



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations socio-économiques des projets d'infrastructures linéaires de transport

n°Ae : 2017-N-05

Préambule relatif à l'élaboration de la note

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 13 septembre 2017, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, le projet de note relative aux évaluations socio-économiques des projets d'infrastructures linéaires de transport.

Étaient présents et ont délibéré : Fabienne Allag-Dhuisme, Marie-Hélène Aubert, Marc Clément, François Duval, Sophie Fonquernie, Philippe Ledenic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, Gabriel Ullmann, Eric Vindimian, Michel Vuillot.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Barbara Bour-Desprez, Thierry Galibert, François-Régis Orizet

* *

Une part significative des avis rendus par l'Ae depuis sa création en 2009 porte sur des projets d'infrastructures routières ou ferroviaires. Sauf exceptions, les dossiers correspondants comportent une évaluation socio-économique. L'avis de l'Ae apprécie alors cette évaluation du point de vue de sa cohérence avec l'étude d'impact, de la manière dont elle prend en compte les enjeux environnementaux, et de son caractère compréhensible pour le public.

Les objectifs de la présente note sont :

- d'établir un constat sur l'accessibilité du contenu des évaluations socio-économiques présentées, telles qu'elles sont présentées au public via les dossiers d'enquête,*
- de présenter le point de vue de l'Ae sur les pistes de progrès à explorer pour améliorer les évaluations et leur place dans le processus de participation du public et d'autorisation des projets.*

Il est rappelé ici que la présente note est rédigée au regard des avis émis par l'Ae à la date de sa délibération, des réflexions et questionnements qu'ils ont suscités en son sein et avec différentes parties prenantes, ainsi que de la législation et de la réglementation alors en vigueur.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse

En application du code des transports, les dossiers d'enquête publique des grands projets d'infrastructures de transport comprennent, en plus de l'étude d'impact, des évaluations socio-économiques. Conformément à l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet transmet pour avis l'ensemble du dossier à l'autorité environnementale. L'Ae émet donc un avis sur l'étude d'impact, ainsi que sur l'évaluation socio-économique².

Cette évaluation est multidimensionnelle. Elle comporte un volet central que l'on peut qualifier d'« étude socio-économique » qui propose entre autres un indicateur global sur l'intérêt de réaliser le projet, en agrégeant des coûts financiers, avec des avantages et inconvénients collectifs, monétarisés selon une méthode résultant de travaux scientifiques (gains de temps, certaines pollutions, etc.), au moyen d'un calcul réglementaire largement standardisé.

L'Ae examine les évaluations socio-économiques en s'attachant à vérifier leur cohérence avec l'analyse détaillée de l'impact environnemental figurant dans les études d'impact, la manière dont elles prennent en compte les effets environnementaux des projets et leur bonne intelligibilité par le public. Au fil des avis rendus par l'Ae, sans prendre position sur l'opportunité des projets, elle a souvent recommandé de commenter davantage les principes, les hypothèses, les étapes intermédiaires, les résultats et les limites du calcul. Elle a recommandé de vérifier, voire de revoir certaines données d'entrée, d'effectuer des tests de sensibilité, et dans plusieurs cas elle a souligné le faible poids des effets environnementaux par rapport aux gains de temps.

De fait, telles qu'elles sont présentées dans les dossiers d'enquête, les évaluations socio-économiques se résument souvent à la présentation des résultats de calculs socio-économiques hermétiques pour le public : elles délivrent un chiffre non expliqué, qui ne semble pas déboucher sur des conclusions exploitables, en dépit d'invéraisemblances manifestes de certains de ces résultats, mais dont la dénomination (« rentabilité socio-économique du projet ») peut laisser la place à des interprétations qui peuvent induire le public en erreur.

Définir un périmètre pertinent pour évaluer le projet, choisir une « option sans projet », modéliser de manière crédible les effets du projet sur les déplacements : ces étapes sont autant de préalables dont dépendent à la fois l'étude d'impact et l'évaluation socio-économique. Dans tous les cas, il serait souhaitable d'assurer systématiquement la cohérence entre les hypothèses amont de l'étude d'impact et celles de l'évaluation socio-économique.

Concernant la monétarisation des effets environnementaux, principalement pour ce qui concerne les gaz à effet de serre, l'Ae relève notamment que la méthode utilisée ne s'appuie pas, pour l'instant, sur des scénarios de référence compatibles avec les ambitions du pays, telles qu'elles sont traduites par la stratégie nationale bas carbone, ni sur la programmation pluriannuelle de l'énergie, notamment la stratégie de développement de la mobilité propre qui lui est annexée. Elle mobilise en effet des scénarios de référence, qui s'appuient sur des planifications antérieures. Plus généralement, le caractère hermétique du calcul socio-économique permet rarement de vérifier si la prise en compte des enjeux environnementaux (notamment la pollution de l'air ou le bruit) est cohérente avec les analyses fournies par l'étude d'impact, ni d'ailleurs de détecter les problématiques d'échelle plus large auxquelles le projet est susceptible de renvoyer.

Certains enjeux environnementaux, comme la biodiversité, la consommation d'espaces naturels ou de sols agricoles, ne sont pas pris en compte par l'évaluation socio-économique.

En conclusion, l'Ae avance l'hypothèse qu'un indicateur unique, tel qu'il est aujourd'hui conçu, ne peut pleinement alimenter le débat démocratique, qui par nature est pluriel. En effet, de nombreuses hypothèses à caractère éthique restent implicites. Plus généralement, on peut regretter le défaut de précisions (voire, dans certains cas, un excès de précision), d'explications ou d'avertissements permettant au public de comprendre les limites du résultat présenté, et de participer le mieux possible au processus de décision.

² Celle-ci peut être également soumise, selon le montant des fonds publics investis, à information voire à contre-expertise par le commissariat général à l'investissement.

Sommaire

Préambule relatif à l'élaboration de la note	2
Synthèse.....	3
Sommaire	4
Introduction	5
1 De quoi parle-t-on ?.....	6
1.1 Cadre conceptuel du calcul socio-économique	6
1.2 Cadre juridique de l'évaluation socio-économique des projets de transport	8
1.3 Typologie des projets examinés par l'Ae	11
1.4 Recommandations fréquentes de l'Ae	12
2 La présentation au public de l'évaluation socio-économique.....	13
2.1 Contenu des pièces présentées au public	13
2.2 Transparence de la méthode utilisée	13
2.3 Interprétation des résultats	14
2.4 Cohérence interne de l'évaluation.....	14
3 Enjeux communs à l'étude d'impact et à l'évaluation socio-économique	16
3.1 Périmètre des évaluations, option de référence	16
3.2 Modélisation des déplacements.....	17
3.3 Cadre d'évaluation	19
3.4 Le lien entre les projets d'infrastructure et les choix d'exploitation des réseaux.....	20
4 Les enjeux environnementaux vus par les évaluations socio-économiques	21
4.1 Émissions de gaz à effet de serre	21
4.2 Congestion routière.....	23
4.3 Effets des transports sur les formes urbaines.....	24
4.4 Polluants de l'air.....	25
4.5 Bruit	25
4.6 Effets environnementaux non monétarisés	25
4.7 Des gains de temps qui « écrasent » les enjeux environnementaux.....	26
4.8 Le long terme et l'incertitude	27
5 Calcul économique et démocratie environnementale.....	27
5.1 Difficultés de vocabulaire	28
5.2 Les hypothèse sous-jacentes au choix du taux d'actualisation.....	28
5.3 Indicateur unique et démocratie.....	29
5.4 Séparer l'analyse technique du cadre normatif.....	30

Introduction

Les études d'impact des projets ont pour objectif d'analyser leurs différents effets, notamment environnementaux, et de définir des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) pour en limiter les effets négatifs. Elles sont ainsi un support essentiel des enquêtes publiques préalables à l'autorisation des projets.

Selon le droit européen³, le champ environnemental doit être interprété de manière large : *"L'évaluation des incidences sur l'environnement identifie, décrit et évalue de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants: a) la population et la santé humaine ; b) la biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/CEE et de la directive 2009/147/CE ; c) les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ; d) les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ; e) l'interaction entre les facteurs visés aux points a) à d). "*

L'objet du dossier, puis de l'avis de l'Ae est d'apporter un éclairage sur chacune des thématiques environnementales pour lesquelles sont mis en évidence des impacts, positifs ou négatifs, avant que la commission d'enquête, à l'issue de l'enquête publique, puis l'autorité administrative voire le juge administratif, ne prennent position, chacun selon la forme qui relève de sa compétence (avis, décision, jugement) sur l'opportunité du projet.

Les principaux éléments généralement pris en compte dans la décision de réalisation d'une infrastructure de transport sont le coût de l'infrastructure, les services qu'elle apportera en termes de transports, ainsi que ses avantages et inconvénients collectifs dans divers domaines, y compris l'environnement. Comme il n'est pas aisé de confronter directement ces éléments les uns aux autres, le calcul socio-économique vise à effectuer une mise en balance d'enjeux hétérogènes, au moins pour ceux qu'il a été convenu de monétariser. Les dossiers présentés à l'enquête publique pour les grandes infrastructures de transport comprennent une telle évaluation.

L'Ae analyse les informations ayant vocation à être mises à disposition pour l'enquête publique et émet une appréciation sur leur qualité, en s'intéressant à la cohérence des données exploitées tout au long du dossier, à la pertinence de la prévision des différents effets sur l'environnement et au caractère compréhensible, par un public non spécialiste, des raisonnements présentés.

Pour les projets d'infrastructures de transport, l'Ae analyse l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet ainsi que l'évaluation socio-économique, en particulier sous l'angle de sa cohérence avec l'étude d'impact, la prise en compte des effets environnementaux et des mesures ERC, et de sa bonne compréhension par le public.

La partie I de la présente note rappelle des éléments de méthode du calcul socio-économique utilisés en France, sa place dans le processus d'autorisation des projets d'infrastructures linéaires de transport, le point de vue adopté par l'Ae pour l'analyse des évaluations socio-économiques, et les recommandations récurrentes qui en ont résulté.

³ Directive 2014/52/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement

La partie II constate la manière dont les évaluations socio-économiques sont présentées au public.

La partie III s'intéresse aux questions de périmètre et de cadre d'évaluation, qui se posent de manière analogue pour les études d'impacts et pour les évaluations socio-économiques

La partie IV porte sur la prise en compte des principaux enjeux environnementaux dans les évaluations socio-économiques.

La partie V recense les principales limites des résultats de l'évaluation socio-économiques quand ils sont mobilisés dans les processus de démocratie environnementale.

1 De quoi parle-t-on ?

1.1 Cadre conceptuel du calcul socio-économique

En première approche, les résultats du calcul socio-économique d'un projet sont présentés comme un bilan global « coûts-bénéfices », exprimé en euros, de rentabilité financière, intégrant des termes qui s'efforcent de donner une valeur, en euros également, à des éléments non financiers. Il s'agit par exemple des gains de temps, ou des effets sur l'environnement, monétarisés avec des valeurs de référence qui résultent de travaux scientifiques et de conventions acceptées par le collège des experts consultés. Ainsi la « valeur actualisée nette » (*VAN*) d'un projet s'écrit-elle, sous sa forme la plus simple, comme une somme d'avantages et de coûts actualisés :

$$VAN = -I + \sum_i \frac{A_i - C_i}{(1+r)^i}$$

I est le coût d'investissement. Les A_i et C_i sont les avantages produits et les coûts induits par le projet lors de sa *i*-ème année de fonctionnement. *r* est un « *taux d'actualisation* », qui intervient à la manière d'un taux d'intérêt. Au sens du calcul, le projet est estimé opportun sur le plan économique quand la *VAN* est positive, et d'autant plus performant qu'elle est élevée ; le résultat contribue le plus souvent à l'appréciation de l'opportunité du projet.

Les concepts sur lesquels le calcul repose sont les suivants :

- l'hypothèse que les individus sont cohérents⁴ et interagissent au sein de marchés. Cette hypothèse permet notamment d'exprimer en euros les différentes valeurs en jeu (coûts monétaires, gain de temps, risques d'accident, etc.), et de les comparer les unes aux autres. Ce cadre est celui qui permet de construire des modélisations du comportement des personnes en matière de déplacements ;
- la modélisation des modifications induites par le projet par rapport à une situation sans projet, considérée comme un équilibre économique⁵. Il est ainsi nécessaire de décrire comment on s'attend à ce que le système de transport⁶ évolue dans le futur, si on ne fait

⁴ L'hypothèse de « *rationalité* » des agents économiques suppose que chaque individu est cohérent dans les objectifs qu'il poursuit. Ceci permet de synthétiser ces objectifs en une « *fonction d'utilité* ».

⁵ On dit que le calcul est « *marginaliste* ».

⁶ Et plus largement la population, sa localisation sur le territoire, etc.

pas le projet⁷. Les effets du projet sont calculés par la modélisation économique faisant appel aux hypothèses décrites ci-dessus et aux valeurs attribuées ;

- après ces étapes, le calcul établit un bilan monétarisé de l'« utilité » que le projet apporte à la société. Il est basé sur l'hypothèse que la répartition des biens et des revenus constatée au moment de la prise de décision correspond à ses aspirations et que cette hypothèse restera vraie dans le futur. Cette hypothèse permet d'assimiler l'« utilité collective » à la somme des « surplus » des acteurs⁸. La VAN du projet est ainsi la somme des variations de surplus produites par le projet⁹, par rapport à l'option de référence susmentionnée ;
- les effets du projet pour les domaines autres que celui des transports ne sont pas calculés directement¹⁰. La valeur de ces effets est néanmoins prise en compte indirectement via des « valorisations d'externalités positives ou négatives non marchandes », obtenues par l'application de « prix fictifs » à ces effets, et incluses dans les éléments I , A_i et C_i de l'équation ci-avant. C'est notamment de cette manière que sont pris en compte certains effets environnementaux, en s'appuyant sur des valeurs « tutélaires »¹¹.

Les principaux paramètres du calcul sont :

- le taux d'actualisation déjà mentionné, qui fixe les poids relatifs des court et long termes ;
- le *cofp* (coût d'opportunité des fonds publics)¹². Il s'agit du « prix fictif » qui s'applique à la consommation de fonds publics¹³. Il vient moduler principalement le coût d'investissement I^4 , et secondairement les avantages et les coûts annuels, si le projet a des conséquences après sa mise en service en termes de subventions ou de fiscalité ;
- les valeurs tutélaires non environnementales, qui permettent d'estimer les gains de surplus des usagers transportés (gains de temps, de confort, etc.). Ces valeurs sont issues de la littérature académique, qui les déduit généralement par « préférences révélées », c'est-à-dire en observant les comportements des agents, ou à défaut par des coûts d'évitement ou de substitution. La modélisation micro-économique qui calcule les effets du projet sur le secteur des transports doit être cohérente avec elles ;
- les valeurs tutélaires environnementales, « prix fictifs » associés par exemple à un nombre d'accidents augmenté ou réduit, ou encore à des tonnes de CO₂ émises ou évitées. Ces valeurs sont également issues de la littérature académique (voir § 4.1 plus loin). On notera que ces valeurs tutélaires prises en compte pour le présent et l'avenir ne correspondent qu'à la « demande » des contemporains de la décision de réaliser le projet. Il est beaucoup plus difficile de prédire la demande qui sera celle des générations futures.

⁷ C'est l'« option de référence », qui désormais associée au « scénario de référence », remplace la situation de référence au sens des instructions précédentes (voir page 51 du rapport Quinet référencé note 20 page suivante)

⁸ Le surplus d'un acheteur se définit comme l'écart entre le prix auquel il achète un bien et le prix le plus élevé auquel il aurait accepté de l'acheter ; inversement pour un vendeur.

⁹ « Somme, sans doubles comptes, des variations des effets monétarisés actualisés de toute nature induits par le projet (effets marchands et non marchands) relevant des sphères économiques, sociales et environnementales »

¹⁰ On dit que le calcul est effectué en « équilibre partiel ».

¹¹ Par exemple un prix de l'heure gagnée ou de la tonne de CO₂ émise. Ces valeurs tutélaires sont régulièrement mises à jour, sur la base de travaux de recherche en économie qui tentent de mesurer l'importance que la société accorde à chacun de ces enjeux.

¹² Éventuellement complété d'un *prix fictif de rareté des fonds publics*, en cas de contrainte budgétaire particulièrement forte.

¹³ Nécessité de prélèvements fiscaux supplémentaires, qui vont distordre les prix et supprimer ainsi certaines transactions ; ou, de manière équivalente, renoncement à d'autres politiques publiques.

¹⁴ Qui pèsera par exemple pour $(1+cofp)I$, si la totalité de l'investissement est effectué sur fonds publics.

1.2 Cadre juridique de l'évaluation socio-économique des projets de transport

1.2.1 Dispositions du code des transports

Le principe d'évaluation des projets d'infrastructure de transport est posé par la loi n°82-1153, dite d'« orientation pour les transports intérieurs » (loi « LOTI »), et codifié aux articles L.1511-1 et suivants du code des transports. L'évaluation des projets les plus importants, définis par décret comme notamment ceux dont le coût hors taxes dépasse 83 millions d'euros, est conduite « *sur la base de critères homogènes intégrant les impacts des effets externes des transports sur, notamment, l'environnement, la sécurité et la santé et permettant des comparaisons à l'intérieur d'un même mode de transport ainsi qu'entre les modes ou les combinaisons de modes de transport* ». Le cadre de mise en œuvre de ce dispositif, posé par décret en 1984 et codifié aux articles R. 1511-1 et suivants du code des transports, est resté pratiquement inchangé depuis.

L'instruction-cadre de 2005 « relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport »,¹⁵ qui faisait suite au rapport dit « Boiteux II »¹⁶ et au « rapport Lebègue »¹⁷, a fixé pendant une décennie la méthodologie à appliquer, en particulier les paramètres et valeurs tutélaires à retenir et les indicateurs à calculer.

En 2013, le « rapport Quinet »¹⁸, qui porte sur un champ plus large que les seuls projets de transport, prenait en compte les dernières avancées méthodologiques et mettait à jour les valeurs tutélaires, en augmentant celles associées à des coûts environnementaux, et proposait des évolutions et enrichissements du calcul.

À la suite de ce rapport, l'instruction ministérielle du 16 juin 2014¹⁹, complétée par une note technique²⁰ et par différentes fiches-outils, se substitue à l'instruction-cadre de 2005. Cette nouvelle instruction s'inscrit dans la tendance préexistante de ne pas faire référence au seul calcul socio-économique (qu'elle a la spécificité de traduire explicitement), mais de poser un « cadre général d'évaluation » très similaire à celui des études d'impact, à la différence qu'il porte sur l'ensemble des « *thèmes sociaux, environnementaux et économiques* ». Ce cadre se décline en trois « volets » :

- l'« analyse stratégique », définissant notamment « *l'option de référence qui aurait prévalu sans le projet, les motifs à étudier l'éventualité d'agir, les objectifs du projet* »²¹ ;
- l'analyse comparée des effets des différentes options de projet, qualitative et chaque fois que possible quantitative, monétarisée, et le cas échéant financière ;
- une « synthèse », estimant le « niveau d'atteinte des objectifs », qui « *peut être déclinée par territoire et par catégorie d'acteurs* ».

¹⁵ http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0047/Temis-0047994/14849_2005.pdf

¹⁶ Commissariat général du Plan – Transports : choix des investissements et coût des nuisances : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/014000434.pdf>

¹⁷ Commissariat général du Plan – Révision du taux d'actualisation des investissements publics : http://www.documentation.eaufrance.fr/entrepotsOAI/OIEAU/44/223176/223176_doc.pdf

¹⁸ Commissariat général à la stratégie et à la prospective – L'évaluation socioéconomique des investissements publics : http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/archives/CGSP_Evaluation_socioeconomique_17092013.pdf

¹⁹ http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO201412/met_20140012_0100_0047.pdf

²⁰ <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-22258-note-technique.pdf>

²¹ « Elle présente, lorsque c'est pertinent, la distribution des effets du projet dans l'espace et entre les acteurs. Elle intègre des éléments relatifs à l'opinion exprimée par les parties prenantes au projet ».

La note technique précise le contenu à donner à chacun de ces trois volets. Elle demande que le calcul socio-économique, représentatif du bilan « coûts-avantages » soit inséré dans le deuxième volet et présente des « *éléments de méthode spécifiques à la dimension socio-économique de l'évaluation* » qui succèdent à ceux de l'instruction-cadre de 2005.

1.2.2 La procédure d'évaluation des investissements publics

La loi n°2012-1558 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017 prévoit (article 17) que les projets d'investissements financés par l'État ou ses établissements publics font l'objet d'une évaluation socio-économique préalable, laquelle, pour les projets les plus importants, fait l'objet d'une contre-expertise indépendante. Son décret d'application (n°2013-1211) dispose que la contre-expertise est obligatoire dès lors que le financement apporté par l'État ou ses établissements publics excède 100 millions d'euros hors taxes. Le Commissaire général à l'investissement (CGI) organise cette contre-expertise, puis rend un avis au vu de son rapport. Le rapport et l'avis sont versés au dossier d'enquête publique du projet.

Ainsi, dans les cas où une contre-expertise et un avis du CGI sont requis, ceux-ci sont produits au même stade que l'avis de l'Ae, et ont le même statut dans le dossier d'enquête. En pratique, le CGI et l'Ae se tiennent mutuellement informés des instructions en cours, et organisent ponctuellement des échanges leur permettant de constater les convergences ou divergences d'approche. Dans la mesure où les délais d'instruction prévus par la procédure CGI sont plus importants que ceux alloués à l'Ae, la publication de l'avis de l'Ae précède le rapport de contre-expertise et l'avis du CGI.

En décembre 2016, un rapport de l'inspection générale des finances²² évaluait le dispositif, qui a conduit à réaliser, pour tous types de projets publics, 42 contre-expertises dans ses trois premières années de mise en œuvre.

1.2.3 La place de l'évaluation socio-économique dans le processus d'autorisation des projets d'infrastructure de transport

Les dispositions rappelées ci-dessus font de l'évaluation socio-économique une pièce du dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique²³, qui intervient au début du processus d'autorisation du projet. L'évaluation socio-économique et l'étude d'impact sont donc deux pièces du dossier, distinctes l'une de l'autre, mais largement imbriquées puisque l'étude d'impact doit comporter un résumé de l'évaluation socio-économique, et que l'évaluation socio-économique doit utiliser les résultats détaillés de l'étude d'impact pour intégrer les effets environnementaux avec les valeurs normatives en vigueur. Le code de l'environnement prévoit²⁴ en effet que figure dans l'étude d'impact « *une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par [le] code des transports* ».

²² <http://www.igf.finances.gouv.fr/files/live/sites/igf/files/contributed/IGF%20internet/2.RapportsPublics/2016/2016-M-058.pdf>

²³ Ou à la déclaration de projet, dans les cas (minoritaires) où aucune expropriation n'est nécessaire.

²⁴ Article R.122-5 III.

Les évaluations socio-économiques peuvent être prises en compte à différents stades de l'autorisation d'un projet :

- la commission Mobilité 21, chargée début 2013 de hiérarchiser les grands projets de transport, a retenu une « *évaluation multicritère non pondérée* » des projets, dont un des quatre critères était celui fourni par l'étude socio-économique (en l'occurrence la VAN par euro public investi, puisqu'il s'agissait de hiérarchiser des projets) ;
- le récent rapport de l'inspection générale des finances considère que « *le rôle de l'évaluation socio-économique dans la prise de décision semble très limité* », tout en reconnaissant la difficulté d'apprécier une influence qui est vraisemblablement « *diffuse* »²⁵. Il préconise néanmoins de le renforcer grâce notamment à la poursuite des travaux scientifiques sur le sujet et au renforcement des moyens du CGI ;
- le bilan fourni par l'évaluation socio-économique peut être rapproché de la « *théorie du bilan* », concept jurisprudentiel affirmé par le Conseil d'État par sa décision du 28 mai 1971 « *Ville nouvelle Est* »²⁶. Comme le souligne cette analyse, « *cette jurisprudence a débouché sur un nombre relativement limité d'annulations* ». Dans ces quelques cas (autoroute Annemasse - Thonon²⁷, LGV Poitiers - Limoges²⁸), les principaux termes du bilan considérés par le Conseil d'État, à savoir le coût d'investissement et les gains de temps, se sont trouvés être ceux qui apparaissent en tête aussi dans les évaluations socio-économiques.

Une VAN positive n'est un critère ni nécessaire ni suffisant pour décider de l'opportunité du projet. Comme la suite de cette note l'illustre, sur la base des avis rendus par l'Ae, elle constitue, d'une part, un bilan global, sans appréhender le sujet de la répartition des effets d'un projet dans la population et de ce fait « *ne distingue pas précisément les véritables gagnants des perdants du projet* »²⁹. D'autre part, certains effets ne sont pas pris en compte (par exemple la perte de biodiversité, l'atteinte aux paysages, la réduction d'inégalités sociales, le renforcement du dynamisme économique d'un territoire, etc.) ou ne le sont que par l'utilisation de valeurs tutélaires³⁰ (minutes gagnées, accidents évités, exposition réduite à la pollution, etc.).

Conformément à l'instruction de 2014, tant pour la complète information du public que pour la consolidation du processus de décision, l'interprétation du bilan coûts-bénéfices doit être restitué au sein d'un ensemble d'étapes constitutives de l'évaluation socio-économique, une analyse stratégique, une analyse multidimensionnelle des effets, qui « *qualifie et quantifie les principaux*

²⁵ De fait, l'Ae est confrontée à la même difficulté quand elle tente d'évaluer les effets de ses avis.

²⁶ <http://www.conseil-etat.fr/Decisions-Avis-Publications/Decisions/Les-decisions-les-plus-importantes-du-Conseil-d-Etat/28-mai-1971-Ville-Nouvelle-Est>

²⁷ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriAdmin.do?idTexte=CETATEXT000007956044>

« *Considérant qu'il ressort de l'ensemble de ces éléments, et sans qu'il y ait lieu de rechercher si les atteintes à l'environnement seraient excessives, que le coût financier au regard du trafic attendu doit être regardé à lui seul comme excédant l'intérêt de l'opération et comme de nature à lui retirer son caractère d'utilité publique ;* »

²⁸ <http://www.conseil-etat.fr/Actualites/Communiqués/LGV-Poitiers-Limoges>

« *[...] le Conseil d'État a estimé que l'opération présentait un bilan négatif. Il a relevé une série d'éléments :*

- *le coût de construction de la ligne, dont le financement n'était, en l'état, pas assuré, était évalué à 1,6 milliards d'euros en valeur actualisée à 2011 ;*

- *les temps de parcours affichés étaient incertains en raison de la complexité inhérente à la gestion d'une voie à grande vitesse unique, assortie d'ouvrages d'évitement ;*

- *l'évaluation de la rentabilité économique et sociale du projet était inférieure au niveau habituellement retenu par le Gouvernement pour apprécier si une opération peut être regardée comme utile, en principe, pour la collectivité ;* »

²⁹ Recommandations pour la réalisation d'études de trafic et d'évaluations socio-économiques de projets d'infrastructure de transport routier - Projet de guide Cerema

³⁰ Voir commentaires sur ce point au § 1.1 (page 7) et au § 4.1 (pages 23 - 24)

effets sociaux, environnementaux et économiques des différentes options de projet, dans le respect du principe de proportionnalité, et les monétarise lorsque cela est possible et pertinent », une analyse de risques, et une analyse financière lorsque le contexte du projet le justifie et si cela est possible.

1.3 Typologie des projets examinés par l'Ae

Sur les quatre années précédant la rédaction de la présente note (saisines intervenues de 2013 à 2016 inclus), l'Ae a rendu des avis sur 40 projets routiers, parmi lesquels :

- cinq grands projets d'autoroutes ou de 2x2 voies interurbaines³¹, visant essentiellement à réduire des temps de parcours, et à améliorer la sécurité,
- huit projets de dimensions plus courantes relatifs à des infrastructures routières interurbaines,
- 24 projets routiers en agglomération ou périphérie d'agglomération, visant principalement à augmenter la capacité des infrastructures, parmi lesquels 10 projets autoroutiers,
- trois projets plus atypiques, dont un viaduc autoroutier et deux réaménagements sur place de routes départementales.

Dans la même période, elle a rendu 24 avis sur des projets ferroviaires³² :

- six projets d'extension du réseau ferré national (lignes nouvelles, gares nouvelles, réouvertures de lignes désaffectées),
- neuf projets visant à augmenter la capacité du réseau existant, notamment au niveau de ses principaux noeuds,
- trois projets opérant des modernisations ou améliorations de l'infrastructure à l'occasion de renouvellements de voies,
- trois projets plus atypiques : l'équipement d'un tunnel de galeries d'évacuation, la création d'une base de travaux destinée à accueillir une « suite rapide » le temps que celle-ci renouvelle les voies d'une ligne, une création de halte ferroviaire.

Elle a aussi rendu 18 avis sur des projets de transport collectifs urbains :

- neuf projets de métro en Île-de-France, parmi lesquels 7 sous maîtrise d'ouvrage de la société du Grand Paris,
- six projets de tramways ou de bus à haut niveau de service (BHNS),
- trois projets d'augmentation de la capacité des lignes du RER franciliens par réaménagement de leurs extrémités.

Pour mémoire, 12 avis ont aussi porté sur des suppressions de passages à niveau, prévoyant de nouvelles voies routières en substitution. Des éléments d'évaluation socio-économique ont alors été parfois présentés dans ces dossiers.

Parmi tous ces projets, 12 des plus importants ont fait l'objet de la procédure de contre-expertise organisée par le CGI³³.

³¹ Parmi ces 5 projets, celui de mise à 2x2 voies de la RN 164 (traversant la Bretagne d'est en ouest par le centre), « saucissonné » en quatre tronçons, a fait l'objet de 4 avis distincts.

³² Ne sont pas comptabilisés ici les avis portant sur des renouvellements d'équipements sans augmentation de leurs performances.

1.4 *Recommandations fréquentes de l'Ae*

L'attention que l'Ae porte à l'information complète du public, la cohérence à assurer entre évaluations environnementale et socio-économique, et l'obligation réglementaire de faire figurer dans l'étude d'impact des éléments issus de l'évaluation socio-économique, la conduisent à prendre connaissance des évaluations socio-économiques qui figurent dans les dossiers dont elle est saisie. Elle donne alors, dans son avis d'autorité environnementale, une appréciation synthétique de l'évaluation socio-économique, accompagnée le cas échéant de recommandations.

Un des objets de la présente note est de synthétiser les observations auxquelles a été conduite l'Ae, soulevant notamment la question de la cohérence entre les deux approches.

Reviennent ainsi de manière régulière, sur le fond, les recommandations :

- de mettre l'évaluation socio-économique en cohérence avec l'étude d'impact, le cas échéant en prenant en compte les remarques de l'Ae sur cette dernière. Ces recommandations visent par exemple le périmètre considéré, la manière de modéliser les déplacements ou de quantifier certains effets, etc. ;
- de ne pas omettre de considérer les effets du projet lors de la phase de travaux ;
- de réaliser et de présenter des tests de sensibilité à certaines hypothèses du calcul socioéconomique ;
- de vérifier ou de revoir certaines données d'entrée du calcul (gains de temps, etc.), quand elles sont manifestement erronées ou non conformes à la réglementation.

Reviennent aussi, en matière de complète information du public, des recommandations pour :

- exposer, dans un langage accessible au public, les principes du calcul socio-économique, ses hypothèses et ses limites ;
- ne pas présenter les résultats du calcul socio-économique de façon abrupte, mais d'en développer certaines étapes, ou encore de décomposer certains résultats ;
- corriger certaines présentations trompeuses. À titre d'exemple, les résultats sont souvent présentés par les maîtres d'ouvrage avec et sans prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics, alors que ce second résultat n'a pas de sens³⁴.

En outre, les avis de l'Ae soulignent régulièrement, sur le mode du rappel factuel, que le calcul attribue des poids relativement forts aux gains de temps et autres avantages similaires, et des poids relativement faibles à ceux des effets environnementaux (positifs comme négatifs) qui sont pris en compte.

Régulièrement aussi, ils rappellent que certains effets environnementaux des projets, comme les pertes de sols ou de biodiversité, sont ignorés par le calcul socio-économique, qui ne dispose pas actuellement de méthode pour les valoriser (voir § 4.6).

La suite de cette note approfondit l'analyse pour les questions les plus fréquemment soulevées.

³³ En effet, parmi les 42 projets mentionnés ci-dessus comme ayant fait l'objet d'un avis du CGI au cours de ses trois premières années d'exercice, 12 sont des projets de transport, et 30 relèvent d'autres domaines (notamment des projets immobiliers dans les domaines de la santé, de l'enseignement ou de la recherche).

³⁴ Ce qui reviendrait à considérer implicitement qu'il n'y a aucune contrainte budgétaire.

2 La présentation au public de l'évaluation socio-économique

2.1 Contenu des pièces présentées au public

Antérieurement à l'instruction de 2014, la pièce « évaluation socio-économique » présentée à l'enquête comportait en général un rappel de la consistance du projet, voire de ses objectifs, la définition du périmètre de l'évaluation et du scénario de référence, une explication de la modélisation de trafic retenue et de ses résultats, puis la présentation du bilan socio-économique, accompagné de sa décomposition par acteurs et de tests de sensibilités.

L'instruction de 2014 en a fait évoluer le contenu, désormais davantage consacré à l'« analyse stratégique ». L'un des exemples les plus représentatifs est la pièce présentée dans le dossier du contournement autoroutier Est de Rouen³⁵. Elle est constituée :

- jusqu'à sa page 83, d'éléments qui ou bien sont redondants avec ceux attendus dans l'étude d'impact, ou bien la complètent sur des aspects sociaux dont certains intéressent aussi l'étude d'impact. Ces compléments portent alors sur la description de l'état initial, du point de vue social (caractéristiques de la population des communes concernées, des emplois du territoire, etc.). Cependant, dans les dossiers examinés à ce jour, à l'exception de ceux de la société du Grand Paris (SGP), aucune analyse des « impacts sociaux » du projet n'est effectuée, c'est-à-dire que les éléments d'état initial « social » ne sont pas croisés avec, par exemple, les cartes des gains d'accessibilité produits par le projet, pour en déduire par exemple des impacts redistributifs, entre catégories sociales ou entre territoires.
- les résultats du calcul socio-économique sont ensuite présentés de façon très condensée (sept pages dans ce cas), avec les principaux indicateurs chiffrés.

Ainsi, à ce stade de la mise en œuvre de l'instruction de 2014, l'Ae observe le plus souvent une absence de lien entre ces deux parties (qualitative et socio-économique) de l'« évaluation socio-économique », en dépit de l'esprit de cette instruction³⁶.

2.2 Transparence de la méthode utilisée

Tel qu'il est présenté au public dans les dossiers, le calcul socio-économique apparaît en outre très hermétique : en général, même des lecteurs avertis ne sont pas en mesure, à partir des informations fournies, de reconstituer le calcul mené et de s'assurer de sa cohérence avec l'étude d'impact. Les résultats finaux sont alors présentés au public sans être accompagnés des explications qui permettraient de les comprendre et d'en vérifier la robustesse. Pour la seule année 2016, elle a été conduite à relever ce défaut de transparence au moins quatre fois³⁷.

La nouvelle présentation (voir ci-dessus § 2.1 semble avoir renforcé, indirectement, le caractère hermétique du calcul : les choix de modélisation des trafics, dont dépendent pourtant très fortement certains impacts environnementaux et le bilan socio-économique, ne sont généralement plus présentés. La modélisation des déplacements était déjà peu abordée dans le régime

³⁵ Avis n° 2015-98. Les grands dossiers autoroutiers analysés en 2016 auraient pu être pris en exemple, de la même manière.

³⁶ Cette état de fait est amplifié lorsque, comme c'est souvent le cas, leur rédaction a été confiée à deux bureaux d'étude différents.

³⁷ Voir les remarques correspondantes dans les avis n° 2016-06, 2016-29, 2016-52, 2016-106.

d'instruction de 2005, alors même que celle-ci le prévoyait : « *On se préoccupera de rechercher le modèle le plus adapté, modal ou multimodal selon les cas. L'évaluation précisera la structure et les principales caractéristiques du modèle utilisé, tels que le choix de paramètres, les valeurs de « calage » et les conventions de calcul implicites* ». Ces questions, pourtant déterminantes (voir ci-dessous, § 3.2), tendent désormais à disparaître des documents présentés au public.

2.3 Interprétation des résultats

Un autre élément de raisonnement que l'Ae a souvent recherché en vain est la conclusion tirée des résultats du calcul. Ainsi le calcul socio-économique du projet Oloron-Bedous³⁸ débouchait sur une VAN négative, dont la valeur était supérieure au coût d'investissement du projet – c'est-à-dire que les avantages en exploitation ne compensaient même pas, d'après les critères de l'évaluation socio-économique, les coûts d'exploitation. Le dossier n'expliquait pas ce résultat inattendu, pas plus qu'il n'en tirait de conclusions.

On s'attendrait, surtout depuis l'instruction de 2014, à ce que les résultats du calcul soient analysés à l'aune des motivations qui ont justifié le projet, et que les divergences éventuelles soient expliquées. L'Ae a ainsi examiné un projet de pont urbain³⁹, élaboré dans le cadre d'une concertation approfondie autour du principe que le projet devrait s'adresser à tous les modes de transport alternatifs à la voiture. Le calcul socio-économique concluait que les avantages du projet, en matière de déplacements, vont à 97 % à la voiture. L'Ae avait alors relevé que « *la cohérence de ces résultats avec l'objectif de donner la priorité aux transports en commun et aux modes actifs* » aurait mérité un minimum de discussion.

Un des objectifs de l'instruction de 2014 était de faire le lien entre le calcul socio-économique et les effets visés par le projet : elle prévoit en effet que soient fournies des « *estimations sur le niveau d'atteinte des objectifs* ». À ce jour, cette exigence ne s'est traduite que par des appréciations, le plus souvent qualitatives, portées dans l'« analyse stratégique » présentée au public. L'absence de lien relevée plus haut, entre l'analyse stratégique et le calcul économique, semble avoir fait obstacle à ce que les résultats du calcul soient explicitement mis en regard des objectifs du projet.

2.4 Cohérence interne de l'évaluation

Certaines évaluations socio-économiques examinées par l'Ae comportent des invraisemblances majeures.

À titre d'exemple, le dossier de l'autoroute Vichy-Gannat⁴⁰ considérait que la route départementale doublée par l'autoroute serait déchargée de 80 % de son trafic. Or, le simple examen du réseau routier conduisait à s'interroger sur cette hypothèse. L'Ae a ainsi indiqué que « *le report de trafic paraît largement surestimé, alors que la majorité des trajets doivent être du domicile-travail et que le choix de l'utilisateur se ferait entre un itinéraire payant et plus long, et un itinéraire gratuit et fluide, l'arrivée sur Vichy, c'est à dire la partie la plus chargée, étant la même*

³⁸ Avis n° 2012-74

³⁹ Avis n° 2016-40. Aménagement du pont Jean-Jacques Bosc à Bordeaux (33)

⁴⁰ Avis n° 2009-07

dans les deux cas. Le document devrait pour le moins préciser les hypothèses retenues et donner le détail du calcul »⁴¹.

Le calcul socio-économique de ce même projet concluait que le concessionnaire, lequel finançait à 100 % l'investissement, assumerait un « bilan négatif » (- 38 millions d'euros). L'annonce d'un tel résultat, sans explication des raisons pour lesquelles le concessionnaire trouve en fait un intérêt à financer le projet, ne peut que porter atteinte à la crédibilité du dossier. Des explications seraient indispensables à la bonne information du public.

Plus récemment, un dossier autoroutier majeur présenté à l'Ae⁴² annonçait un gain de temps de 35 minutes, là où il est relativement facile de consulter sur internet les temps de parcours constatés par les calculateurs d'itinéraire, d'effectuer la comparaison avec les temps permis par une autoroute parcourue à la vitesse maximale autorisée, et de constater que le gain de temps sera en fait de l'ordre de 15 minutes. Un tel écart, portant sur l'avantage le plus important pour l'évaluation socio-économique du projet, jette nécessairement le doute sur l'évaluation toute entière.

Le défaut de cohérence entre les horizons temporels pris pour l'étude d'impact, d'une part, et l'évaluation socio-économique, d'autre part, conduisent aussi à s'interroger sur les hypothèses retenues et, au résultat, sur la valeur de la VAN affichée dans le dossier. Notamment, l'échéance de calcul ne devrait pas excéder l'horizon auquel on peut préciser les contextes d'évolution future et exogène du projet.

Le rapport Quinet affirmait, dans son résumé : « *Nous devons lutter contre le biais d'optimisme, ce fléau qui gangrène les évaluations de projets, même si nous y sommes moins sujets que d'autres pays*⁴³ ». L'Ae le constate encore régulièrement dans les dossiers qui lui sont soumis et confirme qu'une analyse *a posteriori* des écarts entre les prévisions utilisées dans les calculs de coût et la réalité observée sur le terrain aurait du sens et offrirait aux maîtres d'ouvrage un retour d'expérience précieux.

⁴¹ Ces observations pourront être confrontées au terrain, le projet ayant été mis en service depuis lors.

⁴² Avis n° 2016-62. Liaison autoroutière Castres-Toulouse

⁴³ Qui, toujours selon le même rapport, fait l'objet de nombreuses recherches et études dans les pays étrangers.

« L'analyse du passé montre facilement les écarts importants qu'on peut observer dans les études entre ce qui était prévu et ce qui a pu être constaté in fine : c'est le cas des coûts d'investissement, de maintenance et d'exploitation et à un moindre degré des évaluations de clientèle. Ces deux cas de figure sont typiques de ce qu'on qualifie de biais d'optimisme dont la collectivité doit se prémunir. Les écarts entre les prévisions et la réalité peuvent être considérables et ces erreurs sur ces éléments structurants des études peuvent conduire à changer du tout au tout le bénéfice attendu du projet et donc les conclusions mêmes de l'analyse. »

«[...] Des solutions allant plus profondément à la racine du mal doivent être mises en oeuvre :

– en termes de coûts, il convient d'examiner l'étude technique en l'auditant poste par poste. Mais à côté de la démarche analytique qui conduit à une estimation globale de l'ouvrage en sommant les estimations de nombreux postes élémentaires, il est tout aussi important d'adopter une démarche synthétique en comparant le coût global à celui d'ouvrages similaires. Cette comparaison sera facilitée par l'analyse ex-post du plus grand nombre possible de projets, permettant d'élaborer des classes de projets, et reliant les coûts aux grandes caractéristiques du projet par exemple en termes de nature et topographie du terrain ou de nature des abords ;

– en termes de clientèle, la réduction des biais passe par la qualité du modèle ayant servi à établir les prévisions et des données l'ayant nourri. À cet objectif concourent les procédures d'audit et de certification proposées dans la partie correspondante du rapport. Une autre source de biais réside dans le choix des variables exogènes au modèle telles que la croissance économique, la tarification ou les conditions d'exploitation de l'infrastructure et des services concurrents. On doit regretter que sur ces hypothèses fondamentales les évaluations soient souvent trop laconiques et il faut recommander que les choix faits soient davantage explicités et justifiés ;

– enfin, il faut souligner que de nombreuses études et recherches se développent sur ces sujets, en raison de l'importance majeure que revêt la lutte contre le biais d'optimisme pour la fiabilisation des études d'évaluation socioéconomique (voir en particulier les travaux de Flyvberg sur les classes de référence, ainsi que par exemple ceux de Leleur et Salling qui développent des logiciels fondés à la fois sur la synthèse des enseignements des études ex-post et sur des jugements d'experts). »

3 Enjeux communs à l'étude d'impact et à l'évaluation socio-économique

Un certain nombre de questions soulevées dans les avis de l'Ae au titre de l'évaluation des impacts environnementaux peuvent être transposées directement à l'évaluation socio-économique. Elles s'adressent la plupart du temps aux maîtres d'ouvrage. Mais, dans certains cas, elles peuvent concerner le référentiel utilisé pour la réalisation des évaluations socio-économiques.

3.1 Périmètre des évaluations, option de référence

Le choix du périmètre évalué et du scénario de référence soulève parfois des interrogations.

Le projet d'achèvement de la mise à 2x2 voies de la RN 164, en Bretagne, a été présenté de manière fractionnée : à ce jour, l'Ae a rendu 4 avis sur différents tronçons de ce projet global⁴⁴. Cela rend difficile de raisonner sur les effets de l'aménagement dans son ensemble et prive, de fait, de la contre-expertise par le CGI. Un tel découpage resterait à la rigueur recevable, si les évaluations des différents tronçons étaient cohérentes les unes avec les autres. Or, tel n'est pas le cas : chaque évaluation suppose que le tronçon qu'elle considère sera le dernier à être mis en service, c'est-à-dire qu'il constituerait la « clé de voûte » du projet global. Dans l'étude d'impact, cette hypothèse minore de fait les impacts environnementaux associés au trafic (car l'essentiel de l'augmentation produite par le projet global existe déjà en scénario de référence). Dans le calcul socio-économique, elle conduit de fait à majorer les avantages du projet.

Dans un registre proche, les évaluations de certains projets ferroviaires considèrent implicitement que les autres projets récemment réalisés sur le même corridor présentaient peu d'utilité. Ainsi, l'option de référence utilisée par le dossier de modernisation de la ligne Serqueux - Gisors⁴⁵ ignore l'existence de l'itinéraire électrifié (Le Havre - Metz par Amiens et Valenciennes) qu'un précédent projet (Motteville - Montérolier), inauguré en 2008, avait initié.

De manière plus significative encore, le dossier de la gare nouvelle de Nîmes⁴⁶ la présente comme la clé de voûte d'un ensemble comprenant le contournement ferroviaire Nîmes - Montpellier et les deux gares nouvelles de Montpellier puis de Nîmes. Il repose en effet sur l'hypothèse que les deux premiers éléments (ligne ferroviaire et gare nouvelle de Montpellier) n'ont pas ou peu d'utilité, pour le trafic de passagers, en l'absence de cette dernière gare. Par conséquent, la VAN de la dernière gare incorpore la majorité des avantages de l'ensemble du programme, pour le coût réduit d'une seule gare. Selon ce raisonnement, les deux projets précédents n'auraient dû mettre en avant que de faibles augmentations de trafic - ce qui n'avait pas été le cas.

Ces options de référence pessimistes, en réalité pour des projets d'ensemble réalisés en tranches successives, sont une des facettes du biais d'optimisme relevé plus haut.

⁴⁴ Avis n° 2013-99, 2014-116, 2016-51, 2016-94.

⁴⁵ Avis n° 2015-12

⁴⁶ Avis n° 2016-106

3.2 Modélisation des déplacements

La modélisation des déplacements et des trafics se situe à l'amont des raisonnements qui permettent d'aboutir tant à des estimations des effets environnementaux (bruit, pollution de l'air, consommation d'énergie, risques sanitaires, etc.), présentées dans l'étude d'impact, qu'aux indicateurs synthétiques présentés par le calcul socio-économique. Il s'agit d'une étape cruciale, qui détermine le reste des analyses.

À de rares exceptions près⁴⁷, cette étape ne fait pas l'objet d'explications précises. Quelquefois, les types de modèles utilisés sont mentionnés en termes techniques, mais sans qu'il soit expliqué quelles relations de cause à effet concrètes ces modèles permettent de représenter correctement, quelles sont leurs limites éventuelles, ni comment leur paramétrage a été effectué et vérifié. Pourtant, des choix de modélisation variés peuvent être retenus, qu'il importe que le lecteur intéressé puisse comprendre pour apprécier les résultats qui en découlent.

3.2.1 Hypothèses de péage

Les hypothèses de péage conditionnent fortement les trafics. Pourtant, dans certains dossiers autoroutiers⁴⁸, elles ne sont pas explicitées dans le dossier soumis à l'enquête publique. L'Ae a alors souligné qu'il s'agit d'un point important de la définition même du projet.

Les dossiers de lignes nouvelles ferroviaires n'abordent quant à eux jamais la question des péages⁴⁹. Les actualités récentes touchant aux lignes SEA⁵⁰ et CNM⁵¹, qui rappellent que les péages ferroviaires ont une incidence sur les trafics et sur les décisions de l'opérateur ferroviaire, montrent les limites de cette impasse du raisonnement.

3.2.2 Demande de transport et trafics induits

Un choix parfois effectué par les maîtres d'ouvrage est celui de considérer que le projet n'aura pas d'effet sur les trafics. Si ce choix peut être justifié dans certains cas particuliers, il a déjà été utilisé dans des cas où il n'est pas crédible. Ainsi le dossier de mise à 2x3 voies de l'autoroute A10 dans le sud de sa traversée de l'agglomération de Tours⁵² supposait que cet aménagement, pourtant motivé par le constat de congestions, n'aurait pas d'effet sur les trafics, ni même sur les vitesses de circulation. L'analyse des effets du projet s'en trouve directement simplifiée : l'étude d'impact se borne à affirmer l'absence d'impact sur la qualité de l'air, le bruit, etc. Or, le postulat de départ est difficilement crédible. Il soulève en outre la question de savoir quels avantages auraient pu être mis en avant par une évaluation socio-économique du projet⁵³.

⁴⁷ Dont notamment le dossier CDG Express (avis n° 2016-06)

⁴⁸ Avis n° 2015-98 (Contournement Est de Rouen)

⁴⁹ Ni d'ailleurs celle de l'éventuelle ouverture à la concurrence du transport de passagers à longue distance : les dossiers n'explicitent jamais quelles hypothèses sont faites à ce sujet.

⁵⁰ Ligne nouvelle Sud Europe Atlantique (Tours – Bordeaux). Voir, par exemple :

<http://www.lefigaro.fr/societes/2015/03/12/20005-20150312ARTFIG00062-la-facture-tres-salee-de-tours-bordeaux-pour-la-sncf.php>

<http://www.mobilicites.com/011-3507-LGV-la-bombe-a-retardement-de-Tours-Bordeaux-a-commence-a-eclater.html>

⁵¹ Contournement de Nîmes et Montpellier. Voir par exemple :

<http://www.lalettrem.fr/la-lettre-m/la-region-suspend-sa-contribution-financiere-la-gare-nouvelle-de-montpellier-la-mogere>

⁵² Avis n° 2014-67

⁵³ En l'occurrence le projet, d'un montant d'investissement de 68 M€, échappait, comme la plupart de ceux prévus dans les plans de relance autoroutiers, aux obligations d'évaluation socio-économique.

Au-delà de ces cas extrêmes, mais minoritaires, la principale question posée par la modélisation des déplacements est celle de savoir s'il est légitime de faire l'hypothèse simplificatrice que l'infrastructure ne rétroagit pas sur la « demande » de déplacements (nombre de déplacements, distances parcourues, etc.).

Dans le cas des projets interurbains réduisant significativement les temps de parcours (autoroute venant en remplacement d'une route ordinaire, ligne ferroviaire à grande vitesse), un « trafic induit » est généralement pris en compte. Dans l'évaluation socio-économique, il vient augmenter le surplus socio-économique produit par le projet, qui résulte à la fois de l'utilité supplémentaire de l'infrastructure, en partie compensée par ses externalités environnementales.

Dans les autres cas, en particulier celui des projets urbains, qui concernent des trajets du quotidien, souvent congestionnés, les dossiers considèrent en général que la demande de déplacements est fixée une fois pour toute, indépendamment de l'offre d'infrastructures. La modélisation des déplacements ne porte alors que sur des questions d'affectation : affectation des déplacements aux différents modes de transport, et aux différents itinéraires possibles.

L'Ae a déjà souligné, notamment à l'occasion d'un projet d'élargissement de rocade autoroutière⁵⁴, ou d'un projet de pont routier en agglomération⁵⁵, que cette hypothèse de rigidité de la demande ne permet pas d'étudier tous les effets du projet, parce qu'elle ne tient pas compte des effets de l'offre nouvelle⁵⁶, notamment en termes de développement de l'urbanisation (voir § 4.3). En effet, sur un itinéraire significativement congestionné auquel on donne plus de capacité, les trafics tendent à augmenter, au moins à moyen terme, tant que la capacité nouvellement offerte n'est pas saturée⁵⁷, ce qui peut entraîner aussi divers effets indirects sur les autres axes et itinéraires. Si on raisonne à demande de déplacements fixée, on aboutit toujours à la conclusion qu'il serait *a priori* souhaitable, y compris d'un point de vue environnemental, d'augmenter la capacité routière. De plus, supposer que la demande de déplacements est rigide⁵⁸ impose d'attribuer la totalité des augmentations de trafic observées dans le passé à des facteurs « exogènes » (croissance de la population ou du PIB par habitant). Ainsi les scénarios de référence postulent en général que le nombre de déplacements va augmenter significativement au cours du temps, ce qui conduit inéluctablement, en option de référence, à des congestions très fortes⁵⁹.

De fait, les études d'impact, qui font l'hypothèse que le volume de déplacements est indépendant de l'offre d'infrastructures, indiquent que les augmentations de capacité routière permettent de diminuer les nuisances, car le nombre inchangé⁶⁰ des automobilistes emprunte, grâce au projet, des itinéraires un peu plus directs. La réalité, que ce soit à l'échelle locale ou à celle de l'agglomération, est plus complexe.

⁵⁴ Avis n° 2015-82

⁵⁵ Avis n° 2016-40

⁵⁶ Les besoins de gestion, à court terme, des trafics et des flux de passagers, expliquent certainement que les modélisations à demande fixée sont très répandues – mais l'étude d'impact d'une infrastructure à durée de vie longue ne saurait se limiter à un raisonnement de court terme.

⁵⁷ C'est-à-dire que le « facteur limitant » les kilomètres parcourus n'est pas la « demande » mais la capacité des infrastructures.

⁵⁸ Relativement à l'offre d'infrastructures.

⁵⁹ L'avis du CGI sur le projet de liaison autoroutière Castres-Toulouse, mentionné plus haut, a relevé que les gains de temps mis en avant, difficilement explicables (35 minutes au lieu d'une quinzaine), résultaient principalement d'une option de référence prévoyant l'apparition de congestions importantes, à un endroit où cette perspective est peu crédible. Ceci montre au passage l'utilité d'une véritable contre-expertise technique.

⁶⁰ En option de projet, relativement à l'option de référence.

À l'opposé de ce cas généralement observé, l'étude d'impact du contournement autoroutier Est de Rouen⁶¹ présente la qualité de décrire une demande de déplacements dépendante de l'offre qui lui est offerte. Elle considère en effet que le nombre de déplacements par habitant de l'agglomération est fixé, mais que la matrice de ces déplacements (décrivant d'où et vers où les personnes se déplacent) varie en fonction de l'offre, la proportion de déplacements longs augmentant avec l'offre de transports. Il ne revenait pas à l'Ae d'expertiser la modélisation proposée, mais elle a souligné que cette modélisation a l'avantage de la vraisemblance⁶². Elle a noté aussi que les résultats de l'étude de trafic correspondante incitent à porter un regard nuancé sur la capacité d'une infrastructure nouvelle à atténuer la congestion d'un réseau urbain : dans le cas d'espèce, et d'après les résultats fournis, les améliorations apportées à certains endroits tendent à être contre-balancées par des dégradations à d'autres.

Cela rappelle que les choix de modélisation des déplacements sont déterminants, tant pour l'évaluation environnementale que pour l'évaluation socio-économique. Dans la plupart des dossiers présentés à l'Ae, ces choix restent opaques ou incompréhensibles. Il conviendrait au minima que ces choix correspondent à la réalité, à savoir la population de l'agglomération et son évolution, ainsi que les évolutions de trafic constatées depuis la date de référence du calcul.

3.3 Cadre d'évaluation

Le « cadre général d'évaluation » et le calcul socio-économique, bien que présentés au public dans la même pièce « *évaluation socio-économique* », sont pour l'instant distincts. L'instruction du 16 juin 2014, alors qu'elle marquait une volonté d'infléchir la pratique de l'évaluation socio-économique, n'a pas permis de dépasser l'étanchéité de la frontière entre le calcul économique et les autres modes d'évaluation.

Au préalable, il importe de rappeler que l'étude d'impact doit concerner un projet, au sens de la directive 2014/52/UE, définition reprise et précisée à l'article L.122-1 du code de l'environnement⁶³. Ce périmètre ne correspond pas toujours à celui des projets d'infrastructures réalisés par tranches successives, selon les dispositions prévues par le code des transports⁶⁴, même si ces dispositions sont similaires. L'Ae ne les a pas toujours vu respectées⁶⁵.

⁶¹ Avis n° 2015-98

⁶² Même si elle laisse de côté la question de l'urbanisation induite, qui joue un rôle à long terme.

⁶³ « *Projet : la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol ;* »
« *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité .* »

⁶⁴ « *Lorsqu'un projet est susceptible d'être réalisé par tranches successives, les conditions prévues par les [articles R. 1511-1 et R. 1511-2](#) s'apprécient au regard de la totalité de ce projet et non de chacune de ses tranches ; l'évaluation prévue par les [articles R. 1511-4 à R. 1511-6](#) doit être préalable à la réalisation de la première tranche.* »

⁶⁵ Cf les évaluations socio-économiques successives du contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier et des gares nouvelles de Montpellier et Nîmes.

Pourtant, le « cadre général d'évaluation » se distingue peu du cadre conceptuel de l'étude d'impact. L'énumération qui suit met en regard les termes de l'instruction du 16 juin 2014 et ceux de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Ainsi, semblent se répondre respectivement :

- « *la situation existante [et] l'option de référence qui aurait prévalu sans le projet* », d'une part, et « *l'état actuel de l'environnement et [...] un aperçu de [son] évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet* », d'autre part ;
- les « *options de projet* » et les « *solutions de substitution raisonnables* » ;
- l'« *analyse des effets des différentes options de projet* » d'une part, et la « *comparaison des incidences* » des différentes solutions de substitution, d'autre part ;

Un principe de proportionnalité est affirmé dans les deux cas.

Seuls la définition des « *objectifs du projet* », puis l'examen du « *niveau d'atteinte* » de ces objectifs, attendus dans le « cadre général d'évaluation », ne trouvent pas de pendant explicite parmi les items d'une étude d'impact. La jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne souligne cependant que les contours d'un projet ne peuvent être définis que par référence à sa fonctionnalité.

Les seules différences de fond que l'Ae identifie semblent donc tenir à ce que :

- le cadre général d'évaluation exige une analyse portant non seulement sur les thèmes environnementaux, mais aussi sur des thématiques sociales non prises en compte dans l'étude d'impact. En pratique, les analyses stratégiques fournies à ce jour ne vont pas plus loin que ce qui, de fait, était déjà présenté dans les études d'impact ;
- la séquence « *éviter, réduire, compenser* » est une spécificité de l'étude d'impact.

Une simplification par mise en cohérence semble donc *a priori* possible au niveau de chaque dossier.

3.4 Le lien entre les projets d'infrastructure et les choix d'exploitation des réseaux

Il est fréquent que les études d'impact des projets soulèvent des questions environnementales qui ne peuvent être appréhendées correctement qu'à une échelle plus large que celle du projet. Quand elle est confrontée à ce type de situation, l'Ae s'attache à se reporter au « plan ou programme » correspondant (lorsqu'il existe) et à son évaluation environnementale (lorsqu'elle existe aussi, ce qui est plus rare). Même si ce processus est loin d'être parfait, le caractère concret des sujets abordés dans une étude d'impact permet en général d'identifier à quel moment, et sur quels sujets, l'évaluation stratégique de niveau supérieur fait défaut.

Tel qu'il apparaît dans les dossiers dont l'Ae est saisie, le calcul socio-économique ne soulève pas d'interrogations analogues. Ainsi, il n'est pas dit au lecteur de l'évaluation socio-économique d'un projet d'infrastructure de transport si les choix d'exploitation du réseau⁶⁶ dans lequel s'insère cette infrastructure sont cohérents avec les valeurs tutélaires retenues par le calcul socio-

⁶⁶ On vise ici à la fois le « niveau de service » (dont notamment les vitesses visées), les stratégies d'entretien et de maintenance, mais aussi les choix de l'éventuelle autorité organisatrice ainsi que des agents économiques qui utilisent l'infrastructure.

économique⁶⁷. Faute de cet éclairage, la VAN obtenue à l'issue du calcul dépend non seulement des caractéristiques propres du projet, mais aussi de l'écart entre la manière dont les infrastructures sont exploitées et la manière dont le calcul socio-économique considère implicitement qu'elles devraient l'être. Les exercices visant à identifier cet écart éventuel⁶⁸ sont peu fréquents.

4 Les enjeux environnementaux vus par les évaluations socio-économiques

4.1 Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont un exemple type de l'enjeu environnemental que le calcul socio-économique annonce prendre en compte. À première vue, la méthode de référence utilisée à cet effet paraît solidement fondée. Les émissions sont en effet qualifiées en faisant appel à une valeur tutélaire⁶⁹, issue du rapport rendu en 2009 par la commission présidée par Alain Quinet pour le compte du Centre d'analyse stratégique⁷⁰. Cette valeur avait été déterminée à l'aide de plusieurs modèles macro-économiques, qui tendaient à indiquer qu'elle permettrait, si elle est appliquée à l'ensemble de l'économie⁷¹, d'atteindre les objectifs de la politique climat, dont en particulier l'objectif du « facteur 4 » en 2050⁷².

4.1.1 Le poids limité des émissions de gaz à effet de serre dans les bilans socio-économiques

En pratique, force est de constater que la valeur du carbone recommandée ne modifie jamais significativement le résultat du calcul, notamment pour les projets qui apportent – ou non – une réduction des émissions de GES. Par exemple, un projet de modernisation de noeud ferroviaire présenté à l'Ae⁷³, lequel débouche sur des améliorations concrètes (meilleure fiabilité, temps de parcours diminués, ajouts de nouveaux services) permettant de rendre le mode ferroviaire plus attractif, produirait un avantage actualisé de 1,1 million d'euros pour le climat, pour un coût d'investissement de 43 millions d'euros. Les résultats sont semblables en matière de lignes ferroviaires nouvelles. En symétrie, la valeur du carbone recommandée ne dégrade pas significativement les bilans des projets qui induisent des fortes consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre : dans le bilan d'un autre projet (liaison autoroutière interurbaine Castres–Toulouse) présenté à l'Ae⁷⁴, les coûts associés aux émissions de GES représentent 6 % de la valorisation des gains de temps et de confort.

⁶⁷ Pour le mode routier, les limitations de vitesse étant un compromis entre gains de temps, sécurité, nuisances et coûts d'exploitation, il serait théoriquement possible de définir des limitations de vitesses "optimales".

Pour le mode ferroviaire, le choix des dessertes pourrait, de la même façon, obéir à une logique d'optimisation tenant compte des valeurs tutélares.

⁶⁸ Par exemple, dans le cas routier, en commençant par calculer quelles limitations de vitesse sont optimales au sens du calcul socio-économique.

⁶⁹ Qui évolue dans le temps, selon une trajectoire proche de celles découlant de la « règle de Hotelling » : 56 €₂₀₀₈ par tonne de CO₂ en 2020, 100 €₂₀₀₈ en 2030, 200 environ en 2050.

⁷⁰ <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/094000195.pdf>

⁷¹ Pour mémoire, les transports aériens et maritimes sont exemptés.

⁷² Voir l'introduction du rapport, point 2.

⁷³ Avis n° 2016-49 (Noeud ferroviaire de Mulhouse)

⁷⁴ Avis n° 2016-62

L'Ae s'est pourtant régulièrement interrogée sur la compatibilité des projets avec la politique du « facteur 4 »⁷⁵, qui induira nécessairement des modifications majeures des consommations d'énergie. Si des scénarios peuvent prévoir que le secteur des transports, en proportion de ses émissions, contribue moins que les autres⁷⁶ à cette politique, sa contribution reste dans tous les cas significative⁷⁷. En théorie, les nouveaux projets offrent des marges de manœuvre plus importantes que les infrastructures existantes : même dans l'hypothèse de véhicules à très faibles émissions de carbone en 2050, on s'attendrait à ce qu'ils jouent un rôle de premier plan en faveur de la réduction des émissions, ce que leurs évaluations ne font jamais ressortir.

4.1.2 Scénario de référence et transition énergétique

Le calcul socio-économique repose sur la notion d'équilibre économique. Ceci vaut bien sûr pour les marchés réels. Mais ceci vaut également pour les marchés fictifs, dont celui de la réduction des émissions de GES, justifiant le « prix fictif » (c'est-à-dire la valeur tutélaire) attribué aux émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, en théorie, utiliser la valeur tutélaire issue du rapport A. Quinet suppose que cette valeur est représentative de l'effort consenti en moyenne, dans tous les secteurs, par la société pour diminuer ses émissions de GES. Il conviendrait de vérifier que le scénario de référence retenu par l'évaluation correspond bien à une atteinte des objectifs de transition énergétique du pays. Une vérification directe, pour chaque projet, paraît hors d'atteinte et ne peut être requise dans chaque dossier.

L'Ae a souligné régulièrement, et notamment lorsqu'elle a analysé l'évaluation environnementale du schéma national des infrastructures de transport (SNIT)⁷⁸, que les scénarios de référence retenus sont encore des prolongations du passé, dont la compatibilité avec le facteur 4, et *a fortiori* désormais avec la stratégie nationale bas carbone (SNBC) et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), n'est pas garantie. En particulier, aucune des planifications de référence pour les projets qui lui ont été soumis (SNIT, scénario 2 de la Commission 21,...⁷⁹) n'ont apporté une telle démonstration. L'Ae l'a recommandé dans son avis sur la PPE, que la contribution de chacune des mesures de la SDMP à l'atteinte des objectifs de transition énergétique soit bien évaluée, afin d'évaluer leur efficacité à l'aune de la trajectoire prévue par la loi. Dès lors que cette garantie aura bien été apportée, les projets devraient *a minima* se référer à la stratégie nationale bas carbone et à la stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP), annexée à la PPE approuvée.

En effet, la seule comptabilisation des variations d'émissions qu'un projet induit, dans un scénario « au fil de l'eau », ne suffit *a priori* pas à s'assurer du respect des engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour cela, il serait nécessaire de prendre pour toile de fond une vision du système de transports futur cohérente avec ces engagements, et d'examiner dans quelle mesure le projet répond aux besoins qui existeront dans ce contexte ou, au contraire, s'en écarte. Ce changement de perspective rétablirait un lien beaucoup plus concret entre les projets et la

⁷⁵ Objectif de division par 4 des émissions de gaz à effet de serre, France entière, entre 1990 et 2050, cité notamment dans la loi d'orientation sur l'énergie n°2005-781 du 13 juillet 2005, et dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009, dite loi Grenelle 1.

⁷⁶ Par exemple, la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) prévoit une réduction de 65 % des émissions des transports, contre 80 % pour les autres secteurs.

⁷⁷ Ne serait-ce que parce que les émissions annuelles actuelles du secteur des transports sont supérieures à celles auxquelles s'est engagé le pays, tous secteurs confondus, pour 2050.

⁷⁸ Avis n°2010-32

⁷⁹ Pas plus que les plans de relance autoroutiers intervenus postérieurement, soumis à des contraintes budgétaires et financières différentes

discussion des évolutions du système de transport à prévoir en conséquence des enjeux climatiques, et remettrait au second plan le débat, peu accessible pour le public, sur la valeur tutélaire du carbone.

Dans ce contexte on peut s'interroger sur l'intérêt que pourrait avoir un scénario de type « futur souhaitable », correspondant à la définition de « l'option de référence » qui, en complément du scénario sans projet, examinerait une situation idéale intégrant conjointement les objectifs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de diminution de la pollution atmosphérique.

4.2 Congestion routière

La congestion routière, au-delà du lien avec la demande de transports (Cf § 3.2.2), a des conséquences environnementales, dont la traduction dans les calculs socio-économiques soulève des questions de cohérence interne.

Les projets tant routiers que ferroviaires mettent régulièrement en avant des gains en termes de décongestion, calculés à partir de valeurs de référence diverses, qui paraissent souvent élevés : l'Ae l'a par exemple relevé à l'occasion d'un projet de tram-train⁸⁰. Concernant les projets routiers, l'essentiel des gains de décongestion sont en général valorisés directement (et implicitement) via le modèle de trafic, par différence entre les temps de parcours en option de référence et en option de projet.

Dans un réseau congestionné, la situation de départ du calcul correspond à un réseau éloigné de l'optimum économique : l'offre est insuffisante pour répondre à la demande et le reste du système de transport n'est donc pas pleinement utilisé. À ce constat de départ, peut également s'ajouter l'influence de la dynamique démographique de l'agglomération considérée : une croissance plus ou moins importante induit en outre l'aggravation de la situation existante. Quand, dans un tel cas, la demande de déplacements est supposée indépendante de l'offre, les valorisations de gain de temps risquent alors d'être peu représentatives⁸¹. L'accroissement de la congestion, sans modification du système de transport, peut générer des surcoûts collectifs importants. Au-delà du court terme, les nouveaux trafics induits par la capacité libérée peuvent réduire significativement les gains obtenus. Les conséquences de cet « effet rebond » (utilité des déplacements supplémentaires, externalité de congestion) ne sont généralement pas prises en compte⁸².

⁸⁰ Avis n° 2014-19

⁸¹ Cf Rapport Quinet :

« La congestion est bien modélisée dans le domaine routier, il serait cependant nécessaire de prendre en compte l'étalement des pointes aux niveaux de trafic élevés et ne pas conserver une croissance homothétique des répartitions horaires des trafics ».

« L'existence du phénomène de congestion implique là aussi un étalement des pointes, dont l'oubli peut entraîner une surestimation des niveaux de congestion. Ce phénomène d'étalement des pointes mériterait d'être documenté, analysé et pris en compte dans les hypothèses de projection utilisées par les modèles ».

« L'induction de trafic est souvent la partie la moins bien modélisée du processus. Elle recouvre néanmoins des phénomènes fondamentaux sur le plan de l'analyse économique, tels que les changements de localisation ou d'activités, comme cela a été développé dans la section 3 précédente sur « Le calcul socioéconomique dans la décision publique ». Il conviendrait de mieux modéliser l'induction de trafic ou au moins d'analyser qualitativement son contenu possible ».

⁸² D'une manière très générale, l'effet rebond peut être défini comme l'augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation.... Il en découle le corollaire suivant : les économies d'énergie ou de ressources initialement prévues par l'utilisation d'une nouvelle technologie sont partiellement ou complètement compensées à la suite d'une adaptation du comportement de la société (Source : wikipédia).

L'évaluation du contournement autoroutier Est de Rouen (avis n° 2015-98), déjà citée, est une exception notable.

Comme la modélisation des déplacements ne fournit qu'un chiffre unique de gains de temps, et puisque la modélisation de la congestion (ses causes, les manières de la résoudre ou de la gérer, etc.) est, sauf exception, rarement décrite et analysée dans les dossiers soumis à l'Ae, la compréhension du phénomène n'est pas accessible au lecteur.

4.3 Effets des transports sur les formes urbaines

Les effets induits par les infrastructures de transport sur les formes urbaines, l'étalement urbain notamment, et les effets environnementaux qui en découlent, sont parfois abordés par les dossiers. Dans les dossiers de la Société du Grand Paris (SGP), la part prépondérante des économies d'émissions de gaz à effet de serre provient non des effets directs du métro, à savoir l'évitement de trajets en voiture, mais d'un poste intitulé « développement territorial » qui traduit la manière dont le métro infléchira l'urbanisation des territoires en faveur de territoires desservis pas des transports en commun peu émetteurs. Il est vertueux d'explorer ce sujet, qui induit cependant des interrogations environnementales importantes sur la densité et la connectivité urbaines et *ipso facto* sur la consommation d'espaces non encore urbanisés. L'absence d'explications quant aux modélisations via lesquelles cette question a été abordée n'a cependant pas permis à l'Ae de se faire une idée claire de la question, d'autant plus que l'étude d'impact du dossier n'analyse pas tous les effets environnementaux, positifs et négatifs, de l'urbanisation induite par le projet.

Parmi les dossiers du métro du Grand Paris Express (GPE), les premiers examinés par l'Ae portaient sur la première couronne parisienne⁸³. L'amélioration de la desserte de ces territoires par les transports en commun devrait induire une densification, et aurait ainsi des effets environnementaux positifs en ce qu'elle éviterait de nouvelles ouvertures à l'urbanisation en périphérie d'agglomération. Après ces projets de première couronne, les dossiers des lignes 17 et 18, qui prévoient de desservir des territoires dont une large part n'est pas encore urbanisée, a soulevé des interrogations : le « développement territorial » y est traité exactement de la même manière que dans les autres dossiers du GPE, avec des résultats similaires (même coefficient multiplicateur entre les effets « conventionnels » et les effets de « développement urbain »), ceci alors que le contexte urbain est complètement différent, et que les avantages du projet en termes de densité urbaine sont beaucoup moins évidents (le projet accompagne notamment la consommation d'espaces naturels et agricoles et de nouvelles urbanisations déconnectées du tissu urbain existant). L'absence de correspondances entre l'évaluation socio-économique et l'étude d'impact a conduit l'Ae à s'interroger sur leur cohérence.

En outre, les effets de « développement territorial » ne sont pas pris en compte pour les projets autres que ceux du GPE : si ces effets agissent en fait comme un simple multiplicateur apportant toujours le même « bonus » aux projets (ce que semblent indiquer les résultats affichés dans les dossiers de la SGP), ce multiplicateur devrait en toute rigueur être appliqué à tous les projets de transport urbain, indépendamment de leur taille, ce que l'Ae n'a relevé dans aucun autre dossier. Cette question mériterait d'être soulevée à l'occasion de la révision de la méthode générale d'évaluation.

⁸³ Avis n° 2013-64, 2014-25, 2014-105, 2015-10, 2015-54.

4.4 Polluants de l'air

Les émissions de polluants routiers et ferroviaires sont monétarisées à travers des ratios standards, exprimés en euros par kilomètre et par véhicule, et dépendant de la densité humaine du secteur traversé. L'inconvénient de ce type de prise en compte, déjà souligné par l'Ae dans certains avis, est qu'il ne permet pas de garantir la cohérence du calcul avec les analyses plus fines et plus concrètes menées dans les études d'impact. Certaines études d'impact passent par une modélisation des émissions de polluants atmosphériques liées au trafic, donc dépendante du modèle de trafic utilisé, puis une modélisation des transferts dans l'air et enfin une estimation de l'exposition et des effets sur la santé pour les riverains. L'évaluation économique devrait s'appuyer sur ces évaluations figurant dans l'étude d'impact, ce qui implique une fiabilisation de toute la chaîne de modèles utilisés.

4.5 Bruit

L'instruction-cadre de 2005 proposait de prendre en compte le bruit des transports via la diminution de valeur locative des logements affectés. L'Ae a constaté que les maîtres d'ouvrages, dans leurs études d'impact, n'affichent pas toujours de montants financiers dès lors qu'ils pourraient servir de support à des revendications d'indemnisation. Cette prudence pourrait expliquer que le bruit a en fait été peu pris en compte dans les évaluations socio-économiques réalisées sous le régime de l'instruction-cadre de 2005.

Depuis l'instruction de 2014, deux possibilités sont ouvertes : valeurs standardisés par personne exposée et par an, en fonction du niveau d'exposition ; ou à défaut ratios standards par kilomètre, fonctions de la densité du territoire traversé. La première option pourrait présenter le même inconvénient qu'avec l'instruction-cadre de 2005, tandis que la seconde soulève à nouveau la question de la cohérence entre évaluation socio-économique et étude d'impact.

4.6 Effets environnementaux non monétarisés

Certains effets environnementaux ne sont pas intégrés au calcul, parce qu'il n'existe pas de méthode permettant de les prendre en compte. Il s'agit notamment des destructions des sols, de biodiversité, ou encore des cas où un paysage est fortement affecté.

Les dossiers présentés au public ne rappellent que rarement cette limite. Quand ils le font, c'est sous la forme d'une simple remarque qui n'est pas rapprochée des résultats du calcul.

À ce stade, l'impossibilité de monétariser certains effets ou, à défaut, les mesures ERC, limite l'ambition normative du calcul⁸⁴. Face à ce constat, une approche rigoureuse consisterait au moins à rappeler systématiquement, à la suite de chaque résultat du calcul, la liste des enjeux qui n'y ont pas été intégrés.

⁸⁴ À titre d'exemple, le rapport au Centre d'analyse stratégique (CAS) du groupe de travail sur l'approche économique de la biodiversité, présidé par Bernard Chevassus-au-Louis, indique : « la fixation d'une valeur de référence globale pour l'ensemble des services d'un socio-écosystème donné devait [...] opérer des choix [...] qui, dans l'état actuel des connaissances, ne peuvent être totalement objectivés ».

4.7 Des gains de temps qui « écrasent » les enjeux environnementaux

Par contraste, les valorisations associées aux gains de temps sont particulièrement élevées. Au fil des avis, l'Ae a pu relever différents points :

- Certains avantages (confort, régularité, etc.) sont monétarisés à l'aide d'un coefficient appliqué à la valeur du temps. En fonction de leurs spécificités, les maîtres d'ouvrage des différents secteurs (routier ou ferroviaire, urbain ou interurbain) ont construit leurs propres références. L'Ae a déjà souligné le caractère peu vraisemblable de la valeur parfois attribuée au confort qu'il y a à conduire une voiture sur une route à 2x2 voies plutôt que sur une route bidirectionnelle⁸⁵. Dans de tels cas, l'absence de double compte n'est pas garantie : ce gain de confort peut être déjà intégré dans la valeur du temps, si les travaux qui ont permis de mesurer la valeur du temps ne l'ont pas identifié comme un terme indépendant.
- Dans le domaine ferroviaire, de plus en plus de projets portent sur les nœuds du réseau, ce qui est d'ailleurs conforme aux préconisations de la commission Mobilité 21. Contrairement aux projets de lignes nouvelles, qui produisent comme principal avantage des gains de temps bien identifiables, ces projets produisent indirectement, via l'augmentation de la capacité du nœud, une somme d'avantages variés : possibilité d'augmenter la fréquence de certains services, meilleure fiabilité des services qui empruntent le nœud, etc. Valoriser correctement leurs effets devient alors extrêmement complexe. Certains dossiers s'essaient à de tels calculs⁸⁶, parfois incertains, tandis que la plupart se contentent de monétarisations partielles⁸⁷, voire déclarent que les méthodes existantes sont inadaptées⁸⁸. Or les projets de ce type sont susceptibles de constituer une part très significative des projets futurs. Pour cette raison, des développements méthodologiques spécifiques sembleraient nécessaires pour ce type de projet.
- Considérer des valeurs du temps proportionnelles aux revenus des personnes (et donc, des valeurs par mode proportionnelles aux revenus moyens des usagers de ce mode) traduit une réalité observée, et permet de construire des modèles qui tiennent compte des comportements des individus. Mais faire entrer ces valeurs dans un calcul visant à renseigner sur l'opportunité des projets revient à supposer que la puissance publique doit se préoccuper des déplacements de chacun à due proportion de ses revenus, hypothèse jamais explicitée dans les dossiers d'enquête. Il s'agit certes là d'une conséquence de l'hypothèse rappelée au § 1.1, nécessaire pour définir une utilité collective facilement calculable ; et il serait certes imprudent de faire entrer dans le calcul normatif des valeurs du temps différentes de celles utilisées dans la modélisation descriptive⁸⁹. L'Ae a néanmoins souligné cette question de nature politique, quand il était manifeste que les valeurs du temps intervenant dans les avantages d'un projet étaient plusieurs fois supérieures aux valeurs du temps de la population moyenne⁹⁰.

⁸⁵ Avis n° 2013-99. Il serait d'ailleurs intéressant de rapprocher cette valorisation du confort par rapport au surplus de pollution liée à une vitesse plus élevée et une plus grande fréquentation due à l'attractivité augmentée de l'infrastructure.

⁸⁶ Avis n° 2013-103 et 2015-99

⁸⁷ Avis n° 2016-07, 2016-29 et 2016-49

⁸⁸ Avis n° 2016-88

⁸⁹ Cela créerait des incohérences du même type que celles relevées aux § 4.1 et 4.2. En fait, choisir toute autre hypothèse que celle qui considère chaque individu en proportion de ses revenus, tout en préservant la rigueur du calcul, imposerait probablement de décrire les effets du projet par catégories de population.

⁹⁰ Avis n° 2016-06 (CDG Express)

4.8 Le long terme et l'incertitude

À la suite du rapport Gollier⁹¹, le rapport Quinet préconisait de faire entrer le « risque systémique » dans le calcul socio-économique. Il s'agit de reconnaître une partie de l'incertitude sur le futur, à savoir d'examiner en quoi les effets du projet seront différents si le PIB s'avère être plus faible ou plus élevé que la prévision moyenne, et de valoriser la conclusion dans le calcul, au moyen d'une aversion au risque. Ceci permet de diminuer la valeur des projets qui produisent beaucoup d'avantages si le PIB futur est élevé, mais peu s'il est faible ; et de favoriser ceux dont les avantages dépendent peu du PIB.

Cette démarche rejoint des préoccupations environnementales, en ce qu'elle reconnaît l'incertitude sur le développement économique futur, et qu'elle envisage la possibilité d'avenirs moins favorables qu'espéré. Elle est aussi susceptible de faire évoluer fortement les résultats des calculs socio-économiques, tant le taux d'actualisation pourra dépendre des caractéristiques du projet.

Cependant son application, quoique désormais affichée dans les dossiers mis à l'enquête, n'est qu'apparente : la fiche-outil correspondante préconise un test simplifié, pour détecter, sur un mode binaire, si le projet est ou non « sensible au risque systémique ». En pratique, les projets ressortent de ce test comme sensibles au risque systémique. Il leur est alors appliqué un taux d'actualisation de 4,5 %, au lieu de 4 %⁹². Or dans le rapport Quinet, 4,5 % était le taux à appliquer par défaut au projet, en l'absence d'analyse.

Le test effectué sur certains projets a cependant eu le mérite de révéler des résultats étonnants : ainsi pour le contournement Est de Rouen, la VAN, initialement positive, devenait fortement négative si le PIB était supposé rester constant dans le futur. Les interlocuteurs des rapporteurs de l'Ae lors de l'instruction de cet avis n'ont pas été en mesure d'expliquer ce résultat⁹³.

Ainsi, la question du « risque systémique » devrait-elle être mieux intégrée dans le calcul. À titre d'exemple, les trafics sont supposés dépendre du PIB, mais aussi des prix de l'énergie. Il ne semble donc pas possible de traiter le risque systémique sans avoir pris position sur les interrelations entre PIB et énergie.

5 Calcul économique et démocratie environnementale

L'opportunité de faire entrer des éléments quantifiés d'analyse technico-économique des projets dans les différentes phases de démocratie participative (débat public, concertation, enquête publique) est peu contestable, ne serait-ce que pour apporter des données factuelles permettant juger de l'opportunité d'un projet, de comparer ses avantages et ses inconvénients par rapport à d'autres options, voire d'apporter des éléments d'objectivation dans des débats publics éventuellement conflictuels. Cependant, l'évaluation socio-économique présente des caractéristiques qui, d'après les dossiers analysés par l'Ae, rendent cette tâche difficile.

⁹¹ <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000605.pdf>

⁹² La fiche-outil rend « obligatoire » ce calcul, et « recommande » des calculs plus élaborés, que l'Ae a, en pratique, rarement vu appliqués par les maîtres d'ouvrage.

⁹³ Comme dans le cas de l'autoroute Toulouse – Castres, il est vraisemblable que la VAN présentée par ce projet dépendait largement de l'augmentation exogène des déplacements (en l'occurrence, une augmentation induite par l'augmentation du PIB). Cette augmentation provoque des congestions suffisamment massives pour que leur « résolution » compense les coûts du projet.

5.1 Difficultés de vocabulaire

La ressemblance entre le calcul socio-économique et une évaluation financière est certainement la première difficulté pour expliquer la méthode à un large public. La nécessité identifiée par le CGI de publier un fascicule, à destination des ministères et maîtres d'ouvrage, expliquant en détail les différences entre les deux évaluations⁹⁴, rappelle que la confusion ne concerne pas seulement le grand public.

Le vocabulaire utilisé pour communiquer auprès du public sur l'évaluation socio-économique et ses résultats n'est cependant pas à même de marquer la différence de nature et d'objectifs entre calcul socio-économique et évaluation financière. À titre d'exemple significatif, l'expression « *rentabilité socio-économique du projet* », qui revient régulièrement pour désigner l'opportunité brute d'un projet telle qu'elle ressort du calcul socio-économique, n'est pas de nature à clarifier les débats.

L'intitulé même d'« *évaluation socio-économique* » peut interroger, surtout quand les maîtres d'ouvrage le transforment, comme c'est souvent le cas, en « *évaluation économique et sociale* »⁹⁵. Cet intitulé transformé ne peut qu'induire en erreur : l'évaluation telle que pratiquée aujourd'hui n'incorpore pas d'élément d'« *évaluation sociale* » du projet⁹⁶ ; en outre, le terme anglais *social* qui apparaît dans *socio-économique* n'y signifie pas *social* au sens usuel, mais *collectif*, comme dans le monde de l'économie académique.

De même, l'intitulé « *valeur actualisée nette* » est susceptible de faire croire au public que le résultat fourni par le calcul est une *valeur ajoutée* contribuant au PIB. Aucun dossier d'enquête publique ne comporte d'avertissement destiné à prévenir ce type de confusion.

Sans suggérer une solution, l'Ae souligne ici que le choix des termes et des unités a son importance, dès lors que le résultat du calcul est communiqué à un cercle plus large que celui des seuls experts. Le rapport Quinet affirmait dans son résumé la nécessité de traduire les principes du calcul « *en langage de tous les jours débarrassé du jargon technique et accessible à l'opinion non spécialisée* »⁹⁷. L'Ae, qui ne peut que souscrire à cette ambition, note encore peu d'efforts de vulgarisation dans les dossiers qui lui sont soumis.

5.2 Les hypothèses sous-jacentes au choix du taux d'actualisation

Le taux d'actualisation est un des paramètres du calcul. Au-delà du contexte français, le rapport Stern sur les coûts du changement climatique⁹⁸ a été l'occasion de multiples discussions sur ce taux, qui fixe le poids à donner à un événement advenant dans le futur, en fonction de son échéance.

⁹⁴ « L'évaluation socio-économique des grands projets d'investissements publics - Ce que l'évaluation socio-économique apporte de plus qu'une évaluation financière » <http://www.gouvernement.fr/ce-que-l-evaluation-socio-economique-apporte-de-plus-qu-une-evaluation-financiere-3473>

⁹⁵ C'est bien ainsi qu'est désormais intitulée le plus souvent la pièce du dossier d'enquête publique qui présente les résultats de l'évaluation socio-économique.

⁹⁶ Comme décrit au § 2.1, l'« analyse stratégique » contient, dans le domaine social, des éléments de diagnostics, mais en général pas une évaluation à proprement parler.

⁹⁷ Dans la même veine, le rapport Quinet indique aussi : « *le calcul socioéconomique, s'il veut être entendu, doit être compréhensible. Il faut être capable de traduire ses démarches en langage simple. Cela représente un changement radical* ».

⁹⁸ http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm

La formule, donnée par le rapport Lebègue, utilisée pour déterminer ce taux traduit une vision de l'attention à accorder aux générations futures qui peut être contesté. En effet, le taux d'actualisation s'obtient comme la somme :

- d'un « taux de préférence pure pour le présent », qui traduit la préférence à accorder, « toutes choses égales par ailleurs », aux générations présentes sur les générations futures. Il s'agit là d'un choix éthique et politique, et non technique ;
- d'un terme proportionnel au taux de croissance anticipé pour le PIB (« effet richesse », signifiant qu'on s'autorisera plus facilement à reporter ces charges sur les générations futures si on anticipe qu'elles consommeront davantage que nous⁹⁹) ;
- et d'un terme proportionnel à l'incertitude estimée sur le PIB futur (terme de précaution).

Différents acteurs économiques pourront avoir des opinions contrastées sur les valeurs à retenir pour chacun de ces trois termes¹⁰⁰, voire sur l'hypothèse que le « bonheur » d'une génération dépendrait principalement de son niveau de richesse matérielle. De fait, selon les pays, le taux d'actualisation de référence diffère sensiblement¹⁰¹. Or la VAN dépend en général très fortement du taux d'actualisation.

Le taux unique, fixé de façon réglementaire, masque ainsi un ensemble de raisonnements à portée éthique et politique¹⁰², qui déterminent le résultat du calcul socio-économique sans être jamais explicités.

5.3 Indicateur unique et démocratie

Le calcul, tel qu'il est pratiqué, fournit un résultat qu'il est de fait très difficile de contester, et qui acquiert ainsi implicitement le statut de résultat "incontestable", puisque aucune personne ou groupe d'intérêt n'est capable de refaire le calcul en en modifiant les hypothèses qui lui sembleraient le mériter. Il n'est pas aisé pour le public de comprendre les normes implicites sur lesquelles il repose et en quoi elles prennent en compte, ou non, les intérêts ou valeurs de chacun.

On pourrait au minimum s'attendre à ce que les résultats soient présentés de telle sorte que chaque partie prenante motivée puisse s'en saisir, non pour savoir comment un technicien spécialiste « note » le projet, mais pour savoir quels enseignements chacun doit retenir de l'examen des données pour comparer plusieurs projets, en fonction de critères qui lui sont propres.

Bien entendu, après la phase d'enquête publique, il est nécessaire et légitime qu'une décision soit prise. La question posée ici est celle de savoir si une VAN unique, mise sur la table dès l'ouverture de l'enquête publique, contribue utilement à cette enquête dès lors qu'elle n'est de fait pas

⁹⁹ L'évolution du « bonheur » d'une génération est ainsi supposée dépendre uniquement de l'évolution de sa richesse matérielle.

¹⁰⁰ Y compris pour les facteurs de proportionnalité à introduire devant le deuxième et le troisième.

¹⁰¹ Sans que les différences entre perspectives de croissance ne suffisent à expliquer les différences de taux d'actualisation.

¹⁰² Extrait du rapport Gollier (note 93) :

« La révision du taux d'actualisation a nécessité que soient tranchés au préalable trois débats polémiques concernant l'articulation du taux avec les préoccupations du développement durable (la prise en compte du développement durable ne suppose-t-elle pas de passer par la prise en compte d'un taux très faible, voire nul ?), avec la contrainte budgétaire (la prise en compte de la contrainte budgétaire ne doit-elle pas se traduire au contraire par une augmentation du taux d'actualisation ?), et enfin, avec la prime de risque (le risque global pris par la collectivité ne doit-il pas conduire à augmenter le taux d'actualisation ?). Le rapport Lebègue a clairement répondu non à ces trois questions. »

accompagnée des éléments d'explication et de contextualisation nécessaires, d'ailleurs pourtant explicitement prévus par les instructions.

5.4 Séparer l'analyse technique du cadre normatif

Le calcul ne fournit donc pas qu'une analyse technique du projet : il inscrit aussi cette analyse technique dans un cadre normatif, qui traduit une des visions possibles des objectifs de la société.

La partie technique de l'analyse peut, de surcroît, être masquée par ce cadre normatif. L'enquête d'utilité publique de la ligne à grande vitesse GPSO¹⁰³ en fournit un exemple. L'Ae avait notamment relevé que le dossier d'enquête ne présentait pas explicitement les éléments d'analyse ayant conduit à préférer la création de lignes nouvelles à l'aménagement des lignes existantes (solution mentionnée par la commission Mobilité 21), et avait recommandé de corriger ce point. La commission d'enquête, quant à elle, a considéré que les comparaisons fournies par le calcul socio-économique n'étaient pas pertinentes, à cause de la forte valeur tutélaire associée aux gains de temps, et que les éléments de comparaison concrets produits par le dossier, notamment au sujet des coûts, n'étaient pas fiables. Elle en a fait une des raisons¹⁰⁴ de son avis défavorable au projet. Dans cet exemple, les analyses techniques produites par le maître d'ouvrage ont souffert, par ricochet, des critiques formulées quant au cadre normatif de référence.

¹⁰³ « Grands projets du Sud-Ouest » : ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse, complétée d'une branche vers Dax et d'aménagements de capacité en entrées de Bordeaux et de Toulouse.

¹⁰⁴ Il s'agit d'une des huit « insuffisances et faiblesses » du projet relevées en conclusion de l'enquête.
« La rentabilité socio-économique est insuffisante. La valeur des indicateurs VAN et TRI présentée dans le dossier pour le projet GPSO/LN est à peine positive. La méthode d'évaluation des indicateurs de rentabilité est contestée (CGI, Rapport Quinet, SNCF) ».