

n° 005616-01

janvier 2009

Avis du CGEDD sur le bilan LOTI de l'autoroute A5 La Francilienne - Troyes

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



**CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Rapport n° 005616-01

**Avis du CGEDD sur le bilan LOTI
de l'autoroute A5 La Francilienne - Troyes**

établi par

Jean LAFONT,
ingénieur général des ponts et chaussées

Bernard URCEL,
ingénieur général des ponts et chaussées

Destinataire

Le Directeur général des infrastructures, des transports et de la mer

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Conseil Général de l'environnement
et du développement durable

Le Vice-Président

Référence : 005616-01
Affaire suivie par :
jean.lafont@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 01 40 81 26 07

Objet : avis sur le bilan LOTI de l'autoroute A5

La Défense, le 23 janvier 2009

Note

pour

Monsieur le Ministre d'Etat,
Ministre de l'écologie, de l'énergie,
du développement durable
et de l'aménagement du territoire

à l'attention de
Monsieur Daniel BURSAUX,
Directeur général des infrastructures,
des transports et de la mer

Par lettre du 12 novembre 2007, vous avez demandé que le bilan LOTI de l'autoroute A5 La Francilienne-Melun-Sens-Troyes soit soumis à l'avis du Conseil général des Ponts et Chaussées, selon les dispositions de l'article 9 du décret n°84-617 du 17 juillet 1984.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint l'avis du CGEDD sur ce bilan en date du 19 janvier 2009 établi par Messieurs Jean Lafont et Bernard Urcel, Ingénieurs généraux des ponts et chaussées.

Les principaux points signalés sont les suivants :

- les coûts de construction du projet ont été bien maîtrisés, mais les coûts d'entretien et d'exploitation sont sensiblement plus élevés que prévu. Il serait souhaitable que ces coûts, dont le montant actualisé représente un peu plus de la moitié des coûts d'investissement, fassent l'objet d'une attention plus grande, une remarque qui vaut pour d'autres projets ;
- en revanche, les trafics ont été sur-estimés – en raison d'une sur-estimation de l'effet de décharge par A5 des RN du corridor et de l'autoroute A6 ;
- dès lors, la rentabilité du projet, déjà faible ex ante, diminue encore. Contrairement aux affirmations des dossiers de DUP, les recettes de l'utilisateur ne devraient couvrir que les coûts d'exploitation : l'utilisateur de l'A5 n'aura finalement pas participé au

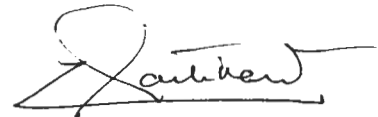
financement de l'investissement, ce qui conduirait aujourd'hui à s'interroger sur la pertinence d'une formule de concession et sur le degré de priorité du projet ;

- les effets sur l'aménagement du territoire ne semblent pas clairement établis, au-delà de la phase chantier, ce qui illustre l'observation déjà faite pour d'autres projets, qu'une infrastructure autoroutière n'apporte pas automatiquement avec elle le développement des territoires desservis.

Ce bilan suscite deux types d'observations plus générales :

- sur le plan de la méthode: les difficultés rencontrées dans les prévisions de trafic militent pour qu'un effort soit fait sur la modélisation de l'affectation des trafics. Le problème se pose sans doute de manière spécifique en milieu urbain et péri-urbain, en raison de l'influence des phénomènes de congestion sur le choix des itinéraires.
- sur le plan de la politique tarifaire: la faiblesse des reports de trafic amène à s'interroger sur le rôle que l'on pourrait faire jouer à la tarification pour mieux utiliser les capacités du réseau. La question se pose dans un contexte d'extension prochaine du champ du péage poids lourds et de sociétés concessionnaires privées, qui peut soulever des questions de compensations.

Le bilan LOTI d'A5 doit être rendu public dans les formes prévues par les textes. Le bilan et l'avis devront par ailleurs être mis sur les sites de la DGITM et du concessionnaire.



Claude MARTINAND

Liste de diffusion du rapport n°005616-01

- le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire	1 ex
- le directeur du Cabinet	1 ex
- le secrétaire d'Etat chargé des transports	1 ex
- le directeur du Cabinet	1 ex
- le secrétaire général	1 ex
- le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer	1 ex
- le directeur des infrastructures de transport	1 ex
* DIT/DRN	1 ex
* DIT/GRA	1 ex
- le directeur régional de l'équipement de Champagne-Ardenne	1 ex
- le directeur régional de l'équipement de l'Ile-de-France	1 ex
- le vice-président du CGPC	1 ex
- la présidente et les présidents de sections du CGPC	7 ex
- la secrétaire de la 2ème section du CGPC	1 ex
- le coordonnateur du collège C13 Économie et régulation des transports	1 ex
- le coordonnateur de la MIGT n°8	1 ex
- MM. LAFONT, URCEL	2 ex
- M. TAROUX	1 ex
- archives CGEDD	1 ex

Avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable bilan LOTI de l'autoroute A5 La Francilienne – Troyes janvier 2009

Par note du 12 novembre 2007, la Direction Générale des routes a demandé, en application de l'article 9 du décret n°84-617 du 17 juillet 1984, l'avis du Conseil Général des Ponts et Chaussées¹ sur le bilan LOTI de l'autoroute A5 – La Francilienne-Melun-Sens-Troyes.

Les différentes sections fonctionnelles de l'autoroute A5 ont fait l'objet de déclarations d'utilité publique prononcées entre 1989 et 1991 et de mises en services successives d'octobre 1993 à juin 1995.

Le bilan produit par la société concessionnaire APRR est constitué de 5 documents:

- la synthèse du bilan LOTI A5 – Comparaisons prévisions réalisations juin 2007
- le rapport Suivi des effets socio-économiques – élaboré en juillet 2000, complété en juin 2004
- le bilan environnemental dossier de synthèse – élaboré en juillet 2003, complété en juillet 2004
- le rapport du CETE de l'Est Equilibre financier de la concession – août 2006
- l'additif du CETE de l'Est au rapport Suivi des effets socio-économiques – juin 2007

L'ensemble de ces documents a fait l'objet d'un avis du SETRA le 13 septembre 2007.

Le vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées a désigné le 19 décembre 2007 comme rapporteurs de l'avis M. Jean Lafont et M. Bernard Urcei, ingénieurs généraux des ponts et chaussées.

I- Comparaison des prévisions et de la réalisation

1- Description de l'opération, rappel des objectifs

L'opération objet du présent bilan porte sur les infrastructures suivantes:

a) L'autoroute A5 entre La Francilienne et l'agglomération de Troyes; elle est constituée de trois branches:

-le barreau autoroutier initialement désigné sous le terme « A5a » reliant la Francilienne au noeud des Eprunes; désormais, ce barreau est désigné sous le terme « A5 »

-le barreau autoroutier initialement désigné sous le terme « A5b » reliant la Francilienne au nord de l'agglomération de Melun; ce barreau est désigné aujourd'hui sous le terme « A105 »

-la liaison autoroutière entre le noeud des Eprunes et le diffuseur de Saint-Thibault qui dessert l'agglomération de Troyes par le sud-est

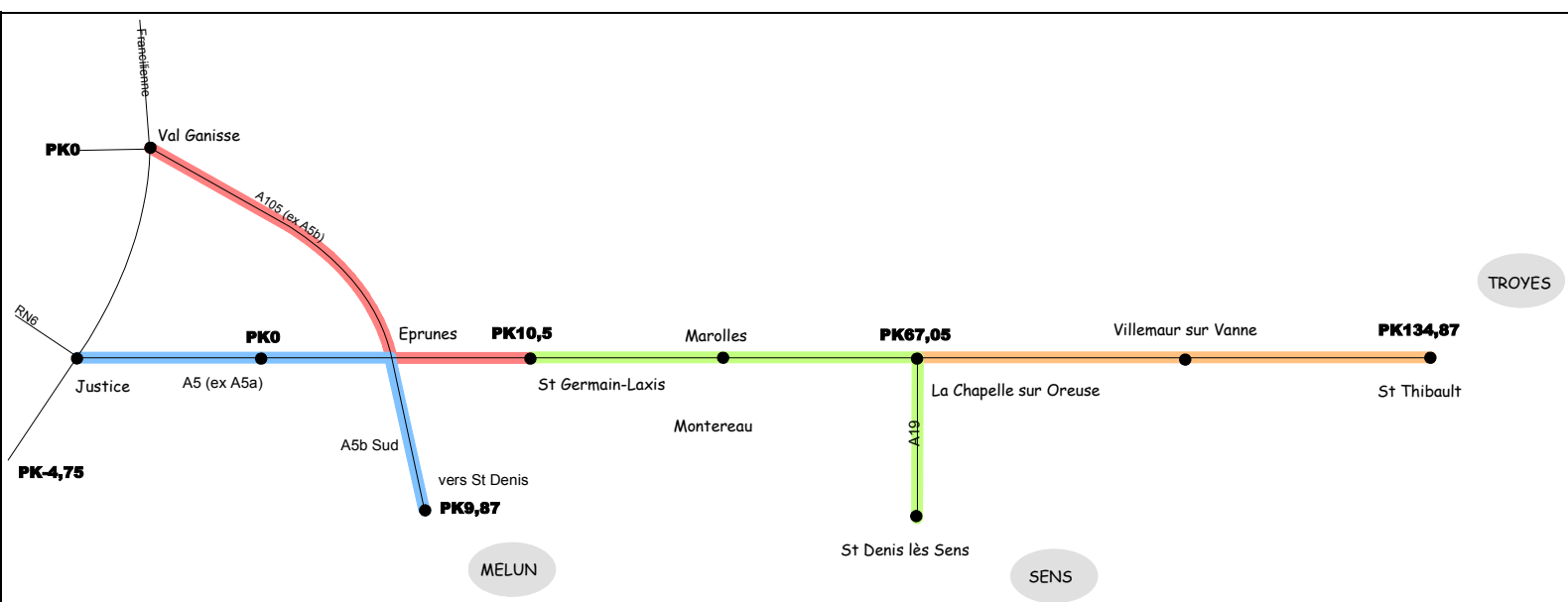
b) La section A5 – RN6 (Saint-Denis-lès-Sens) de l'autoroute A19

La mise en service de l'autoroute A5 s'est effectuée en 3 temps.

La mise en service d'A19 Sens-Courtenay a eu lieu en novembre 1997.

¹ Devenu en 2008 le Conseil général de l'environnement et du développement durable

Section		Linéaire (km)	Mise en service	DUP
Noeud Val Ganisse (Francilienne) / Noeud des Eprunes / Saint-Germain -Laxis	A5b Nord (A105) - A5	14,2	24 nov. 1994	2 oct. 1991
Noeud Justice (Francilienne) / Noeud des Eprunes / Vert-Saint-Denis (Melun)	A5a (A5) – A5b Sud	10,9	30 juin 1995	2 oct. 1991
Saint-Germain-Laxis / La Chapelle-sur-Oreuse	A5 Melun/Sens	56,6	22 oct. 1993	4 oct. 1991
La Chapelle-sur-Oreuse / Saint-Denis-lès-Sens	A19	4,4	22 oct. 1993	4 oct. 1991
La Chapelle-sur-Oreuse / Saint-Thibault (Troyes sud)	A5 Sens/Troyes	67,8	24 nov. 1994	19 sept. 1989



Les grandes fonctionnalités de l'infrastructure autoroutière définies dans les dossiers de DUP sont les suivantes:

"L'autoroute A5 (...) [prend] place dans un réseau structuré de voies existantes ou projetées à caractéristiques autoroutières. (...) Intégrée dans ce réseau structuré et moderne, l'autoroute A5 va procurer d'indéniables avantages aux plans européen, national, régional et local.

- Au niveau européen, la réalisation de l'autoroute A5 va permettre l'ouverture d'une liaison rapide et de haut niveau de service entre la Suisse et le sud de l'Allemagne vers Paris d'une part et entre le Luxembourg et l'Allemagne vers le sud-ouest de la France et la Péninsule Ibérique d'autre part.
- Elle constituera également un maillon essentiel du futur itinéraire européen A54 Paris-Chaumont vers Mulhouse, Bâle, Munich et vers Dijon et la Vallée du Rhône.
- Au plan national et régional, l'autoroute A5 va moderniser les liaisons de Paris vers Melun, Montereau, le Senonais et l'agglomération troyenne. Elle structurera par ailleurs les dessertes interdépartementales Seine-et-Marne / Yonne / Aube en mettant à disposition des villes desservies et des acteurs économiques une infrastructure routière moderne de nature à

dynamiser leur activité et à améliorer leur compétitivité.

Elle offrira également un itinéraire alternatif à l'autoroute A6 :

○ Pour les trafics à longue distance à destination du sud-est de la France par A5, puis A31 jusqu'à Beaune, ou vers les Alpes *via* A5, A31 jusqu'à Dijon, puis A39 et A40.

○ Pour les trafics à moyenne distance : par A5 et l'autoroute A160 Sens-Courtenay jusque A6.

• Au plan local, l'autoroute va assurer par l'intermédiaire de ses échangeurs la desserte des zones urbanisées et d'activités génératrices de trafic et notamment Melun, Montereau-Fault-sur-Yonne et la région de Sens.

Elle permettra par ailleurs de soulager la circulation des traversées des villes et villages par le réseau routier actuel. Ce détournement des agglomérations de la majeure partie du trafic de transit et notamment du trafic poids lourds qui représente 22% environ de la circulation des RN19, RN105, RN6, RN60 aura pour conséquence directe une très sensible amélioration des conditions locales de circulation, de stationnement, du cadre de vie et de sécurité des riverains (réduction des nuisances phoniques, reconquête de la vie locale, etc.). En effet, avec des hypothèses de croissance future du trafic même inférieures à la croissance réellement observée ces dernières années, on arriverait en 1993 à des niveaux tels que les conditions de circulation, à réseau routier inchangé, deviendraient critiques en de très nombreux points."

2- La situation de référence

2.1- Situation ex ante

Les rapports fournis par APRR² indiquent que les prévisions des trafic ont été réalisées à l'horizon 1993, date supposée de la mise en service.

Pour la DUP Sens-Troyes, l'hypothèse a été faite d'une croissance linéaire uniforme de 2% par an entre 1985 (année de base) et 1993.

Pour les sections Melun-Sens et Francilienne-Melun, un coefficient multiplicateur de 1,12 à 1,23 selon les sections a été appliqué entre 1988 (année de base) et 1993.

Au delà de 1993, les trafics VL et PL ont été projetés sous l'hypothèse d'une croissance linéaire de 4% jusqu'en 2020, puis de 2% au-delà.

Le réseau de référence n'est pas clairement explicité. Il est dit simplement que pour les DUP portant sur les sections Melun-Sens et Francilienne-Melun, l'A19 est supposée en service entre Sens et Courtenay et qu'elle ne l'est pas pour la DUP Sens-Troyes. Rien n'est dit pour les autres évolutions du réseau susceptibles d'affecter le trafic sur A5.

Bien qu'elle ne soit pas explicitement mentionnée, la mise en service en 2013 de la section Courtenay-Artenay de l'autoroute A19 fait également partie de la situation de référence (voir le chapitre consacré à la rentabilité financière d'A5).

2.2- Situation ex post

Dans la réalité, les dates de mise en service des sections s'échelonnent d'octobre 1993 à juin 1995. Quant à l'A19 Sens-Courtenay, sa mise en service n'intervient qu'en novembre 1997.

3- Les coûts de l'opération

3.1- Coûts de construction

Le tableau suivant retrace l'évolution des coûts de construction.

² Additif de juin 2007 au rapport de suivi des effets socio-économiques; rapport sur l'évaluation de l'équilibre financier de la concession d'août 2006

Il fait globalement apparaître un coût final global très voisin du coût estimé dans les dossiers de DUP.

Ce faible écart est le résultat de deux phénomènes jouant en sens inverse et dont le bilan global conduit à réduire de 1,3% le coût de l'opération:

- certains ouvrages envisagés dans les dossiers DUP n'ont pas été réalisés dans le cadre de l'opération; c'est le cas de la section diffuseur Saint Thibault/ Noeud A26/A5, du noeud A26/A5 et de l'essentiel du diffuseur de Saint Thibault, qui ont été pris en charge dans le cadre de l'opération A5 Troyes/A31;
- à l'inverse, les décisions ministérielles successives ont intégré un certain nombre d'ouvrages et/ou de contraintes non prévus dans les études initiales.

Coût de construction d'A5 Francilienne – Melun - Sens – Troyes et de l'antenne A19 de Sens : estimations des DUP, Décisions Ministérielles et coûts finaux, par section de construction – en millions d'euros TTC (aux prix de janvier 2005)

Section	DUP	Décisions Ministérielles	Coût final	Coût final- Estim. DM en %	Coût final- Estim. DUP en %
A5a - A5b Sud	114,8	64,1	71,1	+ 10,9%	+39%
A5b Nord – A5 RN36		77,9	88,9	+ 14,1%	
A5 Melun / Sens	239,6	174,6	176,1	+ 0,8%	-15%
A19 A5 / RN6		23,9	26,9	+ 12,7%	
A5 Sens / Troyes	167,8	174,5	168,6	- 3,4%	+0.4%
Ensemble de l'opération	522,2	515,0	531,6	+ 3,2%	+1.8%

Coefficient de passage des €90 aux €2005 de 1/1,4895, en application du TP01

On observe toutefois des différences selon les grandes sections:

- les sections interurbaines se caractérisent par une très bonne maîtrise des coûts;
- les sections urbaines connaissent une augmentation des coûts de 11% à 14% qui, selon le maître d'ouvrage, « s'explique de façon générique par des sujétions communes aux aménagements en milieu périurbain et de façon spécifique à cette opération par un environnement qui a fortement évolué entre la conception du projet et sa réalisation (décision puis abandon du projet de réalisation du Stade de France à Melun-Sénart) ».

3.2- Coûts d'entretien et d'exploitation

Le dossier DUP Melun/Sens mentionne les montants unitaires de 167 000 F85/km d'entretien annuel (chaussées, dépendances, entretien hivernal) et environ 230 000 F85/km de frais d'exploitation annuels (essentiellement liés à la perception du péage), ces montants reposant sur des ratios issus de l'instruction ministérielle de 1986. Ces coûts sont établis TTC. Hors TVA (l'instruction recommande de retenir un taux moyen de TVA de 12% du TTC), l'ensemble

représente un montant de 0,35 MF 1985/km.

Les coûts constatés s'établissent en 2005 à 250 000 €/km hors TVA par an, ce montant étant une moyenne calculée sur le linéaire total du réseau concédé à APRR et pas sur la section considérée. Ils se répartissent entre les postes suivants:

-charges de personnel	70 000 €/km
-charges d'exploitation	60 000 €/km
-charges d'entretien régulier	20 000 €/km
-impôts et taxes	70 000 €/km
-charges d'entretien des renouvellements	30 000 €/km

Ramené aux conditions économiques de 1985 (à partir de la variation de l'indice des prix du PIB), cela correspond à un coût moyen de 1,12 MF 85/km. Comme le fait remarquer à juste titre le SETRA, il convient toutefois d'enlever le poste « impôts et taxes » qui n'était pas prévu dans la DUP, ce qui ramène le coût à 0,8 MF 85/km.

Les coûts d'exploitation, d'entretien et de gestion constatés sont ainsi plus de 2 fois plus élevés que les coûts prévus.

4- Les trafics

4.1.- Prévisions

Les études de trafic n'ont pas été conduites à partir d'un modèle de trafic. Elles ont fait l'objet de raisonnements par grandes familles de flux de trafics, auxquelles ont été appliqués des taux d'affectation sur A5 établis par le prévisionniste soit de manière normative, soit par référence à des comparaisons des intérêts relatifs de différents itinéraires alternatifs, dont l'un empruntant A5.

L'évaluation des volumes de trafics des grandes familles de flux a généralement reposé sur les résultats d'enquêtes de circulation origine/destination conduites en 1983.

Enfin, les prévisions ne prennent pas en compte l'induction de trafic, les reports modaux et la montée en charge.

Tableau 1 : Autoroute A5 - Prévisions de trafic des dossiers DUP Melun – Sens et DUP Francilienne – Melun – TMJA de l'année 1993, année supposée de mise en service – A19 Sens – Courtenay supposée en service - Sans induction de trafic – Sans reports modaux- Sans montée en charge

Section	VL	PL	Tous véh.
Noeud des Eprunes – Saint-Germain-Laxis	15 600	4 700	20 300
Saint-Germain-Laxis – Châtillon-la-Borde	15 850	4 820	20 670
Châtillon-la-Borde – Forges	17 000	4 910	21 910
Forges – Marolles-s/Seine	15 600	4 820	20 420
Marolles-s/Seine - Bif.A5/A19	15 000	4 500	19 500
Bif.A5/A19 – Vulaines	7 200	1 800	9 000
Vulaines – Torvilliers	7 200	1 800	9 000
Torvilliers – Saint-Thibault	5 600	1 500	7 100

Source : Dossiers DUP (Evaluation LOTI) : Melun-Sens, carte de la p.185, et Francilienne-Melun, carte de la p.131.

Tableau 2 : Autoroute A5 - Prévisions de trafic du dossier DUP Sens – Troyes – TMJA de l'année 1993, année supposée de mise en service – A19 Sens – Courtenay n'est pas en service - Sans reports modaux – Sans montée en charge

Section	Tous véhicules
Noeud des Eprunes - Châtillon-la-Borde	9 400
Châtillon-la-Borde - Montereau	10 550
Montereau - Pont-sur-Yonne	9 050
Pont-sur-Yonne - Fontaines-la-Gaillarde	8 950
Fontaines-la-Gaillarde - Troyes	5 450

Source : Dossier DUP, carte de la p.145 (Evaluation LOTI).

Il est à noter que la mise en service de Sens-Courtenay induit une forte augmentation du trafic sur les sections à l'ouest de Sens.

Le bilan ne donne aucune information sur les prévisions de trafics pour les barreaux autoroutiers A5a et A5b, faute de données dans les dossiers de DUP.

4.2- Réalisations

Les trafics des sections interurbaines d'A5 ont connu deux périodes de montée en charge:

- une première après la succession de mises en services des sections de l'axe qui se sont échelonnées d'octobre 1993 à juin 1995
- une seconde après la mise en service de la section Sens-Courtenay d'A19 en novembre 1997

Le tableau suivant présente des trafics stabilisés selon les sections, avant (1997) et après (2000) la mise en service de Sens-Courtenay.

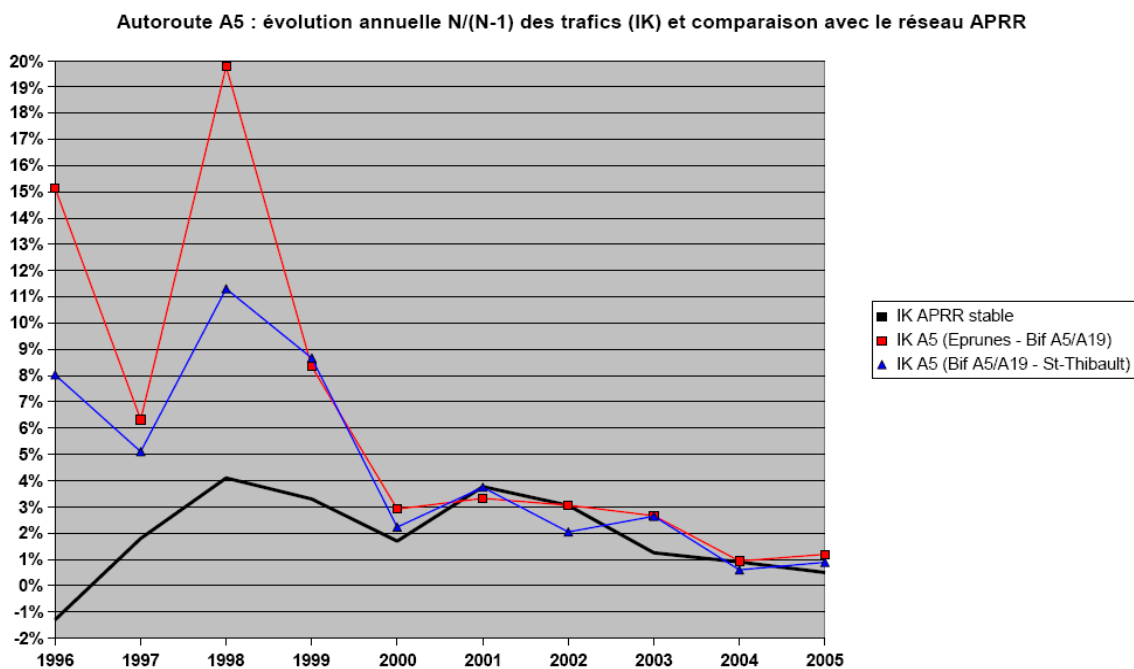
Tableau 3 : Autoroute A5 – Trafics observés avant et après la mise en service de l'autoroute A19 Sens - Courtenay (novembre 1997) – TMJA et taux de poids lourds

Section	1997		2000	
	Ts véh.	%PL	Ts véh.	%PL
Noeud des Eprunes – St-Germain-Laxis	11 531	11%	15 111	14%
St-Germain-Laxis – Châtillon-la-Borde	12 246	12%	16 163	14%
Châtillon-la-Borde - Forges	11 775	13%	15 569	15%
Forges – Marolles-s/Seine	10 745	12%	14 414	15%
Marolles-s/Seine - Bif.A5/A19	9 579	11%	13 016	15%
Bif.A5/A19 – Vulaines	8 796	11%	11 009	17%
Vulaines – Torvilliers	8 555	12%	10 525	17%
Torvilliers – Saint-Thibault	6 444	13%	7 861	17%

Source : APRR (Exploitation)

Le taux de poids lourds a sensiblement augmenté après la mise en service de Sens-Courtenay, tout en restant inférieur à celui de l'ensemble du réseau APRR (22% en 2000).

Ces données représentent bien des trafics stabilisés, comme le montre le graphe suivant, puisque la croissance 1999/2000 et celle des années suivantes sont devenues égales à la croissance moyenne du réseau APRR.



Source APRR

Le bilan présente une analyse de l'origine des trafics sur l'A5, qui apparaît donc représentative de trafics stabilisés.

Pour cela, il estime l'évolution des trafics de référence sur les infrastructures routières et autoroutières de l'aire d'influence d'A5:

-pour les RN, en appliquant à partir de 1992 les taux de croissance moyens observés sur les routes nationales françaises

-pour A6 et les autres autoroutes d'APRR qui bénéficient d'une induction de trafic (A5 Troyes-Langres, A26, A31), en appliquant la série des croissances de l'intensité-kilométrique observée sur l'ensemble du réseau d'APRR (à réseau stable)

Il compare ensuite les trafics observés sur ces infrastructures au trafic de référence ainsi calculé, la différence fournissant un ordre de grandeur des trafics reportés sur A5. Cette méthode permet d'expliquer à peu près 90% des trafics sur A5.

Sur A5a et A5b, les niveaux de trafics variaient en 1998 entre 25 000 et 45 000 véh/j pour la première et entre 30 000 et 40 000 véh/j pour la seconde, avec un taux de PL particulièrement faible (resp. 4 et 13%). Ce trafic plus élevé est lié à la fonction périurbaine de ces barreaux, libres de péage pour les trafics locaux.

4.3- Comparaisons entre prévisions et réalisations

Comme les prévisions des différents dossiers de DUP ne prenaient pas en compte de phénomène de montée en charge, APPR a retenu pour les comparaisons avec les trafics constatés des dates où ces derniers étaient stabilisés, soit respectivement 1997 (avant la mise en service d'A19 Sens-Courtenay) et 2000 (après sa mise en service).

Les trafics observés ont été rétopolés en 1993, en supposant que le trafic sur A5 a augmenté au rythme moyen constaté sur l'ensemble du réseau APRR (à réseau stable).

Cela donne les résultats suivants:

Tableau 4 : Autoroute A5 – Comparaison entre les prévisions de trafic du dossier DUP Melun – Sens et les trafics réellement observés – TMJA, tous véhicules confondus – A19 Sens – Courtenay en service

Section	Trafics observés en 2000 (1)	Trafics ^(a) réels 2000 rétropolés en 1993 (2)	Trafics prévus en 1993 ^(b) (3)	Ecart (2)/(3)
Noeud Eprunes - St Germain-Laxis	15 111	13 100	20 300	- 35%
St Germain L. – Châtillon-la-Borde	16 163	14 000	20 670	- 32%
Châtillon-la-Borde - Forges	15 569	13 500	21 910	- 38%
Forges – Marolles-s/Seine	14 414	12 500	20 420	- 39%
Marolles-s/Seine - Bif.A5/A19	13 016	11 300	19 500	- 42%
Bif.A5/A19 – Vulaines	11 009	9 500	9 000	+ 6%
Vulaines – Torvilliers	10 525	9 100	9 000	+ 1%
Torvilliers - St Thibault	7 861	6 800	7 100	- 4%
<i>IK entre Eprunes et Torvilliers</i>	<i>12 806</i>	<i>11 090</i>	<i>15 384</i>	<i>-28%</i>
<i>IK entre Eprunes et St Thibault</i>	<i>12 202</i>	<i>10 566</i>	<i>14 372</i>	<i>-26%</i>

(a) Par application d'un coefficient de 1 / 1,154. Valeurs arrondies à la centaine de véhicules.

(b) Sans induction de trafic – Sans reports modaux - Sans montée en charge

Source: APRR pour les données de trafics observées et, sinon, Dossier DUP Melun-Sens, carte p.185.

Tableau 5 : Autoroute A5 – Comparaison entre les prévisions de trafic du dossier DUP Sens-Troyes et les trafics réellement observés – TMJA, tous véhicules confondus – A19 Sens – Courtenay supposé non réalisé

Section	Trafics observés en 1997 (1)	Trafics ^(a) réels 1997 rétropolés en 1993 (2)	Trafics prévus en 1993 ^(b) (3)	Ecart (2)/(3)
Noeud Eprunes – St-Germain-Laxis	11 531	10 900	9 400	+ 16%
St-Germain-L. – Châtillon-la-Borde	12 246	11 600	9 400	+ 23%
Châtillon-la-Borde - Forges	11 775	11 200	10 550	+ 6%
Forges – Marolles-s/Seine	10 745	10 200	9 050	+ 13%
Marolles-s/Seine - Bif.A5/A19	9 579	9 100	8 950	+ 2%
Bif.A5/A19 – Vulaines	8 796	8 300	8 950	- 7%
Vulaines – Torvilliers	8 555	8 100	5 450	+ 49%
Torvilliers – Saint-Thibault	7 861	6 800	Nc	-
<i>IK entre Eprunes et Torvilliers</i>	<i>9 862</i>	<i>9 347</i>	<i>8 427</i>	<i>+ 11%</i>

(a) Par application d'un coefficient de 1 / 1,056. Valeurs arrondies à la centaine de véhicules.

(b) Sans induction de trafic – Sans reports modaux - Sans montée en charge

Source: APRR pour les données de trafics observées et, sinon, Dossier DUP Sens-Troyes, carte p.145

Ces tableaux font apparaître les résultats suivants:

–avec A19 Sens-Courtenay: de bonnes prévisions sur la section entre Sens et Troyes, une forte surestimation

(30 à 40%) entre Melun et Sens

–sans A19 Sens-Courtenay: une légère sous-estimation globale, mais une très forte sous-estimation entre Sens et Troyes

L'analyse conduite par APRR permet d'éclairer l'origine de ces écarts.

a) analyse des écarts avec A19 Sens-Courtenay en service

Tableau 6 : Autoroute A5 - Coupure à l'ouest de Troyes – Rapprochement entre les prévisions du dossier DUP Melun-Sens et les trafics observés sur les principaux axes routiers interceptés – Trafics TMJA

Axe	Observé 1998	Observé rétropolé 1993	Prévisions DUP 1993	Ecart Réel / Prév.	
				Absolu	Relatif
RN60	5 800	5 250	4 800	+ 450	+ 9%
RN19	16 500	14 900	12 100	+ 2 800	+ 23%
Sous-total RN	22 300	20 150	16 900	+ 3 250	+ 19%
A5	9 500	8 650	9 000	- 350	- 4%
Total	31 800	28 800	25 900	+ 2 900	+ 11%
Part A5	30%	30%	35%	- 5 points	

Source : observé : d'après DDE et APRR ; prévisions : dossier DUP Melun-Sens

Tableau 7 : Autoroute A5 - Coupure à l'est de Montereau – Rapprochement entre les prévisions du dossier DUP Melun-Sens et les trafics observés sur les principaux axes routiers interceptés – Trafics TMJA

Axe	Observé 1999	Observé rétropolé 1993	Prévisions DUP 1993	Ecart Réel / Prév.	
				Absolu	Relatif
RN6	15 800	13 950	13 300	650	5%
RN19	10 900	9 650	6 900	2 750	40%
Sous-total RN	26 700	23 600	20 200	3 400	17%
A6	28 887	25 450	22 000	3 450	16%
A5	14 014	12 350	20 400	-8 050	-40%
Total	69 601	61 400	62 600	-1 200	-2%
Part A5	20%	20%	33%	- 13 points	

Source : observé : d'après DDE et APRR ; prévisions : dossier DUP Melun-Sens

–pour la coupure à l'ouest de Troyes, la bonne estimation est la résultante de deux phénomènes jouant en sens inverse: une sous-estimation du trafic sur le corridor et une sur-estimation du taux de capture d'A5

–pour la coupure à l'est de Montereau, l'écart résulte d'une forte sur-estimation du taux de capture

b) analyse des écarts sans A19 Sens-Courtenay

Tableau 8 : Autoroute A5 - Coupure à l'ouest de Troyes – Rapprochement entre les prévisions du dossier DUP Sens-Troyes et les trafics observés sur les principaux axes routiers interceptés – Trafics TMJA

Axe	Observé 1997	Observé rétropolé 1993	Prévisions DUP 1993	Ecart Réel / Prév.	
				Absolu	Relatif
RN60	5 940	5 500	5 200	+ 300	+ 6%
RN19	16 270	15 050	9 200	+ 5 850	+ 63%
Sous-total RN	22 210	20 550	14 400	+ 6 150	+ 43%
A5	8 555	8 100	5 450	+ 2 650	+ 49%
Total	30 765	28 650	19 850	+ 8 800	+ 44%
Part A5	28%	28%	27%	+ 1 point	

Source : observé : d'après DDE et APRR ; prévisions : dossier DUP Sens-Troyes

Tableau 9 : Autoroute A5 - Coupure à l'est de Montereau – Rapprochement entre les prévisions du dossier DUP Sens-Troyes et les trafics observés sur les principaux axes routiers interceptés – Trafics TMJA

Axe	Observé 1997	Observé rétropolé 1993	Prévisions DUP 1993	Ecart Réel / Prév.	
				Absolu	Relatif
RN6	15 100	13 950	13 400	+ 550	+ 4%
RN19	10 500	9 700	7 000	+ 2 700	+ 39%
Sous-total RN	25 600	23 650	20 400	+ 3 250	+ 16%
A6	29 645	28 075	21 000	+ 7 075	+ 34%
A5	10 745	10 175	9 050	+ 1 125	+ 12%
Total	65 990	61 900	50 450	+ 11 450	+ 23%
Part A5	16%	16%	18%	- 2 points	

Source : observé : d'après DDE et APRR ; prévisions : dossier DUP Sens-Troyes

–pour la coupure à l'ouest de Troyes, la forte sous-estimation du trafic sur A5 résulte de la sous-estimation de la croissance du trafic sur le corridor

–pour la coupure à l'est de Montereau, la légère sous-estimation résulte de l'effet combiné de la sous-estimation de la croissance du trafic sur le corridor et d'une légère sur-estimation du taux de capture

c) conclusion générale

Dans le dossier le plus ancien (DUP Sens-Troyes), les écarts s'expliquent essentiellement par une sous-estimation de la croissance des trafics sur le corridor.

Par la suite, la Direction des Routes a révisé à la hausse les hypothèses moyennes de croissance à appliquer dans les études prospectives de trafics de projets routiers. Effectivement, dans le dossier de DUP Melun-Sens, plus récent, l'évolution des trafics paraît mieux estimée; en revanche, l'impact de la mise en service de l'A19 a été fortement surévalué.

5- La qualité de service offerte et les gains de temps

Le bilan limite son approche à l'évolution des temps de parcours.

5.1- Gains de temps prévus

Les dossiers de DUP établissent les prévisions de gains de temps en distinguant :

- les usagers à longue distance du corridor d'A5
- les usagers circulant dans le secteur nord de Melun
- les gains de temps résultant du délestage d'A6

Dans le premier cas, les gains de temps étaient calculés en supposant une vitesse moyenne sur autoroute de 110 km/h et un réseau ordinaire hors période de saturation et un niveau de trafic de la fin des années 1980. Ces hypothèses font qu'il s'agit de valeurs minimales.

Au nord de Melun, les dossiers de DUP estiment que l'arrivée de l'A5, concomitante au bouclage de la Francilienne, va profondément transformer les conditions de circulation dans des sections surchargées (réduction de moitié des temps de parcours entre Val-Ganisse et Melun ainsi qu'entre Lieusaint et Melun) et économisera 700 000 heures, sans préciser le mode de calcul.

Les effets d'A5 seront doubles pour les usagers d'A6: A5 représente un itinéraire alternatif à A6 plus ou moins intéressant selon les origines-destinations; en retirant environ 11 000 véhicules/jour (1993) sur toutes les sections d'A6 entre Paris et Auxerre, elle résorbera les encombrements au sur d'Evry et améliorera les vitesses moyennes au nord. Ces gains sont estimés à 3 millions d'heures par an sans là encore que le détail des calculs soit fourni.

Tableau 10 : Tableau récapitulatif : valeurs minimales des gains de temps affichées dans les dossiers DUP Melun-Sens et Francilienne-Melun

Type de relation	Relation	Gains de temps
Relations avec Paris	Sens – Paris	19 mn
	Troyes – Paris-Est	25 mn
	Troyes – Paris-Ouest	30 mn
	Chaumont - Paris	45 mn
	Vittel – Paris	60 mn
Autres relations	Melun – Troyes	25 mn
	Melun – Sens	13 mn
	Sens – Troyes	5 mn
	Melun - Chaumont	45 mn

Source : Dossier DUP Melun – Sens, p.183.³

³ Le dossier de DUP Sens-Troyes, plus ancien, retient des valeurs inférieures pour les relations Sens-Paris, Melun-Sens et Sens-Troyes car le système d'échange était moins favorable pour la desserte de l'agglomération de Sens depuis A5.

5.2- Gains de temps réalisés

Plusieurs approches ont été utilisées pour établir les gains de temps a posteriori.

Pour les trajets Melun-Troyes et d'autres relations sur le corridor, des mesures de temps de parcours ont été effectuées sur deux itinéraires concurrents en 1993 (avant la mise en service d'A5) et 1999 (quelques années après la mise en service). Puis les temps de parcours ont été estimés en 1999 pour l'itinéraire autoroutier via A5 et pour ses deux itinéraires alternatifs, en appliquant les vitesses légales aux longueurs des tronçons routiers ou autoroutiers, ce qui donne un ordre de grandeur des temps de parcours comparés en période de trafic peu ou moyennement dense.

Pour un véhicule « moyen » circulant de bout en bout sur A5 entre Troyes et le noeud des Eprunes, le gain de temps s'établit pour l'année 1997 entre 35 et 40 mn pour un VL et à 20 mn pour un PL. Au total, en appliquant ces gains de temps à l'intensité kilométrique des trafics, ces gains représentent 1,00 million d'heures par an pour les VL et 0,12 million pour les PL.

Pour les usagers d'A6 bénéficiant d'une baisse de trafic résultant de la mise en service d'A5, les courbes débit-vitesse du modèle Ariane ont été utilisées section par section, en situation de référence 1997 et en situation « avec A5 » à la même date. La même méthode est appliquée pour les usagers se reportant depuis A6.

Les gains de temps apportés par A5 aux usagers circulant sur A6 et la Francilienne sont ainsi estimés à 0,97 millions d'heures pour les VL et à 0,04 million d'heures pour les PL en 1997⁴. Pour les usagers se reportant d'A6 vers A5, les gains sont estimés respectivement à 0,31 et 0,02 million d'heures pour les VL et les PL⁵.

Les gains de temps des autres usagers des barreaux A5a et A5b ont été également calculés pour 1997 en utilisant les courbes débit-vitesse. Ils sont estimés pour l'année 1997 à 2,74 millions d'heures pour les VL et 0,08 million d'heures pour les PL⁶. Il convient d'observer que cette catégorie d'usagers représente un peu plus de la moitié du total des gains de temps, en raison du volume important des trafics concernés.

5.3 - Comparaisons des prévisions et des réalisations

a) Pour les grandes relations internes au corridor d'A5, hors accès à la région parisienne, les gains de temps apportés par A5 sont plutôt supérieurs aux estimations minima affichées dans les dossiers de DUP.

Tableau 11 : Relations internes au corridor A5 : rapprochement entre les estimations (par défaut) des gains de temps en 2005 et les valeurs minimales des gains de temps affichées dans les dossiers DUP Melun-Sens et Sens-Troyes

Relation ville-à-ville	Dossiers DUP (gains minima)		Observé 2005 (valeurs par défaut)
	Sens-Troyes	Melun-Sens ^(b)	
Melun – Troyes	25 mn	25 mn	30 à 45 mn
Melun – Sens	8 mn ^(a)	13 mn	16 mn
Sens – Troyes	10 mn ^(a)	5 mn	8 mn
Melun - Chaumont	45 mn	45 mn	52 mn
Melun - Montereau	Pas de gain	Pas de gain	≈ 0 mn

⁴ Soit un gain moyen de plus de 2 mn pour une voiture

⁵ Soit un gain moyen d'environ un quart d'heure pour une voiture

⁶ Ces gains intègrent à la fois les gains de temps des véhicules qui se sont reportés vers A5a ou vers A5b et les gains de temps des usagers restés sur la RN6 ou la RN105 qui bénéficient de conditions de circulation améliorées

- (a) Rappel : ces gains de temps sont plus faibles que dans les dossiers DUP plus récents car le système d'échange était moins favorable pour la desserte de l'agglomération de Sens depuis A5.
- (b) Dossier Melun-Sens et dossier Francilienne-Melun.

Source : Dossier DUP Melun – Sens p.183 et Sens – Troyes p.142, et application de la méthode normative

b) les gains de temps directs et indirects résultant des reports depuis A6 vers A5 apparaissent sensiblement surestimés: 1,34 million d'heures en 1997 au lieu de 3 million d'heures. En fait l'écart s'explique par une surévaluation des reports dans les dossiers de DUP, ces reports étaient évalués à 8 000 véh/j (dossier Sens-Troyes) puis à 11 000 véh/j (dossier Melun-Sens); ils s'établissent ex post à environ 4 000 véh/j.

c) pour les usagers circulant dans le secteur nord de Melun, la situation est inverse, les gains étant estimés à 1 million d'heures/an ex ante (en 1993) et à 2,84 millions d'heures ex post. APRR fait l'hypothèse que cet écart provient d'une sous-estimation dans les dossiers de DUP du développement des trafics dans cette zone de la périphérie parisienne.

Il apparaît globalement que ces erreurs d'estimations se compensent à peu près pour le calcul des avantages des usagers. Néanmoins, l'importance des écarts soulève des questions sur lesquelles nous reviendrons.

6- La sécurité

6.1- Prévisions des dossiers de DUP

Les évaluations qui figurent dans les dossiers de DUP ont été établies pour l'année 1993, à partir des prévisions de trafics transférés depuis les routes nationales vers A5, en appliquant les ratios d'accidentologie en rase campagne de l'instruction Direction des Routes/SETRA de mars 1986 – les gains résultant de la plus grande sécurité assurée par les autoroutes.

Les chiffres fournis varient entre la 1ère DUP, celle de la section Sens-Troyes et les suivantes, pour deux raisons:

- les hypothèses générales de croissance des trafics ont été dans l'intervalle corrigées à la hausse;
- les derniers dossiers établissent leurs prévisions de trafic pour l'ensemble des projets A5 (Francilienne-Sens-Troyes) et A19 Sens-Courtenay et pas pour le seul projet A5.

APRR est ainsi amené à corriger les calculs, de façon à isoler l'effet propre de l'autoroute A5.

Les avantages apportés par A5 correspondent à une diminution annuelle (horizon 1993) de 28 accidents corporels, 4 tués et 8 blessés graves.

6.2- Bilan a posteriori

Le tableau suivant indique l'accidentologie sur l'autoroute A5 dans les années qui ont suivi sa mise en service.

Tableau 12 : Bilan 1995-1998 de l'accidentologie routière sur l'autoroute A5 entre La Francilienne et Troyes (Saint-Thibault)

Indicateur	1995	1996	1997	1998
Accidents corporels	31	41	41	55
Tués	2	12	4	3
Blessés graves	18	22	18	23
Blessés légers	25	44	48	77

Sources : CETE de l'Est, d'après APRR

Ramenés à l'intensité des trafics (exprimés en véhicules x kilomètres), ces chiffres font apparaître des taux 60% plus élevés que sur l'ensemble des autoroutes concédées (tableau 13). Le bilan n'apporte aucune explication à cet écart; il serait pour le moins intéressant de savoir comment ce taux a évolué dans la période récente.

Pour calculer les gains de sécurité a posteriori, le bilan transmis par APPR compare ces chiffres à l'accidentologie observée sur les différents axes concurrencés par A5 aux mêmes années et pour la période 1992-1994 (année retenue par les prévisions)⁷.

Le tableau suivant présente les taux d'accidentologie et les met en regard des observations pour la France entière.

Tableau 13 : Accidentologie sur les routes nationales du corridor A5, sur l'ensemble des routes nationales de France, sur A5 et l'ensemble du réseau concédé (période 1995-1998)

Indicateur	RN19 Sénart- Troyes	RN105 Melun- Montereau	RN6 Melun- Sens	RN60 Sens- Troyes	Total des 4 RN	France Toutes RN	A5 Francil. -Troyes	Ensemble des autoroutes concédées
Taux d'acc. corporels	14	12	16	23	16	14	7	4,1
Taux de tués	3,0	2,4	3,1	3,9	3,1	2,3	0,8	0,55
Taux de blessés (a)	21	21	29	29	25	22	11	6,8
Taux de blessés graves	7	7	11	8	8,5	nc	3,2	nc
Taux de blessés légers	14	14	18	21	16,5	nc	7,6	nc

(a) Blessés graves et blessés légers confondus.

Sources : d'après CETE de l'Est (d'après les CDES (DDE) et APPR), et d'après SETRA.

Les trafics reportés depuis A6 vers A5 (en l'absence d'A19) étant largement le fait de véhicules effectuant des déplacements à longue distance, le bilan rapproche les taux d'accidents sur A5 de bout en bout (A31 – Francilienne) et d'A6; le tableau 14 fait apparaître un léger avantage pour A5.

Tableau 14 : Accidentologie sur A5 et A6 : rapprochement de taux établis sur la période 1995-1998

Indicateur	A5 Francilienne – A31	A6	A5 / A6
Taux d'accidents corporels	4,5	4,9	- 8 %
Taux de tués	0,45	0,58	- 22 %
Taux de blessés (a)	7,5	8,2	- 9 %
Taux de blessés graves	2,0	2,4	- 19 %
Taux de blessés légers	5,5	5,8	- 4 %

(a) Blessés graves et blessés légers confondus.

Sources : APPR, rapports annuels d'exploitation

⁷ La comparaison entre les 2 périodes fait apparaître une baisse de 17% de l'accidentologie sur les RN du corridor d'A5, évolution semblable à celle constatée sur la moyenne des routes nationales françaises

De ces analyses, il ressort que l'autoroute A5 est sensiblement plus sûre que les routes nationales qu'elle concurrence (en moyenne 2,5 à 4 fois selon le critère) et un peu plus sûre (entre Melun et A31) que l'autoroute A6.

7- Bilan environnemental

Le bilan environnemental fait l'objet d'un dossier de synthèse spécifique, établi en juillet 2003. Il a été réalisé sous la coordination du CETE de l'Est; Il s'appuie sur un suivi environnemental engagé dès la mise en chantier de l'autoroute et poursuivi pendant 5 ans après son ouverture. En raison de l'ancienneté des dates mise en service des différentes sections, il ne comprend pas de bilan intermédiaire et se confond avec le bilan final établi entre 1998 et 2000. Le dossier fait la synthèse des bilans thématiques dressés dans les domaines suivants: eaux souterraines; eaux superficielles; végétation; faune sauvage; agriculture; sylviculture; urbanisme et aménagement; bruit; patrimoine; paysage; usages récréatifs de l'espace; emprunts et dépôts; occupation du sol.

Le maître d'ouvrage signale un certain nombre de difficultés qu'il a pu rencontrer pour reconstituer un état initial de l'environnement et un état de référence, en l'absence de données. C'est le cas pour la section Melun-Sens, dont la 1ère DUP, prise le 2 novembre 1976, est antérieure à la réglementation sur les études d'impact. Sur d'autres sections, les éléments issus des dossiers de DUP ne comprenaient pas d'indications sur les mesures de réduction ou de compensation, ce qui l'a conduit à s'appuyer sur les seuls aménagements présentés dans l'APA. Malgré ces limites, la lecture du bilan donne l'impression d'un travail sérieux et permet de dégager quelques observations, dont plusieurs se recourent:

1. **eaux souterraines:** les mesures prises paraissent globalement efficaces pour préserver la qualité des eaux pour l'alimentation en eau potable, mais une dégradation des paramètres est observée sur plusieurs captages, dont l'origine, non établie, devra être recherchée pour en supprimer les causes;
2. **eaux superficielles:** les rejets s'effectuent conformément aux engagements. Cependant, on observe la présence de métaux lourds et d'hydrocarbures dans certains dispositifs, dont les effets à terme peuvent être préjudiciables à la vie aquatique et à la qualité des eaux;
3. **végétation:** appauvrissement général des milieux limitrophes avec banalisation des espaces. Celui-ci semble moins lié à l'emprise directe d'A5 qu'aux zones d'emprunt et de dépôt, aux aires de service et de repos et aux remembrements (celui-ci a représenté 44 fois l'emprise de l'autoroute, soit le double du minimum prévu par la loi); les zones sensibles et les milieux humides semblent particulièrement affectés;
4. **faune:** le bilan souffre de la faiblesse des données sur l'état initial. Il fait apparaître un fonctionnement inégal des passages à grande faune, seuls les 2 passages spécifiques enregistrant un nombre élevé de passages; la mortalité animale est forte, en raison notamment d'un ancrage insuffisant des clôtures dans le sol;
5. **agriculture:** le bilan signale un impact important au droit des vergers de Wolon (vallée de l'Yonne). La réalisation d'A5 a été l'occasion d'une importante restructuration foncière, souhaitée souvent de longue date, mais dont les effets sur l'environnement n'ont pas été toujours bien maîtrisés;
6. **sylviculture;** la disparition des surfaces apparaît supérieure aux prévisions, tandis que les mesures réductrices et compensatoires sont parfois inférieures aux engagements – ce constat semble lié à la réalisation des aires de repos et de service;

7. **urbanisme:** les effets d'A5 sont restés limités en matière d'extension de l'habitat, ils sont plus marqués sur la localisation des zones d'activité;
8. **bruit:** le bilan général – établi à partir de mesures de contrôle sur tous les sites sensibles - est satisfaisant, meilleur que les prévisions – il est vrai fondées sur un trafic supérieur. Les riverains des itinéraires délestés ont vu leur situation s'améliorer;
9. **patrimoine bâti et sites naturels:** l'impact est très faible; il est positifs sur la découverte de sites archéologiques. Le bilan souligne la qualité du traitement architectural des bâtiments et ouvrages réalisés sur A5;
10. **paysage:** l'intégration d'A5 aux composantes générales du paysage est dans l'ensemble réussie – avec quelques échecs cependant, notamment sur la section Francilienne – Sens (en particulier dans la partie jumelée avec le TGV);
11. **tourisme et loisirs:** les impacts négatifs sont limités (coupures de chemins de « petite randonnée). Il y a peu d'effets induits sur le développement des activités touristiques (cf. infra la partie socio-économique);
12. **emprunts et dépôts:** L'analyse présentée dans le bilan se limite à la section Francilienne – Sens. Sur cette section, le déficit de matériaux, était évalué ex ante à 5 Mm³; le volume de matériaux extrait des 7 carrières le long de la section se révèle légèrement inférieur aux prévisions. En règle générale, les réaménagements sont conformes aux engagements pris dans l'étude d'impact. Le bilan cite l'exemple « exceptionnel » de l'emprunt « Les Taupes » (à proximité de Marolles-sur-Seine), réaménagé en plan d'eau et qui, dès la 1^{ère} année, a attiré une importante population d'oiseaux migrateurs et nicheurs;
13. **occupation des sols dans la section Sens – Troyes:** le bilan s'appuie sur l'exploitation et l'interprétation de photos aériennes; l'analyse porte sur une bande de 300 mètres. Les résultats corroborent assez bien les observations des bilans thématiques.

8- Rentabilité socio-économique (bénéfice actualisé, taux de rentabilité interne, taux de rentabilité immédiate); analyse globale et par acteurs

8.1- Bilan prévisionnel

Le bilan socio-économique a été établi ex ante selon l'instruction relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne de mars 1986 de la Direction des Routes/SETRA. Celle-ci prévoyait le calcul du bénéfice actualisé (au taux d'actualisation de 8%) et du taux de rentabilité immédiate.

Les avantages annuels sont la somme des avantages des usagers, du concessionnaire, de l'Etat et de la collectivité (la sécurité, mais pas de prise en compte des effets environnementaux).

Le dossier de DUP Sens-Troyes, le plus ancien, indique un taux de rentabilité immédiate compris entre 6,5 et 8,5%, les avantages procurés par A5 en 1993 étant estimés à 300 à 400 MF (dont 50 à 60% proviennent des gains de temps résultant du délestage d'A6), pour des coûts d'investissement et d'entretien actualisés de 4 720 MF 1987 TTC.

Le dossier de DUP Melun-Sens donne les indications suivantes :

- la section A5 Melun-Sens (y compris le raccordement à la Francilienne) réalisée seule procurerait pour

1993 360 MF d'avantages (dont 70% résultent du délestage d'A6), pour un coût global actualisé de 3 100 MF.

- la section Sens-Courtenay, réalisée à la suite, améliore la rentabilité de l'ensemble et la porte à 12%.
- la mise en service de l'ensemble A5 (y compris le section Sens-Troyes) procurerait 550 MF d'avantages en 1993 pour un coût global de 5 700 MF, avec un taux de rentabilité immédiate voisin de 10%.

Ces éléments sont également repris dans le dossier de DUP Francilienne Melun.

Aucune indication ne figure dans les dossiers de DUP sur le bénéfice actualisé.

8.2- Bilan a posteriori

APRR a établi le bilan ex post selon les règles de l'instruction de 1986. Comme pour le bilan ex ante, les effets environnementaux ne sont pas pris en compte dans les calculs.

Les calculs des coûts et des avantages liés à la circulation automobile sont établis pour une ou deux années, avec interpolation ou extrapolation pour les autres années, en fonction de la croissance des trafics. Les avantages sont réputés constants à partir de 2020. Le rapport établi par APRR donne la chronique des coûts et avantages pour chaque année entre 1989 (première année d'investissements) et 2020, les valeurs étant supposées constantes au-delà.

Les calculs sont effectués en neutralisant l'impact de la mise en service des sections Artenay-Courtenay et Sens-Courtenay d'A19, qui doit naturellement être intégré dans les calculs de rentabilité socio-économique de ces derniers projets⁸. Ils donnent un bénéfice actualisé en 1994 de 1200 MF (prix 1985), pour un taux de rentabilité immédiate de 6,2% en 1995 et un taux de rentabilité interne de 9,5%⁹. Il aurait été donc préférable de reporter de quelques années la mise en service de l'autoroute : le taux de rentabilité immédiate étant inférieur au taux d'actualisation retenu (8%).

8.3- Comparaison des prévisions et des réalisations

La rentabilité ex post est sensiblement inférieure aux estimations figurant dans les dossiers de DUP Melun-Sens et Francilienne –Melun.

L'écart s'explique :

- par une durée de construction plus longue (5 ans au lieu de 4) et des coûts de fonctionnement sensiblement supérieurs
- par des trafics sensiblement inférieurs aux prévisions (dans l'hypothèse Sens-Courtenay réalisée), même si les gains de temps avaient été légèrement sous-estimés ex ante.

9- Rentabilité financière

9.1- Les prévisions des dossiers de DUP

Le dossier de DUP de la section Melun-Sens indique que l'investissement sera essentiellement financé sur emprunts.

Aucun chiffre n'est avancé en ce qui concerne la rentabilité financière du projet; il est simplement précisé « L'intensité moyenne du trafic attendu est élevée. Néanmoins, l'essentiel du trafic n'est que du report de l'autoroute A6 et ne correspond pour le concessionnaire qu'à un faible surplus de recettes, dû simplement à un linéaire de péage plus grand sur A5 que sur A6 (en échange d'un meilleur niveau de service dû à une circulation plus fluide). De ce fait, les recettes nouvelles permettront de couvrir des dépenses d'exploitation, mais ne permettront pas le remboursement de la totalité des emprunts levés pour sa construction. Toutefois,

⁸ Dans le rapport provisoire examiné par le CGEDD, APRR avait omis, par inattention, d'opérer cette neutralisation, ce qui conduisait à un bénéfice actualisé sensiblement supérieur

⁹ La circulaire ministérielle de 1986 ne prévoyait pas le calcul de cet indicateur

la société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône, concessionnaire pressenti, dégagera dans le futur des excédents d'exploitation sur plusieurs autres tronçons qu'elle gère déjà aujourd'hui ».

Les autres dossiers de DUP avancent des conclusions sensiblement plus positives, puisqu'on y lit que « les recettes de péage assureront largement la couverture des dépenses d'exploitation » ... mais « ne permettront pas le remboursement de la totalité des emprunts levés pour la construction ».

9.2- Bilan a posteriori des coûts et des recettes

Les analyses a posteriori s'appuient sur un calcul en euros de l'année 2005, dont les modalités sont explicitées dans le rapport.

Le coût de construction retenu est le coût TTC (soit 1203,5 M€ valeur 2005), les sociétés d'autoroutes relevant depuis 2001 du régime commun de la TVA . A ce montant s'ajoute classiquement le coût des grosses réparations (estimé à 30 K€ par kilomètre, hors taxes récupérables) et celui de la remise à niveau la dernière année de la concession, en 2032 . Les charges annuelles d'entretien, d'exploitation et de gestion sont évaluées à 250 K€ 2005 par kilomètre, hors TVA.

Les recettes comportent deux éléments: les recettes de péages, qui en constituent l'essentiel, et les revenus annexes (estimées à 3,5% des recettes totales sur l'ensemble du réseau APRR et intégrées forfaitairement dans le calcul).

Le calcul des recettes s'effectue pour chacune des origines de trafics sur l'A5; les résultats sont ensuite additionnés selon la structure observée en 1999 (cf. supra). Le calcul intègre également les recettes engendrées par le trafic induit par A5 sur d'autres sections autoroutières du réseau concédé à APRR: A26, A31, A5 Troyes-bifurcation A31). Il ne prend pas en compte le trafic transféré d'A6 vers A5 à la suite de la mise en service de Sens-Courtenay (ces recettes sont intégrées dans le bilan financier de cette opération dans le cadre de son propre bilan LOTI); en revanche, il intègre le surcroît de trafic provenant de la RN60 qui devrait résulter de la mise en service en 2013 de la section Artenay-Courtenay d'A19¹⁰.

Le calcul est réalisé avec les tarifs de péages en vigueur fin 2005/début 2006, de l'ordre de 0,06 €/km pour les VL et de 0,13 €/km pour les PL¹¹. Les évolutions annuelles sont supposées égales à l'inflation. Il intègre les modifications intervenues en 2001, à savoir l'assujettissement des sociétés d'autoroutes à la TVA et la révision des classes tarifaires.

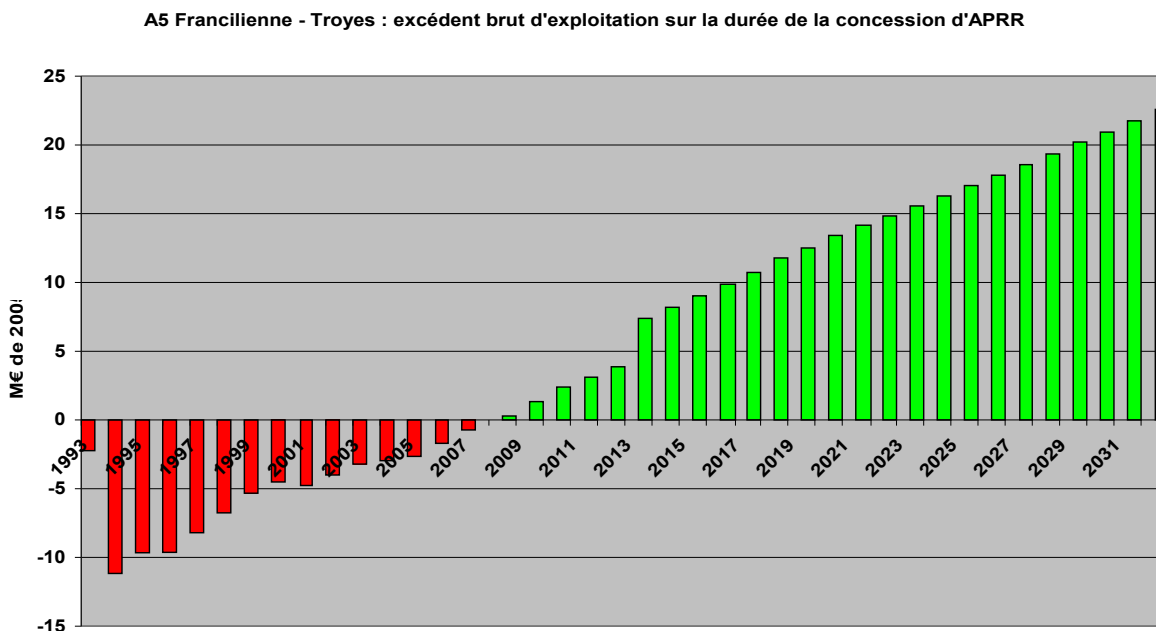
Sous ces différentes hypothèses, les montants des recettes nettes (hors taxes récupérables) s'élèvent à 22,4 M€ en 1995 et à 27,3 M€ en 1999. Entre des deux dates, les montants sont interpolés en fonction de la croissance annuelle des trafics observée . Au delà de 2000, le calcul tient compte des changements intervenus en 2001, de la croissance annuelle des trafics observée de 2001 à 2005 et des projections de trafics retenues pour le bilan socio-économique entre 2006 et 2032.

¹⁰ En tout état de cause, les reports d'A6 vers A5 liés à la réalisation de Sens-Courtenay – concédée à APRR - engendrent une très faible recette additionnelle – 0,30€ TTC pour un véhicule faisant l'ensemble du trajet. La section d'A19 Artenay-Courtenay n'appartient pas au réseau d'APRR, car elle a été concédée à la société ARCOUR, filiale de VINCI. Comme on le voit, l'impact de la réalisation d'A19 Artenay-Courtenay n'est pas traité de la même manière dans le calcul de la rentabilité financière et dans celui de la rentabilité socio-économique. Nous nous sommes interrogés sur la légitimité de cette façon de procéder, dont l'effet est certes réduit, mais pas tout à fait marginal, puisqu'elle permet d'assurer le petit équilibre de la concession d'APRR. Nous avons finalement estimé que cette position se défendait, dès lors qu'on acceptait de se placer du point de vue du concessionnaire – ce qui implique, bien entendu, que les recettes supplémentaires engendrées pour APRR par la réalisation d'A19 Artenay-Courtenay ne soit pas comptabilisées dans le calcul de la rentabilité financière de ce dernier projet.

¹¹ Source rapport d'évaluation de l'équilibre financier de la concession d'août 2006

Il ajoute à cela les recettes additionnelles générées pour APRR par l'accroissement du trafic induit par la mise en service de la section Courtenay-Artenay d'A19, considérant que cette réalisation constitue un événement extérieur à la concession d'APRR.

Au total, le profil des recettes nettes de péage générées par A5 Francilienne-Troyes (yc l'antenne de Sens) est représenté par le graphique suivant¹².



L'excédent brut d'exploitation cumulé jusqu'en 2032 ressort à environ 235 M€. En tenant compte d'un taux d'intérêt réel de 6%, la somme actualisée à 1992 des EBE reste juste équilibrée (-3 M€ 2005).

9.3- Comparaison des prévisions et des réalisations

Les résultats apparaissent sensiblement inférieurs aux prévisions, puisque les recettes dégagées par le projet, y compris sur les autres parties du réseau concédé à APRR, couvrent tout juste les coûts d'exploitation.

Une comparaison plus fine est délicate, les dossiers de DUP ne fournissant que des indications générales et non chiffrées. Cet écart s'explique sans doute pour l'essentiel, comme pour le bilan socio-économique, par un trafic inférieur aux prévisions.

Il apparaît néanmoins que l'usager de l'A5 n'a pas participé au financement de l'investissement. Par le jeu de l'adossement, l'investissement sera payé par l'ensemble des usagers du réseau APRR. Ce système, critiqué par la Cour des Comptes à plusieurs reprises et notamment par un rapport de 1992¹³ et devenu incompatible avec les règles de concurrence de l'Union européenne, est désormais obsolète.

¹² Le graphique, issu du rapport provisoire d'APRR, est corrigé dans le rapport définitif, l'année prévisionnelle de mise en service d'A19 étant avancée de 2013 à 2009

¹³ Evaluation de la gestion du réseau routier et autoroutier, mai 1992

Une autre remarque s'impose. Avec le quasi achèvement de la couverture nationale par un réseau autoroutier¹⁴, les projets qui viendraient à être réalisés à l'avenir se traduiront par divers transferts financiers entre les exploitants de ces réseaux, devenus sociétés privées, avec des impacts sur les finances publiques. Un bon pilotage par la puissance publique de la politique autoroutière devra pouvoir s'appuyer sur des informations plus fines sur les bilans financiers des projets.

10- Effets socio-économiques

Ces éléments sont développés dans le rapport « Suivi des effets socio-économiques », établi en juillet 2000 et complété en juin 2004; ils sont repris dans le rapport de synthèse.

Le bilan porte sur les activités économiques, l'emploi, l'urbanisme et le logement. Il n'aborde pas les effets sur les autres modes de transport. Sur le plan de la méthode, il s'appuie sur l'exploitation de diverses données statistiques et sur une enquête menée en juin 1999 auprès des maires de l'aire d'étude.

10.1- La construction et l'exploitation de l'autoroute

Les dossiers de DUP estimait que la construction mobiliserait 2 500 à 3 000 emplois, soit 10 000 à 12 000 emplois x ans, compte tenu d'une durée prévisionnelle de chantier de 4 ans. Le nombre d'emplois calculé a posteriori¹⁵ aboutit à un résultat légèrement supérieur de 12 700 emplois x ans.

L'évaluation de 1988 prévoyait que 300 emplois assureraient l'exploitation et l'entretien de A5. Dans les faits, cette exploitation mobilise au total 326 emplois¹⁶, dont 152 dans les services d'APRR¹⁷. Le faible écart entre les prévisions et les réalisations est un peu surprenant, alors que les coûts d'exploitation se sont révélés a posteriori plus du double de ce qui était prévu. On peut se demander si cette situation n'est pas due aux méthodes de calcul utilisées : calculs normatifs pour les coûts, tandis que les effectifs employés sur A5 sont des effectifs constatés (le rapport ne dit pas comment les 300 emplois ont été estimés).

10.2- Effets indirects sur l'activité et l'emploi

L'évolution des indicateurs économiques a été observée avant A5 (1993-1994) et après A5 (1995-1997, ou 1998 pour le chômage).

Les résultats sont assez contrastés en ce qui concerne l'évolution du nombre d'entreprises et du nombre de salariés. L'augmentation paraît, en règle générale, plus forte dans les zones proches des échangeurs, mais pour le reste, l'impact de l'autoroute paraît difficile à isoler. Selon APRR, « l'enquête menée auprès des maires montre que, si l'autoroute peut avoir favorisé le développement, elle n'est pas, dans bien des cas, la raison première de la création de zones d'activités commerciale, industrielle ou artisanale. »

¹⁴ Et, faudrait-il ajouter, les perspectives du péage poids lourds sur un certain nombre de liaisons

¹⁵ Le nombre total d'emplois effectifs a été estimé par extrapolation du suivi des effectifs des entreprises lors de la réalisation de la section de 57 km Saint Germain-Laxis/ La Chapelle-sur-Oreuse

¹⁶ Dont une partie est également affectée à l'autoroute A26

¹⁷ Les autres emplois se retrouvent dans les aires de service (distribution de carburant et restauration) et la protection civile

Des observations analogues peuvent être faites pour le chômage: celui-ci augmente sur l'ensemble de la zone d'étude, suivant en cela la tendance nationale de la période, mais il diminue dans les zones proches des échangeurs, ce qui semble assez cohérent avec le constat précédent.

Tourisme et loisirs

Le bilan s'intéresse plus particulièrement aux activités touristiques qui, selon les dossiers de DUP, devaient être stimulées par l'arrivée de l'autoroute, « à condition [qu'elle] soit accompagnée d'actions de développement et de mise en valeur des pôles desservis ». On a pu observer, en effet, un développement important de tourisme commercial dans l'agglomération de Troyes, dans lequel A5 a dû jouer un certain rôle en élargissant l'aire de chalandise.

Les effets sont moins probants sur la fréquentation des principaux lieux touristiques ainsi que sur les lieux d'hébergement, faute de données certaines.

La construction d'A5 semble avoir peu d'effet sur le phénomène des résidences secondaires, puisque le nombre de résidences continue de diminuer, même si certaines d'entre elles ont pu se transformer en résidence principale au vu de la mise en service d'A5.

Agriculture

Le milieu agricole devait être directement affecté par l'emprise et l'effet de coupure de l'autoroute. Le bilan fait apparaître une baisse du nombre d'agriculteurs, après l'ouverture de l'A5, qui semble s'inscrire dans le contexte général national. Il ne précise pas si les remembrements survenus à l'occasion de la réalisation de l'autoroute ont accéléré le mouvement de restructuration des exploitations.

10.3- Effets sur la démographie, le logement et le marché foncier

Les dossiers de DUP projetaient que le phénomène de déconcentration de l'agglomération parisienne allait s'accélérer dans le sud de la Seine-et-Marne, le nord de l'Yonne et s'étendre au pays de l'Othe dans l'Aube. En parallèle, le parc de logements devait connaître une évolution en quantité et en qualité, accentuée par une croissance des résidences secondaires.

L'évolution constatée a posteriori paraît assez éloignée de ce schéma, sans que le bilan fasse clairement apparaître ce qui relève de l'effet autoroute et ce qui est imputable à des facteurs extérieurs – comme le ralentissement du rythme de construction de logements ou celui du rythme d'expansion de l'agglomération parisienne.

Ainsi, le nombre de résidences principales augmente de 11% dans l'aire d'étude entre 1990 et 1999, mais le nombre de permis de construire diminue de 30% dans l'Yonne et de 40% en Seine-et-Marne après l'ouverture de l'autoroute.

Quant aux prix fonciers, les données disponibles pour le département de l'Yonne font apparaître une stabilité des prix des terres agricoles et une forte hausse des prix des terrains à bâtir.

III- Conclusions

1- Respect des règles de l'art

D'une manière générale, le bilan présenté par le maître d'ouvrage dans les versions finales des documents apparaît globalement satisfaisant. Il faut toutefois signaler qu'il n'a été réalisé selon les méthodes et valeurs de l'instruction direction des Routes/SETRA de mars 1986, et pas selon l'instruction-cadre; en particulier, les impacts environnementaux ne sont donc pas intégrés dans les calculs de rentabilité.

La lecture des documents n'est cependant pas aisée pour la compréhension de la situation de référence. Celle-ci n'est pas clairement explicitée en ce qui concerne les infrastructures (sauf pour la réalisation de l'A19 Sens-Courtenay). Il semble que cette situation de référence comprend la mise en service de la section Artenay – Courtenay d'A19 en 2013. Pour les trafics, les hypothèses de croissance retenues sont précisées jusqu'en 1993, il aurait été utile de rappeler les valeurs retenues pour les années suivantes – vraisemblablement celles de l'instruction de 1986.

La méthode retenue pour le calculs des coûts d'entretien et d'exploitation ex post n'est pas vraiment satisfaisante, puisqu'elle s'appuie sur des moyennes observées sur l'ensemble du réseau géré par APRR. Or, ce poste ne pèse pas de manière négligeable dans le bilan, d'autant plus qu'il est deux fois plus élevé que dans les prévisions.

2- Résultats marquants du bilan

Le bilan fait apparaître plusieurs résultats marquants:

- les coûts de construction ont été bien maîtrisés, mais les coûts d'entretien et d'exploitation sont sensiblement plus élevés que prévu, toutes choses égales par ailleurs. Il serait souhaitable que ces coûts, dont le montant actualisé représente un peu plus de la moitié des coûts d'investissement, fassent l'objet d'une attention plus grande.
- en revanche, les trafics ont été sur-estimés – en raison d'une sur-estimation de l'effet de décharge par A5 des RN du corridor et de l'autoroute A6.
- Dès lors, la rentabilité du projet, déjà faible ex ante, diminue encore. Contrairement aux affirmations des dossiers de DUP, les recettes de l'usager ne couvriront que les coûts d'exploitation: l'usager de l'A5 n'aura finalement pas participé au financement de l'investissement, ce qui conduirait aujourd'hui à s'interroger sur la pertinence d'une formule de concession et sur le degré de priorité du projet;
- les effets sur l'aménagement du territoire ne semblent pas clairement établis, au-delà de la phase chantier, ce qui illustre l'observation déjà faite pour d'autres projets qu'une infrastructure autoroutière n'apporte pas automatiquement avec elle le développement des territoires desservis.

3- Leçons à tirer

Le bilan d'A5 suscite deux types d'observations à ce titre:

- sur le plan de la méthode: les difficultés rencontrées dans les prévisions de trafic, liées à la sur-estimation des trafics captés par A5 sur le réseau existant milite pour qu'un effort soit fait sur la modélisation de l'affectation des trafics. Le problème se pose sans doute de manière spécifique en milieu urbain et péri-urbain, en raison de l'influence des phénomènes de congestion sur le choix des itinéraires.
- sur le plan de la politique tarifaire: la faiblesse des reports de trafic amène à s'interroger sur le rôle que l'on pourrait faire jouer à la tarification pour mieux utiliser les capacités du réseau. La question se pose dans un contexte d'extension prochaine du champ du péage poids lourds et de la privatisation des sociétés d'autoroutes, qui peut soulever des questions de compensations.

4- Approfondissements demandés

Il serait souhaitable que le bilan explicite mieux qu'il ne l'a fait la situation de référence et son évolution dans le temps. Par ailleurs, des données sur les coûts d'exploitation spécifiques à A5 seraient nécessaires.

Le rapport devrait également mieux expliciter les choix opérés quant à la prise en compte de la mise en service d'A19 Artenay-Courtenay dans les calculs de la rentabilité socio-économique et de la rentabilité financière d'A5.

Jean LAFONT
IGPC

Bernard URCEL
IGPC

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

7^e section – secrétariat général

bureau Rapports et Documentation
Tour Pascal B - 92055 La Défense cedex
Tél. (33)01 40 81 68 12/45