



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Avis du CGEDD sur le bilan ex-post de l'A89 Bordeaux-Clermont-Ferrand

Rapport n° 013143-01

établi par
Philippe GRATADOUR

Avril 2020



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input type="checkbox"/>	Communicable

Sommaire

Liste des recommandations.....	7
Introduction.....	9
1. Présentation de l'opération.....	11
1.1. Objectifs de la création de l'autoroute A89 Bordeaux-Clermont-Ferrand.....	11
1.2. Calendrier.....	12
1.3. Composition et instruction du dossier.....	13
1.4. Méthodologie du bilan <i>ex-post</i>	14
1.4.1. Généralités.....	14
1.4.2. Bilan LOTI.....	15
2. Le coût de construction et d'exploitation.....	18
2.1. Le coût de construction.....	18
2.2. Les coûts d'entretien, d'exploitation et de grosses réparations.....	18
3. Les trafics et la circulation.....	19
3.1. Trafic.....	19
3.1.1. Les prévisions des dossiers de DUP.....	19
3.1.2. Les trafics constatés après la mise en service du projet.....	20
3.1.3. Evolution du trafic.....	20
3.1.4. Analyse des écarts.....	21
3.2. Temps de trajet.....	23
3.3. Sécurité routière.....	24
4. Le constat <i>ex-post</i> sur la situation socio-économique.....	26
4.1. Situation socio-économique.....	26
4.1.1. Aménagement du territoire.....	26
4.1.2. Démographie et urbanisation.....	26
4.1.3. Développement économique.....	26
4.2. Secteur des transports.....	27
5. Le bilan socio-économique.....	28
5.1. Bilan <i>ex-ante</i>	28
5.2. Méthode et hypothèses.....	28

5.2.1. Méthode retenue.....	28
5.2.2. Observations.....	29
5.3. Résultats.....	30
6. Environnement.....	31
6.1. Méthodologie.....	31
6.2. Terrassements et gestion environnementale du chantier.....	32
6.3. Eaux superficielles et souterraines.....	33
6.4. Milieux vivants.....	33
6.5. Patrimoine.....	35
6.6. Paysage et restauration des milieux.....	35
6.7. Aménagement et urbanisme.....	36
6.8. Bruit et cadre de vie.....	36
6.9. Agriculture et sylviculture.....	37
6.10. Qualité de l'air, consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre.....	37
Annexes.....	39
7. Glossaire des sigles et acronymes.....	40

AVERTISSEMENT

L'autoroute A89 entre Bordeaux et Lyon a donné lieu à deux bilans *ex post* présentés par le maître d'ouvrage, la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF) et, par conséquent à deux rapports distincts valant avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) :

- le premier consacré à la section entre Arveyres et Saint-Julien-Puy-Lavèze, d'une longueur de 288 km, ainsi qu'à la section entre Saint-Julien-Puy-Lavèze et Combronde, d'une longueur de 52 km ;
- le second, consacré à la section entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny, d'une longueur de 49,5 km.

Bien qu'aujourd'hui intégrées à l'autoroute A89 exploitée par ASF, ces sections ont fait l'objet de déclarations d'utilité publique (DUP) distinctes et ont été mises en service par tronçons successifs, entre 2001 et 2013.

Un écart d'environ cinq ans sépare les études *ex-ante* et les déclarations d'utilité publique des sections entre Arveyres et Saint-Julien-Puy-Lavèze et entre Saint-Julien-Puy-Lavèze et Combronde, d'une part, et la section entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny, d'autre part (les DUP datent, respectivement, de 1996 et 1998, d'une part, et de 2003, d'autre part). Un même écart de cinq ans sépare également les dates de mise en service de ces sections (2008 pour la dernière section du tronçon entre Arveyres et Combronde, et 2013 pour la section entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny).

Les deux bilans LOTI *ex post*, soumis pour avis au CGEDD par la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), respectivement, en novembre 2019 et en août 2019, bien qu'établis sous la responsabilité du même maître d'ouvrage (ASF), n'ont pas été produits ensemble, ni par le même bureau d'étude :

- le bilan *ex-post* des sections entre Arveyres et Combronde a été produit par Egis, en octobre 2016, pour le bilan socio-économique et par Aphyllante Ingénierie, en avril 2016, pour la synthèse des bilans environnementaux ;
- le bilan *ex-post* de la section entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny a été produit par Arcadis pour le bilan socio-économique et par Egis environnement pour le bilan environnemental, tous les deux en janvier 2019.

Ils appellent des avis contrastés de la part du CGEDD :

- le bilan *ex-post* des sections entre Arveyres et Combronde souffre de lacunes, pour une très large part liées à l'écart de plus de vingt ans entre les études *ex-ante* et la réalisation du bilan ; le référentiel méthodologique des études *ex-ante* et du bilan *ex post* est plus ancien et moins complet que celui utilisé pour la section entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny ;
- le bilan *ex-post* de la section entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny est, quant à lui, de meilleure qualité, même si, comme pour le premier, on peut critiquer l'absence de comparaison poste par poste entre les coûts de réalisation prévus *ex-ante* et ceux constatés *ex post*, la méthode de calcul des coûts d'exploitation et d'entretien, l'absence d'analyse des niveaux de péage et de calcul de la rentabilité financière.

Les conclusions des deux bilans *ex post* ne sont pas nécessairement identiques, compte-tenu en particulier des caractéristiques respectives des infrastructures concernées (longueur, territoires desservis...).

Les trafics de chacun des tronçons présentent notamment des caractéristiques différentes et un écart sensible en ce qui concerne les volumes (ceux des sections entre Arveyres et Combronde sont compris entre 8 500 veh./j et 15 400 véh./j et ceux de la section entre Balbigny et La-Tour-de-Salvagny sont tous supérieurs à 16 000 véh./j). Ceci peut suffire à expliquer l'écart entre les taux de

rentabilité immédiate des deux tronçons (3,9 % pour celui entre Arveyres et Combronde et 7,8 % pour celui entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny).

En revanche, on relève une faible proportion de l'utilisation de chacune des sections par les poids lourds (de 8 à 12 % pour celles entre Arveyres et Combronde et 6,6 % pour celle entre Balbigny et La Tour-de-Salvagny), du fait de la concurrence de la Route Centre Europe-Atlantique (RCEA) et de la RN7, actuellement gratuites pour les poids lourds.

L'autoroute A89 avait pour objectif de réduire les temps de trajet entre les territoires desservis, objectif qui a été pleinement atteint (le temps de trajet entre Bordeaux et Lyon, réduit de 2 heures 30 minutes, étant maintenant proche de 5 heures). On relève toutefois que les véhicules qui empruntent l'itinéraire de l'autoroute sur toute sa longueur, et au-delà, ne représentent qu'une faible part du trafic total des différentes sections.

Les recommandations des deux rapports, qui se réfèrent au contenu de chacun des bilans, doivent être considérées comme complémentaires. Toutefois, celles qui concernent les coûts de construction, les coûts d'exploitation et d'entretien, la production d'un bilan financier, et l'activité des comités de suivi sont similaires.

Résumé

L'autoroute A89 relie le secteur de Bordeaux (Arveyres), au secteur de Clermont-Ferrand (Combronde) avec une longueur totale de 324 km. Elle a fait l'objet de deux DUP en 1996 et 1998, prorogées en 2002 pour une longueur de 340 km, 288 km pour la section Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze et 52 km pour la section Saint-Julien-Puy-Lavèze-Combronde, a été concédée à ASF et a été mise en service par sections entre 2001 et 2008. La section au droit de Brive n'a jamais été réalisée, il s'y est substitué un aménagement de la RD9 au nord est de Brive permettant le raccordement à l'A20 mis en service en avril 2015, le passage au droit de Brive se faisant en utilisant l'A20. Elle intègre la déviation de Périgueux construite auparavant, élargie et mise aux normes autoroutières. Le bilan *ex-post* a été produit pour le compte d'ASF par Egis en octobre 2016 pour le bilan socio-économique et par Aphyllante Ingénierie en avril 2016 pour la synthèse des bilans environnementaux. Il ne porte que sur les sections mises en service avant 2008, sans mentionner la non réalisation du passage au droit de Brive.

Les difficultés majeures sont d'une part l'importance du délai entre les études initiales (réalisées au début des années 90), le bilan en 2016 et la saisine du CGEDD (fin 2019), soit plus de vingt ans, avec comme conséquence des dossiers lacunaires, et d'autre part le fait que ni le maître d'ouvrage ni le concédant ne se sont organisés suffisamment tôt (dès le début du projet) pour réaliser le bilan, à l'exception du suivi des engagements de l'État.

Le bilan *ex-post* socio-économique a été réalisé de manière incomplète, des points majeurs étant non ou mal traités tels que le coût de réalisation par poste de dépense, les coûts d'exploitation et d'entretien, la rentabilité financière.

Les objectifs du projet étaient des gains de temps pour les principaux territoires desservis, avec le développement économique que cela devait générer. Pour l'essentiel, et en tenant compte de la précision de la mesure, ces gains de temps prévus, 2h pour Bordeaux-Clermont-Ferrand, et les effets sur le développement économique ont été obtenus.

Le coût de construction a été de 17 000 MF 93 TTC contre 13 700 MF prévus dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DEUP), soit +24 %, pour la section Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze (mais sans la réalisation du passage au droit de Brive auquel s'est substitué l'aménagement de la RD9), et de 2 910MF 95 TTC contre 2 740MF prévus dans le DEUP, i.e. +6 %, pour la section Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze, donc une évolution dans la moyenne des projets routiers¹.

Des différences sensibles ont été observées entre les trafics prévus et les trafics réels, avec un trafic global plus élevé que prévu, sauf près de Libourne et Périgueux, et un trafic poids lourds (PL) nettement plus faible. Les principales explications sont la faiblesse des outils de modélisation du trafic utilisés, et pour les PL le changement de classification (certains véhicules qui étaient classés comme PL le sont maintenant comme VL) et la faible croissance consécutive à la crise de 2008. Le niveau des péages réellement pratiqué par rapport à ceux qui avaient été pris comme hypothèse aurait mérité une analyse. La modélisation prend mal en compte le projet comme élément d'un réseau, ce qui s'observe d'ailleurs tant pour la conception de l'infrastructure que pour les prévisions de trafic et l'évolution du niveau des péages. Les différences restent toutefois pour l'essentiel inférieures à 20 %, donc dans des limites raisonnables au vu des outils utilisés et du délai entre la réalisation des études, 1994, et le bilan, 2016.

Le taux de rentabilité immédiate recalculé *a posteriori* est de 3,9 % contre 7,4 % prévus au DEUP, ce qui est essentiellement dû à une surestimation très forte des avantages, vraisemblablement des gains de temps et de confort des usagers, sans explication raisonnable.

Le niveau des péages, facteur important des gains pour les acteurs, des reports de trafic et de la rentabilité socio-économique est absent tant des analyses *ex-ante* qu'*ex-post*.

¹ Voir « Synthèse des bilans ex post des projets routiers structurants » Cerema 2018, p 24

Le bilan des effets sur le territoire et l'économie locale est détaillé et compare bien point par point ce qui était attendu et ce qui a été observé. Le ressenti local est globalement favorable. Le point le plus notable est le développement de zones d'activité proches de l'autoroute, sans qu'on puisse déterminer s'il s'agit d'un effet de développement ou de concentration. Aucun effet n'a été noté sur les autres modes de transport alors que le projet devait étendre la zone de chalandise de l'aéroport et du port de Bordeaux.

Le bilan environnemental a été réalisé de manière très détaillée et ne présente pas d'erreur méthodologique. Les engagements de l'État ont été tenus, les effets attendus ont été observés, éventuellement après des mesures correctrices lorsque nécessaire. Il mériterait d'être complété sur les thématiques de la qualité de l'air, de la consommation d'énergie et des gaz à effet de serre qui n'étaient pas traitées dans les études d'impact mais sont maintenant des enjeux majeurs, sur les résultats des fouilles archéologiques et sur l'impact des remembrements associés au projet.

Liste des recommandations

Recommandation 1. (DGITM) Demander au Cerema de mettre à jour le guide sur les bilans <i>ex-post</i>.....	10
Recommandation 2. (Maître d'ouvrage) Au-delà de ses obligations réglementaires, rendre publics, avec le bilan <i>ex-post</i>, les huit bilans environnementaux.....	14
Recommandation 3. (Maître d'ouvrage) Donner un cadre homogène au bilan <i>ex-post</i> intégrant toutes les thématiques, socio-économiques et environnementales et permettant de traiter les interactions.....	15
Recommandation 4. (État) Réaliser un cadrage préalable des bilans <i>ex-post</i>, même pour les projets anciens ou concédés.....	15
Recommandation 5. (Maître d'ouvrage) Indiquer comment le maître d'ouvrage s'est organisé pour le suivi <i>ex-post</i> et notamment lister les éléments d'évaluation <i>ex-ante</i> disponibles et utilisés pour le bilan <i>ex-post</i>.....	15
Recommandation 6. (Maître d'ouvrage) Organiser le bilan pour rendre apparents dans le sommaire, thème par thème, le préambule méthodologique, les effets prévus dans les dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, la situation constatée, l'explication des différences et les enseignements qui peuvent être tirés du bilan, de manière homogène entre les différentes thématiques traitées.....	16
Recommandation 7. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan LOTI sur le coût de construction, les coûts d'entretien, d'exploitation et de grosse réparation et la rentabilité financière, détailler le calcul de la rentabilité économique et expliquer de manière quantitative les différences.....	17
Recommandation 8. (Maître d'ouvrage) Fournir les coûts d'entretien réels.....	18
Recommandation 9. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan par une analyse quantifiée de l'effet des péages sur la répartition des trafics.....	23
Recommandation 10. (Maître d'ouvrage) Compléter le calcul du bilan socio-économique avec un calcul conforme à l'instruction du Gouvernement du 16 juin 2014.....	29
Recommandation 11. (Maître d'ouvrage) Décrire le dispositif de suivi et l'activité des comités de suivi des engagements de l'État.....	31

Recommandation 12. (Maître d’ouvrage) Compléter le bilan avec les principaux résultats des prospections et fouilles archéologiques.....	35
Recommandation 13. (Maître d’ouvrage) Enlever les plastiques non dégradables utilisés pour les plantations.....	36
Recommandation 14. (Maître d’ouvrage) Réaliser un bilan global des surfaces artificialisées directement ou indirectement (zones d’activités induites notamment).....	36
Recommandation 15. (Maître d’ouvrage) Joindre au bilan environnemental un bilan des aménagements rendus possibles sur l’ancienne RN89.....	37
Recommandation 16. (Maître d’ouvrage) Compléter le bilan avec le bilan environnemental des remboursements.....	37
Recommandation 17. (Maître d’ouvrage) Compléter le bilan environnemental par les thématiques qualité de l’air, consommation d’énergie et gaz à effet de serre. 37	

Introduction

La directrice des infrastructures de transport de la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) a demandé par lettre du 8 novembre 2019 au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) de produire un avis sur le bilan *ex post* de l'autoroute A89 Bordeaux-Clermont-Ferrand établi par le concessionnaire Autoroutes du sud de la France (ASF).

Rappel de la procédure

La loi d'orientation des transports intérieurs (loi LOTI n° 82-1153 du 30 décembre 1982 modifiée) précise les conditions d'évaluation des grands projets d'infrastructure, reprises dans les articles L.1511-2 et L.1511-6 du code des transports : « lorsque les opérations sont réalisées avec le concours de financements publics, un bilan des résultats économiques et sociaux est établi au plus cinq ans après leur mise en service. Ce bilan est rendu public. ».

Le Code des transports indique (article R1511-8) que « le bilan (...) est établi par le maître d'ouvrage au moins trois ans et au plus cinq ans après la mise en œuvre des infrastructures concernées » et que « la collecte des informations nécessaires au bilan est organisée par le maître d'ouvrage dès la réalisation du projet. ».

Le Code des transports précise que le bilan est soumis à l'avis du CGEDD (article R1511-9) avant de rendre publics bilan et avis (article R1511-10).

Éléments de méthodologie

Le bilan d'un projet d'infrastructure repose sur une logique différentielle. Il consiste à évaluer les effets de la réalisation de l'infrastructure en comparant une situation de projet, dans laquelle l'infrastructure est décidée et mise en service, à une situation de référence, dans laquelle l'infrastructure n'est pas créée.

Dans les études *ex-ante* présentées à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, l'évaluation des effets s'appuie sur des hypothèses au moment de la conception de l'infrastructure, qui portent à la fois sur les éléments de la situation de projet (que se passe-t-il si le projet est réalisé ?), et sur les éléments de la situation de référence (comment évoluent « naturellement » les trafics, l'environnement, les modes concurrents, les caractéristiques socio-économiques environnantes ?).

Dans le bilan *ex-post*, l'évaluation est réalisée sur la base de données réelles et observées pour ce qui concerne la situation de projet (puisque celui-ci est effectivement réalisé), mais aussi des hypothèses faites *ex-ante* dans l'appréciation de la situation de référence. Ainsi, il est indispensable de corriger la situation de référence si des évolutions majeures, non prévues, ont modifié de façon importante le contexte du projet (évolution imprévue du produit intérieur brut (PIB), modification notable des comportements, etc.). L'objet du bilan *ex-post* est de pouvoir apprécier la réalité des effets envisagés *ex-ante*.

Le Service d'études techniques des routes et autoroutes (SETRA), maintenant intégré au Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) a produit en décembre 2011 un guide sur l'« Élaboration des bilans *ex-post* des projets routiers »². Ce guide peut être considéré comme le cahier des charges des bilans *ex-post* des projets routiers. Différentes évolutions ont eu lieu depuis sa rédaction en 2011 et l'examen du bilan *ex-post* objet du présent rapport montre que différents points mériteraient d'être précisés (voir recommandations). Par exemple, le guide comporte différentes indications sur les thèmes devant être traités et la forme de la présentation des analyses (p 28), citant à cette occasion un rapport du Conseil Général des Ponts et Chaussées de 2002 (rapport Seligman) qui préconisait que « les têtes de chapitre des bilans

² https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/DGITM_elaboration-des-bilans-ex-post-pour-les-projets-routiers.pdf

ex-post devraient être communes à l'ensemble des bilans », mais il ne va pas jusqu'à proposer un plan type qui serait pourtant très utile tant pour les rédacteurs que pour les lecteurs.

Le Cerema a mis à jour en mai 2018 une « Synthèse des bilans ex post des projets routiers structurants Volets « Transport » et « Effets socio-économiques » »³.

La question du champ et du référentiel de l'évaluation se pose de manière particulière pour un projet comme l'A89 dont la réalisation et l'évaluation se sont étendus sur plusieurs décennies. En effet, les référentiels des évaluations économiques comme les thématiques traitées dans les évaluations environnementales ont évolué. Plusieurs approches sont possibles. Soit évaluer *ex-post* selon le référentiel utilisé *ex-ante* lors de l'élaboration du projet (ce qui permet d'évaluer la qualité des évaluations et méthodes *ex-ante*, mais qui est d'un intérêt limité quand les méthodes ont déjà profondément évolué). Soit évaluer *ex-post* selon le référentiel actuel ce qui permet d'avoir des enseignements pour les projets futurs.

La règle, à laquelle s'est conformé ASF, est d'évaluer *ex-post* selon le référentiel utilisé *ex-ante* lors de l'élaboration du projet (ce qui permet d'évaluer la qualité des évaluations et méthodes *ex-ante* et assure la comparabilité).

Quand les méthodes ont entre-temps profondément évolué et que la taille du projet le justifie, il serait très intéressant d'ajouter à cette comparaison une évaluation *ex-post* selon le référentiel en vigueur au moment du bilan *ex-post* ce qui permettrait d'avoir des enseignements pour les projets à venir.

Recommandation 1. (DGITM) Demander au Cerema de mettre à jour le guide sur les bilans ex-post.

L'avis du CGEDD porte donc à la fois sur le bilan de l'opération et sur la pertinence des études et suivis réalisés par le maître d'ouvrage pour l'établir.

³ https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/1809w-rapport2018-Analyse_bilans_loti.pdf

1. Présentation de l'opération

1.1. Objectifs de la création de l'autoroute A89 Bordeaux-Clermont-Ferrand

L'autoroute A89 relie le secteur de Bordeaux (Arveyres), au secteur de Clermont-Ferrand (Combronde) avec une longueur totale de 324 km.

Elle a fait l'objet de deux DUP en 1996 et 1998, prorogées en 2002, pour une longueur de 340 km, 288 km pour la section Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze et 52 km pour la section Saint-Julien-Puy-Lavèze-Combronde. Elle a été concédée à ASF et a été mise en service par sections entre 2001 et 2008, à l'exception du passage au droit de Brive qui n'a jamais été réalisé⁴ et auquel s'est substitué un aménagement de la RD9 au nord-est de Brive qui a fait l'objet d'un décret de déclaration d'utilité publique en date du 27 février 2013. Celui-ci a été mis en service en avril 2015. La continuité de l'itinéraire est assurée par une baïonnette empruntant l'autoroute A20 à l'ouest de Brive. Elle intègre la déviation de Périgueux construite auparavant, élargie et mise aux normes autoroutières. Elle traverse quatre départements, la Gironde, la Dordogne, la Corrèze et le Puy-de-Dôme.

Cette autoroute s'inscrit dans un réseau national d'autoroutes gérées par différentes sociétés autoroutières. Elle suit, peu ou prou, le tracé de l'itinéraire historique entre Bordeaux et Clermont-Ferrand, l'ex RN89.

Les objectifs consignés dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, sont les suivants :

- assurer une meilleure desserte du territoire traversé :
 - desservir des bassins locaux et des « pays » ;
 - renforcer les liens de complémentarités de la zone de Terrasson et plus largement du bassin de Brive ;
 - désenclaver les bassins d'Égletons, de Saint-Angel et d'Ussel ;
 - faciliter l'accès aux zones de Bourg-Lastic, de Pontgibaud et en particulier de l'aciérie des Ancizes ;
 - offrir un accès plus rapide au Bergeracois ;
- favoriser la desserte avec des territoires connexes aux territoires traversés, notamment « grâce aux gains de temps substantiels pour les déplacements dans la zone d'influence du projet » tels que le Cantal, le Lot ;
- assurer et d'améliorer le maillage autoroutier au niveau de Brive et de Clermont-Ferrand
- faciliter les liaisons avec la vallée de la Garonne *via* l'A62, le Sud-Ouest de la France, la côte atlantique et la péninsule ibérique *via* l'A6, de valoriser les sites portuaires et aéroportuaire bordelais grâce à une meilleure accessibilité depuis les départements traversés ;
- favoriser les sites touristiques (le Sarladais, les vallées de la Vézère (Dordogne et Lot) mais également les stations touristiques et thermales (Mont Dore, Parc Naturel Régional des Volcans) et le tourisme de proximité ;
- améliorer les conditions de sécurité ;

⁴ ASF avait porté à la connaissance de la Direction des Routes par courrier du 4 août 1999 des difficultés géologiques lourdes mises en évidence dès 1996 au stade des études d'avant-projet autoroutier de la section Brive Ouest / Tulle Est.

- décharger le trafic de la RN89, notamment le trafic de longue et moyenne distance, par un report de celui-ci sur le nouvel axe autoroutier.

1.2. Calendrier

Les principales étapes du projet ont été :

- 13 avril 1987 : comité interministériel d'aménagement du territoire (CIAT)
- 18 mars 1988 : inscription de l'A89 au schéma directeur routier national
- 7 février 1992 : décret de concession aux Autoroutes du Sud de la France (ASF)
- 30 mars 1994 : approbation de l'avant-projet sommaire (APS) par décision ministérielle
- 10 janvier 1996 : déclaration d'utilité publique (DUP) de la section Libourne (Arveyres) / Le Sancy (Saint-Julien-Puy-Lavèze)
- 9 janvier 1998 : déclaration d'utilité publique (DUP) de la section Le Sancy (Saint-Julien-Puy-Lavèze) /Combronde (A71)
- 2002 : prorogation des deux DUP

Les mises en service ont été effectuées par sections entre 2001 et 2008 (Figure 1) :

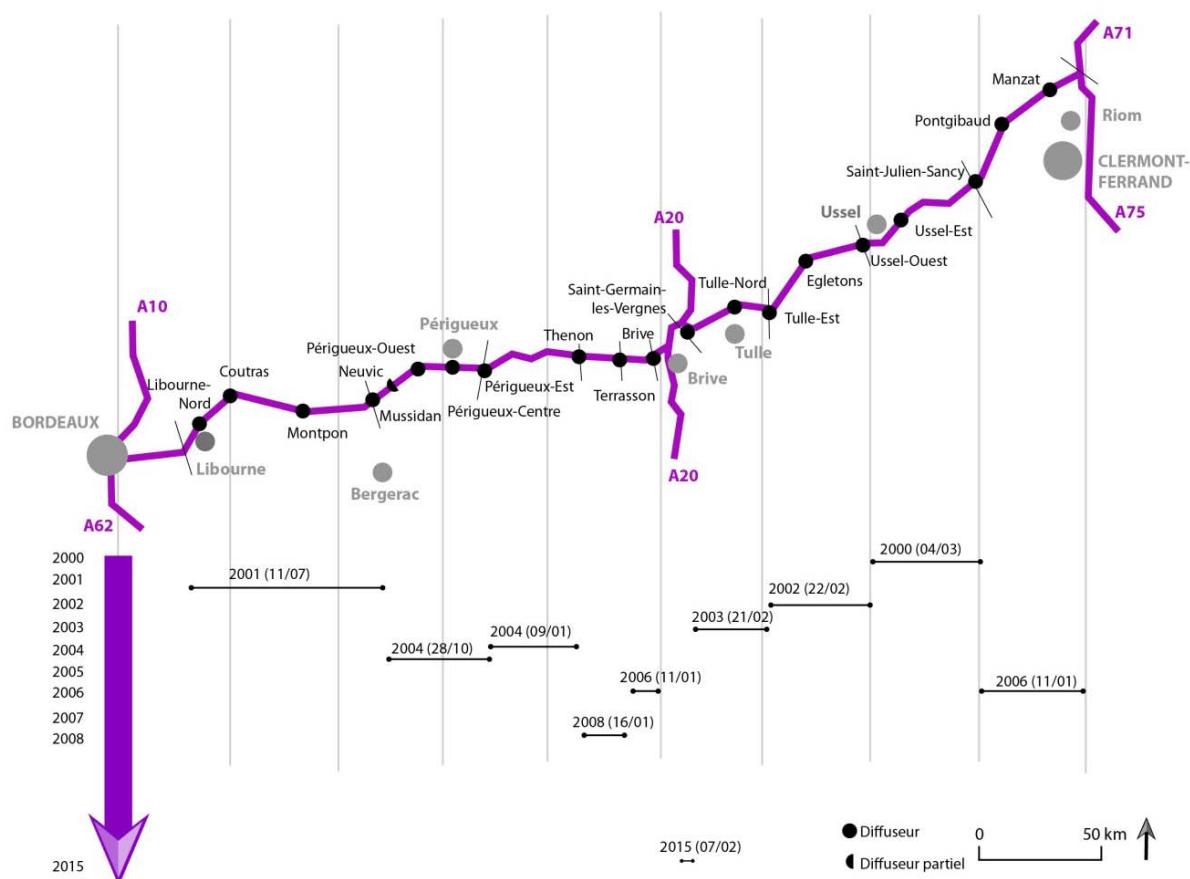


Figure 1 : Schématisation des mises en service progressives de l'A89 Source : Egis Bilan de l'autoroute A89 volet B

- 27 février 2013 : déclaration d'utilité publique (DUP) de la mise à 2x2 voies de la RD9 et classement dans le domaine routier national, catégorie des autoroutes⁵
- avril 2015 : mise en service de l'aménagement de la RD9 au profil autoroutier au nord-est de Brive
- avril 2016 : bilan environnemental pour les sections mises en service jusqu'en 2008
- octobre 2016 : bilan LOTI pour les sections mises en service jusqu'en 2008
- novembre 2019 : transmission du bilan *ex-post* par la DGITM au CGEDD

L'autoroute telle que décrite dans le dossier de DUP Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze n'a pas été complètement réalisée puisque la section au droit de Brive a été abandonnée, le trafic utilisant l'A20, option qui avait été écartée au niveau de l'APS.

Pour la section Périgueux-Ouest-Périgueux-Est, la mise en service porte sur l'élargissement et la mise aux normes autoroutières, la voie ayant été construite auparavant par l'État comme déviation de Périgueux.

Le bilan *ex-post* a été réalisé sept ans après la mise en service de la dernière section, donc au-delà du délai de cinq ans prévu par la loi. Le délai de transmission au CGEDD de trois ans est aussi difficilement compréhensible. Ces retards ont eu pour effet que les personnes ayant la mémoire du dossier ne sont plus au même poste et que celle qui a réalisé le bilan LOTI est maintenant retraitée.

1.3. Composition et instruction du dossier

Le dossier sur lequel porte le présent avis comprend deux dossiers réalisés pour le compte du concessionnaire ASF :

- Bilan LOTI de l'A89 Bordeaux-Clermont-Ferrand en date d'octobre 2016, i.e. 8 ans après la mise en service du dernier tronçon, par Egis et qui comprend 3 volets : A Synthèse, B Déplacements et économie de l'opération et C Territoires et économie locale, qui a fait l'objet d'un avis du Cerema de novembre 2019
- Synthèse des bilans environnementaux en date d'avril 2016 rédigé par Aphyllante Ingénierie qui a fait l'objet d'un avis du Cerema de septembre 2019 (nota : cette synthèse ne couvre pas le bilan environnemental de la mise à 2x2 voies de la RD9)

De larges part des avis du Cerema sont repris *in extenso* dans le présent avis, notamment sur le volet environnemental.

Huit bilans environnementaux finaux correspondant aux tronçons de l'A89 ont été réalisés environ cinq années après la mise en circulation de chaque section de l'autoroute, afin de vérifier si tous les engagements pris par l'État à la suite de la déclaration d'utilité publique, avaient bien été respectés par ASF et aussi d'évaluer les premiers effets de la nouvelle infrastructure sur l'environnement.

Ces bilans seraient utiles pour les citoyens pour s'assurer du bon respect des engagements de l'État sur les secteurs qu'il connaît le mieux, par exemple sur la section Combressol-Ussel « Le ruisseau du Chassagnoux sera réaménagé de manière à lui redonner des caractéristiques écologiques fonctionnelles. ».

⁵

Recommandation 2. (Maître d'ouvrage) Au-delà de ses obligations réglementaires, rendre publics, avec le bilan ex-post, les huit bilans environnementaux.

L'analyse s'est appuyée en outre sur :

- l'APS de la section Arveyres – St-Julien-Puy-Lavèze, approuvé en mars 1994
- l'APS de la section St-Julien-Puy-Lavèze – Combrondes, approuvé en février 1996
- le dossier de DUP de la section Arveyres – St-Julien-Puy-Lavèze de janvier 1996
- le dossier de DUP de la section St-Julien-Puy-Lavèze – Combrondes de janvier 1998
- le dossier de DUP de l'aménagement de la RD9 entre la RN20 et Saint-Julien-Lavergne

Par ailleurs, le maître d'ouvrage a fourni en complément :

- une note sur le modèle Monalisa
- une note sur le bilan socio-économique ainsi que le tableur de calcul
- les huit bilans environnementaux

La DGITM a dû rechercher ces dossiers aux archives et n'a pu en retrouver que des parties. Ceci laisse penser que la réalisation du bilan *ex-post* n'est pas intégrée par la DGITM dans ses procédures comme l'étape finale d'un dossier déclenchant l'archivage.

Des entretiens ont été tenus avec Mme Le Maître, responsable des évaluations de projets routiers à la DGITM, M. Riondy directeur d'ASF, M. Durand directeur Data économie trafic réseau ASF et M. Chapelier et M. Jolly du Cerema.

1.4. Méthodologie du bilan *ex-post*

1.4.1. Généralités

Le bilan *ex-post* fait l'objet de dossiers d'analyse séparés, l'un porte sur le « bilan LOTI », i.e. les questions socio-économiques dont l'effet sur les territoires et l'économie locale, et l'autre sur les questions environnementales. Dans la mesure où les éléments issus du bilan LOTI ne sont pas utilisés dans le bilan environnemental, par exemple sur la thématique gaz à effet de serre, à l'image de l'étude d'impact initiale, cette séparation n'a pas posé de problème significatif mais conduit à ce que le bilan ne soit pas homogène, à ce que des thématiques à l'interface entre les deux approches comme les aménagements urbains sur la RN89 soient traitées deux fois et que certaines puissent être difficiles à retrouver (par exemple les réaménagements de traversée d'agglomération permises par l'A89 sont listés dans « Volet B-Déplacements et économie de l'opération » p 38 et un exemple est détaillé dans « Volet C-Territoires et économie locale » p 35).

Recommandation 3. (Maître d'ouvrage) Donner un cadre homogène au bilan ex-post intégrant toutes les thématiques, socio-économiques et environnementales et permettant de traiter les interactions

Le dossier ne mentionne pas de cadrage préalable validé par l'État tel que recommandé par le guide du SETRA p 16, en effet la DGITM n'en fait généralement pas pour les projets concédés. C'est vraisemblablement une des explications du manque d'organisation de la réalisation du bilan (par exemple : non transmission par l'État des détails de calcul de rentabilité économique, non recueil par le maître d'ouvrage des dépenses réelles par année et par poste) et par conséquent des faiblesses majeures du dossier présenté.

Recommandation 4. (État) Réaliser un cadrage préalable des bilans ex-post, même pour les projets anciens ou concédés

Le dossier ne liste pas les différents documents d'étude préalable utilisés, notamment les documents et notes de calcul ayant servi à l'élaboration des APS, et par conséquent ayant servi aux dossiers d'enquête préalables aux déclarations d'utilité publique, or on comprend à la lecture du dossier que les éléments disponibles étaient lacunaires ce qui rend difficile la comparaison entre la situation *ex-post* et les effets envisagés *ex-ante*.

Recommandation 5. (Maître d'ouvrage) Indiquer comment le maître d'ouvrage s'est organisé pour le suivi ex-post et notamment lister les éléments d'évaluation ex-ante disponibles et utilisés pour le bilan ex-post.

1.4.2. Bilan LOTI

Le dossier décrit la méthodologie générale retenue :

Les sujets traités dans le cadre du bilan de l'autoroute A89 peuvent être classés en trois familles :

- les effets sur les déplacements (satisfaction des clients, trafics routiers, sécurité routière, temps de parcours),
- l'économie de l'opération (coûts de construction et d'exploitation, rentabilité socio-économique pour la collectivité),
- les effets sur les territoires et l'économie locale (aménagement du territoire, démographie et urbanisation, développement économique, principaux secteurs d'activités économiques).

Les analyses portent sur trois aires d'études géographiquement emboîtées :

- une aire d'étude rapprochée, qui correspond aux territoires situés à proximité de l'autoroute A89 (soit à 25 km des diffuseurs autoroutiers. Elle comprend des communes de la Gironde, de Dordogne, Corrèze, Puy-de-Dôme ainsi que (à la marge) du Cantal, de la Creuse, du Lot,
- une aire d'étude élargie comprenant les quatre principaux départements traversés par l'A89 (Gironde, Dordogne, Corrèze, Puy-de-Dôme) ,

- une aire d'étude de référence comprenant un vaste ensemble de départements traversés ou proches de l'A89.

Ce dernier périmètre servira notamment à évaluer les effets sur les déplacements de longue distance (supérieurs à 150 km environ) sur un corridor est-ouest centre-est / façade atlantique.

Les analyses des effets de l'autoroute A89 ont reposé sur un dispositif méthodologique qui a compris notamment :

- la conduite d'entretiens essentiellement en face-à-face avec :
 - un échantillon représentatif d'acteurs institutionnels locaux (une trentaine) qui ont été les plus directement concernés par le projet et/ou qui disposent d'une bonne connaissance du tissu socio-économique et institutionnel local : Conseils régionaux, Conseils départementaux, communautés de communes ou d'agglomération, organismes consulaires, agences de développement, comités départementaux du tourisme, etc.,
 - des entreprises (une vingtaine) liées au tourisme (sites touristiques, hébergement, etc.), à l'industrie, à la logistique, etc.,
- la réalisation d'une enquête postale concernant les effets ressentis d'A89 auprès des structures intercommunales concernées par les études préalables à la déclaration d'utilité publique (DUP).

Les thèmes suivants ont été abordés : emploi, agriculture, zones d'activités, commerce, tourisme, organisation de l'espace, aménagements et démarches de requalification, effets sur les entreprises, urbanisation, etc.,

- la constitution et l'exploitation de données statistiques antérieures et postérieures aux mises en service successives des sections d'A89,
- la constitution et l'analyse d'un fonds bibliographique,
- l'exploitation de dossiers de presse locale, notamment la revue produite par ASF « Objectif A89 »,
- des simulations de trafic réalisées par ASF avec le modèle de trafic Monalisa.

Sur chacune des thématiques traitées (trafic, sécurité routière, conditions de circulation, autres modes de transport, économie de l'opération et les différents thèmes de territoires et économie locale), le bilan comprend bien un préambule méthodologique, les effets prévus dans le DEUP, la situation constatée et une explication des différences mais, à l'inverse de la synthèse des bilans environnementaux, la structure n'est pas régulière et n'est pas apparente dans le sommaire ce qui rend difficile la lecture et le contrôle qualité, notamment la vérification du caractère exhaustif du bilan.

Les enseignements qui peuvent être tirés du bilan sont aussi perdus au milieu du texte.

Recommandation 6. (Maître d'ouvrage) Organiser le bilan pour rendre apparents dans le sommaire, thème par thème, le préambule méthodologique, les effets prévus dans les dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, la situation constatée, l'explication des différences et les enseignements qui peuvent être tirés du bilan, de manière homogène entre les différentes thématiques traitées.

Enfin, pour certains sujets devant pourtant obligatoirement être traités, l'analyse est trop sommaire ou inexistante. Il s'agit notamment :

- des coûts de construction : aucune comparaison poste par poste entre les APS initiaux et les coûts constatés n'est fournie et l'analyse des différences reste qualitative ;
- des coûts d'entretien, d'exploitation et de grosse réparation : les coûts constatés ne sont pas fournis, le bilan se limitant à des ratios proposés par l'instruction cadre en vigueur pour le réseau routier concédé qui s'appuient sur les valeurs moyennes constatées par les sociétés d'autoroutes ;
- de la rentabilité économique : le calcul n'est pas détaillé, les pistes d'explication des différences avec l'APS ne sont pas quantifiées ;
- de la rentabilité financière : non fournie.

Interrogé dans le cadre de ce rapport, le maître d'ouvrage a répondu pour le détail du coût de construction que « la comparaison des coûts de construction avec les estimations de l'APS, l'exercice est difficile du fait qu'il s'agit d'une opération très ancienne » et n'a fourni que les détails du calcul de rentabilité économique.

Recommandation 7. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan LOTI sur le coût de construction, les coûts d'entretien, d'exploitation et de grosse réparation et la rentabilité financière, détailler le calcul de la rentabilité économique et expliquer de manière quantitative les différences

2. Le coût de construction et d'exploitation

	Section Arveyres – St-Julien-Puy-Lavèze (valeurs 1993)	Section St-Julien-Puy-Lavèze – Combronde (valeurs 1995)
	288 km	52 km
Coût d'investissement	13 700MF	2 740MF
Entretien et exploitation	135MF/an	26MF/an

Source : A89 Section St-Julien-Puy-Lavèze – Combronde dossier instruction mixte à l'échelon central 1998

2.1. Le coût de construction

Le bilan ne détaille pas les coûts par poste, ni *ex-ante*, ni *ex-post*.

Les montants du DEUP incluait la construction d'une continuité au droit de Brive d'environ 16 km qui a été finalement abandonnée au profit d'un raccordement entre l'A20 au nord de Brive et l'A89 d'environ 5 km. Ces modifications ne sont pas analysées.

Parmi les causes d'augmentation, le rapport pointe :

- les évolutions du cadre réglementaire entre l'élaboration des APS (sur lesquels sont basés les DEUP) et la période de réalisation, avec les décrets d'application de la loi sur l'eau et la loi sur la réduction du temps de travail ;
- des effets conjoncturels comme les fortes variations du prix des produits bitumineux sur la période justifiaient également les dépassements de coût.

Ces explications ne sont pas quantifiées alors que pour les prix des produits bitumineux ou le coût du travail, les variations sont reflétées dans des indices.

2.2. Les coûts d'entretien, d'exploitation et de grosses réparations

Les coûts *ex-post* d'entretien et d'exploitation sont estimés à partir des ratios proposés par l'instruction cadre en vigueur pour le réseau routier concédé qui s'appuient sur les valeurs moyennes constatées par les sociétés d'autoroutes. Ils ne correspondent donc pas aux coûts réels et n'informent que sur l'évolution générale des coûts des sociétés d'autoroute.

Recommandation 8. (Maître d'ouvrage) Fournir les coûts d'entretien réels

3. Les trafics et la circulation

3.1. Trafic

Le bilan *ex-post* sur le trafic a été réalisé de manière détaillée et ne présente pas d'erreur méthodologique.

3.1.1. Les prévisions des dossiers de DUP

Les données de trafic de l'APS portent sur les sections Arveyres-Saint Julien-Puy-Lavèze (Libourne/le Sancy) et Saint-Julien-Puy-Lavèze-Combronde (le Sancy/A71). Elles sont issues d'affectations de trafic réalisées sous le logiciel Ariane du SETRA.

Ce logiciel permettait d'affecter le trafic sur des voies sélectionnées manuellement à partir des matrices origine-destination.

Le trafic induit, dans l'APS, était estimé de façon forfaitaire à 30 % du trafic sur l'A89. En effet, dans l'APS, la notion de trafic induit permettait d'estimer les déplacements supplémentaires suscités par l'A89, ainsi que les reports des itinéraires locaux non pris en compte par le modèle de trafic utilisé *ex-ante* dans lequel le réseau était très simplifié.

Comme il est indiqué à la page 41 dans la « Synthèse des bilans ex post des projets routiers structurants » mise à jour par le Cerema en mai 2018, « Ce logiciel est donc adapté aux zones peu maillées avec une concurrence modérée entre itinéraires [...] ». Or l'A89 s'inscrit dans un réseau routier français fortement maillé, avec des itinéraires concurrents, notamment la route centre Europe Atlantique (RCEA).

Depuis 2005, les services du ministère disposent du logiciel TransCAD qui reste sur une logique proche.

Le bilan a utilisé le modèle Monalisa développé par Vinci Autoroutes.

Le modèle Monalisa est un modèle statique de trafic routier national monomodal visant à représenter les déplacements routiers interurbains sur le territoire français. Deux classes sont représentées : les véhicules légers (VL) et les poids lourds (PL). Il s'agit d'un modèle représentant le trafic moyen journalier annuel (TMJA).

La construction du modèle s'articule autour de trois étapes : la génération des matrices de demande et la modélisation du réseau, l'étape d'affectation initiale, et le calage du modèle.

Le territoire français métropolitain est divisé en 966 zones supra-communales, auxquelles s'ajoutent 38 zones externes qui représentent les grandes régions des pays étrangers proches.

Le réseau du modèle Monalisa est constitué de tous les axes autoroutiers français, complétés par les routes nationales et départementales structurantes pertinentes au regard du zonage du modèle.

Le codage des tronçons est classique avec une vitesse à vide VL et PL distincte, une capacité et une courbe débit/vitesse. Un bonus/malus par type de route est présent afin de retranscrire la facilité de circulation sur les grands axes. Les tarifs de péage sont renseignés distinctement pour les VL et les PL.

À quelques rares exceptions près, notamment la partie hors péage autour de Périgueux, le modèle reconstitue les trafics VL et PL avec une erreur inférieure à 10 %.

A l'époque de la réalisation des études de trafic de l'A89, au milieu des années 90, de nombreux pays étrangers tels que la Suisse et les Pays-Bas avaient déjà mis en place des modèles nationaux à quatre étapes permettant un dimensionnement des différents réseaux de transport, similaire à ce qui se faisait avec des modèles type EMME2 ou Davis sur les périmètres de transport urbain. Les faiblesses des études de trafic françaises étaient donc bien connues.

Le modèle Monalisa, comme le modèle TransCAD, a un zonage et une description du réseau qui ne sont pas suffisamment fins pour permettre d'évaluer le trafic local lorsqu'il représente une part importante (cf. infra comparaison trafics prévus et observés) ou d'évaluer les effets de la fin des péages à la fin du contrat de concession d'ASF par report de trafic du réseau secondaire et induction de trafic.

Dans le cas de l'A89 dont le trafic attendu était très inférieur à la capacité de l'infrastructure, il a dû être considéré qu'il n'y avait aucun enjeu de dimensionnement et que l'outil était suffisant. On peut toutefois noter que la nature des données disponibles influe sur la conception, l'approche alors retenue a ainsi peu ou mal traité la question du passage au droit des principales agglomérations, Bordeaux, Brive et Clermont-Ferrand.

3.1.2. Les trafics constatés après la mise en service du projet

Le trafic réel a été observé grâce à plusieurs sources de données sur l'A89 et sur les principaux axes concurrents entre 2000 et 2013, à savoir, les données de péages fournies par ASF sur l'année 2012, des données issues d'enquêtes routières, et les données de comptages.

Les situations de référence et de projet *ex-post* ont été reconstituées grâce au modèle de trafic Monalisa développé par Vinci Autoroutes, ce qui a permis de mettre en évidence les effets liés à l'évolution du réseau de référence (RCEA dont l'aménagement était supposé complet à 2x2 voies, RN88 dont l'aménagement était supposé complet à 2x2 voies entre Rodez et l'A75 et A89 Balbigny-La-Tour-de-Salvagny en particulier), les effets de la mise en service progressive de l'A89 entre 2001 et 2008 (l'évolution du trafic de l'A89 retrouve celle du réseau des autoroutes concédées à partir de 2012), et les reports d'itinéraires.

3.1.3. Evolution du trafic

L'étude de trafic de l'APS utilisait les trafics de 1990 auxquels étaient appliquées les augmentations de trafic recommandées par l'instruction du 14 mars 1986 modifiée en 1989, i.e. pour le trafic général une augmentation linéaire de 4 %/an jusqu'en 2000, 3,5 %/an entre 2001 et 2010 puis 1 %/an au-delà, et pour le trafic local 2,5 %/an jusqu'en 2010 puis 1 % au-delà.

Ces valeurs sont comparées aux indices de circulation fournis par le Cerema. Pour 2013, le trafic est de trois points inférieur (+71 % prévus et +68 % réalisés) pour les trajets autoroutiers et de huit points inférieur (+51 % prévus et +43 % réalisés) pour les trajets locaux.

La différence entre les croissances prévues et réalisées au niveau national est faible.

3.1.4. Analyse des écarts

Liaisons		Trafic 2014 (veh/j)	APS 2015	Différence brute	Différence relative
Arveyres	Libourne Nord	15 300	17 680	2 380	16 %
Libourne Nord	Coutras	14 200	13 750	-450	-3 %
Coutras	Montpon	12 900	11 980	-920	-7 %
Montpon	Mussidan Sud	12 300	10 310	-1 990	-16 %
Mussidan Sud	Mussidan Est	11 300	10 310	-990	-9 %
Mussidan Est	Périgueux Ouest	10 300	10 900	600	6 %
Périgueux Ouest	Périgueux Sud	15 400	18 670	3 270	21 %
Périgueux Sud	Périgueux Est	15 100	20 830	5 730	38 %
Périgueux Est	Thenon	10 200	7 560	-2 640	-26 %
Thenon	Terrasson	9 900	6 970	-2 930	-30 %
Terrasson	Brives Ouest	11 000	6 970	-4 030	-37 %
St-Germain-les-Vergnes	Tulle Nord	8 800	6 580	-2 220	-25 %
Tulle Nord	Tulle Est	10 200	7 950	-2 250	-22 %
Tulle Est	Egleton	10 300	8 250	-2 050	-20 %
Egleton	Ussel Ouest	9 700	8 450	-1 250	-13 %
Ussel Ouest	Ussel Est	9 100	7 170	-1 930	-21 %
Ussel Est	Le Sancy	9 500	7 660	-1 840	-19 %
Le Sancy	Vulcania Bromont	8 700	7 760	-940	-11 %
Vulcania Bromont	Manzat	8 400	6 970	-1 430	-17 %
Manzat	Bifurcation A89-A71	9 300	8 150	-1 150	-12 %

Tableau : Comparaison des trafics ex-ante/ex-post par section. Source : Egis Bilan LOTI Volet B-Déplacements et économie de l'opération

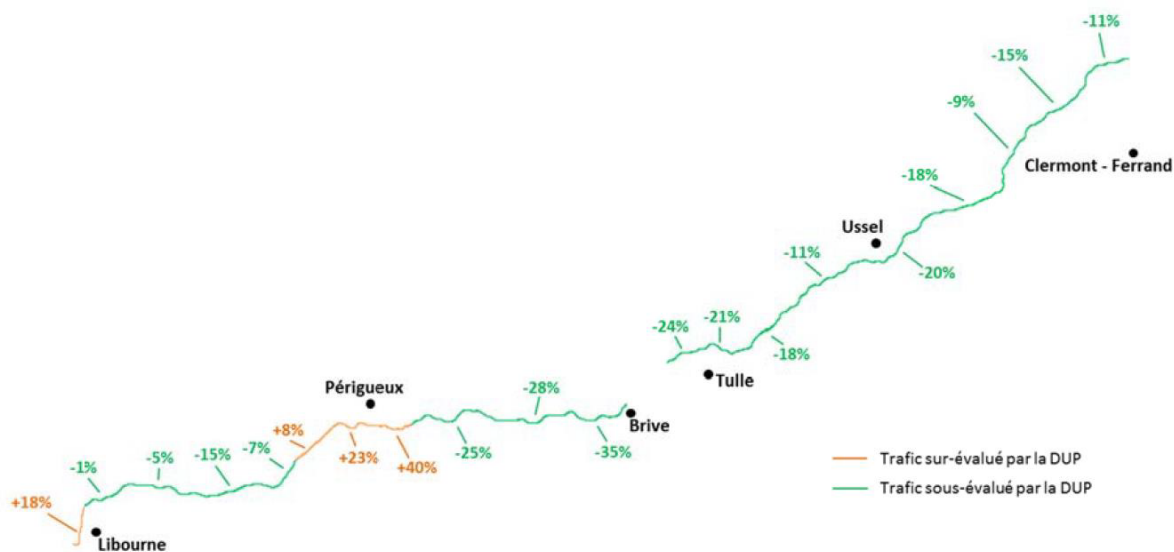


Figure 2 Schéma des différences de trafic entre APS et bilan ex-post Source : Egis Bilan LOTI Volet B- Déplacements et économie de l'opération

Le trafic a été sur-estimé sur les sections Arveyres-Libourne-Nord et les sections hors péage autour de Périgueux et sous-estimé ailleurs. Les trafics PL ont été sur-estimés, les taux sur l'A89 étant de 8 à 12 % contre 13 à 28 % dans l'APS.

Des comparaisons plus détaillées APS/bilan prenant en compte les origines/destinations (OD) ont été faites sur les tronçons Montpon-Mussidan-Sud, Périgueux-Thenon, Saint-Germain-les-Vergnes-Tulle-Nord et Ussel-Est-Le-Sancy.

Les causes des écarts évoquées par le bilan d'ASF sont :

- pour les sur-estimations :
 - pour les VL autour de Libourne et Périgueux, la difficulté d'estimer le trafic dans les zones périurbaines ;
 - pour les PL, le changement de classification VL-PL de 2001 qui a abaissé le taux de PL de 4 % en moyenne, le fort décrochage du trafic PL à partir de 2008 (augmentation prévue de 73 %, réelle de 42 %), une mauvaise évaluation de la concurrence entre A89 et RCEA ;
- pour les sous-estimations, la prise en compte des reports dans l'APS (cf. infra.).

Pour la section Arveyres-Libourne-Nord, une autre explication pourrait être que l'étude initiale supposait que le trafic entre A10 et A89 (par exemple un usager allant du Bas-Limousin à la Saintonge) passerait par Bordeaux alors que l'itinéraire préférentiel utilise plutôt les routes départementales entre Libourne Nord et Saint-André de Cubzac.

Pour la surestimation du trafic PL, si on prend l'exemple de la section Tulle-Est-Ussel-Ouest, le trafic prévu par l'APS était de 19 % du trafic et 1600PL/j. Le changement de classification expliquerait 4 % de différence, i.e. environ 340PL/j, le décrochage du trafic PL expliquerait environ 280PL/j, le total étant de 620PL/j, i.e. plus que la différence avec le trafic constaté de 1140PL/j.

Pour les reports de trafic, le dossier procède à une analyse comparative par origine-destination. On peut noter :

- trafics sur-estimés

- sur Gironde < -- > Puy-de-Dôme et au-delà, 1 570véh./j contre 2 930véh./j dans l'APS

- trafic induit de 11 % en moyenne contre 30 % dans l'APS (mais dans l'APS, la notion de trafic induit permettait d'estimer, outre les déplacements supplémentaires suscités par l'A89, les reports des itinéraires locaux non pris en compte par le modèle de trafic utilisé *ex-ante* dans lequel le réseau était très simplifié)

- trafics sous-estimés

- reports non pris en compte dans l'APS, de la RD936 entre la Gironde et Sainte-Foy /Bergerac (1250véh./j, vraisemblablement lié à l'hypothèse d'un aménagement à 2x2 voies de la RD), de la RN21 entre Périgueux et Limoges (880véh./j), de la D47/D703 entre Périgueux et A20 sud (780véh./j mais le barreau n'était pas modélisé)

- sous estimation des volumes en provenant du sud-ouest notamment de Toulouse : Midi-Pyrénées-Rhône-Alpes / Nord-Est : 930véh./j contre 370véh./j dans l'APS, Midi-Pyrénées - Puy-de-Dôme 500véh./j contre 140véh./j dans l'APS.

Le rapport ne mentionne pas les différences entre les niveaux de péages prévus et observés.

Les péages observés sont sensiblement supérieurs aux péages prévus *ex-ante* sans que ce point n'ait fait l'objet d'une analyse (pour les VL environ 30 % supérieurs aux péages prévus *ex-ante*, pour les PL environ 50 % supérieurs aux péages prévus *ex-ante*, en tenant compte des remises et TVA).

Cette augmentation des péages pourrait avoir eu un effet sur la répartition des trafics.

Recommandation 9. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan par une analyse quantifiée de l'effet des péages sur la répartition des trafics

3.2. Temps de trajet

L'étude du gain en temps de parcours généré par l'infrastructure a été bien réalisée méthodologiquement.

Les gains de temps liés à la mise en service de l'A89 ont été estimés en comparant deux situations :

- la situation actuelle avec l'A89 : sur la base des temps actuels relevés sur les moteurs de recherches Google Maps et Michelin, puis comparés aux résultats issus d'une modélisation des trafics menée par ASF ;
- une situation actuelle simulée sans l'A89 (en supposant qu'aucune section n'est réalisée), à l'aide de la modélisation conduite par ASF.

Ceci permet de comparer une situation de référence à des temps de trajet.

Quelques tests effectués avec Google Maps donnent des résultats différents, du fait d'éventuels ralentissements locaux ou du point pris dans chaque ville. L'absence d'éléments tant dans l'APS que dans le bilan sur ce qui est précisément mesuré rend difficile une validation fine. Les résultats de ces tests ne sont pas repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Comparaison des temps ex-ante⁶ issus des DEUP et des temps observés pour les usagers de l'A89 (source : Egis Bilan LOTI Volet B-Déplacements et économie de l'opération)

Relations	Distance (km)	Temps VL A89 prévu en 2000 DEUP	Temps RN89	Temps VL A89 2016
Bordeaux - Brive	207	1h45	2h45	1h58
Périgueux - Bordeaux	120	1h10	1h45	1h21
Périgueux - Brive	87	0h45	1h15	0h57
Périgueux - Tulle	104	1h	1h20	1h17
Brive - Clermont	168	2h	2h40	1h57
Bordeaux - Clermont-Ferrand	375	3h30	5h30	3h32
Périgueux - Clermont-Ferrand	267	2h30	3h50	2h32

S'agissant d'un axe ne faisant pas face à des problèmes de ralentissements, les temps de trajet ne varient pas selon l'année.

Les écarts évalués par ASF entre temps de trajet sur A89 prévus et réalisés sont faibles.

Les temps de trajet sur l'ancienne RN89 ont aussi été évalués. S'agissant d'un itinéraire qui était peu saturé, les gains de temps liés au report du trafic sont faibles, sauf pour quelques ralentissements saisonniers comme à Ussel.

3.3. Sécurité routière

Les objectifs de l'analyse de la sécurité routière sont d'estimer les gains apportés par l'infrastructure en termes de sécurité et d'expliquer les écarts entre les gains prévus et les gains observés. Il faut pour cela comparer les conditions de sécurité à l'époque du DEUP et les conditions réelles observées trois à cinq ans après la mise en service. Enfin, ceci est à comparer à ce qui était prévu dans les DEUP.

Cela passe par une description de l'évolution de la sécurité routière, une mise en perspective de ces performances par rapport aux moyennes nationales et une comparaison entre les prévisions *ex-ante* et les observations *ex-post*.

Ces analyses ont été effectuées de manière satisfaisante.

⁶ Source APS B.4 Étude de trafics et bilan économique

Le DEUP de la section Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze indiquait⁷ que « le nombre d'accidents que la réalisation de A89 permettra d'éviter est évalué à 150 accidents chaque année (ce chiffre découle de l'application aux niveaux de trafics attendus sur RN89 et A89 des moyennes d'accidents constatés statistiquement sur autoroute et sur route nationale) ». Aucun détail supplémentaire n'était disponible.

Le DEUP de la section Saint-Julien-Puy-Lavèze-Combronde détaillait et valorisait les gains attendus, ce qui donnait pour 2010 57 accidents évités, 4 tués évités, 20 blessés graves évités, valorisés à 10,5MF.

En procédant à une règle de 3 à partir de la valorisation des avantages sur la section Saint-Julien-Puy-Lavèze-Combronde pour l'ensemble du projet, on obtient une valorisation globale de 38,1MF à comparer à 50MF du bilan *ex-post*.

L'analyse de l'accidentologie avant (1995-1999) et après (2008-2012) la réalisation de l'A89 donne les résultats suivants en moyenne annuelle :

Tableau : Comparaison de l'accidentologie ex-ante/ex-post Source : Egis Bilan LOTI Volet B- Déplacements et économie de l'opération

	Période 1995-99	Période 2008-12		
	Ex RN89	Ex RN89	A89	Total
Accidents corporels	185,8	57,8	68,6	126,4
Tués	39,8	13	1,2	14,2
Blessés hospitalisés	101,4	38,2	88,4	126,6
Blessés non hospitalisés	183,4	52,4	7,4	59,8

Une baisse sensible de l'accidentologie a donc été observée sur le corridor malgré l'augmentation du trafic.

Les résultats sont en nombre d'accidents évités 10,1 en moyenne sur 2008-2012 contre 150 prévus dans le DEUP.

Les écarts observés, au-delà du fait qu'il aurait fallu pouvoir s'assurer que les définitions sont cohérentes, sont explicables pour l'essentiel par l'amélioration de la sécurité routière à l'échelle nationale et par la politique de sécurité routière sur la RN89. Ainsi une forte baisse du nombre d'accidents a déjà été observée entre d'une part la période 1988-1992, période utilisée comme base pour l'APS et le DEUP (la RN89 a connu 1308 accidents corporels) et d'autre part la période 1995-1999, avant la mise en service de la première section (la RN89 a connu 929 accidents corporels).

⁷ A89 Section Arveyres-Saint-Julien-Puy-Lavèze Dossier 3 p 432

4. Le constat *ex-post* sur la situation socio-économique

4.1. Situation socio-économique

Le ressenti des acteurs locaux est globalement favorable sur les questions d'emploi, de tissu d'entreprises, de zones d'activité, de tourisme, l'organisation du territoire, l'accessibilité, la démographie et la requalification du réseau routier. Ils ne constatent pas d'effet négatif sur l'agriculture et pas de revalorisation du foncier ou de l'immobilier.

Le bilan volet C balaie les différents thèmes traités dans le DEUP en comparant les effets attendus, les effets constatés et en analysant les écarts éventuels.

4.1.1. Aménagement du territoire

Sur l'aménagement du territoire, aucun écart n'est constaté entre l'APS et le bilan.

Sur la structuration du territoire, l'analyse s'appuie sur le ressenti des acteurs. Il en ressort que l'A89 a eu des effets très importants sur l'organisation du territoire en consolidant l'armature urbaine mais limités sur Bordeaux et Clermont-Ferrand.

Le dossier décrit un exemple d'effet local de l'A89 avec le réaménagement de la traversée de Terrasson.

4.1.2. Démographie et urbanisation

Sur la démographie et l'urbanisation, le bilan analyse les évolutions de la population, des densités, les constructions de logement sur l'aire d'étude. Aucun écart avec ce qui était prévu à l'APS n'est constaté dans le Puy de Dôme. Sur les autres territoires, le sujet n'était pas traité. Les territoires à proximité de l'A89 ont vu une augmentation de la croissance démographique, la Corrèze renouant avec la croissance après avoir perdu des habitants.

4.1.3. Développement économique

Sur le développement économique, le bilan analyse l'évolution des zones d'activités économiques, le tissu des entreprises et les constructions de locaux à usage économique à partir des données disponibles et des enquêtes. Il procède à une analyse par secteurs d'activités pour voir en quoi les évolutions peuvent être liées à l'A89, avec des exemples notamment tirés d'enquêtes auprès d'entreprises industrielles.

Sur les zones d'activité l'A89 a eu un effet plus important qu'attendu, essentiellement en Corrèze et en Dordogne entre 2000 et 2008. Le bilan ne permet pas réellement de distinguer entre des effets de développement et des effets de concentration autour de l'A89 au détriment de secteurs plus éloignés.

Sur le tissu économique, on peut noter le développement touristique du Sancy, l'industrie fromagère, le renforcement des activités en Dordogne et aux nœuds autoroutiers A20/A89 et A89/A75.

Sur les activités économiques, aucun écart avec ce qui était prévu à l'APS n'est constaté.

4.2. Secteur des transports

Le bilan traite des effets du projet sur le transport ferroviaire de voyageurs, de marchandises, les aéroports de Clermont-Ferrand Auvergne, Brive (un nouvel aéroport, Brive Vallée de la Dordogne a été ouvert en 2010), Bergerac Dordogne Périgord, Bordeaux Mérignac et le port de Bordeaux.

Le bilan est essentiellement descriptif, sans analyse autre que qualitative des effets de l'A89 sur les autres modes. Il apparaît surtout qu'il y a en fait peu de lien entre les évolutions constatées et l'A89.

Parmi les objectifs du projet figurait celui « de valoriser les sites portuaires et aéroportuaire bordelais ». L'analyse ne montre aucune modification de l'hinterland du port ni de l'aire de chalandise de l'aéroport.

5. Le bilan socio-économique

5.1. Bilan *ex-ante*

Pour la section Arveyres – Saint-Julien-Puy-Lavèze, le bilan *ex-ante* fait apparaître un montant total d'avantages de 1 260MF pour l'année 2005 (année pressentie de mise en service) et un taux de rentabilité immédiate de 7,4 %.

Pour la section Saint-Julien-Puy-Lavèze – Combronde, le bilan *ex-ante* fait apparaître un montant total d'avantages de 260MF pour l'année 2005 et un taux de rentabilité immédiate de 7,6 %. Le taux de rentabilité immédiate monte à 8,2 % pour l'année 2010.

Les dossiers disponibles, APS et DEUP donnent peu de détails pour les calculs de rentabilité, se limitant aux avantages en 2005, au coût économique global, entretien et exploitation 135MF/an, et à la rentabilité immédiate 7,4 %. Pour le taux de rentabilité interne, sont donnés dans l'APS en fonction de l'année de mise en service : 10 % pour 2000, 11 % pour 2005 et 12 % pour 2010. Le bilan financier pour le concessionnaire était évacué rapidement, sans élément chiffré indicatif.

5.2. Méthode et hypothèses

5.2.1. Méthode retenue

Le document établi par Egis indique que le bilan socio-économique *ex-post* de l'autoroute A89 été établi en respectant le cadre méthodologique qui était en vigueur lors de l'élaboration du DEUP, autrement dit en appliquant l'instruction du 14 mars 1986 relative aux méthodes d'évaluation des investissements routiers en rase campagne et en milieu urbain.

Les données utilisées sont :

- les coûts de construction constatés par année,
- les résultats de l'étude de trafic réalisée par ASF. Cette étude de trafic indique notamment les volumes de véhicules-km reportés du fait de la création de l'autoroute, déclinés par type de voirie, et les véhicules-heures économisés grâce au projet.
- les coûts d'entretien et d'exploitation estimés,
- des coûts de renouvellement, grosses réparations et investissements complémentaires sur autoroutes en service (ICAS) estimés,
- les résultats de l'analyse de sécurité routière réalisée dans le cadre du bilan,
- les valeurs fixées par l'instruction du 14 mars 1986 pour monétariser les différents coûts et avantages (valeur du temps, coût unitaire d'usure et d'entretien des véhicules, coût unitaire du carburant consommé, malus d'inconfort pour les axes ne présentant pas des caractéristiques autoroutières, valeur des victimes d'accidents de la route).

Pour construire le bilan *ex-post*, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- taux d'actualisation pris à 8 %, de la même manière que pour le bilan *ex-ante*. Un certain nombre de tests de sensibilité sont réalisés sur ce paramètre.
- investissement réparti sur les trois années précédant la mise en service avec une répartition 30 % / 40 % / 30 % (la mise en service s'est faite par section sur la période 2001-2008)

- avantages du projet calculés à partir des estimations de trafics réalisées par ASF pour l'année 2012.
- à partir de cette année de base 2012, les données de trafics sont extrapolées sur la période 2008-2015 en utilisant la chronique des kilomètres parcourus observée sur A89 pour les VL et les PL (source ASF).
- les croissances du trafic retenues au-delà de 2015 sont, pour 2016, +4,4 % pour les VL et +5,6 % pour les PL, et pour les années suivantes, ces taux de croissance en retirant 0,1 % chaque année, au-delà de 2050, croissance nulle des trafics. Ces hypothèses sont supérieures à celles du dernier rapport du CGDD sur « Projections de la demande de transport sur le long terme » de juillet 2016⁸ aussi bien qu'à celles du projet d'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains de 2007. Ceci est justifié par le fait que ces hypothèses seraient nettement inférieures aux tendances observées sur A89⁹.

Sur les résultats, le rapport détaille un peu plus que le DEUP en donnant pour les VL et PL les gains de temps, de confort et de sécurité, les économies d'exploitation, ainsi que les surplus des induits mais il ne donne pas le contenu et les modalités de calcul de chacun de ces postes.

Il ne donne pas le bilan financier pour le concessionnaire et pour les acteurs autres (tiers, État et collectivités publiques, effet de serre).

5.2.2. Observations

Il s'agit donc d'un modèle très simplifié par rapport à ce qu'aurait donné la prise en compte année par année des coûts réels de construction, d'exploitation, d'entretien, renouvellement, grosses réparation et investissements complémentaires ainsi que des recettes et avantages. Ceci aurait nécessité une organisation et des moyens que le maître d'ouvrage n'a pas mobilisés (cf. supra).

S'il est cohérent pour la comparaison de calculer un bilan socio-économique *ex-post* de l'autoroute A89 en respectant le cadre méthodologique qui était en vigueur lors de l'élaboration du dossier, ce bilan mériterait d'être complété par un bilan conforme aux dernières instructions sur l'évaluation des projets d'infrastructure, notamment pour prendre en compte les problématiques nouvelles telles que le changement climatique.

Recommandation 10. (Maître d'ouvrage) Compléter le calcul du bilan socio-économique avec un calcul conforme à l'instruction du Gouvernement du 16 juin 2014

⁸ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Projections%20de%20la%20demande%20de%20transport%20sur%20le%20long%20terme.pdf>

⁹ Le trafic a augmenté pour les VL de 3,8 % en 2014 et de 5 % en 2015, et pour les PL de « 3,7 % en 2014 et 7,5 % en 2015

5.3. Résultats

Les résultats du calcul *ex-post* sont :

	Bilan <i>ex-ante</i> (MF 1995) ¹⁰	Bilan <i>ex-post</i> (MF 1995)
Coût d'investissement	17260	19090
Entretien et exploitation	169	257
Avantages en 2005	1560	930
<i>Gains de temps VL et PL</i>		580
<i>Économies d'exploitation VL et PL</i>		50
<i>Gains de confort VL</i>		200
<i>Gains de sécurité VL et PL</i>	38	50
<i>Surplus des induits</i>		50
Taux de rentabilité immédiate	7,50 %	3,90 %
Taux de rentabilité interne	10 à 12 %	6,80 %

La différence sur les avantages explique l'essentiel de la différence de taux de rentabilité immédiate et de taux de rentabilité interne. En l'absence de détail du calcul initial, le maître d'ouvrage indique qu'il n'est pas possible de déterminer l'origine de l'écart.

Les avantages sont constitués essentiellement des gains de temps VL et PL et aux gains de confort VL qui, comme le trafic constaté est plus élevé que le trafic prévu, devraient a priori être plus importants que prévu.

La différence s'explique vraisemblablement par une sur estimation des avantages dans l'APS mais en l'absence des détails des calculs de l'époque cette hypothèse ne peut pas être validée.

¹⁰ Bilan reconstitué à partir des bilans *ex-ante* de chacune des 2 sections

6. Environnement

6.1. Méthodologie

Les bilans environnementaux *ex post* doivent être réalisés à partir :

- des engagements pris par l'État en matière de protection de l'environnement ;
- de l'état initial de l'environnement avant-projet ;
- des suivis environnementaux mis en place après la mise en service.

D'une manière générale, la lecture de la synthèse des bilans pour l'A89 montre que cette méthodologie a été respectée.

Cette synthèse permet de répondre assez globalement aux cinq grands objectifs des bilans, cités ci-dessous avec les observations et recommandations suivantes :

1- Vérifier la réalisation effective des engagements de l'État sur la maîtrise des impacts sur l'environnement et expliquer, le cas échéant, les différences avec le projet initial.

- Pour chaque thème environnemental est rappelée une synthèse des engagements de l'État et le constat très souvent positif du bilan environnemental avec des différences signalées (ex. p.113 : diffuseur de Bromont-Lamothe éloigné d'habitations, au détriment d'une zone humide), ainsi que des interrogations critiques et des propositions d'amélioration.
- Par contre, il est regrettable que la synthèse ne suive pas les catégories du dossier des engagements de l'État, i.e. pour Arveyres-St-Julien-Puy-Lavèze : l'eau ; le milieu naturel ; le patrimoine culturel et le paysage ; l'habitat, le cadre de vie et l'urbanisme ; les activités humaines.

2- Évaluer les effets observés directs (emprise du projet) et indirects (zone d'influence) et constater l'efficacité des mesures de réduction et de compensation mises en place.

Ces effets sont analysés dans le constat du bilan, ainsi que les mesures.

Des comités de suivi ont été mis en place, sous l'égide des préfets, pour s'assurer du respect des prescriptions environnementales et des engagements de l'État par ASF mais aucun détail n'est fourni ni sur les périodes de suivi effectives (à titre d'exemple, signaler que le suivi de la seconde section (arrêtés de 2002) a duré jusqu'en 2013, les résultats ne montrant aucun désordre significatif sur l'eau et les milieux aquatiques.¹¹) ni sur l'activité des comités de suivi (périmètre, nombre de réunions, etc.).

Recommandation 11. (Maître d'ouvrage) Décrire le dispositif de suivi et l'activité des comités de suivi des engagements de l'État

Le constat inclut bien les actions n'ayant pas eu les effets attendus (ex p.92 : « des options paysagères pas toujours couronnées de succès ») mais certaines compensations sont évoquées trop succinctement p. 51 (180 hectares d'acquisitions compensatoires), sans les lister exhaustivement, sans rappeler le bilan du suivi et donc justifier de leur efficacité (voir thème « Milieux vivants »).

¹¹ Source : courrier du 15 juillet 2013 de fin du comité de suivi A89, de la direction départementale des territoires du Puy-de-Dôme (DDT 63) à ASF, copie non incluse au dossier et transmise par la DDT 63 au Cerema

D'autres, telles que les mares de substitution pour les amphibiens (p.53), n'ont pas de garantie de pérennité puisqu'il n'y a pas de maîtrise foncière ni de connaissance sur l'opportunité de les entretenir, qui serait alors formalisée *via* d'éventuelles conventions avec les agriculteurs concernés.

3- Adapter si besoin certains dispositifs si des mesures se sont révélées inefficaces.

Ces constats apparaissent : par exemple, des désordres hydrauliques au droit d'ouvrages ont été résorbés par des réfections de seuils et des lits d'étiage (p. 36-37), permettant d'assurer la continuité hydrique et écologique.

4- Améliorer la connaissance des impacts des infrastructures sur l'environnement, capitaliser le retour d'expérience pour les projets et études futurs.

Il apparaît que plusieurs mesures ont été améliorées de manière itérative au fil de la construction des tronçons entre Bordeaux et Clermont-Ferrand d'une part, mais aussi pour la section proche de Lyon (fin p.57) avec par exemple des « tremplins à chauve-souris » alors-même que cet enjeu n'était pas identifié initialement.

Les retours d'expériences sont très bien mis en avant dans le document, y compris dans la synthèse et les conclusions (p.135).

5- Contribuer à une politique de transparence de l'action du maître d'ouvrage, en termes de communication sur l'efficacité de l'insertion environnementale des aménagements.

Sur ce point est à noter la mise en valeur de la loutre, animal emblématique de l'A89, sur les aires de Manzat et de la loutre (p.85).

6.2. Terrassements et gestion environnementale du chantier

Aucun emprunt ni dépôt de matériaux n'est prévu en zone sensible, sauf autorisation préfectorale ; les talus et dépôts font l'objet de modelage paysager, et de stabilisation par ensemencement, voire plantations ;

Le suivi environnemental du chantier est assuré par les chargés d'environnement de chaque entreprise et l'application de leur plan de respect de l'environnement (PRE). L'application des PRE et le rôle pédagogique des chargés d'environnement se sont affinés à chaque tronçon, par retour d'expérience.

Des dispositions sont prévues : mise en défens des zones sensibles, bassins provisoires de décantation avec filtres à paille, clôtures provisoires en limite de chantier, arrosage des pistes, information des riverains avant tirs de mines .

Le devenir des dépôts est pré-défini avec des conventions pour la rétrocession des dépôts provisoires à l'agriculture dans l'année suivant la fin du chantier et des conventions d'usage pour certains dépôts définitifs.

L'emplacement des installations de chantier est à la charge de l'entreprise, avec l'obligation souvent, de négocier un terrain avec un propriétaire, le temps du chantier. Le maître d'ouvrage n'a alors aucune maîtrise foncière, ce qui amoindrit considérablement son droit de regard sur la réhabilitation du site et son usage ultérieur, d'où la tentation pour l'entreprise, de se contenter d'un simple démontage des bâtiments.

Cela s'est passé ainsi pour une ancienne installation de chantier, située au diffuseur de Terrasson : la zone d'activités envisagée par la commune de Mansac n'a toujours pas vu le jour et pendant ce temps, les dalles en béton et autres dépôts de terre demeurent bien visibles, tout près de l'autoroute.

Cependant, pour l'essentiel les réhabilitations ont été satisfaisantes.

6.3. Eaux superficielles et souterraines

Aspects hydrauliques : les ouvrages sont conformes aux arrêtés préfectoraux, les secteurs sensibles sont identifiés et préservés de toute installation, les ouvrages sont dimensionnés pour une crue centennale, avec ouvrages de décharge en zone inondable de la Dordogne, l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), depuis intégré à l'Office français de la biodiversité (OFB) a collaboré pour les travaux en rivière et la construction de certains ouvrages.

Respect des milieux : les pollutions accidentelles lors du chantier sont traitées immédiatement, les ouvrages de franchissement sont adaptés aux enjeux piscicoles, les nouvelles berges sont restaurées si besoin par génie végétal, des pêches électriques de sauvegarde ont été réalisées et à titre compensatoire, des aménagements piscicoles. Les bassins multifonctions ont montré un bon fonctionnement (capture des polluants et rejet d'eaux épurées).

Nota : l'utilisation du terme « compensatoire » n'est appropriée que pour les aménagements de nouveaux milieux suite à une destruction, en dernier recours car sans possibilité de réduire l'impact, tels qu'un rescindement. Sinon, des aménagements tels que la création de frayères ou une opération telle qu'un alevinage (suite à une pollution - voir § 1 p. 34) lorsqu'ils concernent un milieu dégradé par le chantier, sont respectivement une mesure de réduction favorisant la recolonisation du milieu et une mesure corrective pour remédier aux désordres imprévus.

Qualité des eaux : un suivi des rejets des eaux superficielles (en chantier et en exploitation) et des sources et captages privés d'eaux souterraines avec compensation des préjudices, a montré le maintien de la qualité des eaux par rapport à l'état initial. La plate-forme autoroutière est étanchée par un réseau séparatif, un dispositif de retenue des poids-lourds est mis en place en secteurs très sensibles. Les bassins de traitement des eaux sont conformes (débit pour forte pluie à fréquence annuelle ou bisannuelle, pollutions chroniques ou accidentelles, réparation des déficiences constatées). Les ripisylves se reconstituent progressivement sur les berges de rescindements, et les quantités d'herbicides sont réduites, ainsi que les produits de salage, si possible.

Suivis à long terme : ils sont réalisés à la fréquence prévue, avec en particulier réparation des désordres des bassins (en plus du faucardage et curage si besoin), suivi de l'envasement des petits ouvrages, de l'écoulement des eaux dans les grands ouvrages (diamètre supérieur à 2 m). Une surveillance périodique des ouvrages est réalisée, les travaux d'entretien peuvent être concertés avec l'OFB.

6.4. Milieux vivants

Actions menées dès le début du chantier : un groupe d'experts techniques locaux est mis en place avec les services de l'État (comité de suivi), les débroussailllements sont réduits *a minima*, notamment pour les ripisylves, les zones et espèces sensibles sont suivies (zones humides, mares de substitution, loutre).

Sensibilité des milieux :

- des biotopes sont acquis en compensation de la dégradation de ces milieux, concernant des dizaines d'hectares de prairies humides, avec mise en œuvre de plans de gestion avec des associations naturalistes, et suivi écologique des zones sensibles dès le chantier, ainsi qu'en exploitation ;

- des mares de substitution sont réalisées dans l'emprise autoroutière, avec un protocole opératoire pour la conception et la réalisation. Le suivi de la colonisation des amphibiens est jugé satisfaisant, mais elle est fluctuante chaque année ;
- un observatoire écologique de la Sioule (le seul cité) a été créé pour la durée du chantier ;
- préservation des espèces protégées :
 - Lys martagon et Drosera à feuilles rondes : maintien des populations proches mais situées hors emprise. Pour le Lys martagon, la fermeture des milieux entraîne un risque de régression ;
 - Loutre d'Europe : des marches sont réalisées dans les ouvrages hydrauliques, sa présence est constatée et satisfaisante ;
 - chiroptères : les populations de chauves-souris sont suivies entre Thénon et Brive-la-Gaillarde, la mortalité évaluée ;
 - amphibiens : leur présence est constatée et satisfaisante dans les mares qui leur sont dédiées. Ils sont aussi présents dans les bassins multifonctions, les batrachoducs sont efficaces, et pour favoriser la reproduction du sonneur à ventre jaune, des ornières ont été créées ;
 - une espèce végétale rare est réapparue (*Lathraea squamaria*), non observée en Auvergne depuis un siècle ;
- aménagements pour la faune :
 - clôtures adaptées à la diversité faunistique : clôtures « grande faune », portillons *a priori* peu efficaces pour les chevreuils, grillages à amphibiens en zones sensibles. Le suivi permet de remédier aux désordres (mineurs), bon état général ;
 - les passages à grande faune sont des ouvrages soit spécifiques, inférieurs ou supérieurs (alors plus efficaces), soit mixtes (avec usage agricole, routier, hydraulique). Leur fréquentation est jugée satisfaisante.
 - les passages à petite faune sont souvent dans les ouvrages hydrauliques, avec des banquettes et/ou des marches à loutres, des batrachoducs pour les amphibiens. La fréquentation est satisfaisante, surtout dans les plus grands ouvrages ;
- milieux végétaux :
 - les milieux naturels (prairies humides) font l'objet d'un suivi floristique. Les lisières, boisements et ripisylves ont été reconstituées, y compris pour les rescindements de cours d'eau. Une tendance à la fermeture des prairies humides est observée, hors emprise de l'autoroute. Quelques espèces envahissantes ont été observées (Jussie, Renouée du Japon, etc). Un plan d'action (p. 70) doit être mené par ASF sur les espèces invasives suite à un inventaire réalisé en 2016 sur une quarantaine de plantes sur l'ensemble du réseau ASF (2 700 km) ;
- mortalité :
 - le suivi montre que pour la petite et grande faune, elle concerne surtout les petits mammifères et les oiseaux. Elle est probablement sous-estimée et ses causes restent difficiles à cerner. Ses incidences sur les populations alentour semblent négligeables.

6.5. Patrimoine

- Archéologie : des prospections ont été menées par convention avec l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) avant le chantier, des sites ont alors été découverts. Aucun site n'a été découvert en cours de chantier. Sur les résultats le dossier indique qu'« il n'y eut aucune découverte majeure, seulement une contribution aux occupations en moyenne montagne ». Cette absence de découverte est elle-même une information importante. La synthèse est donc très insuffisante en matière d'information du public. Certains bilans détaillés donnent la liste et la nature des sites fouillés, par exemple sur Ussel-Ouest-Le-Sancy quatre sites dont un site habitat fin de l'âge du fer à Ussel, mais d'autres ne donnent même pas ce type d'information, par exemple Tulle-Est-Ussel-Ouest ;

Recommandation 12. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan avec les principaux résultats des prospections et fouilles archéologiques

- Patrimoine historique : des sites sensibles de monuments historiques sont préservés : châteaux de Mellet, Bach, Puy-Saint-Bonnet, non visibles depuis l'autoroute, tout comme l'église de Saint-Laurent-sur-Manoire, ainsi que celle de Combronde (très peu visible). Un mémorial dédié à la résistance et à la déportation a été créé sur l'aire de la Corrèze.
- Découverte des pays : les sentiers de randonnées ont été rétablis. Des animations sont signalées aux usagers sur la découverte du patrimoine historique et touristique de la région.

6.6. Paysage et restauration des milieux

- Les zones sensibles sont préservées.
- Les ouvrages d'art font l'objet d'études architecturales (viaducs), les gares de péages et écrans anti-bruit sont conçus en référence aux territoires traversés.
- L'aménagement paysager est en référence aux milieux environnants :
 - études paysagères ciblées en zones sensibles (falaises de la Robertie et de la Massoulie, tunnel de crête des Guillaumaux, etc) ;
 - réalisation d'aires de repos thématiques (vignes, Corrèze, Chavanon, etc) ;
 - dépôts et talus réaménagés en semant ou plantant (800 000 plants) des espèces quasi-exclusivement locales ;
 - milieux et paysages insérés et diversifiés, grâce à la gestion raisonnée des dépendances vertes (prairies ou friches, haies et lisières, stabilisation des berges sensibles à l'érosion, ripisylves).
- Le programme « 1 % Paysage et Développement » a été appliqué. Son objectif est de valoriser les abords de l'autoroute, des chartes d'itinéraires, locales et de programmes d'actions ont été signées. Le programme est achevé.

Il est indiqué p. 90 que les plantations (800 000 végétaux sur 300 km) ont été réalisées sur films plastiques non dégradables, jugés certes très efficaces pour la reprise. Il n'a pas été prévu de les enlever, ce qui est particulièrement regrettable car si on estime à 1 m² par plant, cela représente la surface non négligeable de 80 ha de plastique dans le milieu naturel.

Recommandation 13. (Maître d'ouvrage) Enlever les plastiques non dégradables utilisés pour les plantations.

6.7. Aménagement et urbanisme

- Le maintien des réseaux et voies de communication est assuré en concertation avec les gestionnaires de réseau, les voies ont été intégralement rétablies (de manière longitudinale ou en franchissement), les voies désaffectées ont été supprimées avec restauration paysagère.
- L'aménagement des territoires et le développement économique se traduit par :
 - l'acquisition des habitations les plus sensibles aux nuisances sonores et visuelles ;
 - l'achèvement des documents d'urbanismes adaptés pour chaque commune (plan local d'urbanisme (PLU) ou règlement national d'urbanisme (RNU)) ;
 - des zones d'activités proches des diffuseurs (Cré@vallée à Périgueux, la Geneste à Naves, l'Empereur à Ussel, etc) ;
 - des aménagements urbains dans des bourgs allégés du trafic routier.

La question de la consommation d'espace du projet et induite par le projet (zones d'activités notamment) ne faisait pas partie des thématiques abordées dans l'étude d'impact. Il aurait cependant été utile de faire un bilan des surfaces artificialisées par l'autoroute ou dans les zones d'activité induites par l'autoroute. Quelques éléments peuvent être trouvés dans le bilan LOTI sur le développement économique : création ou extension de zones d'activités à raison de 750ha (Volet C - Territoires et économie locale p 69) mais ils ne sont pas appréhendés sous l'angle de l'impact environnemental.

Recommandation 14. (Maître d'ouvrage) Réaliser un bilan global des surfaces artificialisées directement ou indirectement (zones d'activités induites notamment)

6.8. Bruit et cadre de vie

- À la conception et lors des travaux, le tracé a été calé et les terrassements en déblai favorisés pour limiter les nuisances sonores. Les seuils de 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit ont été appliqués (arrêté du 5 mai 1995). Une étude acoustique a permis de définir les mesures prises : achat de maisons trop proches, réalisation de merlons et d'écrans anti-bruit, isolation en façade de bâtiments.
- Après la mise en service, d'autres études acoustiques ont permis de vérifier les réelles incidences et de réévaluer les hypothèses de trafic et de niveau sonore à 20 ans. Elles pourraient être réactualisées si besoin et les dispositifs réadaptés (en 2016, l'efficacité des dispositifs était jugée satisfaisante). La carte d'exposition au bruit selon l'arrêté du 24 mars 2006 a été réalisée.

L'autoroute a permis le réaménagement des traversées d'agglomération avec des améliorations sensibles du cadre de vie des riverains. Cette question est partiellement traitée dans le bilan LOTI Volet C - Territoires et économie locale p 35 à 41, mais elle aurait mérité un développement plus exhaustif dans le cadre du bilan environnemental, même si elle ne faisait pas partie des engagements de l'État.

Recommandation 15. (Maître d'ouvrage) Joindre au bilan environnemental un bilan des aménagements rendus possibles sur l'ancienne RN89

6.9. Agriculture et sylviculture

- La concertation a permis la prise en compte de l'agriculture pendant le chantier (pré-études foncières, enquêtes parcellaires, clôtures provisoires et limitation des poussières).
- Les remboursements sont terminés, ils ont permis de restituer les terres, y compris les dépôts provisoires, tout en rétablissant les systèmes d'irrigation et les accès aux parcelles. Il n'y aurait toutefois pas eu d'études sur les incidences du remboursement sur le milieu naturel. L'activité agricole est maintenue jusqu'en bordure de l'autoroute. La délimitation du domaine public autoroutier concédé a été validée, en incluant des dépendances vertes dans le domaine privé d'ASF rétrocédées à l'agriculture et des dépôts remis en culture par anticipation de la rétrocession. Le bilan environnemental des remboursements n'est pas mentionné, alors qu'il s'agit d'un effet, fût-il indirect, du projet.

Recommandation 16. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan avec le bilan environnemental des remboursements

- Les boisements existant avant le chantier ont été exploités, les lisières ont été reconstituées et les effets de la tempête de 1999 atténués.

6.10. Qualité de l'air, consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre

Les thématiques de la qualité de l'air, de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre n'avaient pas été traitées dans l'étude d'impact initiale et ne sont donc pas traitées dans le bilan, alors que cela aurait été intéressant.

Recommandation 17. (Maître d'ouvrage) Compléter le bilan environnemental par les thématiques qualité de l'air, consommation d'énergie et gaz à effet de serre

Philippe Gratadour

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Gratadour', with a stylized, cursive script.

Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

Annexes

7. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
APS	Avant Projet Sommaire
ASF	Autoroutes du Sud de la France
Cerema	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
DEUP	Dossier d'Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique
DGITM	Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
LOTI	Loi d'Orientation des Transports Intérieurs
PL	Poids Lourd
PRE	Plan de Respect de l'Environnement
RCEA	Route Centre Europe Atlantique
SETRA	Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
VL	Véhicule Léger

Site internet du CGEDD : « Les derniers rapports »