

RAPPORT

Service Mobilité
Transports et
Infrastructures

Pôle Mobilité

Janvier 2011

Les émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux dues aux transports en Aquitaine

Bilan et volet prospectif à 2020

Mode routier

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

**Présent
pour
l'avenir**



Etude réalisée par la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Aquitaine** et par le **Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement du Sud-Ouest**

**Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement Aquitaine**

Cité administrative, rue Jules Ferry, B.P.90
33 090 Bordeaux Cedex

Courriel :

Pm.smti.dreal-aquitaine@developpement-durable.gouv.fr

Contacts :

Fabienne BOGIATTO : 05-56-24-82-99
fabienne.bogiatto@developpement-durable.gouv.fr

Foued SADDIK : 05-56-24-83-89
foued.saddik@developpement-durable.gouv.fr

Bruno CARRE: 05-56-24-85-07
bruno.carre@developpement-durable.gouv.fr

Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement du Sud-Ouest

Rue Pierre Ramon, CS 60013
33 166 Saint-Médard-en-Jalles Cedex

Courriel :

DAI.CETE-SO@developpement-durable.gouv.fr

Contacts :

Pierre BAILLET : 05-56-70-66-03
Pierre.Baillet@developpement-durable.gouv.fr

Matthieu LAULOM : 05-56-70-66-04
Matthieu.Laulom@developpement-durable.gouv.fr

Joëlle SABY : 05-56-70-66-00
Joelle.Saby@developpement-durable.gouv.fr

Laurent CHEVEREAU : 05-56-70-66-56
Laurent.chevereau@developpement-durable.gouv.fr

Pierre SAMBLAT : 05-56-70-66-51
Pierre.samblat@developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

Introduction	7
Contexte de l'étude.....	7
Objectifs de la démarche.....	7
Constitution d'un Comité de Pilotage	8
L'aire d'étude sur la région Aquitaine	9
1 - Méthodologie du mode routier	12
2 - Les hypothèses prises en compte en 2020	17
2.1 - Les Hypothèses d'évolution démographique	17
2.2 - Hypothèses d'évolution de la demande de transports	18
2.2.1 - <i>Caractéristiques de la mobilité interne</i>	18
2.2.2 - <i>Caractéristiques des déplacements d'échanges</i>	18
2.2.3 - <i>Caractéristiques des trafics de transit</i>	19
2.3 - Projets routiers de l'Etat	21
2.3.1 - <i>L'autoroute A65</i>	22
2.3.2 - <i>La mise à 2x3 voies de l'A63</i>	22
2.3.3 - <i>La mise à 2x2 voies de la RN 21 entre Agen et Villeneuve-sur-Lot</i>	23
2.3.4 - <i>La rocade de Bordeaux</i>	24
2.3.5 - <i>La RN 134 entre Pau et Le Somport</i>	24
2.4 - Projets ferroviaires et maritimes générant du report modal	25
2.4.1 - <i>Les effets de la LGV Tours – Bordeaux</i>	25
2.4.2 - <i>Les effets du projet ferroviaire Bordeaux – Espagne</i>	25
2.4.3 - <i>Les effets de la LGV Bordeaux – Toulouse</i>	25
2.4.4 - <i>Les effets du projet d'autoroute ferroviaire</i>	25
2.4.5 - <i>Les effets du projet d'autoroute maritime</i>	25
2.5 - Hypothèses de croissance de la demande TER	26
2.6 - Projets locaux portés par les Conseils Généraux et/ou les agglomérations.....	28
2.6.1 - <i>Les projets du Conseil Général de Dordogne</i>	28
2.6.2 - <i>Les projets du Conseil Général de Gironde</i>	29
2.6.3 - <i>Les projets proposés par le Sybarval sur le Bassin d'Arcachon</i>	30
2.6.4 - <i>Les projets de la Communauté urbaine de Bordeaux</i>	30
2.6.5 - <i>Les projets de l'agglomération Bayonne - Anglet - Biarritz</i>	30
3 - Les résultats du mode routier en 2020	33
3.1 - Une hausse prévisible des émissions de CO ₂	33
3.3 - Le poids non négligeable des agglomérations.....	38
3.4 - Le poids des grands axes structurants	41

Dans un souci de compréhension et d'appropriation de la démarche, un document détaillant la méthodologie, les hypothèses retenues et les résultats à 2020 a été rédigé pour chacun des modes de transport.

Le présent document concerne les consommations énergétiques, les émissions de CO₂ et de polluants locaux générées par le mode routier.

Introduction

Contexte de l'étude

Le secteur des transports est le premier émetteur de gaz carbonique en France : il représente près de 27% des émissions de gaz à effet de serre (GES). Les engagements de l'Etat dans le cadre d'accords internationaux et européens (le Protocole de Kyoto, les engagements de l'Union Européenne), les grandes orientations nationales en matière de politique des transports et de politique énergétique (le "Facteur 4" à l'horizon 2050 et le Grenelle de l'environnement) et les réflexions régionales (Plan Climat Régional, Plan Régional Santé Environnement, Schéma Régional des Infrastructures, des Transports et de l'Intermodalité) fixent des objectifs de réduction des émissions du secteur des transports à divers horizons.

En terme de transports, le territoire aquitain dispose de réseaux autoroutier et ferroviaire maillés qui desservent les principales agglomérations régionales, et qui relie Bordeaux aux métropoles françaises. Ce territoire jouit également de la présence de deux ports, le Grand Port Maritime de Bordeaux et le port de Bayonne et de six aéroports nationaux et régionaux.

La région se prépare également à l'arrivée future de grands projets d'infrastructures de transport d'intérêt régional, national et européen, à divers horizons : la suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux, la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Tours-Bordeaux, le projet ferroviaire Bordeaux-Espagne et la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse, l'autoroute ferroviaire Atlantique Eco Fret, l'autoroute maritime Atlantique, l'A65 Bordeaux-Mont-de-Marsan-Pau, l'A63 Landes Pays Basque.

Plus localement, les agglomérations et les départements portent des projets de services de transports qui visent à réduire l'usage de la voiture particulière de manière individuelle au profit des transports collectifs urbains (extension du réseau, projets de Transports Collectifs en Site Propre...) et interurbains (développement des lignes interurbaines, promotion du covoiturage...). Ces projets s'inscrivent dans une approche durable des territoires.

Objectifs de la démarche

Compte tenu des enjeux liés au réchauffement climatique, du positionnement de la région Aquitaine sur l'axe Nord-Sud Atlantique, des perspectives de croissance des déplacements particulièrement au droit des agglomérations, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Aquitaine (DREAL) a lancé une réflexion sur la problématique des émissions du secteur des transports en Aquitaine, qui s'appuie sur la réalisation de deux études complémentaires financées dans le cadre du Guichet Unique Transport du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM).

Cette réflexion est réalisée en deux étapes :

- 1^{ère} étape : un bilan énergétique et un état des lieux des émissions de polluants et de gaz à effet de serre pour l'année 2005 (2006 pour le mode routier) ;
- 2^{nde} étape : un volet prospectif des émissions de polluants et de gaz à effet de serre à l'horizon 2020 et au-delà (2050).

L'objectif de la démarche est double :

- évaluer pour une année de référence (2005, 2006 pour le mode routier) les consommations énergétiques et les émissions liées aux transports, à l'échelle de la région (avec une déclinaison par département) et des zooms spécifiques sur des agglomérations dont les plus importantes (métropole bordelaise, Bassin d'Arcachon, Grand Pau, la Conurbation Basque) ;
- tester des politiques de transports (services, aménagements, infrastructures), de planification et de progrès technologiques, en évaluant leurs effets combinés en terme de réduction de la consommation d'énergie fossile et d'émissions pour identifier les grands enjeux et les leviers d'actions afin d'estimer dans quelle mesure les politiques envisagées permettront ou non à l'Aquitaine d'atteindre les objectifs de réduction de 20% des émissions de GES à l'horizon 2020.

Deux scénarios sont étudiés dans le cadre de l'étude prospective à 2020 :

- un scénario combinant la réalisation de nouvelles infrastructures de transports et/ou la mise en place de nouveaux services de transports avec des mesures en matière de politique de transport et de politique énergétique sur l'évolution du parc de véhicules ou matériels roulants ;
- un scénario prenant en compte uniquement les progrès technologiques sur le parc de véhicules, à mobilité constante.

Pour le mode routier, étant donné les enjeux liés à la réduction des émissions polluantes générées par ce mode, une situation de référence est également testée. Elle intègre les évolutions de la demande de transports et du parc de véhicules sans toutefois prendre en compte de modifications du système de transports (infrastructures et services).

La construction des scénarios « prospectifs » est donc basée sur l'évolution de quatre paramètres fondamentaux : la mobilité, le réseau (infrastructures), les services de transports et le parc de véhicules et matériels roulants. Le tableau ci-dessous présente chacun des paramètres pris en compte dans les différents scénarios ou situations évalués.

Tableau n°1 - Situations et scénarios testés en 2006 et 2020

Rappel de la situation de base 2006	Situation de référence 2020 (mode routier uniquement)	Scénario Projets 2020	Scénario effet technologique 2020
Mobilité / Circulation 2006	Mobilité / Circulation 2020	Mobilité / Circulation 2020	Mobilité / Circulation 2006
Réseau 2006	Réseau 2006	Réseau variable 2020	Réseau 2006
Services de transports 2006	Services de transports 2006	Services de transports 2020	Services de transports 2006
Parc 2006	Parc 2020	Parc 2020	Parc 2020

Pour les modes autres que routier, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants seront calculées pour les scénarios « Projets 2020 » et « Effet technologique ».

Constitution d'un Comité de Pilotage

L'étude est réalisée par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement du Sud-Ouest (CETE) et la DREAL Aquitaine.

Un comité de pilotage a été mis en place afin de valider le périmètre de l'étude et du réseau de référence, de fournir les données nécessaires à la construction de l'outil d'évaluation, d'apporter les éléments de connaissances relatives aux territoires et aux projets de transports, de valider les hypothèses de croissance des trafics, de valider le choix des mesures/actions à prendre en compte en matière de politique de transports et politique énergétique, de valider les scénarios de politique des transports à tester.

Ce comité de pilotage est constitué des services de l'Etat : la DREAL, les Directions Départementales du Territoire et de la Mer (DDT/DDTM), les Directions Interdépartementales de l'Atlantique et du Centre Ouest (DIRA, DIRCO), la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC) Sud-Ouest ; de l'ADEME ; des gestionnaires d'infrastructures : Réseau Ferré de France (RFF), le Grand Port Maritime de Bordeaux (GPMB), le Port de Bayonne, Voies Navigables de France (VNF), les Conseils Généraux, les sociétés d'autoroutes ; de la SNCF ; des collectivités territoriales en qualité d'autorités organisatrices de transports (Conseil Régional Aquitaine, les Conseils Généraux, les communautés urbaines et communautés d'agglomérations ou de communes munies d'un service de transports collectifs).

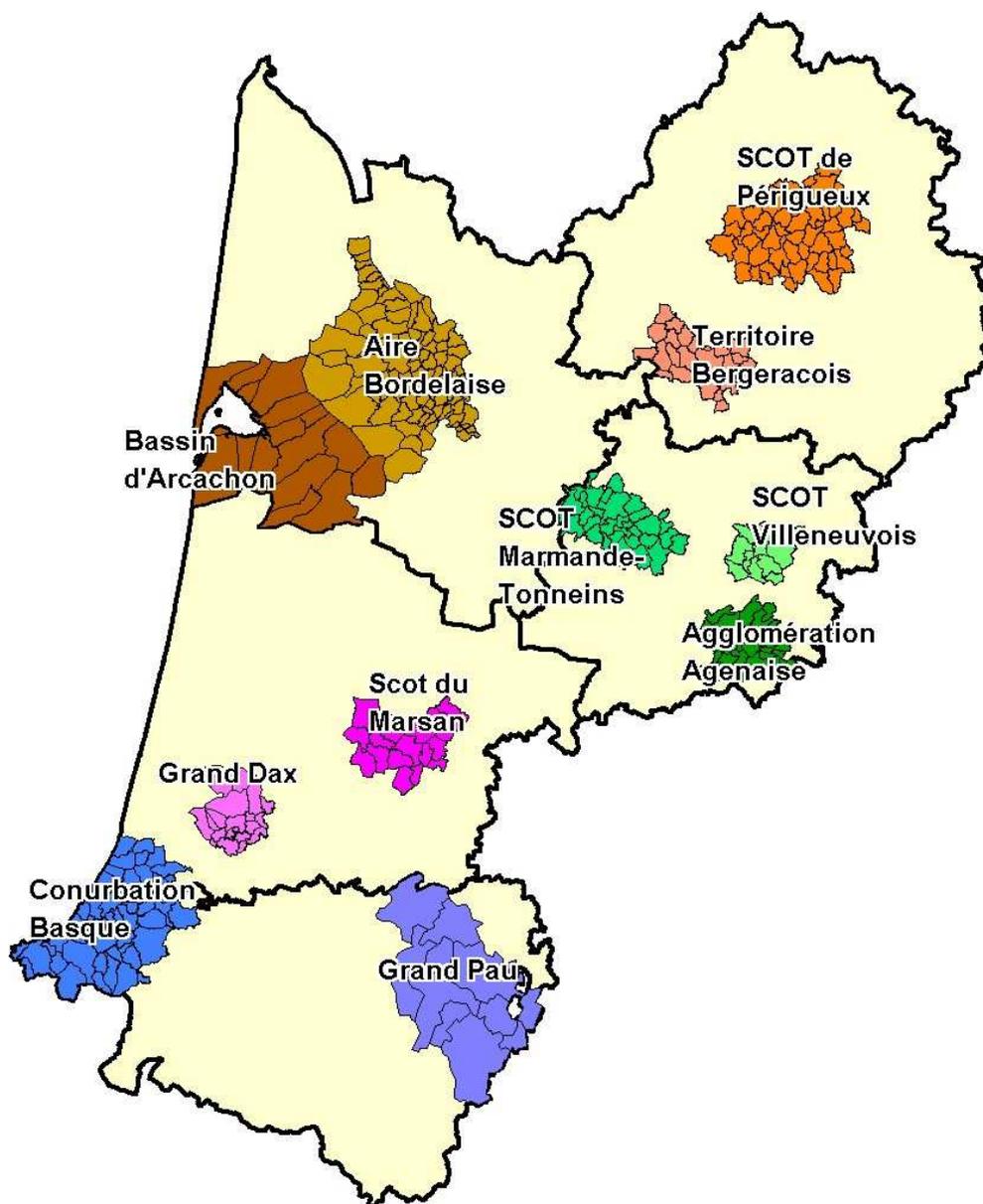
Outre les partenaires du comité de pilotage, d'autres acteurs locaux sont associés à la démarche en qualité d'experts sur la problématique étudiée et sur la connaissance des territoires urbains et leurs

évolutions : AIRAQ, l'association de surveillance de la qualité de l'air de la région Aquitaine, les agences d'urbanisme de Bordeaux (A'URBA) et Atlantique et Pyrénées (AUDAP), les syndicats mixtes SCOT et SD, le Conseil Economique, Social et Environnemental Régional (CESER Aquitaine).

L'aire d'étude sur la région Aquitaine

Le présent document expose les résultats du bilan 2005/2006 et du volet prospectif à 2020 à l'échelle régionale. Les détails méthodologiques pour chaque mode ne sont pas intégrés dans cette synthèse régionale mais font l'objet de rapports spécifiques à chacun d'eux et d'un guide méthodologique. En outre, les résultats pour les cinq départements (avec des indicateurs par agglomération) et les territoires urbains les plus importants de la région (Aire Bordelaise, Bassin d'Arcachon, Conurbation Basque et Grand Pau) sont traités plus en détails dans des documents distincts de celui-ci.

Figure n°1 - Périmètres d'étude sur la région Aquitaine



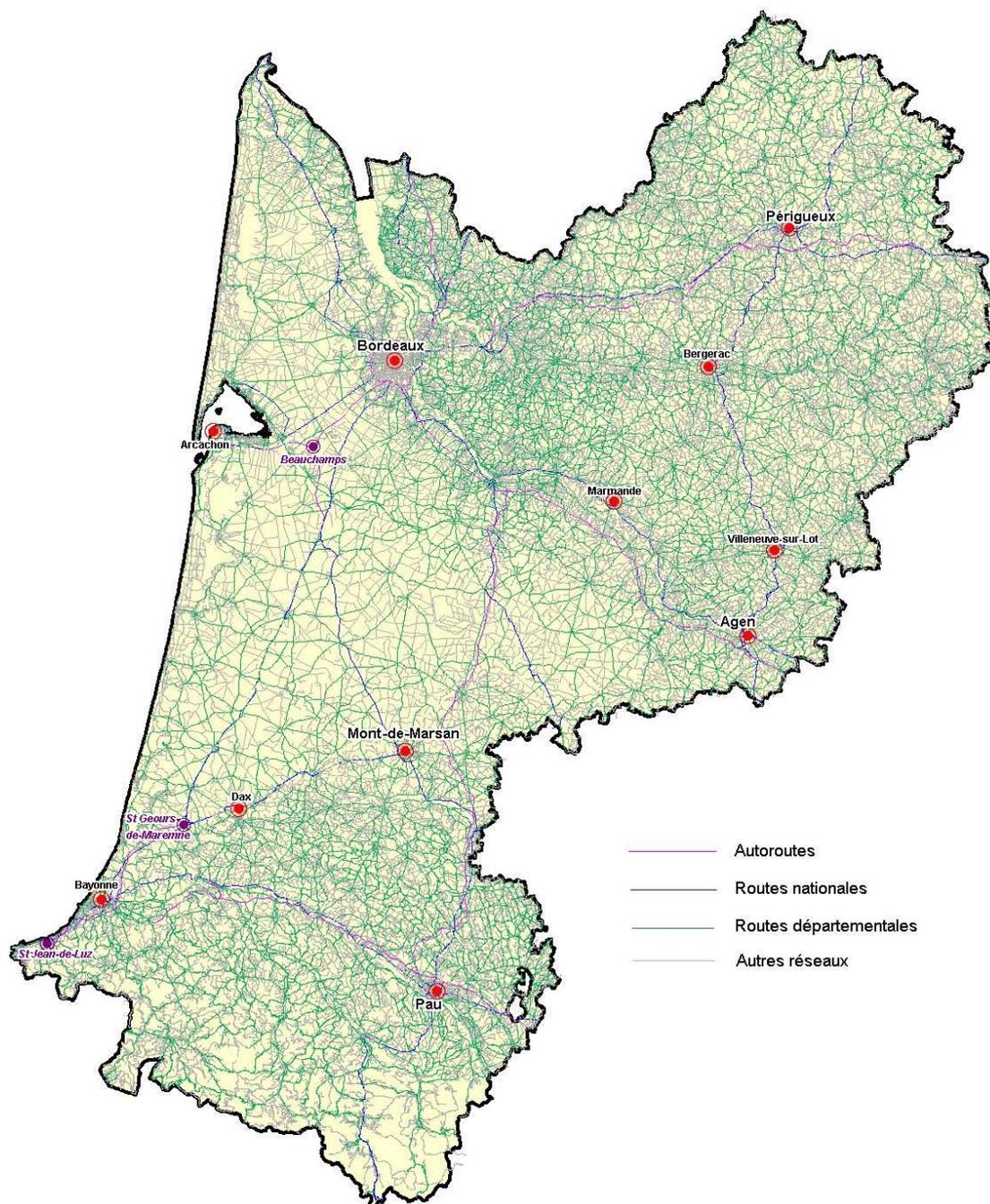
Source : DREAL Aquitaine

En Aquitaine, le réseau routier en 2006 représentait 78 380 km. Outre la mise en service de l'A65, le kilométrage du réseau en 2020 est estimé à 78 531 km.

Tableau n°2 - Typologie du réseau routier en Aquitaine

Typologie du réseau	Nombre de km en 2020	Part du kilométrage du réseau
Autoroutes	860 km	1%
Routes nationales	1 530 km	2%
Routes départementales	22 217 km	28%
Autres réseaux	53 924 km	69%

Figure n°2 - Le réseau routier en Aquitaine



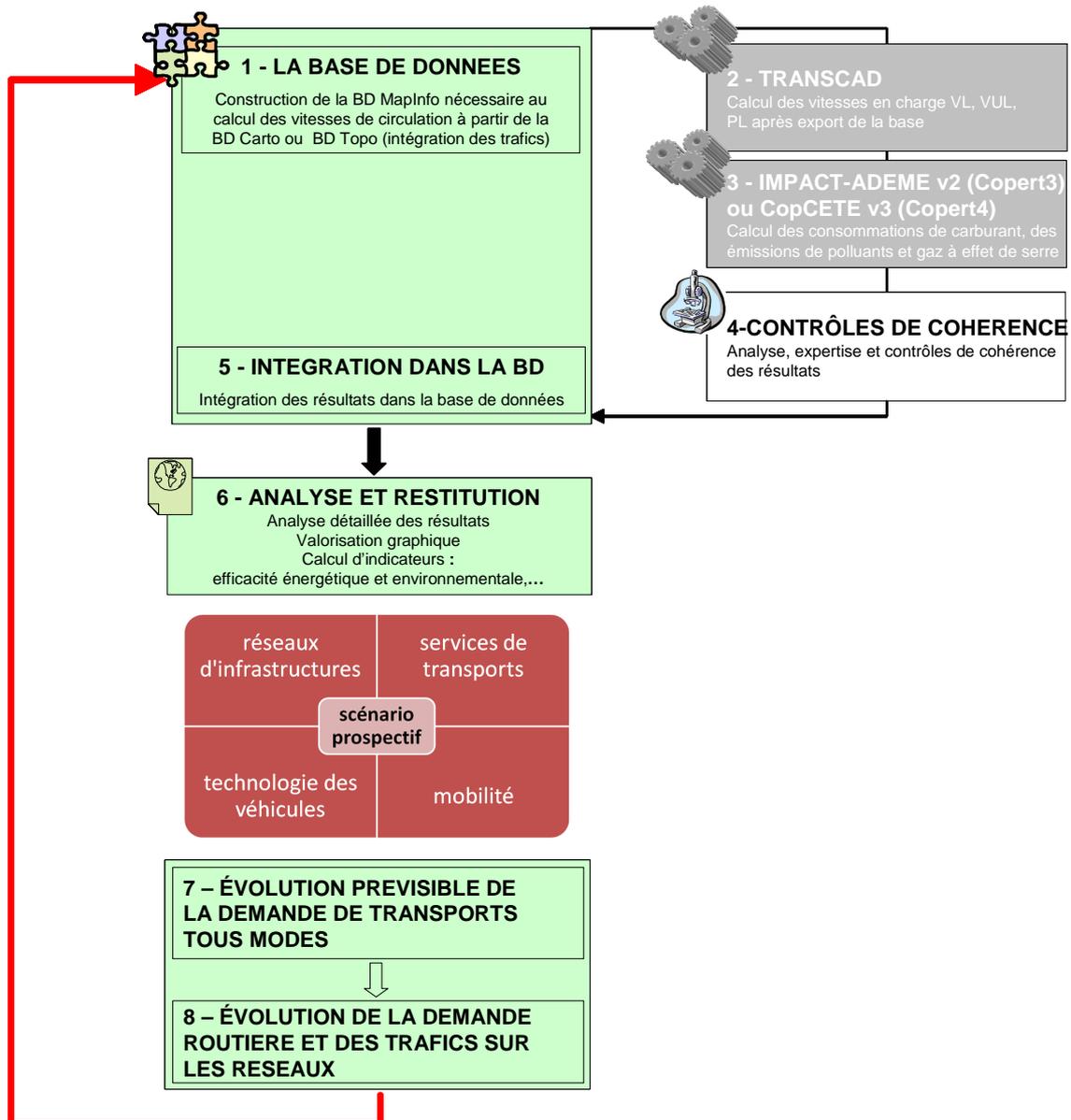
Source : DREAL Aquitaine

1 - Méthodologie du mode routier

La reconstitution des consommations énergétiques et des émissions liées au transport routier repose sur le recensement des trafics enregistrés sur le réseau routier aquitain .

La méthodologie retenue pour le calcul des consommations énergétiques et des émissions polluantes et de CO₂ générées par le mode routier en situation actuelle et dans la perspective de 2020 se déroule en huit étapes présentées dans la figure ci-dessous :

Figure n°3 - Méthodologie en huit étapes pour le mode routier



Source : CETE du Sud-Ouest

Cette méthodologie s'appuie sur plusieurs bases de données, logiciels de trafics et outils d'évaluation :

- la base de données de l'IGN « **BD Carto** » datée de décembre 2007 pour la constitution du réseau routier de référence ;
- une base de données des trafics routiers exprimée en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) pour l'année 2006 et des hypothèses de taux de croissance à 2020 ;
- le logiciel **TRANSCAD** pour le calcul des vitesses de circulation, en fonction des types de véhicules : véhicules légers (VL) et poids lourds (PL) ;
- le logiciel **IMPACT-ADEME V2** pour le calcul des émissions de CO₂ et de polluants ;
- l'outil **SIG MAPINFO Version 7.8** pour l'analyse et la valorisation cartographique des résultats.

A partir de la collecte de données de trafics auprès des différents partenaires de l'étude, le CETE-SO a constitué une base de données des trafics géoréférencée sur la **BD Carto** (trafics exprimés en moyenne journalière annuelle), incluant des informations nécessaires à l'appréciation des caractéristiques du trafic sur les différents arcs du réseau.

Le choix de la BD Carto comme réseau de référence et d'étude s'est imposé à l'issue d'un travail réalisé par le CETE-SO, consistant à comparer la couverture territoriale et l'exhaustivité du réseau routier des différentes bases cartographiques existantes (voir en annexe du guide méthodologique). Ainsi, la BD Carto permet de considérer 80 000 km de voirie, avec une couverture régionale satisfaisante et de répondre aux besoins de l'exercice en termes de représentativité des trafics observés et recensés sur le réseau routier.

La base de données ainsi constituée comprend des données de trafic routier, dont le volume des poids lourds, la vitesse à vide et en charge sur les différents axes (calculée par le CETE-SO à l'aide de **TransCAD**) et la localisation de chacun des arcs (en zone urbaine ou rurale, information déterminée par le CETE-SO à partir de Corine Land Cover, base de données géographiques). Toutes ces informations sont nécessaires pour apprécier les caractéristiques du transport routier sur le réseau aquitain et modéliser les consommations énergétiques et les émissions.

La variable retenue dans le calcul du bilan est le TMJA 2006. Les résultats sont exprimés en fonction de la typologie des véhicules et de leur segmentation conformes à celles intégrées dans IMPACT-ADEME : les véhicules légers (77% de véhicules particuliers et 23% de véhicules utilitaires légers) et les poids lourds. A ce stade de l'étude les autobus ou autocars ont été assimilés à des PL.

Le logiciel IMPACT-ADEME version 2.0 est une base de données et de calculs des consommations énergétiques et des émissions de polluants des transports routiers. Cette base est élaborée à partir des valeurs du programme COPERT III de la Commission Européenne.

En terme de structuration et de caractérisation du parc de véhicules, IMPACT-ADEME se réfère aux travaux de l'INRETS¹ qui portent sur les caractéristiques énergétiques et environnementales des véhicules automobiles et l'estimation de ces mêmes caractéristiques jusqu'à l'horizon 2025, en tenant compte de l'évolution de la réglementation et des progrès technologiques².

Ainsi, le logiciel prend en compte la répartition du parc entre les véhicules diesels et essences, entre les différentes cylindrées et les différents "Poids Total Autorisé en Charge" (PTAC) et il considère également la présence dans le parc roulant des véhicules répondant ou non aux normes européennes sur les émissions polluantes.

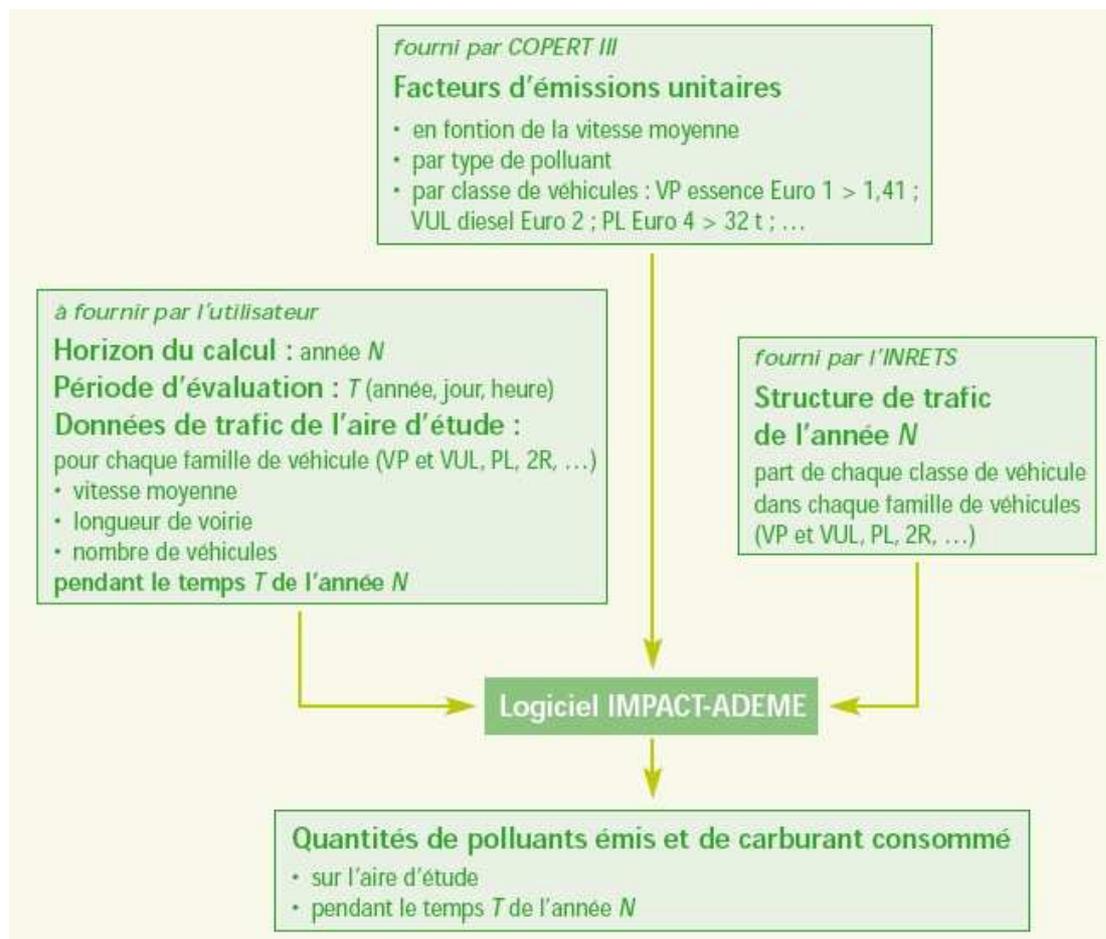
Ces données de parc concernent l'ensemble du territoire métropolitain et ne permettent pas d'identifier de spécificités régionales quant à la structuration du parc automobile aquitain. L'utilisation de données concernant le parc moyen français est donc jugée pertinente.

Le logiciel IMPACT-ADEME combine ainsi trois jeux de données pour calculer les émissions liées à la circulation comme indiqué dans la figure ci-après.

¹ Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité

² HUGREL Ch., JOUMARD R., « Transport routier – Parc, usage et émissions des véhicules entre France de 1970 à 2025 », rapport de convention ADEME/INRETS-LTE, septembre 2004.

Figure n°4 - Méthodologie d'évaluation de la consommation et des émissions polluantes mise en œuvre dans le logiciel IMPACT-ADEME version 2.0



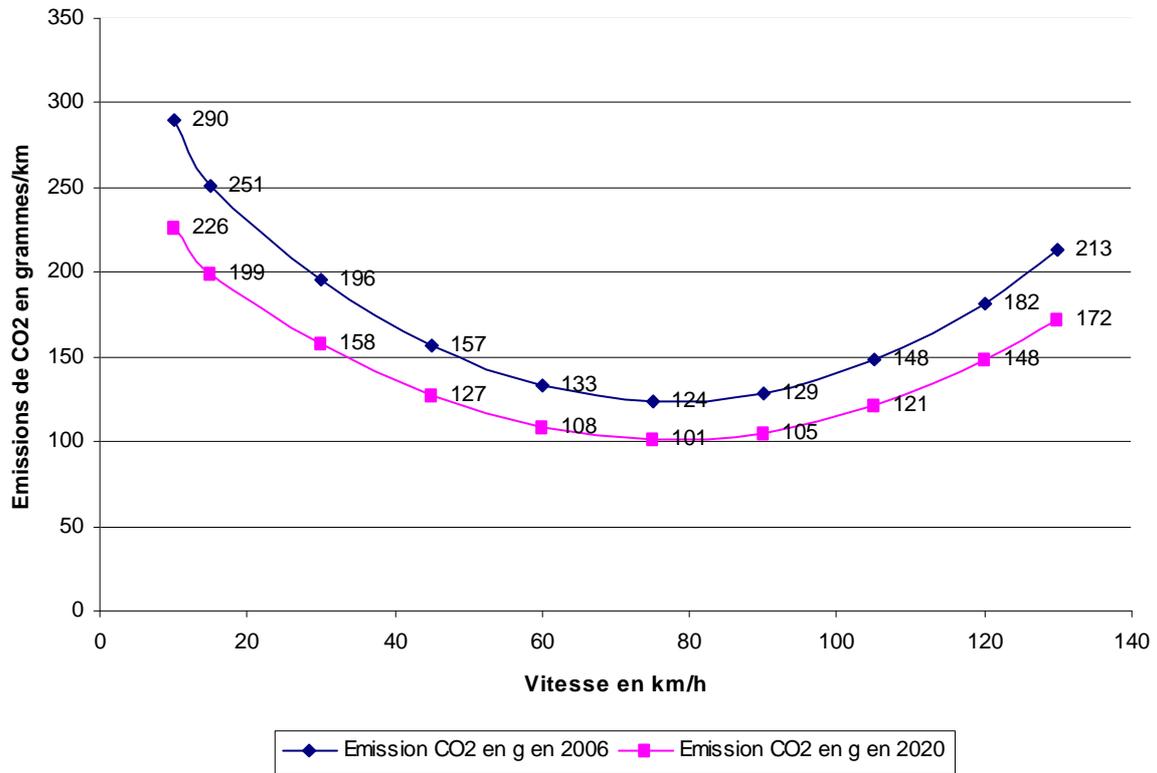
Source : ADEME

Le logiciel IMPACT-ADEME fournit des indications sur la relation entre le profil de vitesse et la consommation de carburant pour chaque type de véhicule d'un parc roulant établi pour une année de référence.

Comme le montrent les courbes ci-dessous, la vitesse limitant les rejets de CO₂ se situe à 70 km/h, aussi bien pour les voitures particulières, les véhicules utilitaires légers (VUL) que pour les poids lourds. En revanche, sur de très faibles vitesses comme par exemple lors de phénomènes de congestion, le niveau d'émission est maximal.

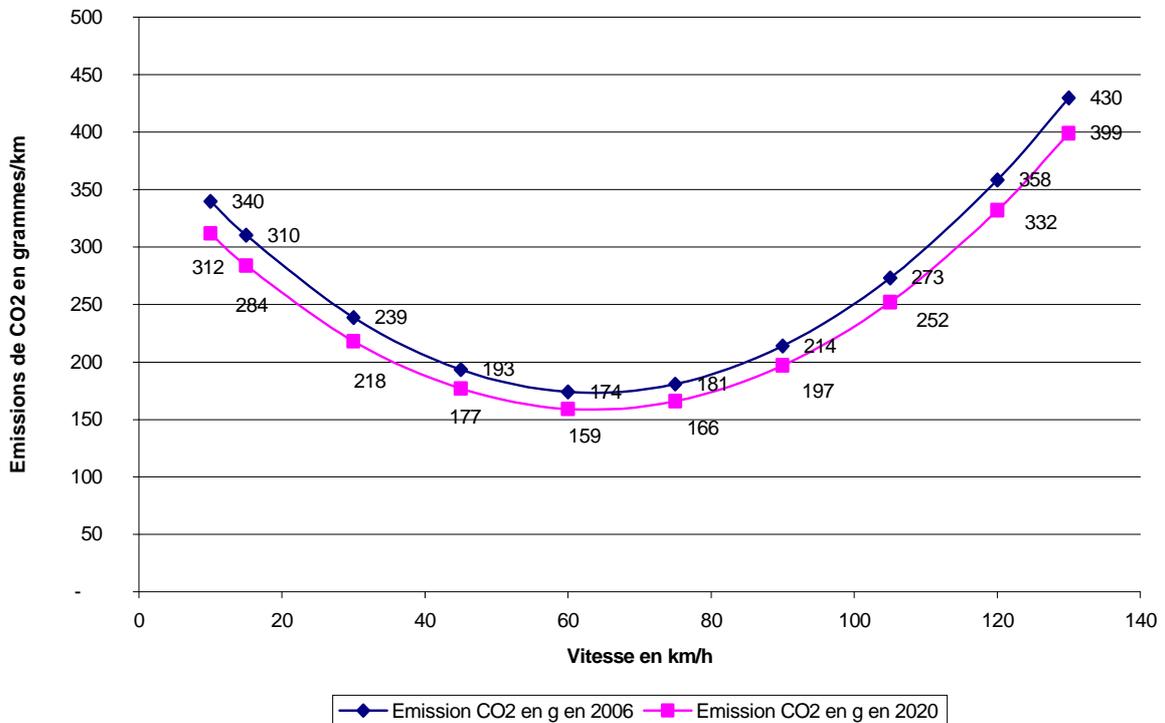
Par ailleurs, entre 2006 et 2020, les modifications apportées par les progrès technologiques au parc moyen des véhicules permettent des économies de CO₂ en grammes/km de l'ordre de 8% pour les véhicules utilitaires légers, de 20% en moyenne pour les voitures particulières et de 30% pour les poids lourds.

Figure n°5 - Émissions de CO₂ d'un véhicule particulier en 2006 et 2020



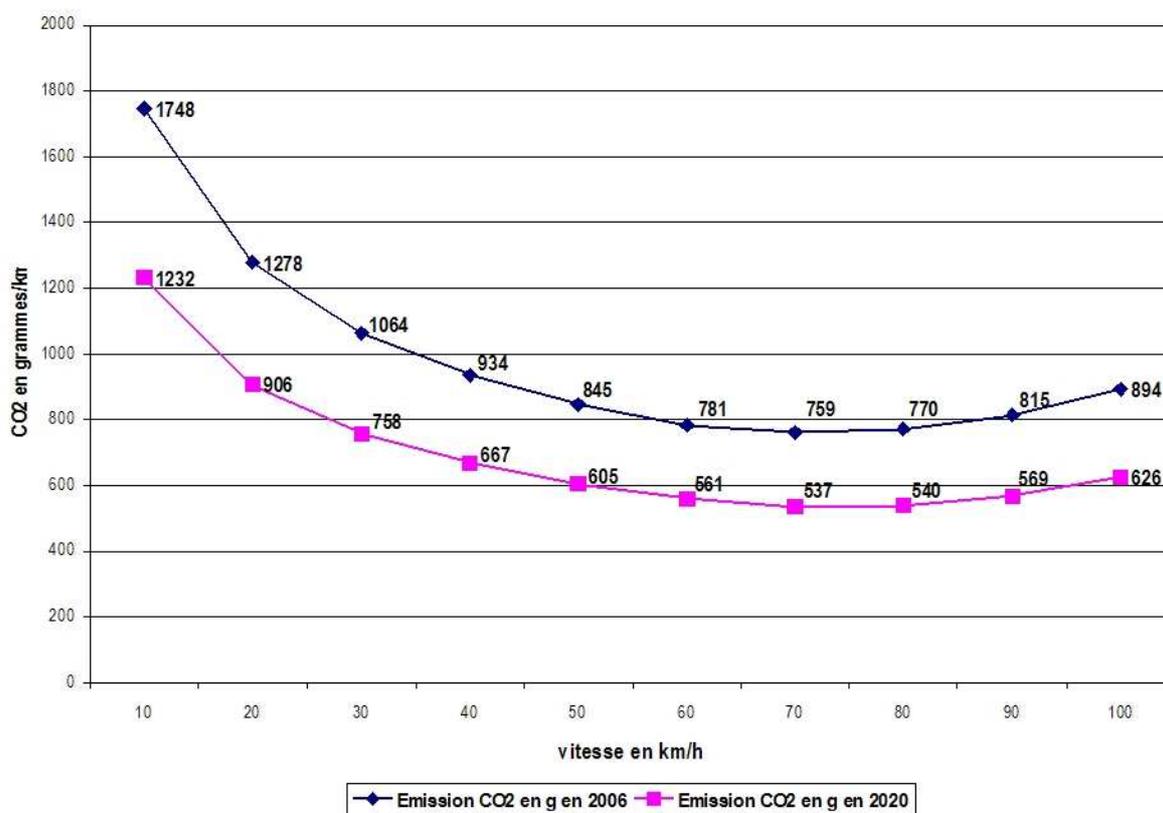
Source : IMPACT-ADEME V2

Figure n°6 - Émissions de CO₂ d'un véhicule utilitaire léger (VUL) en 2006 et 2020



Source : IMPACT-ADEME V2

Figure n°7 - Émissions de CO₂ d'un poids lourd (PL) en 2006 et 2020



Source : IMPACT-ADEME V2

Toutes les courbes précédentes ont été retravaillées afin d'harmoniser les vitesses limites (130 km/h pour VP et VUL et 90 km/h pour PL) et de supprimer les vitesses basses (inférieures à 10 km/h) pour éviter que les VP consomment plus que les VUL.

Les émissions à froid sont intégrées dans les modèles de calculs. Le facteur bêta (β) est un facteur multiplicatif appliqué aux émissions à chaud pour la fraction de roulage parcourue à froid par les véhicules. Il est fonction de la longueur moyenne des déplacements effectués. Le logiciel IMPACT-ADEME propose par défaut une valeur de $\beta = 44\%$.

En l'absence de données particulières sur les longueurs de déplacements spécifiques à la région Aquitaine, cette valeur sera utilisée bien qu'elle ait pour effet de majorer les émissions. En effet, cette valeur est particulièrement adaptée aux déplacements de courte distance et moins aux déplacements de transit.

2 - Les hypothèses prises en compte en 2020

2.1 - Les Hypothèses d'évolution démographique

L'année de référence retenue concernant l'évolution démographique est 2006. La population pour les années 2006 et 2020 sont issues des données transmises par :

- l'Agence d'Urbanisme Atlantiques et Pyrénées (AUDAP) pour Pau et la Conurbation Basque ;
- l'Agence d'Urbanisme de Bordeaux (A'URBA) pour l'aire bordelaise ;
- la DDTM de la Gironde et le syndicat mixte du Bassin d'Arcachon et le Val de l'Eyre (SYBARVAL) pour le territoire du Bassin d'Arcachon ;
- la Communauté d'agglomération Périgourdine pour son territoire ;
- les dernières estimations de l'INSEE.

Pour les territoires ne disposant pas de perspectives de données démographiques pour 2020, l'hypothèse retenue est celle d'une croissance démographique de 8%.

Durant la période 2006-2020, les perspectives d'évolution démographique en Aquitaine prévoient une croissance de la population moyenne de 10%.

Afin de déterminer les coefficients de croissance démographique 2006-2020 par commune en relation avec la croissance démographique régionale, le coefficient de pondération B propre à chaque commune lié à la dynamique de population au niveau régional est déterminé par la formule suivante :

$$B = P / \text{Croissance démographique régionale}$$

Avec :

- P coefficient démographique permettant le passage de la population 2006 à la population 2020 : $P = (\text{Pop}2020 / \text{Pop}2006)$;
- la croissance démographique régionale égale à 1,10 ($\text{Pop régionale } 2020 / \text{Pop régionale } 2006$).

Tableau n°3 - Synthèse des coefficients de croissance démographique 2006-2020

	Pop 2006	Pop 2020	Pop2020/ Pop2006	Rapport entre les croissances de population des communes et la croissance régionale
	Estimation	Estimation	P	B=P/1,10
Landes	362 825	391 851	1,08	0,98
Gironde	1 393 753	1 564 824	1,12	1,02
Lot-et-Garonne	322 283	348 066	1,08	0,98
Dordogne	405 051	447 066	1,11	1,01
Pyrénées-Atlantiques	636 845	744 287	1,17	1,06
Aquitaine	3 119 778	3 496 093	1,10	-
France	60 640 000	64 880 000	1,07	-

Source : CETE du Sud-Ouest

2.2 - Hypothèses d'évolution de la demande de transports

Le réseau routier supporte trois types de trafic :

- Le trafic interne : les deux extrémités (origine et destination) du déplacement sont dans les limites du territoire considéré ;
- Le trafic d'échange : une des deux extrémités (origine ou destination) se situe dans le territoire considéré ;
- Le trafic de transit : les deux extrémités du déplacement sont en dehors du territoire considéré.

Pour chaque type de trafic VL et PL, des hypothèses d'évolution de la mobilité entre 2006 et 2020 sont estimées.

Il s'agit de déterminer, pour chacune des communes, le coefficient de mobilité 2006-2020 en fonction du type de trafic (interne, échange, transit), du type de véhicules (VL et PL) afin de les affecter au trafic des différentes sections du réseau routier.

2.2.1 - Caractéristiques de la mobilité interne

Pour les véhicules légers

La croissance de la mobilité 2006-2020 est égale à la croissance moyenne de la mobilité prévisible en Aquitaine d'ici 2020, telle qu'elle ressort des travaux expérimentaux du MEEDDM/CGDD³ (ex DAEI-SESP) en 2007, pondérée par la dynamique propre de chacune des communes :

$$\text{Coefficient de mobilité 2006-2020} = A \times B$$

avec :

- A est le coefficient de croissance des trafics des véhicules légers attendu pour l'Aquitaine (taux de croissance géométrique de 1,2% par an pour les VL⁴, soit 1,18 ;
- B est le coefficient de pondération propre à chaque commune lié à la dynamique de population au niveau régional.

Pour les poids lourds

Le coefficient de mobilité retenu pour les PL sur le périmètre étudié est issu du projet d'instruction du MEEDDM/DGITM⁵ (ex Direction Générale des Routes) du 23 mai 2007 pour un PIB de 1,9% (1% en linéaire base 100 en 2002), soit un coefficient de mobilité 2006-2020 de **1,13** pour toutes les communes.

2.2.2 - Caractéristiques des déplacements d'échanges

Pour les véhicules légers

Le coefficient de mobilité VL pour l'échange tient compte de :

- la mobilité moyenne au niveau national issue du projet d'instruction du MEEDDM/DGITM (ex Direction Générale des Routes) du 23 mai 2007 pour un PIB de 1,9% (2,1% en linéaire base 100 en 2002), soit un coefficient de mobilité 2006-2020 égal à 1,27 ;
- la dynamique prévisible des populations sur les différents territoires pondérée par la dynamique de population au niveau national.

Le détail des coefficients de mobilité des déplacements d'échanges pour les VL est rappelé dans chacun des documents territoriaux.

3 MEEDDM/CGDD : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer / Commissariat Général au Développement Durable

4 1,1% pour la France

5 MEEDDM/DGITM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer / Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer

Pour les poids lourds

Tout d'abord, il n'existe pas de valeur de référence pour la région Aquitaine.

Le coefficient de mobilité retenu pour les PL sur le périmètre étudié est issu du projet d'instruction du MEEDDM/DGITM (ex Direction Générale des Routes) du 23 mai 2007 pour un PIB de 1,9% (1,5% en linéaire base 100 en 2002), soit un coefficient de mobilité PL 2006-2020 de **1,20** pour toutes les communes.

2.2.3 - Caractéristiques des trafics de transit

Le trafic de transit concerne principalement le corridor Sud Europe Atlantique. Il se décompose par sections de l'A63 et la RN10 au sud et au nord de Beauchamp, jusqu'à la frontière espagnole.

Les coefficients de croissance de la mobilité sont issus des réflexions sur les perspectives d'évolutions des trafics sur le corridor multimodal Atlantique menées en 2006.

Au sud de Beauchamp jusqu'à Saint-Geours-de-Maremne

Tableau n°4 – Evolution du trafic VL

Structure du trafic 2006	Échange international avec la Péninsule Ibérique	Échange national	Total
	27%	73%	100%
Au sud de Beauchamp	6 422 VL	17 363 VL	23 785 VL
Coeff. 2020/2006	1,47	1,27	1,32

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

Tableau n°5 – Evolution du trafic PL

Structure du trafic 2006	Échange international avec la Péninsule Ibérique	Échange national	Total
	68%	32%	100%
Au sud de Beauchamp	4 430 PL	2 085 PL	6 515 PL
Coeff. 2020/2006	1,46	1,20	1,38

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

Tableau n°6 - Récapitulatif des coefficients de croissance de mobilité pour le trafic de transit au sud de Beauchamp

	Coefficient de mobilité 2006-2020	
	PL	VL
A63 au sud de Beauchamp	1,38	1,32

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

Au nord de Beauchamp

Les ratios constitués au nord de Beauchamp sont à appliquer aux seuls arcs A63 entre la rocade et Le Muret.

Tableau n°7 - Evolution du trafic VL

Structure du trafic en 2006	Échange avec le Bassin d’Arcachon	Échange international	Échange national	Total
	48%	14%	38%	100%
Au nord de Beauchamp	22 320	6 422	17 363	46 105
Coefficient de mobilité 2006-2020	1,39	1,47	1,27	1,36

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

Tableau n°8 - Evolution du trafic PL

Structure du trafic en 2006	Echange avec Bassin d’Arcachon	Echange international	Echange national	Autres échanges	Total
	17%	45%	22%	16%	100%
Au nord de Beauchamp	1 680 PL	4 430 PL	2 085 PL	1 578 PL	9 773 PL
Coefficient de mobilité 2006-2020	1,20	1,46	1,20	1,20	1,32

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

Tableau n°9 - Récapitulatif des coefficients de croissance de mobilité pour le trafic de transit au nord de Beauchamp

	Coefficient de mobilité. 2006-2020	
	VL	PL
A63 au nord de Beauchamp	1,36	1,32

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

Les coefficients de croissance des trafics pour le transit retenus dans l'étude prospective sont les suivants :

Tableau n°10 - Coefficients de croissance pour le trafic de transit

	Coefficient de mobilité 2006-2020	
	VL	PL
A63 au sud de Beauchamp	1,32	1,38
A63 au nord de Beauchamp	1,36	1,32

Source : « chapeau multimodal » - avril 2006

2.3.1 - L'autoroute A65

L'A65, concédée à la société A'Liénor, est une autoroute à 2x2 voies d'une longueur de 150 km entre Langon et Pau, avec pour vitesses maximales de 130 km/h pour les VL et de 90 km/h pour les PL. Elle dessert l'agglomération de Mont-de-Marsan par l'intermédiaire d'une voie de liaison de moins de 20 km. Son trafic moyen journalier annuel est estimé à 8 860 VL et de 1 230 PL soit 10 090 véh./j en 2020.

Les hypothèses de trafics sont tirées du dossier d'étude Avant Projet Sommaire (APS) A65 de mai 2005. Dans ce dossier, les hypothèses d'évolution des trafics routiers sont calculées sur la base des hypothèses moyennes issues du Projet d'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains pour le scénario central avec un PIB à 1,9%.

Toutefois, compte tenu de l'évolution des hypothèses macro-économiques entre la date de réalisation de l'APS en 2005 et les préconisations de l'hypothèse centrale figurée en annexe 5 du Projet d'instruction sur les méthodes d'évaluation économique des investissements routiers de mai 2007, l'ensemble des trafics doit être pondéré :

- tous les trafics VL doivent être pondérés à l'horizon 2020 par le coefficient 0,963 ;
- pour les PL, le coefficient est égal à 1, donc les trafics PL de l'APS sont conservés.

Les effets de report de trafic d'autres axes routiers sur l'A65 ont également été intégrés de la manière suivante :

- sur les arcs de l'A63 entre la Rocade de Bordeaux et St-Geours-de-Maremne, 760 PL et 2 230 VL ont été retirés du trafic 2020. Ce trafic est rajouté sur la partie Bordeaux-Langon (A62) ;
- sur la route parallèle entre Langon et Pau (RD534+RD932+RD934+N134), le découpage se fait en 3 sections, sur lesquelles on enlève :
 - Langon-Aire-sur-Adour (RD534+RD932+RD934) : 3 400 VL et 250 PL soit 3 650 véh./jour ;
 - Aire-sur-Adour-Thèze (N134) : 4 600 VL et 720 PL soit 5 320 véh./jour ;
 - Thèze-Pau (N134) : 9 200 VL et 830 PL soit 10 030 véh./jour ;
- sur Le Muret-Mont de Marsan (RD834) : 640 VL et 238 PL soit 878 véh./j ont été retirés ;
- entre St Geours-de-Maremne (RD17+RD33) et (A64) : 2 230 VL et 760 PL ont été retirés.

2.3.2 - La mise à 2x3 voies de l'A63

La mise à 2x3 voies de l'A63 entre Bordeaux et la frontière espagnole participe à l'amélioration de la gestion des trafics sur le corridor Sud Europe Atlantique. Outre la mise aux normes environnementales notamment en matière d'assainissement et de protection contre le bruit, cette mise à 2x3 voies s'accompagnera d'aménagements permettant d'assurer la gestion dynamique des poids lourds. Les travaux se feront en plusieurs étapes. La section concédée à ASF de 40 km entre Ondres dans les Landes et Biriadou dans les Pyrénées-Atlantiques est en cours d'aménagement. La section de 102 km entre Salles en Gironde et Ondres a été concédée fin 2010. La section entre Bordeaux et Salles fait l'objet d'une étude d'opportunité.

Les hypothèses d'évolution des trafics routiers sont calculées sur la base des hypothèses moyennes issues du Projet d'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains pour le scénario central avec un PIB à 1,9%.

2.3.2.1 L'A63 dans les Landes

Concernant la mise à 2x3 voies de l'**A63 dans les Landes**, les effets des aménagements prévus sont appréhendés sur la base des hypothèses ci-après.

Pour le trafic véhicules légers

- le trafic national VL obéit à l'hypothèse moyenne du scénario central du projet d'instruction de mai 2007 avec un taux de croissance linéaire de +2,1% par an base 100 en 2002. Cela se traduit par un rapport 2006/2020 égal à 1,27 pour le trafic national VL ;

- le trafic international évolue selon l'hypothèse moyenne retenue dans le "Chapeau multimodal", soit 150 Millions de voyageurs sur la route à travers les Pyrénées en 2020. Un coefficient multiplicateur 2006/2020 de 1,47 sera pris en compte.

Selon ces hypothèses, le trafic international représentera 27% du total global et le trafic national 73% en 2020.

Pour le trafic poids lourds

- le trafic national obéit à l'hypothèse moyenne du scénario central du projet d'instruction de mai 2007 avec un taux de croissance linéaire de +1,5% par an base 100 en 2002. Cela se traduit par un coefficient multiplicateur du trafic national 2006/2020 de 1,20 ;
- le trafic international évolue selon l'hypothèse retenue dans la réflexion sur les perspectives d'évolution des transports sur le corridor multimodal Atlantique, dit "Chapeau multimodal" qui prévoit sur la façade atlantique un volume de 73 MT de marchandises sur la route en 2020 : soit un coefficient 2006/2020 de 1,46.

Selon ces hypothèses, le trafic international représente 68% du trafic total et le trafic national 32% en 2020.

2.3.2.2 L'A63 sur la Côte Basque

Concernant la mise à 2x3 voies de l'A63 sur la Côte Basque, les effets des aménagements prévus sont appréhendés sur la base des hypothèses suivantes.

Pour le trafic véhicules légers

- le trafic national VL obéit à l'hypothèse moyenne du scénario central du projet d'instruction de mai 2007 avec un taux de croissance linéaire de +2,1% par an base 100 en 2002. Cela se traduit par un rapport 2006 / 2020 égal à 1,27 pour le trafic national VL ;
- le trafic international évolue selon l'hypothèse moyenne retenue dans le "Chapeau multimodal", soit 150 Millions de voyageurs sur la route à travers les Pyrénées en 2020. Un coefficient multiplicateur 2006/2020 de 1,47 sera pris en compte.

Selon ces hypothèses, le trafic international représentera 46% du total global (contre 41% en 2006) et le trafic national 54% (contre 59% en 2006) en 2020.

Pour le trafic poids lourds

- le trafic national obéit à l'hypothèse moyenne du scénario central du projet d'instruction de mai 2007 avec un taux de croissance linéaire de +1.5% par an base 100 en 2002. Cela se traduit par un coefficient multiplicateur du trafic national 2006/2020 de 1,20 ;
- le trafic international évolue selon l'hypothèse retenue dans la réflexion sur les perspectives d'évolution des transports sur le corridor multimodal Atlantique, dit "Chapeau multimodal" qui prévoit sur la façade atlantique un volume de 73 MT de marchandises sur la route en 2020 : soit un coefficient 2006/2020 de 1,46.

Selon ces hypothèses, le trafic international représente 84% du trafic total et le trafic national 16%, en 2020.

Les coefficients de croissance des trafics internationaux sont appliqués jusqu'à la frontière à Biriadou.

2.3.3 - La mise à 2x2 voies de la RN 21 entre Agen et Villeneuve-sur-Lot

La route nationale 21 est une grande liaison d'aménagement du territoire qui n'a pas vocation à devenir un axe de délestage du corridor Sud Europe Atlantique. L'objectif à moyen terme consiste à poursuivre un aménagement progressif de la RN21, adapté aux fonctions spécifiques des différentes sections. Cependant, pour des considérations de sécurité, la RN 21 entre Agen et Villeneuve-sur-Lot fera l'objet d'un aménagement en axe interurbain à 2x2 voies. Cette nouvelle approche d'aménagement a été validée par décision ministérielle du 18 mai 2000.

La mise à 2x2 voies de la RN21 s'étend sur 21 km entre Agen et Villeneuve-sur-Lot. Il s'agit d'une voie de type route express rase campagne avec une vitesse maximale de 110 km/h pour les VL et de 83 km/h pour les PL (outil TRANSCAD).

Les hypothèses de trafic à 2020 sont différentes en fonction des sections de l'axe :

- 8 000 véhicules/jour dont 15% de poids lourds entre Limoges et Périgueux ;
- 6 600 véhicules/jour dont 13% de poids lourds entre Périgueux et Bergerac ;
- 6 900 véhicules/jour dont 12% de poids lourds entre Bergerac et Villeneuve sur Lot ;
- 14 300 véhicules/jour dont 9 % de poids lourds entre Villeneuve sur Lot et Agen.

2.3.4 - La rocade de Bordeaux

Les coefficients de croissance des trafics PL sur la rocade sont différents en fonction des sections considérées et des fonctionnalités de l'axe.

Pour le tronçon ouest, entre l'échangeur 1 et l'échangeur 15, le taux de croissance des trafics PL entre 2006 et 2020 est issu du projet d'instruction DGR du 23 Mai 2007 (PIB 1,9%), soit +1,5% par an en linéaire (base 100 en 2002). Cela se traduit par un coefficient global 2006-2020 de **1,13**.

Pour le tronçon est, entre l'échangeur 16 et l'échangeur 26, il est nécessaire de prendre en compte ses différentes fonctionnalités (urbaine, échanges et transit) :

- vocation urbaine (déplacements internes): en considérant que l'ensemble des déplacements PL circulant sur cette partie de la rocade soit des mouvements internes, on applique le coefficient de 1,13 ;
- vocation d'échanges ou de transit : en considérant que l'ensemble des déplacements PL soit en échange/transit national ou en échange/transit international, la moyenne des coefficients de croissance en échange (1,20) et en transit (1,46) serait appliquée, soit 1,33.

Compte tenu de cette double dimension, le coefficient de croissance des trafics PL entre les échangeurs 16 et 26 est la moyenne des coefficients (1,13 et 1,33), soit de **1,23**. Ce coefficient est pondéré par le report de trafics PL lié à la mise en service de l'autoroute ferroviaire et de l'autoroute maritime, soit 3 450 PL retirés sur la rocade Est.

2.3.5 - La RN 134 entre Pau et Le Somport

Sur la RN134 entre Pau et Le Somport, les hypothèses de trafic à l'horizon 2020 sont les suivantes :

- au nord de Bedous : 5 000 véhicules/jour dont 460 poids lourds (contre 1 600 véhicules/jour dont 320 poids lourds en 2006) ;
- au nord-est d'Oloron-Sainte-Marie : 15 000 véhicules/jour dont 5,6% de poids lourds ;
- au sud de Pau : 20 000 véhicules/jour dont 5,3% de poids lourds.

2.4 - Projets ferroviaires et maritimes générant du report modal

2.4.1 – Les effets de la LGV Tours – Bordeaux

Les hypothèses retenues sur les perspectives de trafics concernant la LGV Tours-Bordeaux sont issues du Dossier de déclaration d'utilité publique de la « Mise à 4 voies entre Cenon et la Benaugue ».

Le trafic reporté de la route vers le ferroviaire pour le projet considéré est de 317 000 voyageurs par an. En prenant l'hypothèse d'un taux d'occupation de l'ordre de 2 personnes par véhicule, le report de trafic de l'A10 correspond à 430 VL/jour en 2020.

2.4.2 - Les effets du projet ferroviaire Bordeaux – Espagne

Les hypothèses retenues sur les perspectives de trafics concernant le projet ferroviaire Bordeaux-Espagne sont issues du Dossier de débat public.

Le trafic reporté de la route vers le ferroviaire pour le projet considéré est de 660 000 voyageurs par an (scénario n°3 en passant par l'Est). En prenant l'hypothèse d'un taux d'occupation de l'ordre de 2 personnes par véhicule, le report de trafic de l'A63 sur le projet ferroviaire correspond à 900 VL/jour en 2020.

Les hypothèses retenues pour ce projet prennent en compte les effets de la mise aux normes UIC des lignes du réseau classique espagnol et la mise en service du Y Basque.

2.4.3 - Les effets de la LGV Bordeaux – Toulouse

Les hypothèses retenues sur le trafic détourné de la route vers le ferroviaire sont issues des études complémentaires dans le cadre du dossier de débat public de la LGV Bordeaux - Toulouse.

En prenant l'hypothèse d'un taux d'occupation de l'ordre de 2 personnes par véhicule, le report de trafic (324 000 voyageurs détournés de la route) correspond à 500 VL/jour en 2020 retirés de l'A62.

2.4.4 - Les effets du projet d'autoroute ferroviaire

Le service d'autoroute ferroviaire permettrait de en 2020 de transporter 10 millions de tonnes de marchandises et ainsi de capter 2 400 PL/jour sur l'A63 (source Chapeau Multimodal).

Ces hypothèses prennent en compte les effets de la mise aux normes UIC des lignes du réseau classique espagnol et la mise en service du Y Basque.

L'hypothèse de 2 400 PL/jour a donc été retenue dans la présente étude.

2.4.5 - Les effets du projet d'autoroute maritime

Le service d'autoroute maritime permettrait de capter 4,4 millions de tonnes de marchandises de la route d'ici 2020 (source Chapeau multimodal). Ce report de trafic correspond à 1 050 PL/jour, hypothèse retenue dans le présent exercice.

2.5 - Hypothèses de croissance de la demande TER

Les hypothèses de report de trafic VL de la route vers le TER prises en compte à l'horizon 2020 sont basées sur les éléments suivants :

- un doublement de la clientèle TER à 2020, en voyageurs x km ;
- un taux de remplissage de 2 personnes par VL.

Le calcul du nombre de VL à retirer sur le réseau routier est le suivant :

Nombre de VL = (supplément de millions de Voy x km en 2020 / distance / 365 jours / 2 pers par VL)

Les hypothèses pour chacune des liaisons TER sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau n°11 - Nombre de VL retirés sur le réseau routier en fonction des liaisons TER

Liaisons TER	TER Nombre de voyageurs x km (en millions)		Nombre de voyageurs x km supplémentaires en 2020 (en millions)	Distance (km)	Nombre de VL à retirer sur le réseau routier par jour
	2006	2020			
Bordeaux - Agen	84,3	168,6	+ 84,3	150 km	800 VL retirés sur l'A62
Agen - Périgueux	11,7	23,4	+ 11,7	140 km	120 VL retirés sur la RN21 entre Agen et Périgueux
Bordeaux - Périgueux	72,6	145,2	+ 72,6	130 km	765 VL retirés sur l'A89
Bordeaux - Bergerac - Sarlat	47,7	95,4	+ 47,7	170 km	395 VL retirés sur l'A89
Périgueux - Brive	7,9	15,8	+ 7,9	55 km (limites régionales)	180 VL retirés sur l'A89
Bordeaux - Arcachon	71,3	142,6	+ 71,3	60 km	1 630 VL retirés sur A63/A660/RN250
Bordeaux - Mont-de-Marsan	30,5	61,0	+ 30,5	150 km	280 VL retirés sur l'A65
Bordeaux-Hendaye	56,7	113,4	+ 56,7	230 km	340 VL retirés sur l'A63
Bordeaux - Pau	21,6	43,2	+ 21,6	233 km	130 VL retirés sur l'A65
Hendaye - Tarbes	11,0	22,0	+ 11,0	200 km (limites régionales)	74 VL retirés sur l'A63, l'A64 et la RD1
Pau - Oloron	4,2	8,4	+ 4,2	35 km	165 VL retirés sur la RN 134 entre Pau et la frontière au sud
Bayonne - Saint-Jean-Pied-de-Port	2,5	5,0	+ 2,5	50 km	70 VL retirés sur RD932/RD918
Bordeaux - Angoulême	16,7	33,4	+ 16,7	140 km (limites régionales)	170 VL retirés sur la RN10
Bordeaux - Pointe-de-Grave	15,3	30,6	+ 15,3	100 km	210 VL retirés sur RD1215
Bordeaux - Saint-Mariens	10,5	21,0	+ 10,5	65 km	220 VL retirés sur RD137

Source : DREAL Aquitaine/CETE du Sud-Ouest

2.6 - Projets locaux portés par les Conseils Généraux et/ou les agglomérations

Certains départements et agglomérations ont fait part des projets d'infrastructures de transports et de services de transports devant être intégrés dans les hypothèses retenues à 2020.

2.6.1 – Les projets du Conseil général de Dordogne

Pour le Conseil Général de Dordogne, plusieurs projets fournis par le service en charge des infrastructures ont été pris en compte dans le calcul des émissions polluantes à 2020. Pour chacun des projets des hypothèses en terme de typologie de voirie, de vitesse et de report de trafics ont été proposées par le CETE du Sud-Ouest.

La déviation sud et nord de Sarlat

Il s'agit d'une déviation de 6 km parallèle à la RD704. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- typologie de la nouvelle voie : 7 m, rase campagne, limitation des vitesses à 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL ;
- hypothèse d'un report de 60% du trafic tous véhicules de la RD704 (concrètement 60% des VL et 60% des PL ont été reportés).

La déviation de Bergerac

Il s'agit d'une déviation de 5 km située entre la RD936 et RD709. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- typologie de la nouvelle voie : 7 m, rase campagne, limitation des vitesses à 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL ;
- hypothèse d'un report total du trafic de la RD936 et la RD32 vers la nouvelle déviation ;
- affectation du trafic sur la nouvelle voie : 8 000 véhicules dont 15% de PL.

La déviation de Beynac

Il s'agit d'une déviation de 2 km. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- typologie de la nouvelle voie : 7 m, rase campagne, limitation des vitesses à 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL ;
- hypothèse de report de 75% du trafic tous véhicules de la RD704 sur la déviation.

La liaison Bergerac-Couze Saint Front

Il s'agit d'une déviation de 20 km. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- typologie de la nouvelle voie : 7 m, rase campagne, limitation des vitesses à 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL ;
- hypothèse de report de 60% du trafic tous véhicules de la RD660 sur la nouvelle infrastructure.

La déviation La Rochebeaucourt

Il s'agit d'une déviation de 1 km située entre Périgueux et Angoulême . Ses caractéristiques sont les suivantes :

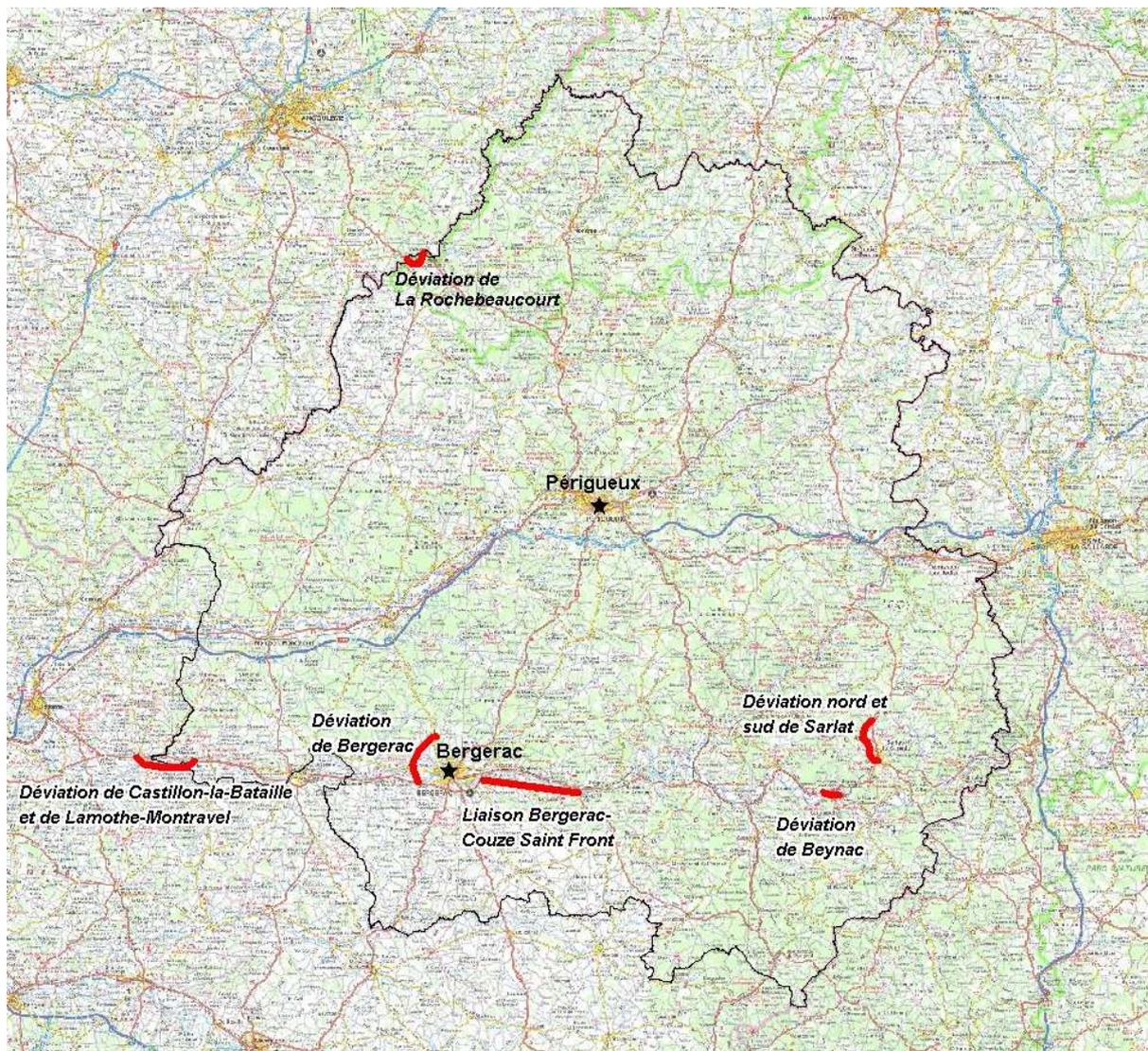
- typologie de la nouvelle voie : 7 m, rase campagne, limitation des vitesses à 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL ;
- hypothèse de report de 70% du trafic tous véhicules (TV) sur la déviation.

La liaison déviation Castillon La Bataille et de Lamothe Montravel

Il s'agit d'une déviation de 6 km. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- typologie de la nouvelle voie : 2 voies, rase campagne, limitation des vitesses à 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL ;
- hypothèse de report de 60% du trafic tous véhicules de la RD936 sur la nouvelle voie.

Figure n°9 - Localisation des projets routiers retenus dans le département de la Dordogne



Source : DREAL Aquitaine

2.6.2 - Les projets du Conseil général de Gironde

Seul le projet de doublement de la RD 3 sur le Bassin d'Arcachon par une voie rétro-littorale a été intégré dans les calculs avec les caractéristiques suivantes :

- nouvelle voie aux caractéristiques suivantes : rurale, vitesse limite 90 km/h pour les VL et 80 km/h pour les PL, avec une longueur égale à la portion de RD3 existante ;
- report du trafic sur la nouvelle voie : celle-ci reprend 60% du trafic 2020 TMJA de la RD3 actuelle et 100% du trafic PL.

2.6.3 - Les projets proposés par le SYBARVAL sur le Bassin d'Arcachon

Sur le territoire du Bassin d'Arcachon, deux projets de transports collectifs proposés par le Syndicat du Bassin d'Arcachon Val de L'Eyre ont été testés. Le calcul des reports de trafics de la voiture vers le TC est basé sur les hypothèses suivantes :

- un taux moyen (été/hiver) d'occupation de 2 personnes par véhicule ;
- une part de marché des TC deux fois plus importante que la part de marché des TC au niveau national ;
- un taux de remplissage de 50 personnes par bus.

Un projet de transports collectifs sur la façade est (RD3)

En 2006, selon les Comptes de la Nation 2007, la part de marché des Transports Collectifs (bus) au niveau national était de 2% de la clientèle VP + TC bus urbains ou interurbains. Sur la RD3, le trafic moyen journalier était de 10 300 véhicules/jour dont 3% de PL et la part de marché des transports collectifs urbains était de 0%.

En 2006, en estimant le trafic voyageurs en voitures particulières à près de 20 000 voyageurs par jour, le nombre de voyageurs en TC pour l'année 2006 serait de 304 045, soit 17 bus/jour soit 417 VL/jour.

En 2020, le nombre de bus supplémentaires qui circuleront sur la RD3 est de 24 et le trafic VL à enlever sur la RD3 est alors de **590 VL/jour**.

Un projet de transports collectifs dans le Val de l'Eyre

Dans le Val de l'Eyre, le trafic moyen journalier en 2006 est de 5 305 véh/jour dont 3% de PL, la part de marché des TC étant de 0%.

En 2006, en estimant le trafic voyageurs en voitures particulières à près de 10 290 voyageurs par jour, le nombre de voyageurs en TC pour l'année 2006 serait de 150 234, soit 4 bus/jour soit 210 VL/jour.

En 2020, le nombre de bus supplémentaires qui circuleront dans le Val de l'Eyre est de 7 et le trafic VL à retirer sur la RD3 dans le Val de l'Eyre est alors de **174 VL/jour**.

2.6.4 - Les projets de la Communauté urbaine de Bordeaux

Les calculs d'émissions de CO₂ et de polluants sur le périmètre du SYSDAU ont été basés sur un corps d'hypothèses relevant des projets de l'Etat et des collectivités territoriales intégrés dans l'outil de modélisation des déplacements MOSTRA. En ce qui concerne les projets propres à la Communauté Urbaine de Bordeaux, l'outil intègre les projets suivants :

- **projets de transports en commun** : l'extension du réseau de tramway/TCSP (2nde et 3ème phase). La restructuration du réseau de bus n'a pas pu être intégrée au moment de la réalisation de l'étude ;
- **projets de voies routières nouvelles** : la création d'une voie entre l'avenue du 11 novembre et l'avenue du Port du Roy (Blanquefort), création d'une voie entre l'avenue du Dr Schweitzer à Pessac et la rue de la Béchade à Bordeaux (Pessac/Talence/Bordeaux), les deux nouveaux franchissements de la Garonne (le Pont Bacalan Bastide et le Pont Jean-Jacques Bosc).

2.6.5 - Les projets de l'agglomération Bayonne - Anglet - Biarritz

Sur le territoire de la Conurbation Basque, les projets portés par la Communauté d'Agglomération Bayonne-Anglet-Biarritz (BAB) ont été pris en compte pour les calculs des émissions à 2020 au droit de la conurbation basque, territoire plus large que la seule communauté d'agglomération du BAB.

La mise à 2X2 voies de la RD932 entre Bayonne et Ustarritz

La mise à 2x2 voies de la RD 932 entre Bayonne et Ustarritz du Conseil général des Pyrénées-Atlantiques est prise en compte.

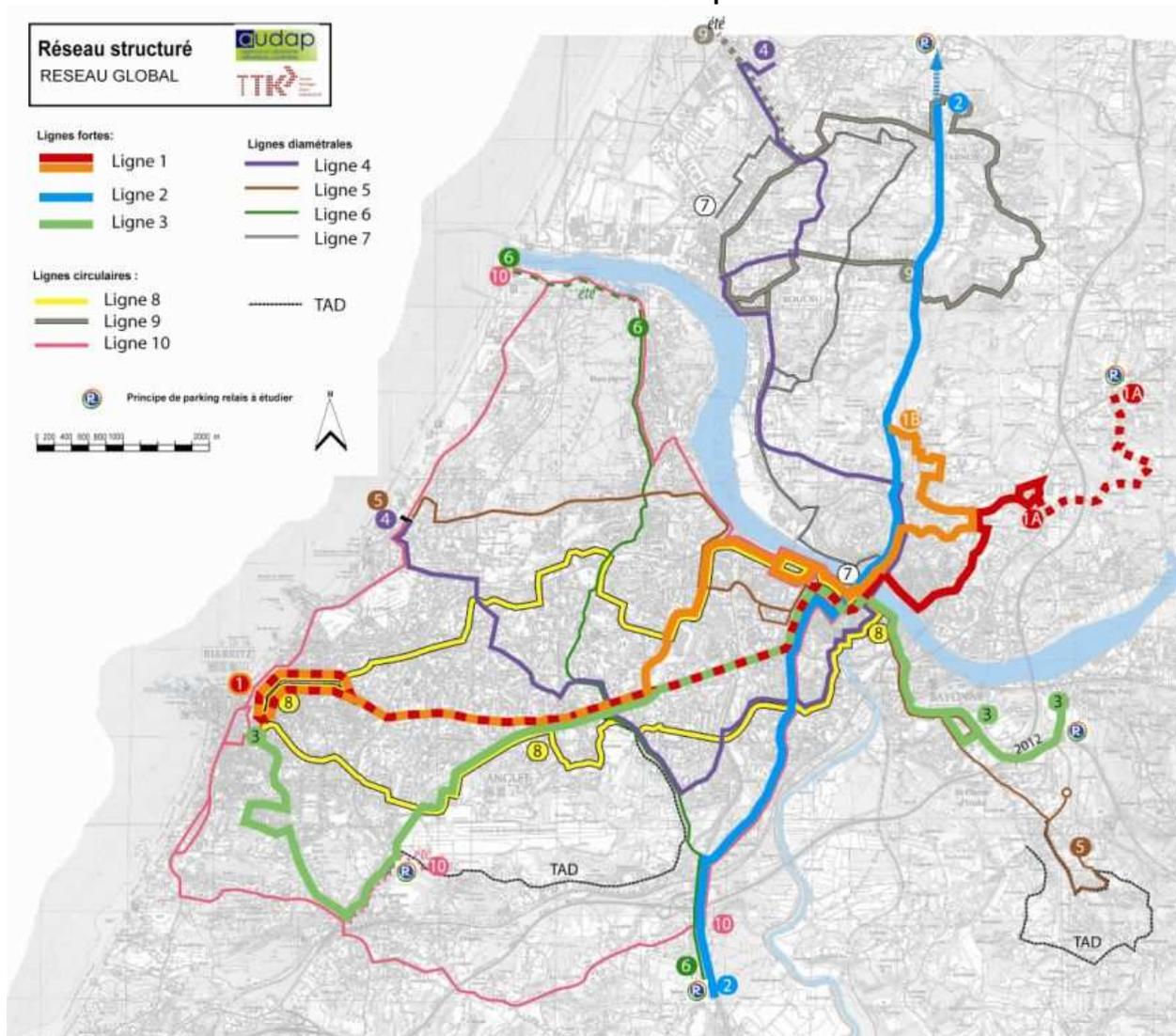
La mise en œuvre de 3 axes de transports collectifs en site propre :

Dans le cadre du présent exercice, seules trois lignes de TCSP ont été prises en considération :

- concernant la ligne 1, le nombre de voyageurs accueillis par jour est de 4 100. Dans l'hypothèse d'un taux de charge de 2 personnes par véhicule, le nombre de véhicules à retirer de la circulation sera de 2 000 ;
- concernant la ligne 2, le nombre de voyageurs accueillis par jour est de 3 500. Dans l'hypothèse d'un taux de charge de 2 personnes par véhicule, le nombre de véhicules à retirer de la circulation sera de 1 700 ;
- concernant la ligne 3, le nombre de voyageurs accueillis par jour est de 540. Dans l'hypothèse d'un taux de charge de 2 personnes par véhicule, le nombre de véhicules à retirer de la circulation sera de 250.

Les hypothèses concernant ces trois lignes de TCSP sur le territoire de la Communauté d'agglomération Bayonne-Anglet-Biarritz sont extraites du dossier de candidature de la CABAB au premier appel à projets TCSP lancé par l'Etat en octobre 2008.

Figure n°10 - Les offres de transports en commun prévues en 2020 dans la Conurbation Basque



Source : Agence d'urbanisme Atlantique et Pyrénées

Nota

Au moment de la réalisation de l'étude, certains territoires avaient engagé des réflexions sur le développement de leur système de transport :

- le territoire du Grand Pau : projet de restructuration du réseau de bus et de développement des transports collectifs en site propre (y compris les parkings relais) en intégrant les réflexions sur le covoiturage ;
- dans le département du Lot-et-Garonne, le Conseil Général réfléchissait à un "Plan de modernisation du réseau routier départemental" à 15 ans (2010-2025), un "Schéma des transports" et un "Schéma de développement économique" qui inclut le développement du tourisme fluvial.
- d'autres territoires lançaient des démarches de Plans de Déplacements Urbains (Périgueux, Bordeaux, Dax,..).

Ces projets portés par les acteurs locaux n'ont pu être pris en compte dans les hypothèses de travail de l'étude prospective à 2020. Néanmoins, dans le cas d'un approfondissement de l'étude ou d'une mise à jour, ceux-ci pourraient être intégrés dans la base de données à 2020, de même que les projets dont nous n'avions pas connaissance au moment de la réalisation de l'étude.

3 - Les résultats du mode routier en 2020

A partir de l'ensemble des hypothèses présentées dans le chapitre précédent et sur la base des situations ou scénarios proposés en 2020, le logiciel Impact-ADEME V2 permet d'obtenir les résultats sur la consommation et les émissions polluantes du mode routier en Aquitaine en 2020.

3.1 - Une hausse prévisible des émissions de CO₂

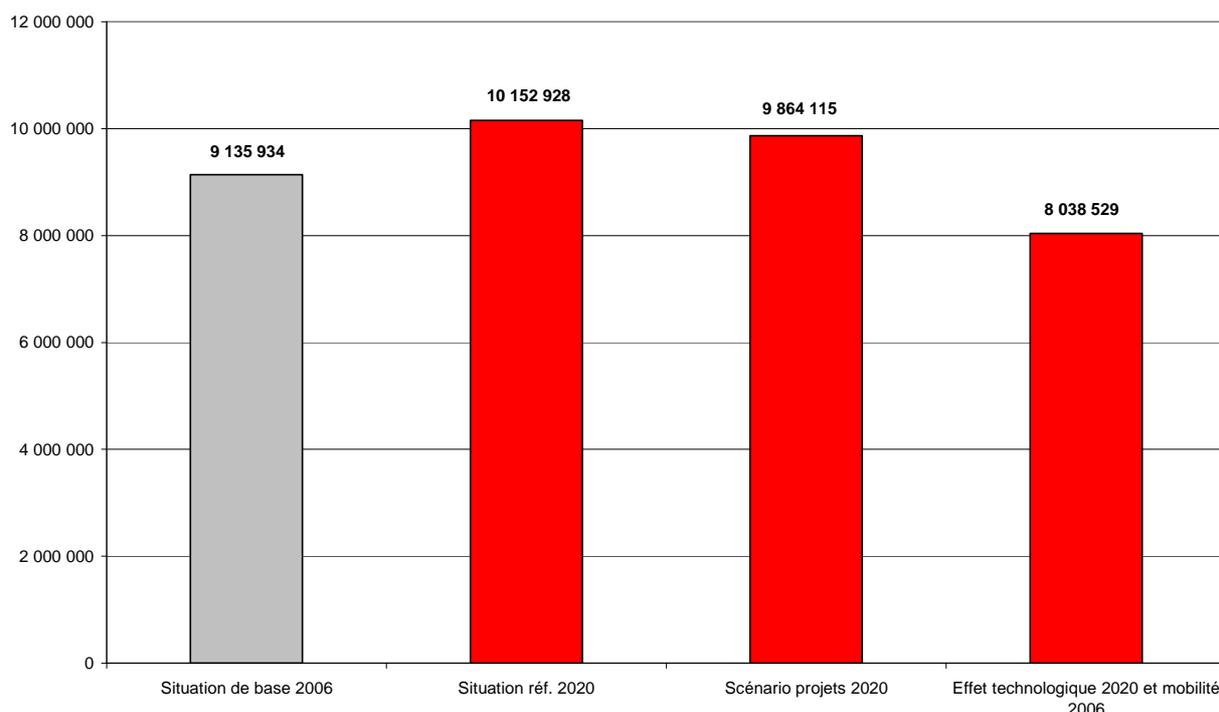
En 2020, à partir des hypothèses retenues pour l'étude, les émissions de CO₂ du mode routier en Aquitaine seraient comprises entre 8,8 et 10,1 millions de tonnes en fonction des scénarios. Les consommations d'énergie fossile seraient comprises entre 2,6 et 3,2 millions de tonnes équivalent pétrole.

Les perspectives de consommation énergétique et de rejets de CO₂ en Aquitaine tendent vers une croissance globale des consommations et émissions entre 2006 et 2020 :

- **+ 11%** en situation de référence ;
- **+ 8 %** en scénario projets.

Le test réalisé sur le progrès technologique seul montre une diminution des émissions de CO₂ par rapport à la situation de 2006 de 12%.

Figure n°11 - Emissions de CO₂ générées par le mode routier en Aquitaine (en tonnes)

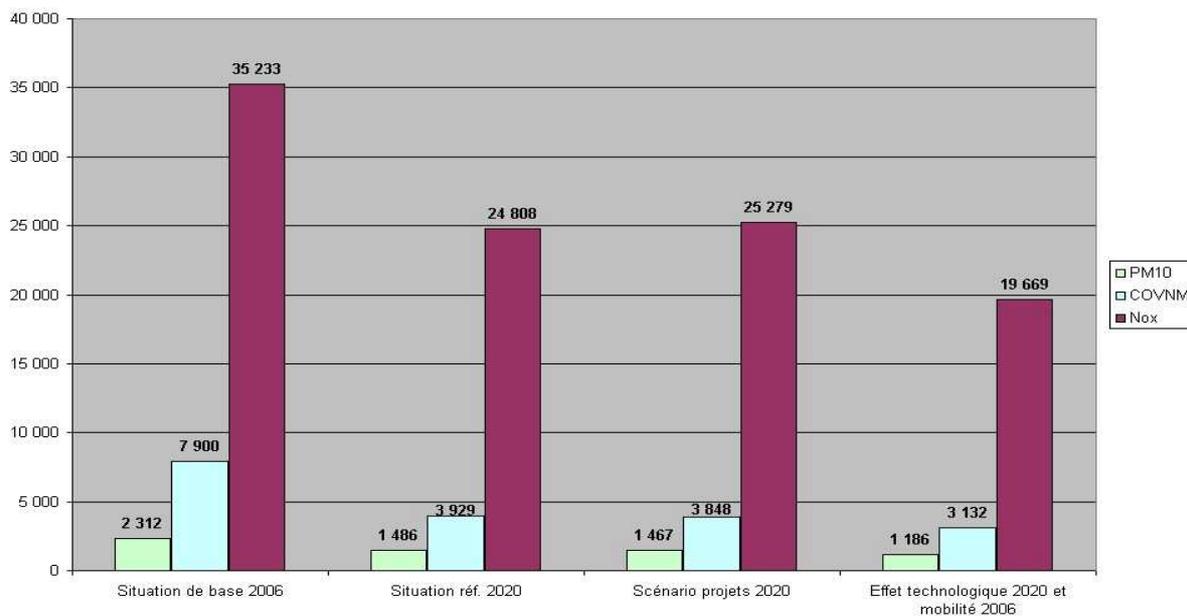


Source : CETE du Sud-Ouest

Contrairement aux émissions de CO₂, les rejets de polluants locaux diminuent entre 2006 et 2020 en raison des évolutions du parc des véhicules du point de vue technologique. Ainsi, par rapport à la situation de base 2006, le scénario « projets 2020 » amène à des diminutions de polluants non négligeables :

- diminution de 31% pour les NO_x ;
- diminution de 51% pour les COVNM ;
- diminution de 36% pour les PM₁₀.

Figure n°12 - Emissions de polluants générés par le mode routier en Aquitaine (en tonnes)



Source : CETE du Sud-Ouest

3.2 - 73 % des émissions sont générées par les véhicules légers

Au regard de la typologie des véhicules en circulation en Aquitaine, les déplacements en véhicules légers sont estimés à 46,3 milliards de VL x km en 2020, soit 25% de véhicules x km de plus par rapport à 2006, malgré le développement du TER et le renforcement de l'offre de service voyageurs grandes lignes et TGV. En ce qui concerne le trafic des poids lourds en PL x km, la croissance est sensiblement moindre mais reste tout de même aux alentours de +17 % en 2020. Ce taux de croissance tiennent compte également du report de trafics des PL sur les services d'autoroutes ferroviaires et autoroutes maritimes susceptibles d'être en place en 2020.

En terme de nombre de voyageurs et de volume de marchandises transportées, selon les hypothèses de taux d'occupation des véhicules, le trafic évoluera de :

- 65,7 milliards de voyageurs x km en 2006⁶ à 86,0 milliards de voyageurs x km en 2020⁷ ;
- avec une hypothèse de 7,5 tonnes / PL, de 21,8 milliards de tonnes x km en 2006 à 25,5 milliards de tonnes x km en 2020.

Tableau n°12 - Résultats des consommations et des émissions polluantes par types de véhicules

	2006	Scénario Projets 2020
Trafics (milliards de VL x km)	37,0	46,3
Consommation énergétique (Tep)	2 162 742	2 308 331
Emissions de CO₂ (tonnes)	6 711 420	7 163 034
Emissions de NOx (tonnes)	23 481	19 699
Emissions de COVNM (tonnes)	6 521	2 923
Emissions de PM10 (tonnes)	1 879	1 393

	2006	Scénario Projets 2020
Trafics (milliards de PL x km)	2,9	3,4
Consommation énergétique (Tep)	779 886	868 989
Emissions de CO₂ (tonnes)	2 424 514	2 701 081
Emissions de NOx (tonnes)	11 752	5 580
Emissions de COVNM (tonnes)	1 379	925
Emissions de PM10 (tonnes)	433	74

Source : CETE du Sud-Ouest

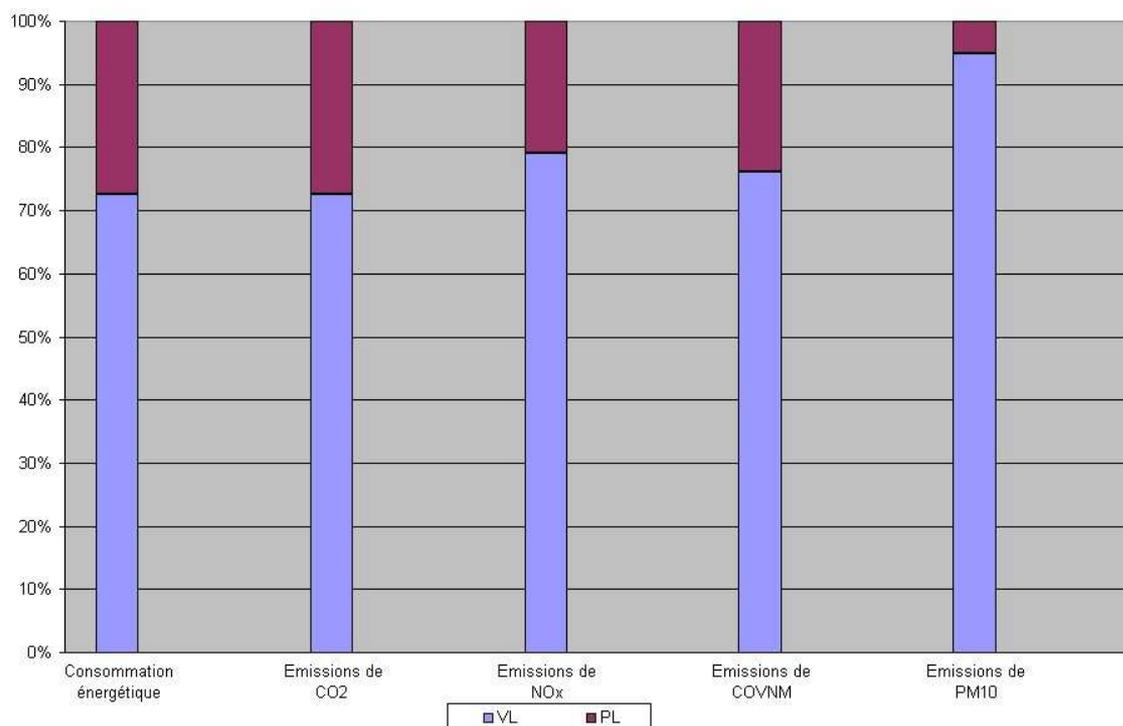
6 Estimations sur la base de 1,43 personnes/VL en zone urbaine et 2,08 personnes/VL en zone interurbaine.

7 Estimations sur la base de 1,6 personnes/VL en zone urbaine et 2,08 personnes/VL en zone interurbaine.

En terme d'évolution, les niveaux de consommation énergétique et d'émissions de CO₂ générés par les VL (+6,7% entre 2006 et 2020) augmentent moins rapidement que la croissance des trafics (+25% exprimé en VL x km). Dans le même temps, les poids lourds enregistrent des hausses de l'ordre de 11% pour les émissions de CO₂ et les consommations énergétiques et des baisses à hauteur de 53% pour les émissions de NO_x, baisses essentiellement dues au progrès technologique des véhicules.

Les perspectives d'évolution des consommations énergétiques et d'émissions polluantes pour le mode routier témoignent, comme dans la situation actuelle, du poids des véhicules légers par rapport aux poids lourds. Cela se traduit, en fonction des types de polluants, à un niveau de responsabilité allant de 73% pour les consommations énergétiques et émissions de CO₂ à 95% pour les émissions de PM10.

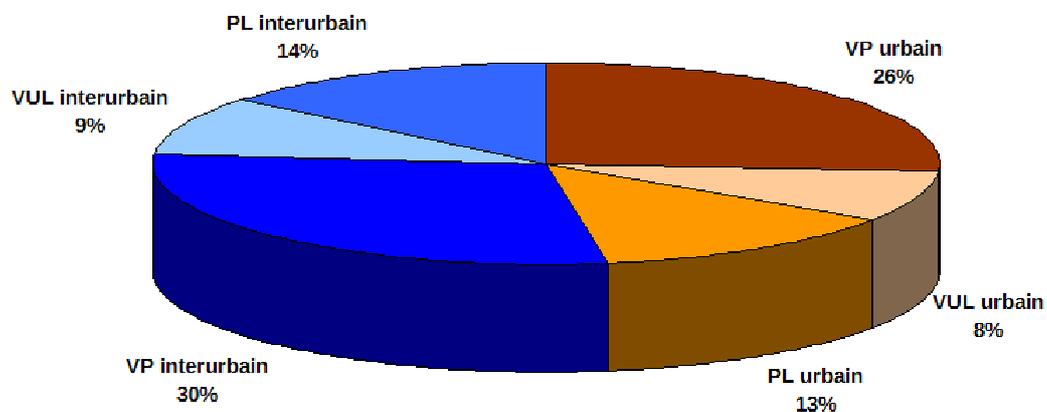
Figure n°13 - Répartition des consommations et des émissions polluantes entre VL et PL en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

Plus en détail, la répartition par type de véhicules en 2020 conforte le constat de 2006 sur le poids des véhicules particuliers : 56% des émissions sont générées par les voitures particulières, 17% par des véhicules utilitaires légers et 27% par les poids lourds. Cette répartition est similaire à celle de 2006.

Figure n°14 - Répartition des émissions de CO₂ par typologie de véhicules en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

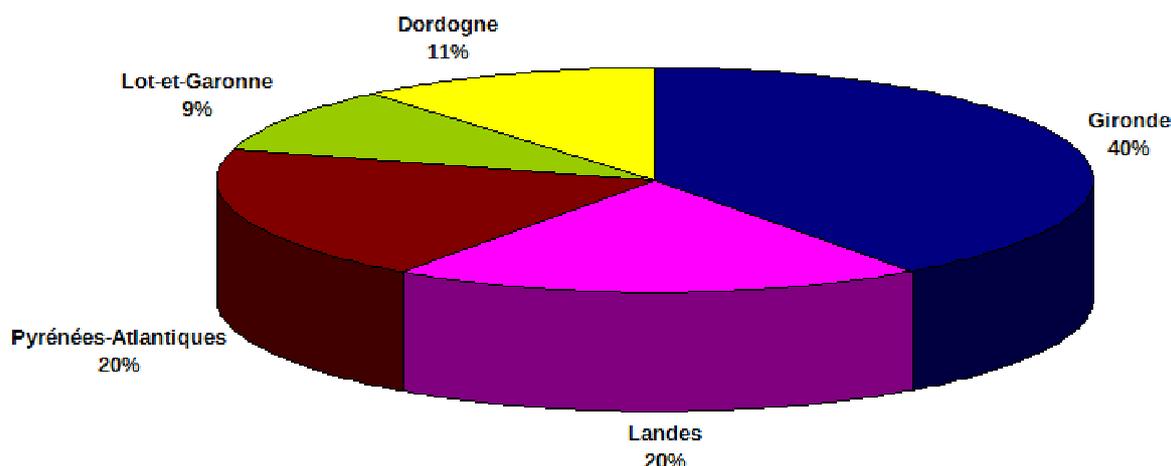
3.3 - Le poids non négligeable des agglomérations

L'analyse territoriale, du bilan et du volet prospectif, met en évidence, pour le mode routier, le poids des grands axes structurants en tant que générateurs de polluants et de CO₂ et de consommateur d'énergie fossile. Conformément à ce constat, elle révèle logiquement des disparités entre les départements et entre les territoires urbains étudiés.

Ainsi, comme pour le bilan 2005/2006, les trois départements littoraux (Gironde, Pyrénées-Atlantiques et Landes) concentrent la majorité de la consommation d'énergie et des émissions polluantes du mode routier et plus globalement du secteur des transports en Aquitaine. Le poids démographique de ces départements et les perspectives de croissances démographiques supposées en 2020, particulièrement au droit des quatre principales agglomérations aquitaines, ne sont pas sans conséquence sur la mobilité quotidienne des habitants (en interne ou en échanges en fonction de leurs lieux de résidence et d'emploi).

En outre, ces mêmes départements et territoires urbains (hormis le Grand Pau) sont traversés par l'axe Nord-Sud entre la Péninsule Ibérique et le reste de l'Europe pour lequel la part du routier dans les modes terrestres restera prépondérante à l'horizon 2020. Nonobstant les mises en services des autoroutes maritimes et ferroviaires avec les hypothèses de report de PL présumées (report total de 3 450 PL/jour), cet axe devrait continuer à supporter un trafic PL significatif non sans conséquence sur les émissions polluantes et la consommation d'énergie fossile.

Figure n°15 - Répartition des émissions de CO₂ par département en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

Tableau n°13 - Résultats des consommations énergétiques et des émissions polluantes en fonction des situations et scénarios retenus

	Territoires	Rappel Situation de base 2006	Situation de référence 2020	Scénario Projets 2020	Scénario Effet technologique 2020
Consommation d'énergie (tep)	Dordogne	320 796	357 450	355 873	289 879
	Gironde	1 200 903	1 307 632	1 277 268	1 047 987
	Landes	596 350	656 590	619 423	538 037
	Lot-et-Garonne	273 277	299 280	296 471	240 858
	Pyrénées-Atlantiques	551 301	647 407	628 285	480 144
	Aquitaine	2 942 627	3 268 359	3 177 320	2 596 905
Émissions de CO₂ (tonnes)	Dordogne	1 027 413	1 110 051	1 105 223	900 371
	Gironde	3 710 794	4 062 905	3 942 861	3 257 045
	Landes	1 848 687	2 041 374	1 944 951	1 641 796
	Lot-et-Garonne	847 160	928 515	921 204	748 536
	Pyrénées-Atlantiques	1 701 880	2 010 083	1 949 876	1 490 781
	Aquitaine	9 135 934	10 152 928	9 864 115	8 038 529
Émissions de NOx (tonnes)	Dordogne	3 903	2 781	2 766	2 249
	Gironde	14 356	9 898	9 639	7 952
	Landes	7 235	4 892	5 754	3 933
	Lot-et-Garonne	3 306	2 285	2 268	1 835
	Pyrénées-Atlantiques	6 433	4 952	4 852	3 700
	Aquitaine	35 233	24 808	25 279	19 669
Émissions de COVNM (tonnes)	Dordogne	929	430	427	348
	Gironde	3 179	1 581	1 567	1 224
	Landes	1 559	773	744	703
	Lot-et-Garonne	718	349	344	277
	Pyrénées-Atlantiques	1 515	796	766	580
	Aquitaine	7 900	3 929	3 848	3 132
Émissions de PM10 (tonnes)	Dordogne	261	170	169	136
	Gironde	935	577	540	476
	Landes	454	282	296	225
	Lot-et-Garonne	220	144	143	114
	Pyrénées-Atlantiques	442	313	319	235
	Aquitaine	2 312	1 486	1 467	1 186

Source : CETE du Sud-Ouest

La répartition entre les types de territoires révèle que 53% des émissions de CO₂ du mode routier en Aquitaine sont issues des circulations interurbaines contre 47% pour les circulations urbaines⁸. L'aire bordelaise concentre à elle seule 17% des émissions de CO₂ du mode routier de la région et, avec 9% des émissions de CO₂ du mode routier, la Conurbation Basque est le second territoire urbain le plus émetteur : la superposition des trafics internes, d'échanges et de transit est indéniablement en cause sur ces agglomérations traversées par le corridor Sud Europe Atlantique.

Tableau n°14 - Répartition des émissions de CO₂ du mode routier par territoires en Aquitaine en 2020

		Emissions de CO ₂ en 2020 (tonnes)	Part des émissions de CO ₂ du mode routier en 2020	Différentiel 2006 / 2020
Dordogne	Territoire bergeracois	100 293	1%	+ 8%
	SCOT de Périgueux	209 939	2%	+ 8%
Gironde	Aire bordelaise	1 632 429	17%	+ 4%
	Bassin d'Arcachon	534 294	5%	+ 12%
Landes	Agglomération du Marsan	160 411	2%	+ 24%
	Grand Dax	123 510	1%	+ 7%
Lot-et-Garonne	Agglomération agenaise	199 568	2%	+ 10%
	SCOT du Villeneuvois	76 558	1%	+ 10%
	SCOT Marmande-Tonneins	148 522	2%	+ 9%
Pyrénées-Atlantiques	Conurbation basque	916 923	9%	+ 23%
	Grand Pau	577 164	6%	+ 16%
	Total des territoires urbains	4 679 611	47%	+ 8%
	Reste du territoire aquitain	5 184 503	53%	+ 23%
	TOTAL	9 864 114	100%	+ 8%

Source : CETE du Sud-Ouest

⁸ Le terme « urbain » est à prendre au sens des onze agglomérations (territoire bergeracois, SCOT de Périgueux, aire bordelaise, Bassin d'Arcachon, agglomération du Marsan, Grand Dax, agglomération agenaise, SCOT du Villeneuvois, SCOT Marmande-Tonneins, Conurbation Basque, Grand Pau)

3.4 - Le poids des grands axes structurants

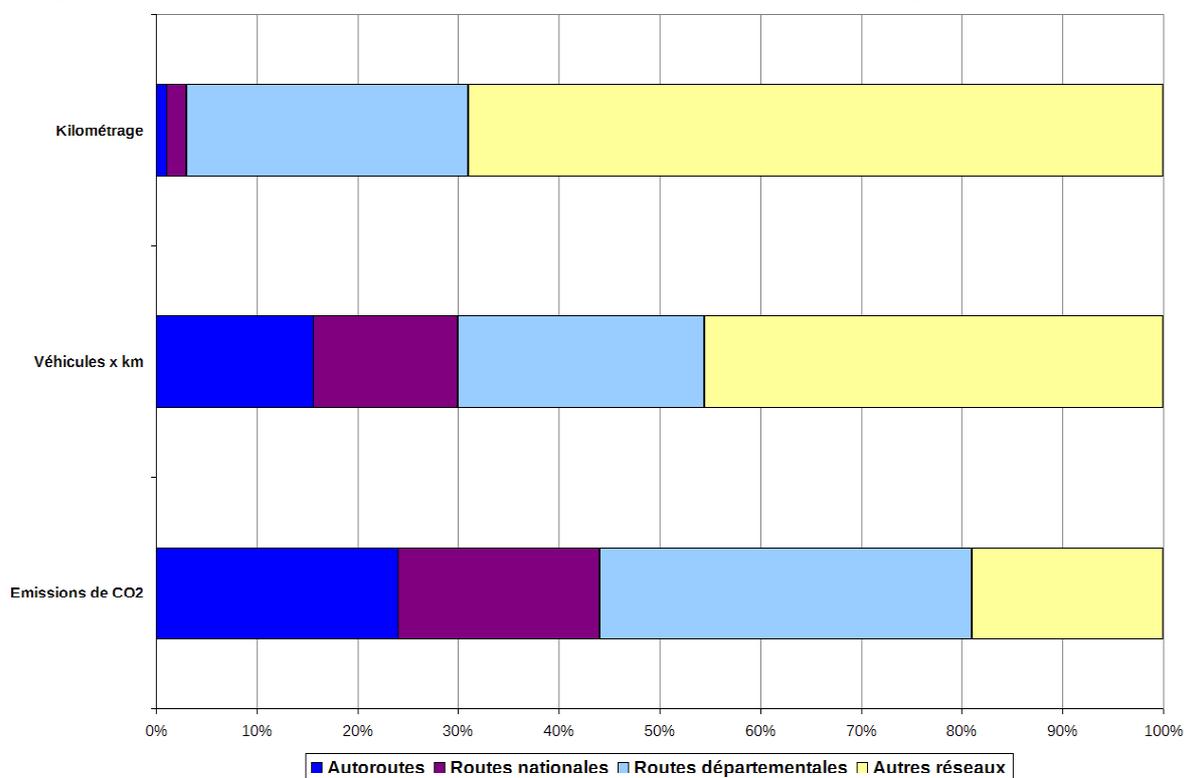
L'examen des infrastructures routières génératrices de polluants et de consommation d'énergie en 2020 est analogue à la répartition observée en 2006. Le réseau autoroutier combiné aux routes nationales représente 3% du kilométrage des voiries de la région en 2020 pour un taux de véhicules x km de 27% par rapport au volume global. En termes de consommation énergétique et d'émissions polluantes, les niveaux de trafics supportés sur ces mêmes réseaux génèrent 44% des consommations énergétiques et des rejets de CO₂ et de polluants locaux.

Tableau n°15 - Répartition des trafics et des émissions par typologie de voirie en Aquitaine en 2006 et 2020

Typologie du réseau	Part du kilométrage du réseau 2020	2006		2020	
		Part en véhicules x km	Emissions de CO ₂	Part en véhicules x km	Emissions de CO ₂
Autoroutes	1,1%	16%	23%	14%	24%
Routes nationales	1,9%	16%	21%	13%	20%
Routes départementales	28,3%	36%	36%	32%	37%
Autres réseaux	68,7%	32%	20%	41%	19%

Source : CETE du Sud-Ouest

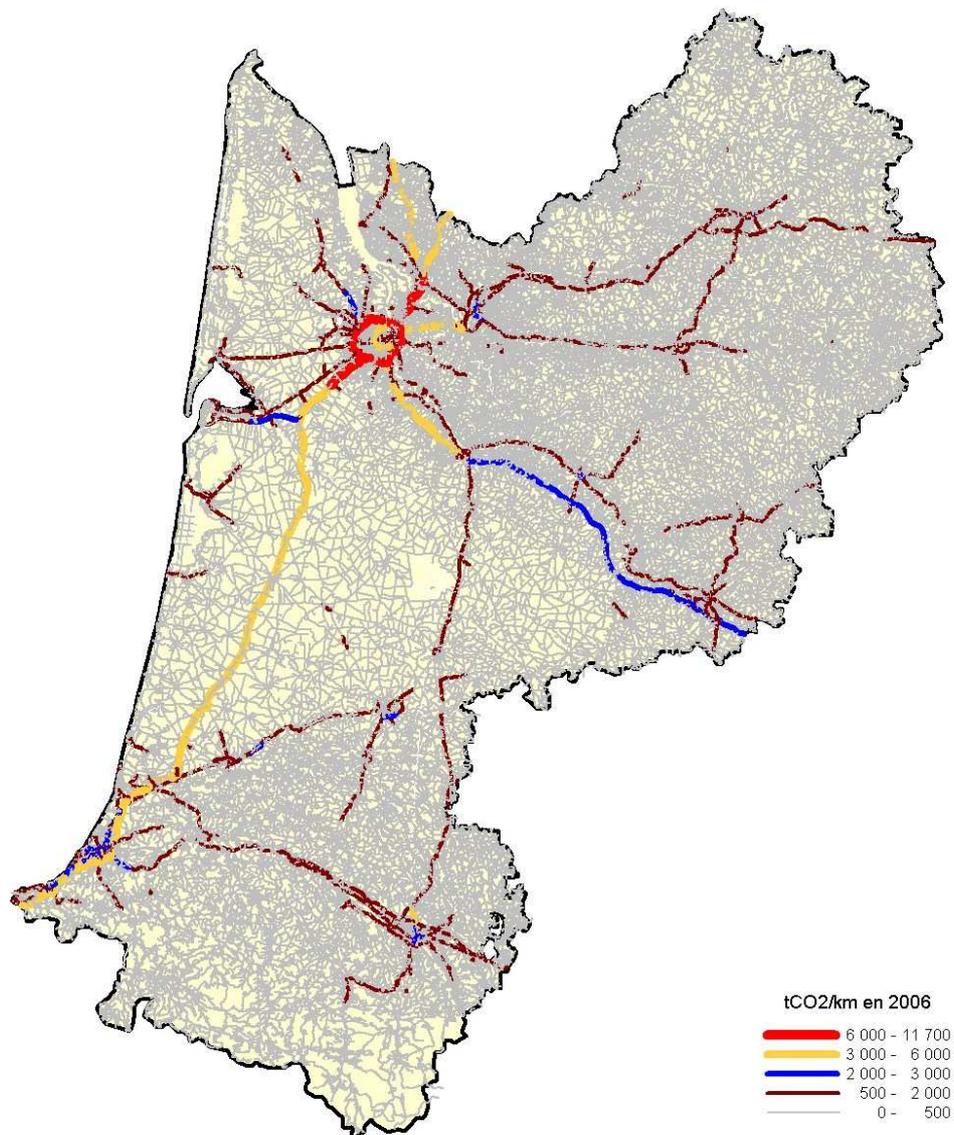
Figure n°16 - Répartition des trafics des émissions de CO₂ par typologie de voirie en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

Les deux cartes suivantes illustrent la répartition des émissions de CO₂ sur l'ensemble du réseau routier aquitain en 2006 et 2020. Elles font apparaître le poids de l'axe A63/A10 (corridor Sud Europe Atlantique) qui supporte à la fois le trafic local, le trafic d'échange et le trafic de transit.

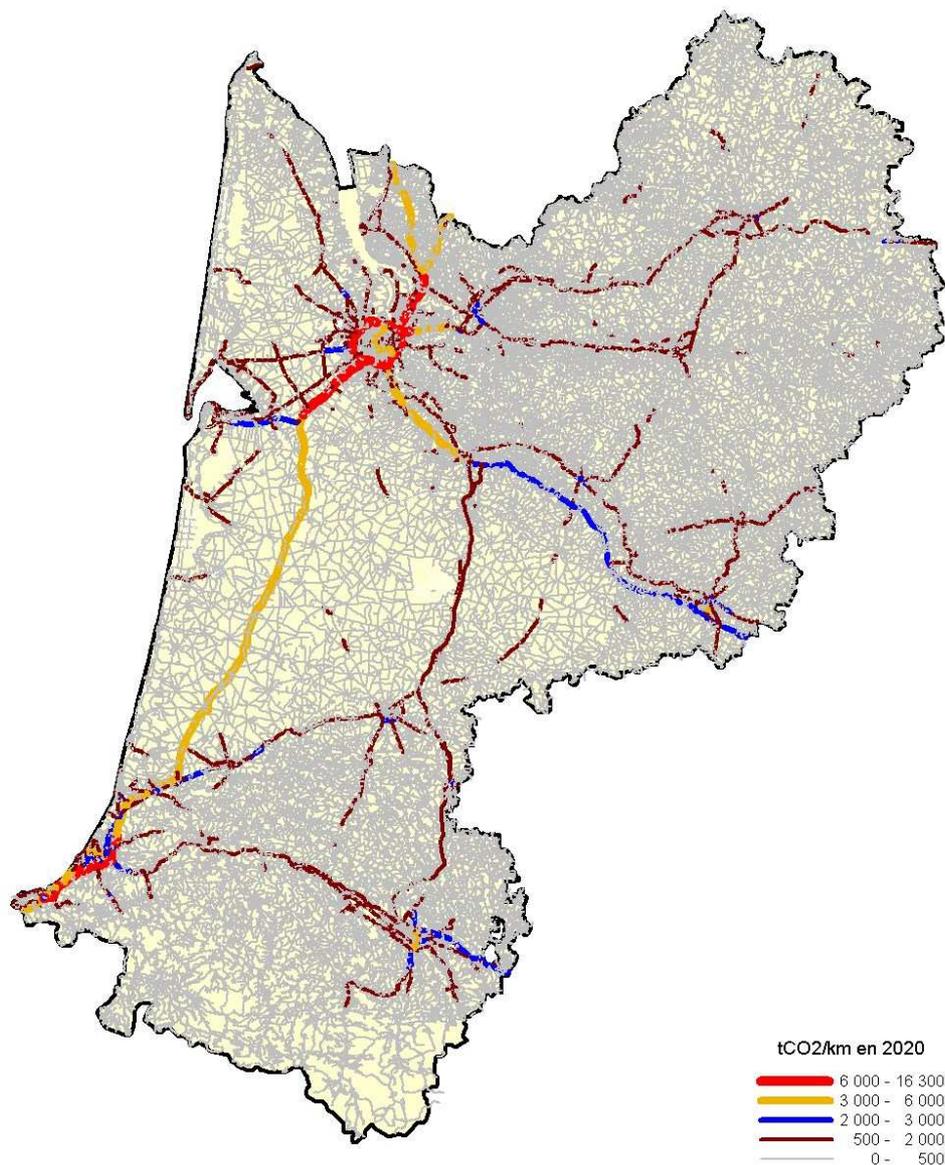
Figure n°17 - Émissions de CO₂ sur le réseau routier en Aquitaine en 2006



Source : CETE du Sud-Ouest

En outre, la présentation des résultats en tonnes de CO₂/km révèle également que le seuil maximal observé en 2020 est de 39% supérieur à celui de 2006 (11 700 tonnes de CO₂/km en 2006 contre 16 300 tonnes de CO₂/km en 2020). Ainsi, les prévisions de trafics en 2020 au droit de la Conurbation Basque et de l'aire bordelaise jusqu'au Val de l'Eyre (Bassin d'Arcachon) font accroître les émissions de CO₂ par km par rapport à 2006, augmentation liée en particulier aux épisodes de forte congestion du réseau. L'A62, malgré les reports de trafics associés à la mise en service de la LGV Bordeaux-Toulouse, reste parmi les axes générateurs d'émissions polluantes en 2020. A l'ouest de Pau, les trafics prévisibles en 2020 sur l'A64 concourent à une hausse des émissions par km.

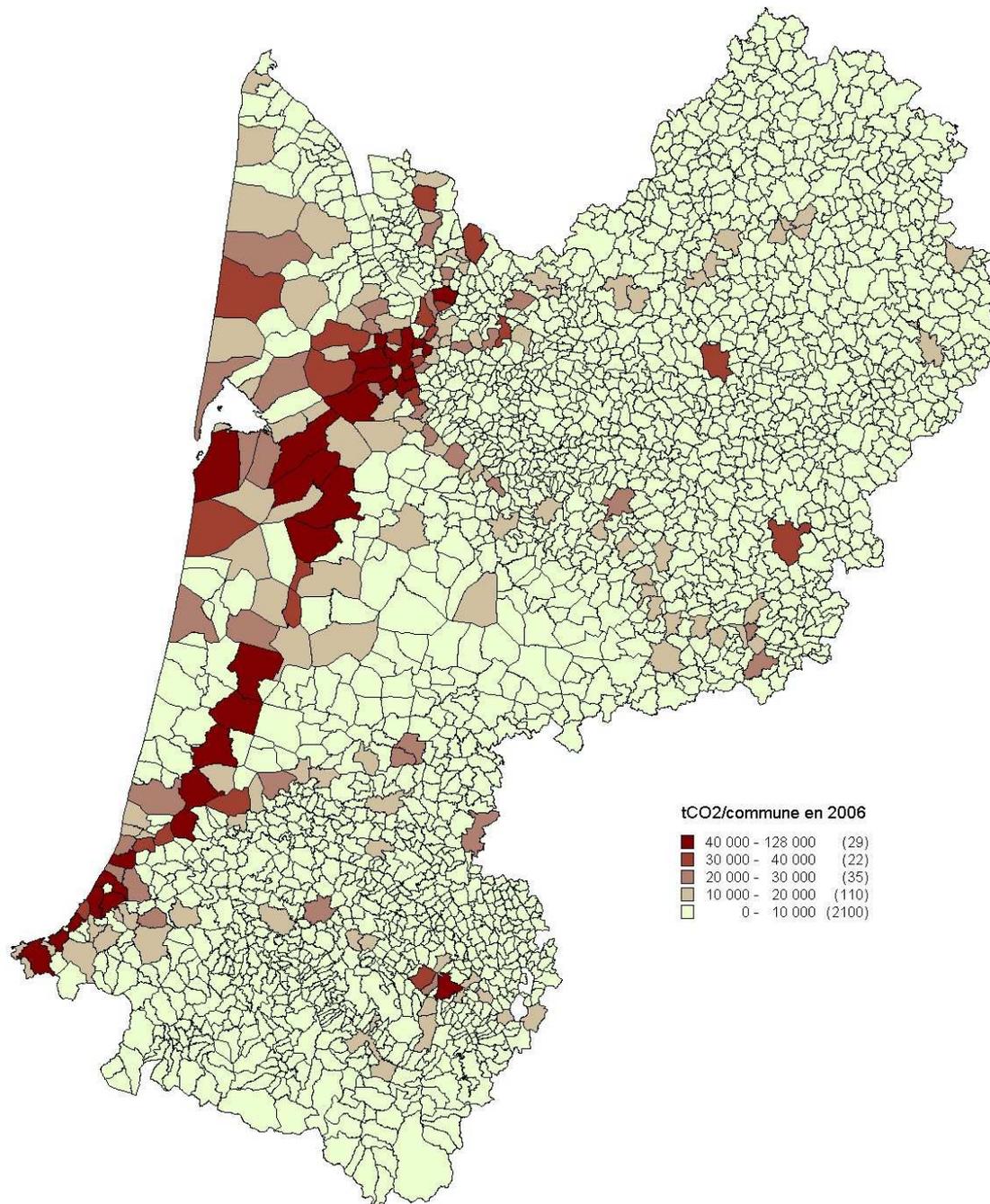
Figure n°18 - Émissions de CO₂ sur le réseau routier en Aquitaine en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

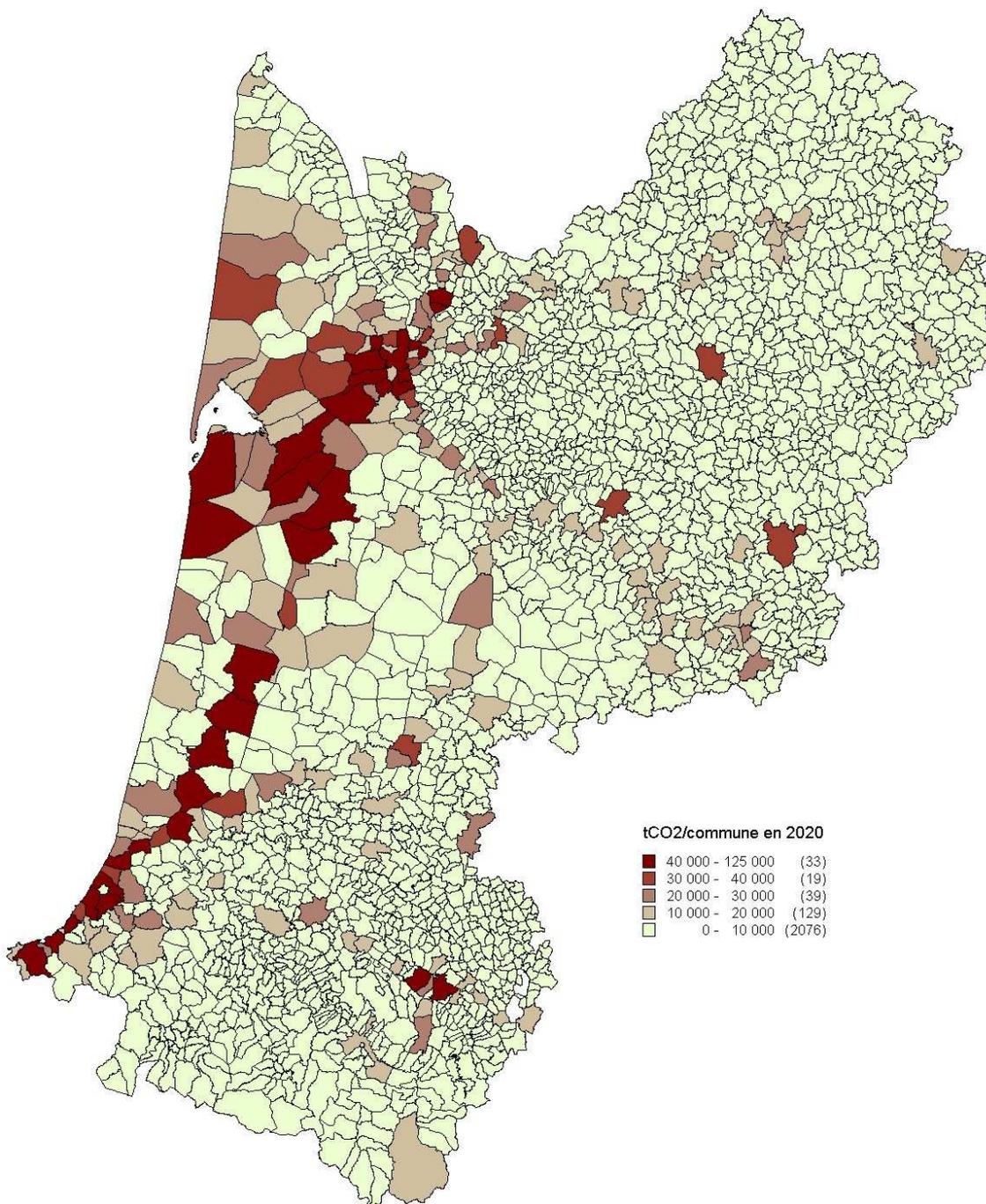
La cartographie des émissions de CO₂ liées au mode routier, ramenées à la commune, confirme le poids des grandes infrastructures routières et des principales agglomérations de la région. Elle met également en exergue les liaisons assurant la desserte des communes de la façade littorale.

Figure n°19 - Émissions de CO₂ par commune sur le réseau routier en Aquitaine en 2006



Source : CETE du Sud-Ouest

Figure n°20 - Émissions de CO₂ par commune sur le réseau routier en Aquitaine en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

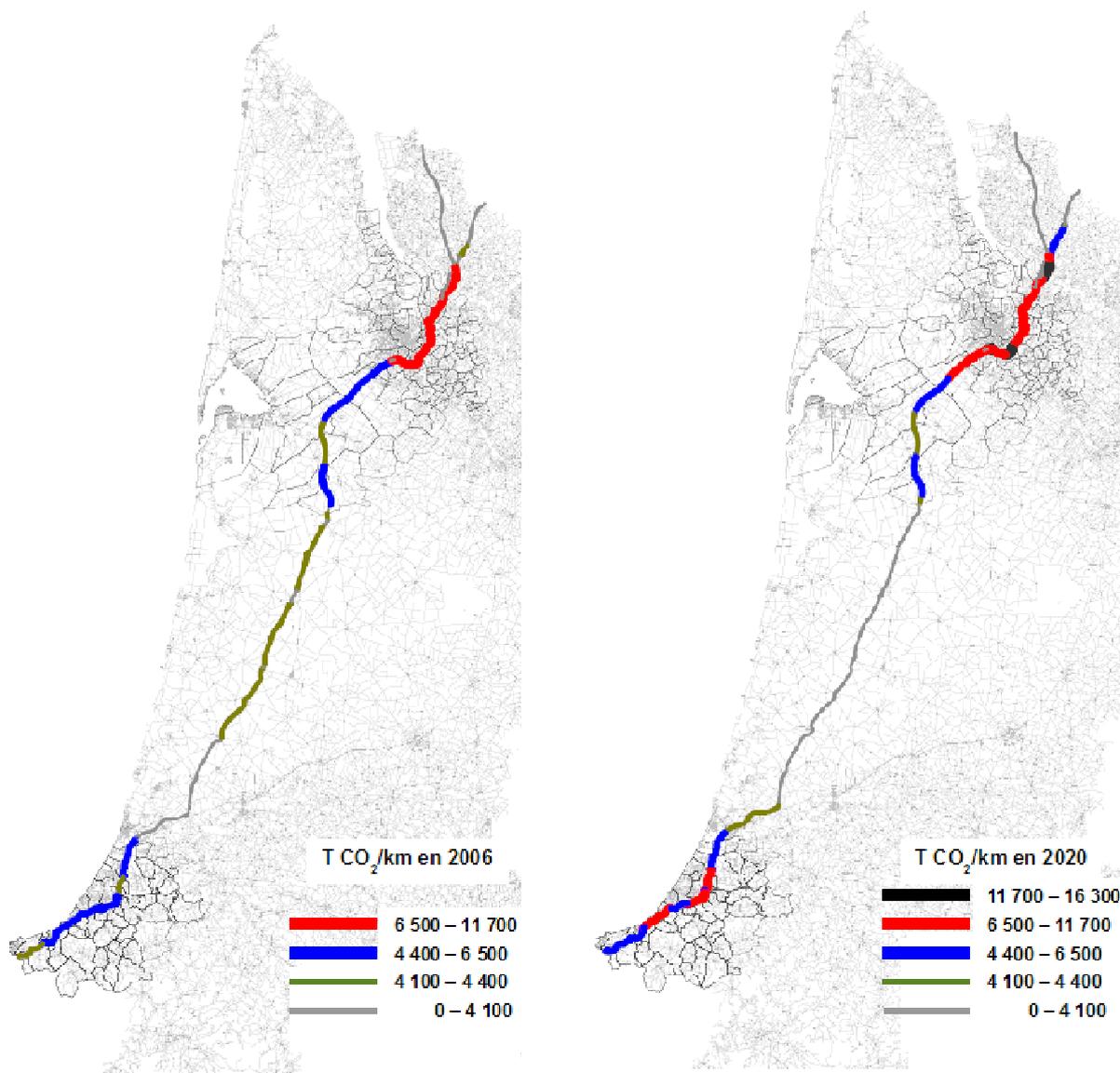
L'axe A63/A10 (corridor Sud Europe Atlantique) de la frontière espagnole jusqu'au nord de la région est concerné par les flux Nord-Sud entre la Péninsule Ibérique et le reste de l'Europe. Entre 2006 et 2020, les observations détaillées de l'axe révèlent des modifications quant aux niveaux d'émissions de certaines sections.

Au droit de la conurbation basque et au droit de Bordeaux, l'augmentation de la population impliquera une augmentation des trafics internes et d'échanges que ce soit en terme de voyageurs et de marchandises. La mise en place de services de transports tels que l'autoroute ferroviaire et l'autoroute maritime ne parvient pas à absorber la croissance du trafic et donc l'augmentation substantielle des

émissions de CO₂ générées par les poids lourds. Ces phénomènes de congestion du réseau qui supportent le corridor seront importants sur la rocade est de Bordeaux et sur l'A63 dans la traversée de la Conurbation Basque.

En revanche, dans les Landes, la mise à 2x3 voies de l'A63, ainsi que les deux services de transports précédemment cités et les effets de l'A65 en terme de report de trafics impliqueront une baisse des émissions de CO₂ et ce malgré une hausse du trafic de transit.

Figure n°21 - Evolution des émissions de CO₂ sur le corridor Sud Europe Atlantique entre 2006 et 2020



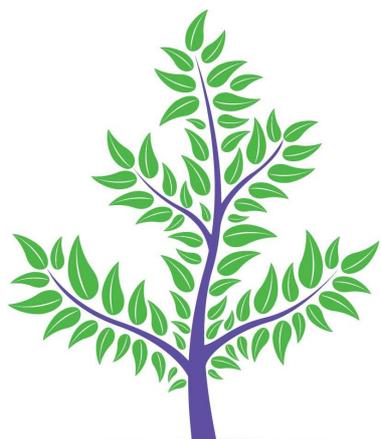
Source : CETE du Sud-Ouest

Sur l'ensemble de l'axe, le service d'autoroute ferroviaire permet une économie de 170 300 tonnes de CO₂/an et celui d'autoroute maritime génère une économie de 74 500 tonnes de CO₂/an. Parallèlement, les lignes à grande vitesse Tours – Bordeaux et Bordeaux – Espagne font économiser 14 400 tonnes de CO₂/an. En conclusion, entre 2006 et 2020, les émissions sur le corridor augmenteraient de 4% dans le cas du scénario Projets 2020. Sans l'amélioration de l'offre ferroviaire, y compris TER, les émissions tendraient à croître de 23% par rapport à 2006.

Les perspectives d'évolution des trafics routiers conduisent à une hausse des émissions de CO₂ et des consommations d'énergie fossile de l'ordre de 8% d'ici 2020 alors que dans le même temps, les émissions de polluants locaux seraient en nette diminution.

Le poids des véhicules particuliers (56% des émissions de CO₂) par rapport aux VUL et PL témoignent de la nécessité d'identifier les leviers d'actions capables de réduire les besoins de déplacements en voiture individuelle et de diminuer les distances de déplacements.

Les projets de services de transports dédiés aux transports de personnes et de marchandises (transports collectifs urbains, lignes à grande vitesse, autoroutes ferroviaires et maritimes, développement du TER) et les projets d'infrastructures (nouvelles ou aménagement du réseau existant) ne permettent pas de diminuer à eux seuls les niveaux de consommations énergétiques et d'émissions polluantes. Leur mise en place permettrait d'économiser au total 309 000 tonnes de CO₂ sur le mode routier, dont 79% par les services d'autoroutes ferroviaires et maritimes en raison de la longueur de l'axe supportant le trafic de transit en Aquitaine.



DREAL Aquitaine
Service Mobilité, Transports et Infrastructures – Pôle Mobilité
pm.smti.dreal-aquitaine@developpement-durable.gouv.fr