

# 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**

*Département de la Dordogne*

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'Équipement 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](mailto:Pm.smti.dreal-aquitaine@developpement-durable.gouv.fr)

**Contacts :**

Fabienne BOGIATTO : 05-56-24-82-99  
[fabienne.bogiatto@developpement-durable.gouv.fr](mailto:fabienne.bogiatto@developpement-durable.gouv.fr)

Foued SADDIK : 05-56-24-83-89  
[foued.saddik@developpement-durable.gouv.fr](mailto:foued.saddik@developpement-durable.gouv.fr)

Bruno CARRE: 05-56-24-85-07  
[bruno.carre@developpement-durable.gouv.fr](mailto:bruno.carre@developpement-durable.gouv.fr)

**Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement du Sud-Ouest**

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

**Courriel :**

[DAI.CETE-SO@developpement-durable.gouv.fr](mailto:DAI.CETE-SO@developpement-durable.gouv.fr)

**Contacts :**

Pierre BAILLET : 05-56-70-66-03  
[Pierre.Baillet@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Pierre.Baillet@developpement-durable.gouv.fr)

Matthieu LAULOM : 05-56-70-66-04  
[Matthieu.Laulom@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Matthieu.Laulom@developpement-durable.gouv.fr)

Joëlle SABY : 05-56-70-66-00  
[Joelle.Saby@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Joelle.Saby@developpement-durable.gouv.fr)

Laurent CHEVEREAU : 05-56-70-66-56  
[Laurent.chevereau@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Laurent.chevereau@developpement-durable.gouv.fr)

Pierre SAMBLAT : 05-56-70-66-51  
[Pierre.samblat@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Pierre.samblat@developpement-durable.gouv.fr)



# **SOMMAIRE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introduction</b> .....  | <b>7</b>  |
| Contexte de l'étude.....   | 7         |
| Objectifs de la démarche.....  | 7         |
| Constitution d'un Comité de Pilotage.....  | 8         |
| L'aire d'étude sur le département de la Dordogne.....  | 9         |
| <b>1 - Mode routier</b> .....  | <b>11</b> |
| 1.1 - Méthodologie générale.....   | 11        |
| 1.2 - Hypothèses prises en compte pour 2020.....   | 16        |
| 1.2.1 - Hypothèses d'évolution démographique.....  | 16        |
| 1.2.2 - Hypothèses d'évolution de la demande de transport.....                                       | 16        |
| 1.2.3 - Hypothèses sur les transports collectifs.....  | 18        |
| 1.2.4 - Les projets d'infrastructures et de services de transports impactant le département.....     | 19        |
| 1.3 - Résultats du mode routier pour 2020.....   | 21        |
| 1.3.1 - Une hausse prévisible des émissions de CO <sub>2</sub> .....                                 | 21        |
| 1.3.2 - Les agglomérations ne représentent que 28 % des émissions.....                               | 22        |
| 1.3.3 - Près de 80% des émissions sont générées par les véhicules légers.....                        | 24        |
| 1.3.4 - Le poids des grands axes structurants.....   | 25        |
| <b>2- Mode ferroviaire</b> .....   | <b>28</b> |
| 2.1 - Méthodologie générale.....   | 28        |
| 2.2 - Hypothèses prises en compte pour 2020.....   | 29        |
| 2.2.1 - Hypothèses pour le transport de fret en 2020.....  | 29        |
| 2.2.2 - Hypothèses pour le TER en 2020.....  | 29        |
| 2.2.3 - Hypothèses pour les services voyageurs grandes lignes en 2020.....                           | 31        |
| 2.3 - Résultats du mode ferroviaire pour 2020.....   | 33        |
| 2.3.1 - Les consommations énergétiques et les émissions générées par le fret ferroviaire.....        | 33        |
| 2.3.2 - Les consommations énergétiques et les émissions générées par les services TER.....           | 33        |
| 2.3.3 - Les consommations énergétiques et les émissions générées par les services Grandes Lignes.... | 35        |
| 2.3.4 - Synthèse du mode ferroviaire.....  | 35        |
| <b>3 - Mode aérien</b> .....   | <b>37</b> |
| 3.1 - Méthodologie générale.....   | 37        |
| 3.2 - Hypothèses prises en compte pour 2020.....   | 38        |
| 3.3 - Résultats du mode aérien pour 2020.....  | 39        |
| <b>4 - Synthèse</b> .....  | <b>41</b> |
| <b>5 - Annexes</b> .....   | <b>46</b> |



# **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 :

- 1ère 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) ;
- 2nde 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 des 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

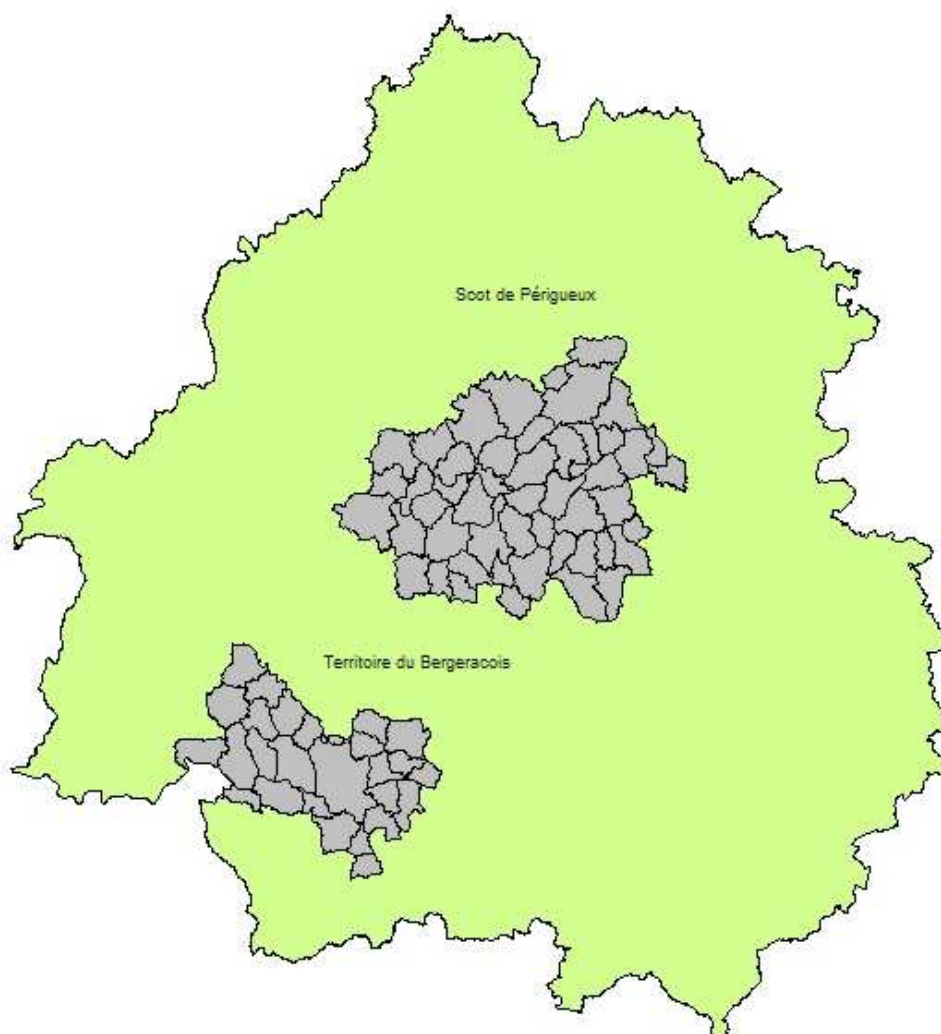


évolutions : AIRAQ, l'association de surveillance de la qualité de l'air de la région Aquitaine, les agences d'urbanisme de Bordeaux (A'URBA) et Atlantique et Pyrénées (AUDAP), les syndicats mixtes SCOT et SD, le Conseil Economique, Social et Environnemental Régional (CESER Aquitaine).

## L'aire d'étude sur le département de la Dordogne

Le document rappelle les résultats du bilan et présente les résultats issus des calculs à 2020 sur le département de la Dordogne avec un zoom au droit des agglomérations de Périgueux et de Bergerac. Pour ces territoires urbains, les périmètres d'études sont ceux des Schémas de Cohérence Territoriale approuvés ou à la réflexion. Les résultats pour ces deux territoires urbains sont présentés en annexes.

**Figure n°1 - Périmètre d'étude sur le département de la Dordogne**



Le territoire du Bergeracois recouvre la Communauté de Communes Bergerac-Pourpre, la Communauté de Communes des trois Vallées du Bergeracois et le Communauté de Communes Dordogne-Eyraud-Lidoire.

Sur le département de la Dordogne, le réseau routier en 2006 représentait 19 928 km contre 19 969 km en 2020.

**Tableau n°2 - Typologie du réseau routier dans le département de la Dordogne en 2020**

| Typologie du réseau           | Nombre de km en 2020 | Part du kilométrage du réseau |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Autoroutes</b>             | 94 km                | 0,5%                          |
| <b>Routes nationales</b>      | 162 km               | 0,8%                          |
| <b>Routes départementales</b> | 4 972 km             | 24,9%                         |
| <b>Autres réseaux</b>         | 14 741 km            | 73,8%                         |

Le réseau ferroviaire recouvre 376 km. Les distances prises en compte dans les calculs sont détaillées par tronçons :

- 11 km pour le tronçon Périgueux-Niversac ;
- 36 km pour le tronçon Niversac-Condat-le-Lardin ;
- 6 km pour le tronçon Condat-le-Lardin-Terrasson ;
- 10 km pour le tronçon Terrasson-Larche ;
- 61 km pour le tronçon Bussière-Galant-Périgueux bifurcation ;
- 60 km pour le tronçon Périgueux bifurcation-Soubie ;
- 46 km pour le tronçon Niversac-Buisson ;
- 22 km pour le tronçon Siorac-Sauveterre LR ;
- 4 km pour le tronçon Soubie-Coutras ;
- 40 km pour le tronçon Bergerac-Libourne ;
- 37 km pour le tronçon Buisson-Bergerac ;
- 7 km pour le tronçon Buisson-Siorac ;
- 26 km pour le tronçon Siorac-Sarlat ;
- 10 km pour le tronçon Périgueux-Périgueux bifurcation.

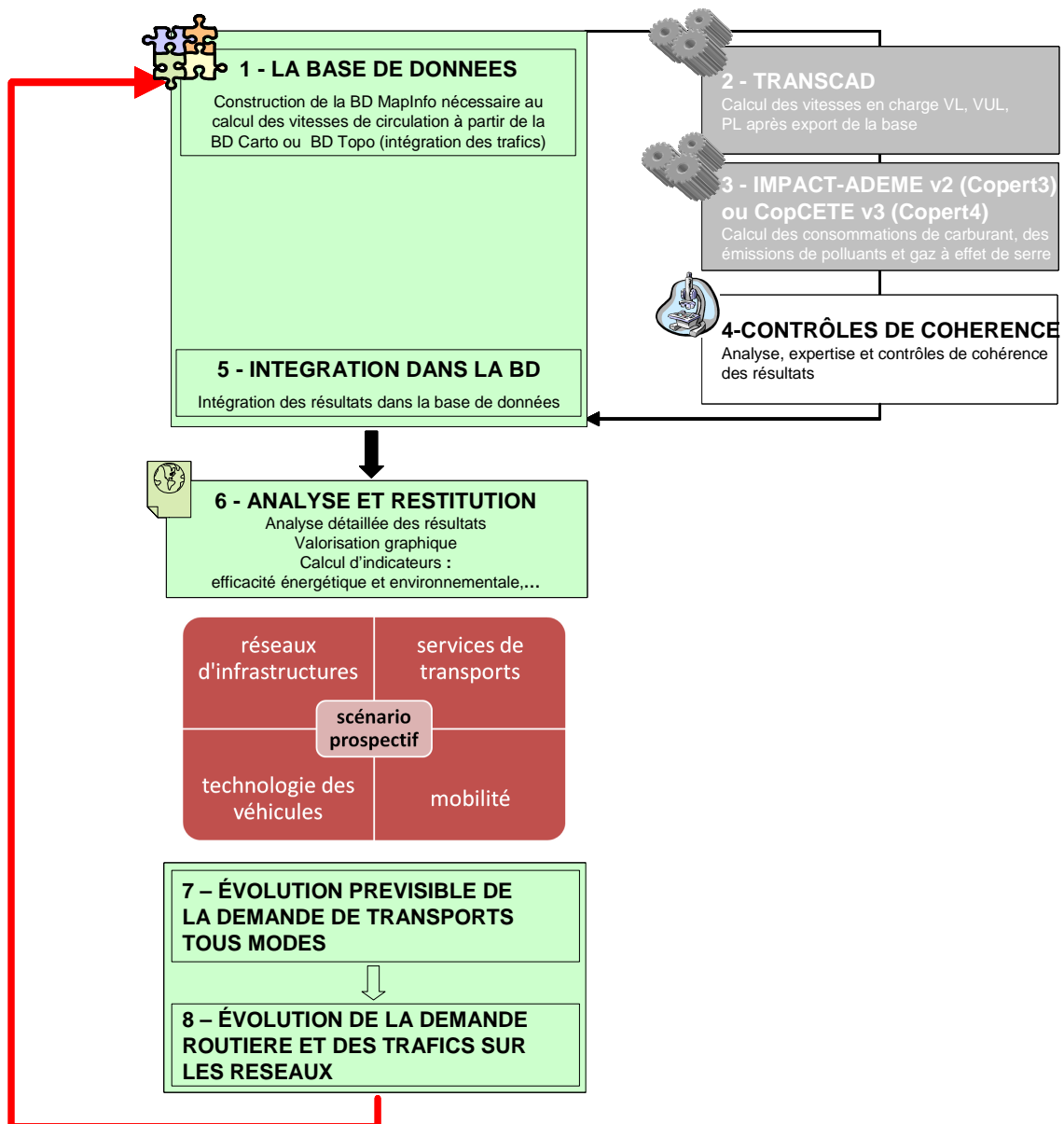
# 1 - Mode routier

## 1.1 - Méthodologie générale

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 CO<sub>2</sub> 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°2 - 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 CO<sub>2</sub> 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). 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'INRETS<sup>1</sup> 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 technologiques<sup>2</sup>.

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.

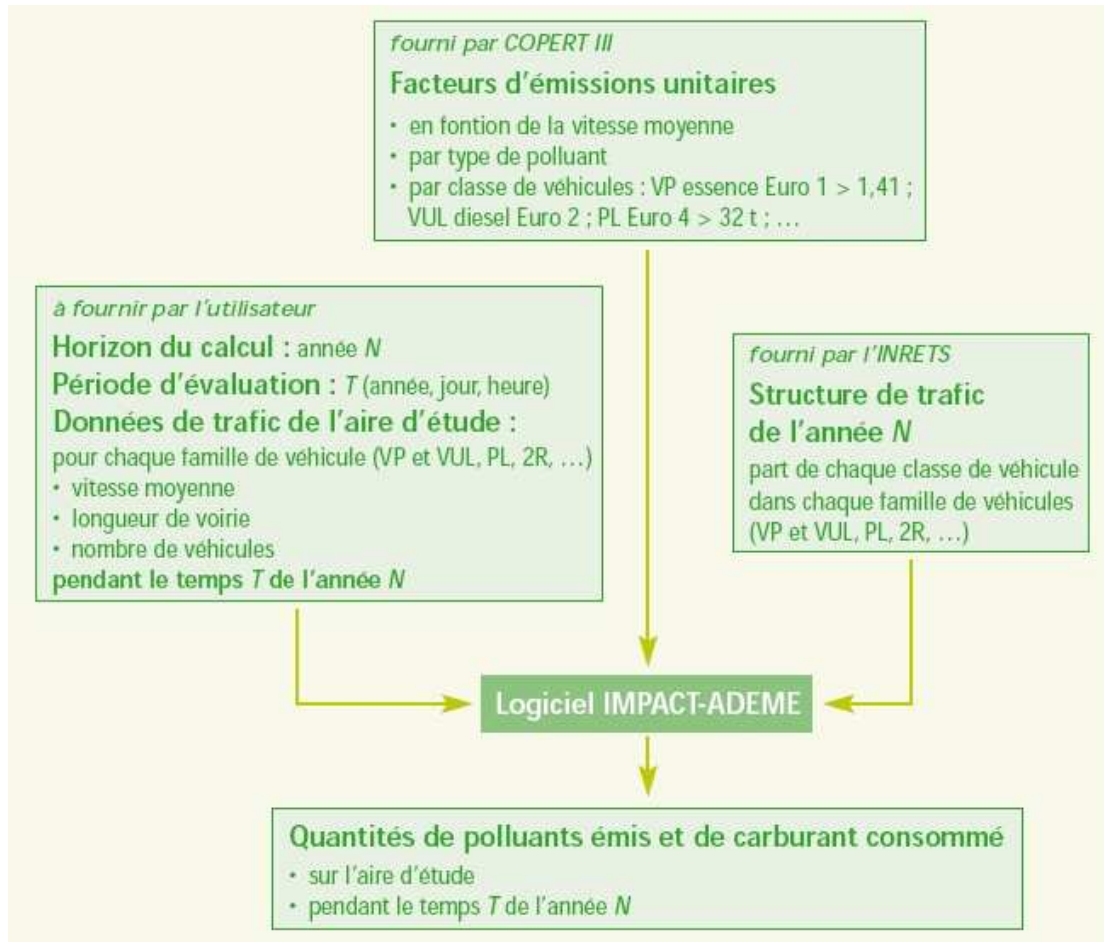
Le logiciel IMPACT-ADEME combine ainsi trois jeux de données pour calculer les émissions liées à la circulation comme indiqué dans la figure ci-après.

---

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°3 - Méthodologie d'évaluation de la consommation énergétique et des émissions polluantes mise en œuvre dans le logiciel IMPACT-ADEME version 2.0**



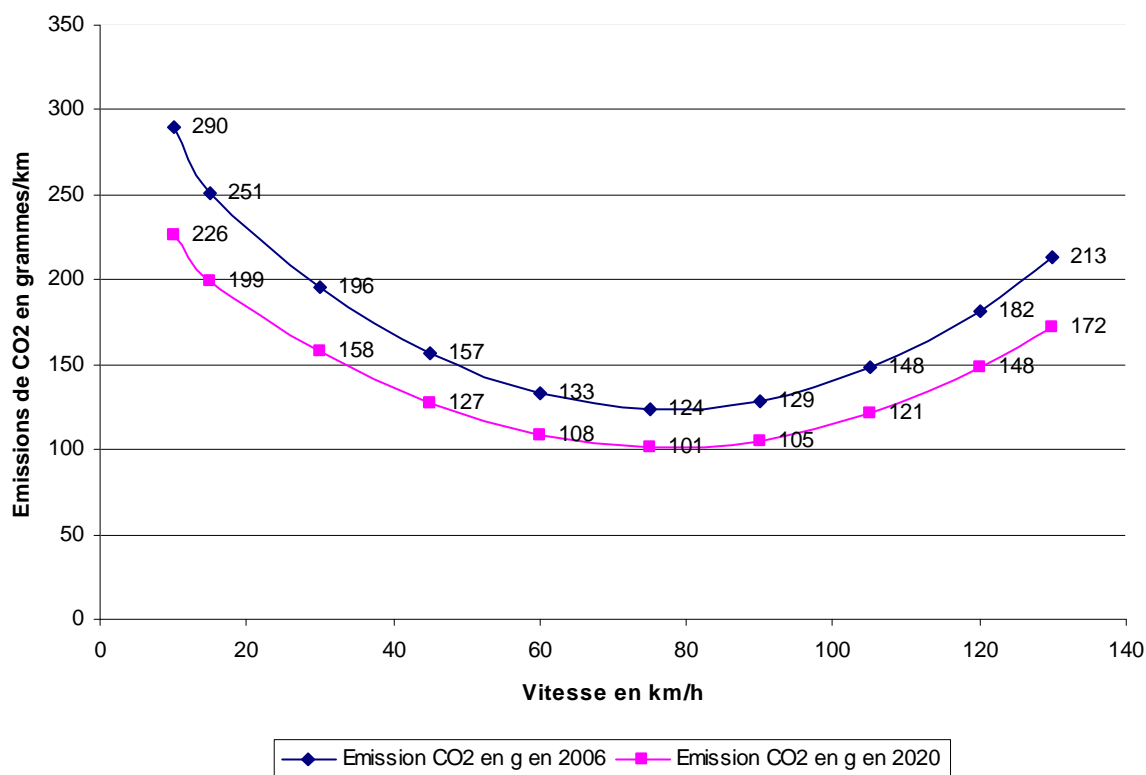
Source : ADEME

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

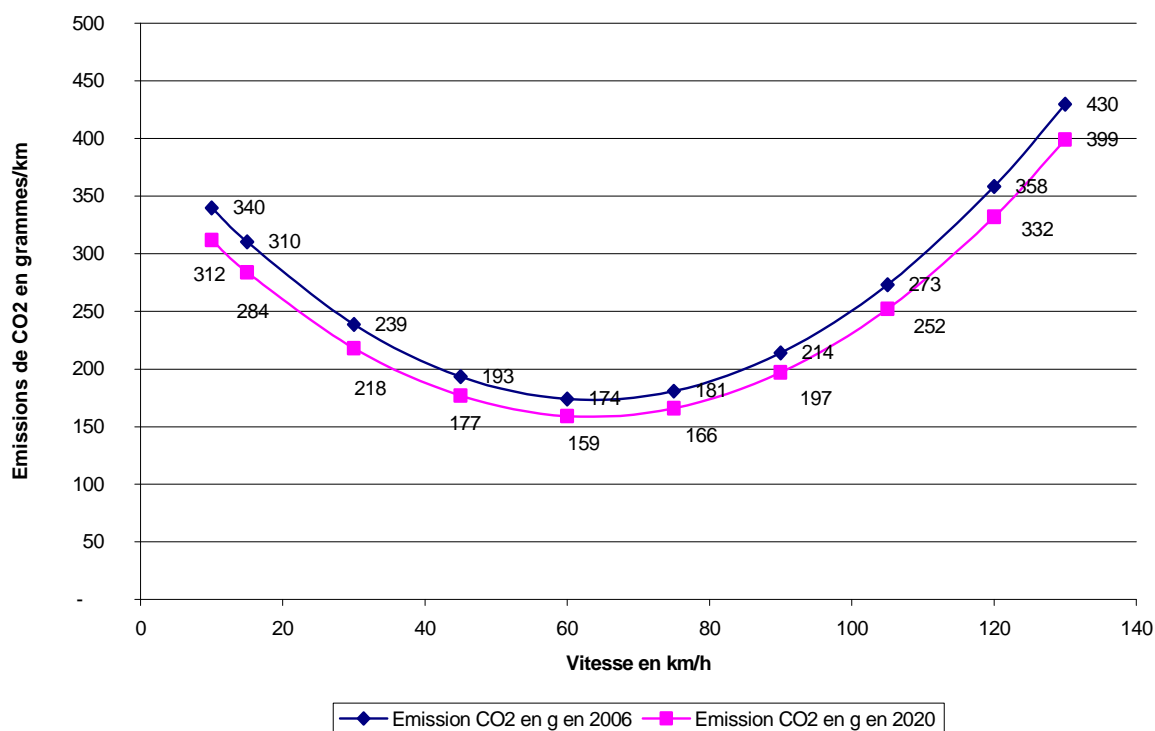
Figure n°4 - Émissions de CO<sub>2</sub> d'un véhicule particulier en 2006 et 2020



Source : IMPACT-ADEME V2

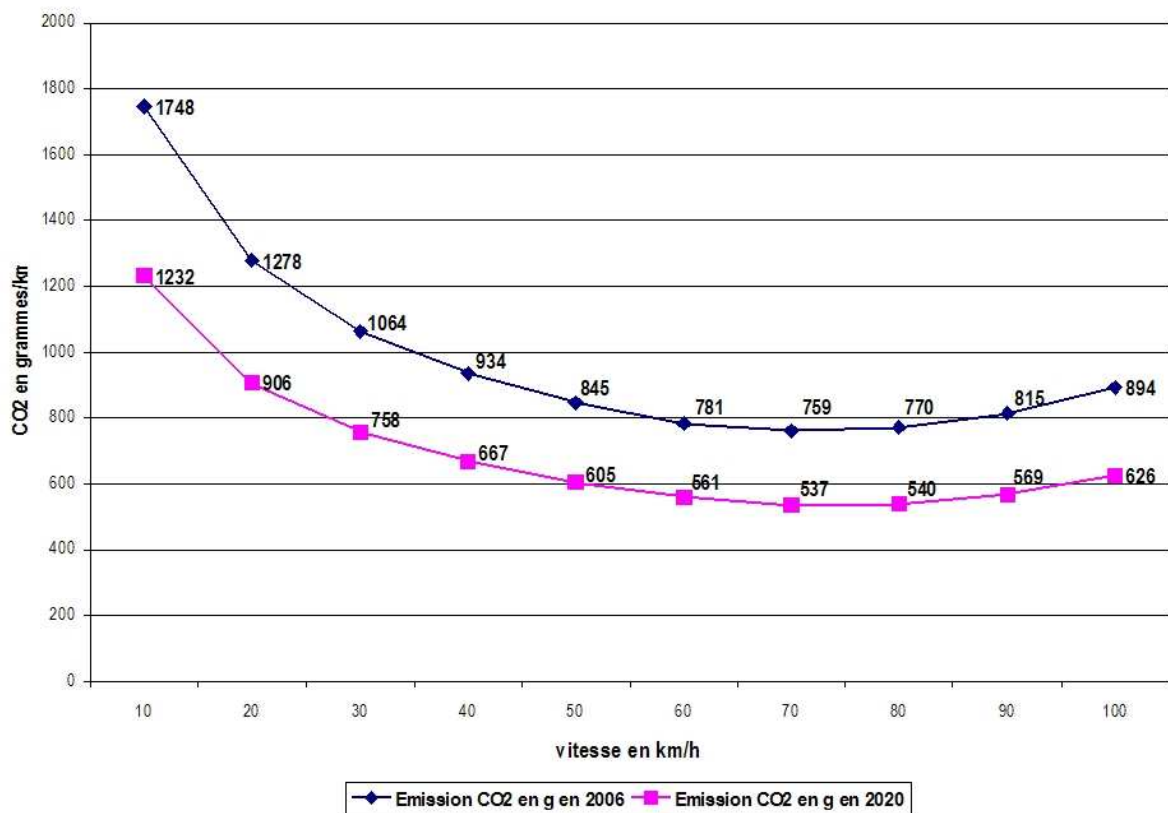
S

Figure n°5 - Émissions de CO<sub>2</sub> d'un véhicule utilitaire léger (VUL) en 2006 et 2020



Source : IMPACT-ADEME V2

Figure n°6 - Émissions de CO<sub>2</sub> 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 ( $\beta$ ) 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.

## 1.2 - Hypothèses prises en compte pour 2020

### 1.2.1 - Hypothèses d'évolution démographique

L'année de référence retenue concernant l'évolution démographique est 2006. La population pour les années 2006 et 2020 sur le territoire étudié est issue des données transmises par la communauté d'agglomération de Périgueux pour son territoire, complétées par les dernières estimations de l'INSEE.

Les perspectives de population prises en compte prévoient une augmentation de la population de +8% sur le département de la Dordogne. Durant la même période, les perspectives d'évolution démographique en Aquitaine prévoient une croissance de 10%.

Afin de déterminer les coefficients de croissance démographique 2006-2020 par commune en relation avec la croissance démographique régionale, on calcule B, le coefficient de pondération propre à chaque commune lié à la dynamique de population au niveau régional.

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

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 ( $\text{Pop}_{\text{régionale } 2020} / \text{Pop}_{\text{régionale } 2006}$ ).

**Tableau n°3 - Coefficients de croissance démographique 2006-2020 sur la Dordogne**

|                        | Pop 2006          | Pop 2020          | Pop2020/<br>Pop2006 | Rapport entre les<br>croissances de population<br>des communes et la<br>croissance régionale |
|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--|
|                        | <i>Estimation</i> | <i>Estimation</i> | P                   | B=P/1,10   |
| SCOT Périgueux         | 106 908           | 126 150           | 1,18                | 1,07   |
| Territoire Bergeracois | 54 109            | 58 438            | 1,08                | 0,98   |
| Reste Dordogne         | 243 034           | 262 477           | 1,08                | 0,98   |
| <b>Total Dordogne</b>  | <b>404 051</b>    | <b>447 065</b>    | <b>1,11</b>         | <b>1,01</b>  |
| <b>Aquitaine</b>       | <b>3 119 778</b>  | <b>3 496 093</b>  | <b>1,10</b>         | -  |
| <b>France</b>          | <b>60 640 000</b> | <b>64 880 000</b> | <b>1,07</b>         | -  |

Source : CETE du Sud-Ouest

### 1.2.2 - Hypothèses d'évolution de la demande de transport

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 demande de transport entre 2006 et 2020 sont estimées.



### 1.2.2.1 - Caractéristiques des déplacements internes au département de la Dordogne

#### 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/CGDD<sup>3</sup> (ex DAEI-SESP) menés en 2007, pondérée par la dynamique propre de chacune des communes de la Dordogne :

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

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 VL<sup>4</sup>), soit 1,18.
- B est le coefficient de pondération propre à chaque commune lié à la dynamique de population au niveau régional.

Les coefficients de mobilité interne issus de ces calculs sont de 1,16 sur le territoire du Bergeracois comme sur le reste du département. Il est de 1,27 sur le territoire du SCOT de Périgueux.

Sur l'ensemble du département de la Dordogne, le coefficient de mobilité moyen est de **1,19**. Ce coefficient est proche de celui attendu en France (1,15) en terme de mobilité locale.

#### Pour les Poids Lourds

Le coefficient de mobilité retenu pour les PL sur le périmètre étudié est issu du projet d'instruction du MEEDDM/DGITM<sup>5</sup> (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 de la Dordogne.

### 1.2.2.2 - Caractéristiques des déplacements d'échanges sur le département de la Dordogne

#### 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 (rapport Pop 2020/Pop 2006) pondérée par la dynamique de population au niveau national.

En l'absence de données précises (fournies par les acteurs locaux) sur les dynamiques de croissances démographiques, le coefficient national a été retenu, soit **1,27**.

#### 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** appliqué sur tout le département de la Dordogne.

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

<sup>4</sup> 1,1% pour la France

<sup>5</sup> 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

**Tableau n°4 - Coefficients de mobilité 2006-2020 pour les trafics routiers interne ou d'échange sur le département de la Dordogne**

|                        | Rapport entre les<br>croissances de<br>population des<br>communes et la<br>croissance régionale | VL                                  |                                       | PL                                  |                                       |
|------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
|                        |   | Coeff. de<br>Mobilité<br>Interne VL | Coeff. de<br>Mobilité<br>d'Echange VL | Coeff. de<br>Mobilité<br>Interne PL | Coeff. de<br>Mobilité<br>d'Echange PL |
|                        | <b>B=P/1,10</b>   |                                     |                                       |                                     |                                       |
| SCOT Périgueux         | 1,07  | 1,27                                | 1,27                                  | 1,13                                | 1,20                                  |
| Territoire Bergeracois | 0,98  | 1,16                                | 1,27                                  | 1,13                                | 1,20                                  |
| Reste Dordogne         | 0,98  | 1,16                                | 1,27                                  | 1,13                                | 1,20                                  |
| <b>Total Dordogne</b>  | <b>1,01</b>   | <b>1,19</b>                         | <b>1,27</b>                           | <b>1,13</b>                         | <b>1,2</b>                            |
| <b>Aquitaine</b>       | -   | 1,18                                | -                                     | -                                   | -                                     |
| <b>France</b>          | -   | 1,15                                | 1,27                                  | 1,2                                 | 1,2                                   |

Source : CETE du Sud-Ouest

### **1.2.3 - Hypothèses sur les transports collectifs**

Sur le département de la Dordogne, seul le développement de l'offre TER a été retenu dans les hypothèses de développement des transports collectifs. Les éléments relatifs aux modifications des réseaux de transports collectifs urbains n'ont pas été disponibles au moment de la réalisation de l'étude.

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 :

$$\text{Nombre de VL} = (\text{supplément de Voyageurs x km en 2020} / \text{distance} / 365 \text{ jours} / 2 \text{ pers par VL} )$$

**Tableau n°5 - Nombre de VL retirés sur le réseau routier en fonction des liaisons TER**

| Liaisons                     | TER<br>Nombre de voyageurs x km<br>(en millions) |       | Nombre de VL à retirer sur le<br>réseau routier                       |
|------------------------------|--|-------|---|
|                              | 2006   | 2020  |   |
| Bordeaux - Périgueux         | 72,6   | 145,2 | <b>765 VL retirés sur A89 entre<br/>Bordeaux et Périgueux</b>         |
| Bordeaux - Bergerac - Sarlat | 47,7   | 95,4  | <b>390 VL retirés sur A89 entre<br/>Bordeaux et Bergerac - Sarlat</b> |
| Agen - Périgueux             | 11,7   | 23,4  | <b>120 VL retirés sur RN21 entre<br/>Agen et Périgueux</b>            |
| Périgueux - Brive            | 7,9  | 15,8  | <b>180 VL retirés sur A89 entre<br/>Périgueux et Brive</b>            |

Source : DREAL Aquitaine et CETE du Sud-Ouest

### **1.2.4 - Les projets d'infrastructures et de services de transports impactant le département**

Le département de la Dordogne est directement concerné par la déviation de Bergerac, la liaison Bergerac-Couze Saint Front, la déviation nord et sud de Sarlat et les déviations de Beynac, de Castillon-la-Bataille, de Lamothe-Montravel et de La Rochebeaucourt, projets communiqués par le Conseil général de la Dordogne.

#### **1.2.4.1 - La déviation de Bergerac**

Située entre la RD936 et la RD709, ce tronçon d'une longueur de 5 km permettra de soulager le trafic sur la RD936 et la RD32. Le trafic estimé sur cette nouvelle voie est de 8 000 veh/jour dont 15% de poids-lourds.

#### **1.2.4.2 - La liaison Bergerac-Couze Saint Front**

D'une longueur de 20 km, le trafic reporté sur cette voie est de l'ordre de 60% du trafic de la RD660, tous types de véhicules confondus.

#### **1.2.4.3 - La déviation nord et sud de Sarlat**

D'une longueur de 6 km, le trafic reporté sur cette voie est de l'ordre de 60% du trafic de la RD704, tous types de véhicules confondus.

#### **1.2.4.4 - La déviation de Beynac**

D'une longueur de 2 km, le trafic reporté sur cette voie est de l'ordre de 75% du trafic de la RD703, tous types de véhicules confondus.

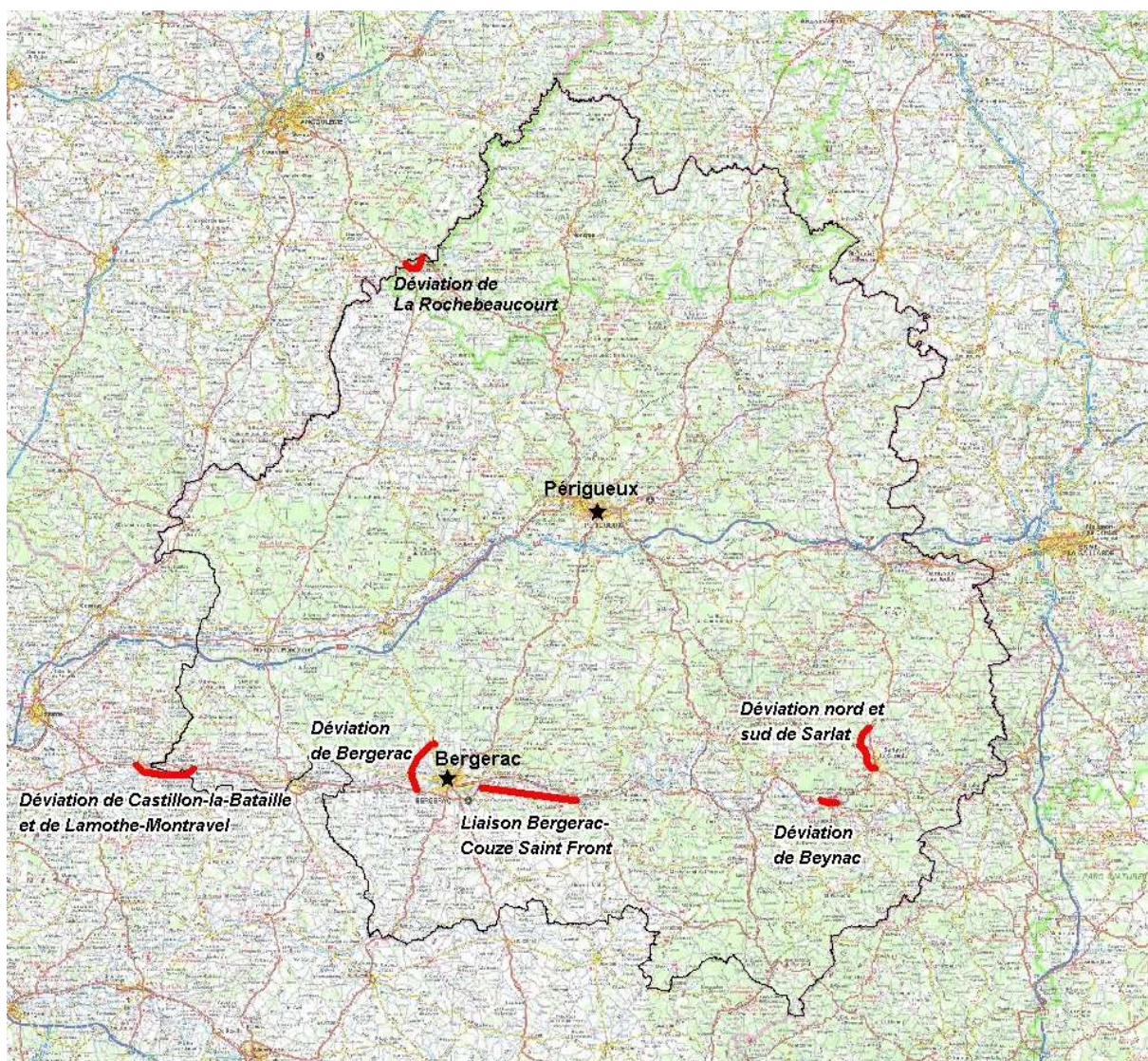
#### **1.2.4.5 - La déviation de Castillon-la-Bataille et de Lamothe-Montravel**

D'une longueur de 6 km dans le département de la Dordogne, le trafic reporté sur cette voie est de l'ordre de 60% du trafic de la RD936, tous types de véhicules confondus.

#### **1.2.4.6 - La déviation La Rochebeaucourt**

D'une longueur de 1 km, le trafic reporté sur cette voie est de l'ordre de 70% du trafic de la RD939, tous types de véhicules confondus.

Figure n°7 – Localisation des projets du Conseil général de la Dordogne



Source : DREAL Aquitaine

## 1.3 - Résultats du mode routier pour 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 énergétique et les émissions polluantes du mode routier sur le département de la Dordogne en 2020.

### 1.3.1 - Une hausse prévisible des émissions de CO<sub>2</sub>

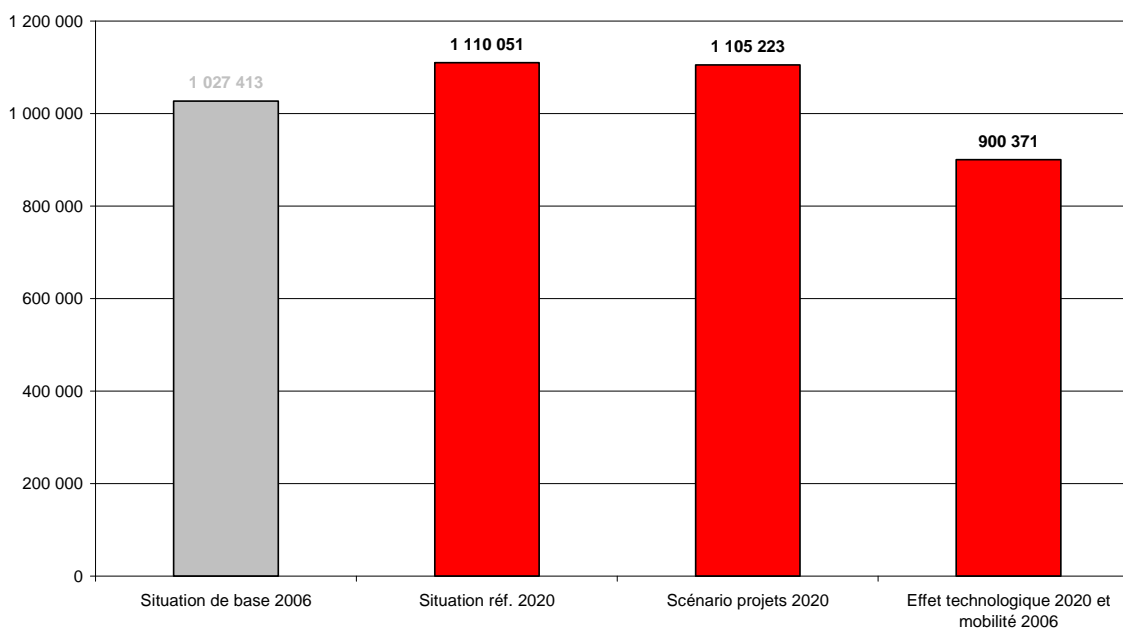
En 2020, les émissions de CO<sub>2</sub> seraient comprises entre 900 000 et 1,1 millions de tonnes en fonction des scénarios. Elles représentent en moyenne 10% des émissions régionales. Les consommations d'énergie fossile seraient comprises dans une fourchette allant de 289 000 à 357 000 Tep.

Les perspectives de consommation énergétique et de rejets de CO<sub>2</sub> dans le département de la Dordogne tendent vers une croissance globale des consommations et émissions entre 2006 et 2020 :

- + 8% en situation de référence (+ 11% pour la région Aquitaine) ;
- + 7,5% en scénario projets (+ 8% pour la région Aquitaine).

Le test réalisé sur le progrès technologique seul montre une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 12% par rapport à la situation de 2006.

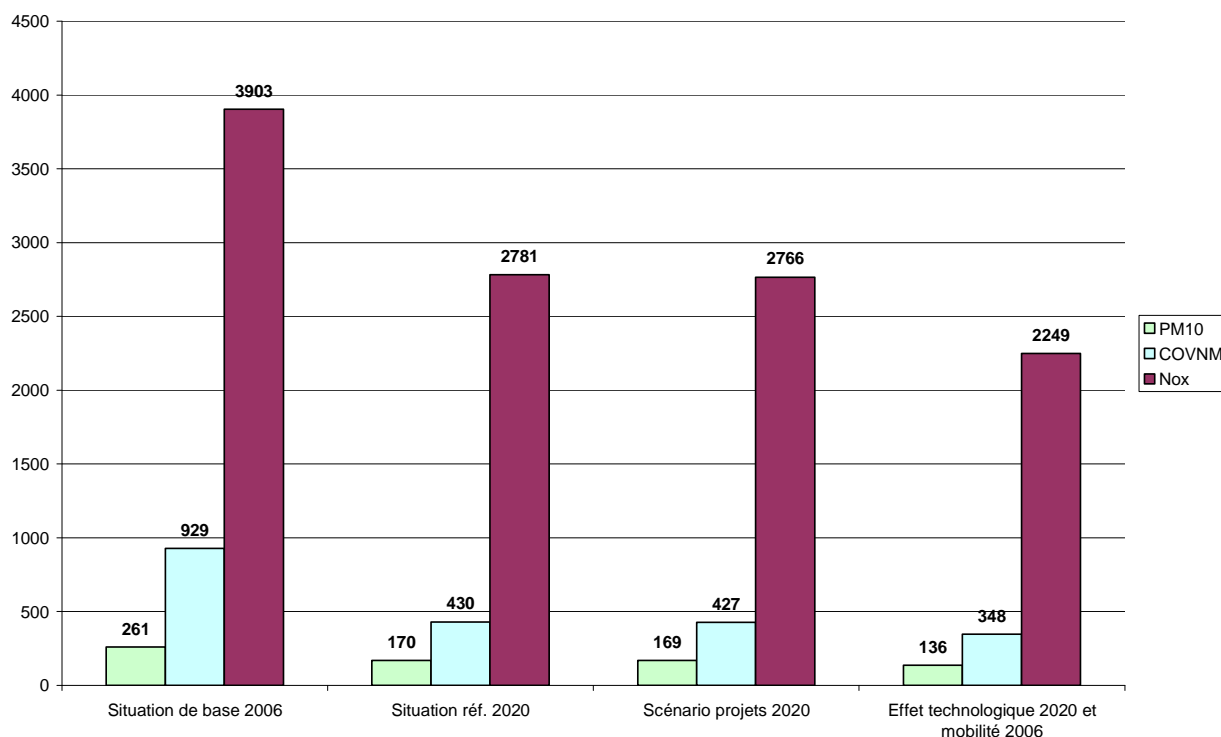
Figure n°8 - Emissions de CO<sub>2</sub> sur le département de la Dordogne (en tonnes)



Source : CETE du Sud-Ouest

Les émissions de CO<sub>2</sub>, générées par la mobilité estimée en 2020 corrélée à la dynamique démographique sur ce territoire (+ 10% de population entre 2006 et 2020) et par la croissance des trafics VL et PL, sont atténuées par les effets en terme de report modal des services TER pris en compte en 2020.

**Figure n°9 - Emissions de polluants sur le département de la Dordogne (en tonnes)**



Source : CETE du Sud-Ouest

Contrairement aux émissions de CO<sub>2</sub>, 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 2006, le scénario « projets 2020 » amène aux diminutions de polluants :

- diminution de 29% pour les NO<sub>x</sub> ;
- diminution de 54% pour les COVNM ;
- diminution de 35% pour les PM10.

### **1.3.2 - Les agglomérations ne représentent que 28 % des émissions**

Sur la région Aquitaine, les émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants locaux générées par les circulations au sein des onze territoires urbains représentent 47% des émissions globales contre 53% pour l'interurbain. En Dordogne, le poids des circulations en interurbain est beaucoup plus important et représente 72% des émissions. Les trafics prévisibles en 2020 dans les périmètres des agglomérations de Bergerac et de Périgueux étudiés généreraient donc seulement 28% des émissions de CO<sub>2</sub> et polluants, pourcentage identique à celui de 2006.

**Tableau n°6 - Résultats des consommations énergétiques et des émissions polluantes en fonction des situations et scénarios retenus**

| Mode routier                                    |                           | Rappel<br>Situation de<br>base 2006 | Situation de<br>référence 2020 | Scénario<br>Projets 2020 | Scénario effet<br>technologique<br>2020 |
|---|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|
| <b>Consommation<br/>d'énergie (tep)</b>         | SCOT<br>Périgueux         | 58 617                              | 68 372                         | 67 662                   | 54 641                                  |
|   | Territoire<br>Bergeracois | 23 465                              | 32 514                         | 32 322                   | 26 115                                  |
|   | Reste<br>Dordogne         | 238 714                             | 256 564                        | 255 889                  | 209 123                                 |
|   | <b>La Dordogne</b>        | <b>320 796</b>                      | <b>357 450</b>                 | <b>355 873</b>           | <b>289 879</b>                          |
| <b>Emissions de<br/>CO<sub>2</sub> (tonnes)</b> | SCOT<br>Périgueux         | 194 328                             | 212 131                        | 209 939                  | 169 582                                 |
|   | Territoire<br>Bergeracois | 93 072                              | 100 870                        | 100 293                  | 81 037                                  |
|   | Reste<br>Dordogne         | 740 013                             | 797 050                        | 794 991                  | 649 752                                 |
|   | <b>La Dordogne</b>        | <b>1 027 413</b>                    | <b>1 110 051</b>               | <b>1 105 223</b>         | <b>900 371</b>                          |
| <b>Emissions de<br/>NOx (tonnes)</b>            | SCOT<br>Périgueux         | 727                                 | 533                            | 527                      | 425                                     |
|   | Territoire<br>Bergeracois | 344                                 | 254                            | 252                      | 204                                     |
|   | Reste<br>Dordogne         | 2 832                               | 1 994                          | 1 987                    | 1 620                                   |
|   | <b>La Dordogne</b>        | <b>3 903</b>                        | <b>2 781</b>                   | <b>2 766</b>             | <b>2 249</b>                            |
| <b>Emissions de<br/>COVNM<br/>(tonnes)</b>      | SCOT<br>Périgueux         | 177                                 | 85                             | 84                       | 67                                      |
|   | Territoire<br>Bergeracois | 89                                  | 42                             | 41                       | 34                                      |
|   | Reste<br>Dordogne         | 663                                 | 303                            | 302                      | 247                                     |
|   | <b>La Dordogne</b>        | <b>929</b>                          | <b>430</b>                     | <b>427</b>               | <b>348</b>                              |
| <b>Emissions de<br/>PM10 (tonnes)</b>           | SCOT<br>Périgueux         | 50                                  | 34                             | 34                       | 27                                      |
|   | Territoire<br>Bergeracois | 23                                  | 15                             | 15                       | 12                                      |
|   | Reste<br>Dordogne         | 188                                 | 121                            | 120                      | 97                                      |
|   | <b>La Dordogne</b>        | <b>261</b>                          | <b>170</b>                     | <b>169</b>               | <b>136</b>                              |

Source : CETE du Sud-Ouest

### 1.3.3 - Près de 80% des émissions sont générées par les véhicules légers

Dans le département de la Dordogne, la circulation des véhicules légers est estimée à 5 817 millions de VL x km en 2020, soit 23% de véhicules x km de plus par rapport à 2006. En ce qui concerne les poids lourds, la croissance de trafics en PL x km est de 50% en 2020.

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

- 8,7 milliards de voyageurs x km en 2006<sup>6</sup> à 11,1 milliards de voyageurs x km en 2020<sup>7</sup> ;
- avec une hypothèse de 7,5 tonnes / PL, de 1,9 milliards de tonnes x km en 2006 à 2,3 milliards de tonnes x km en 2020.

**Tableau n°7 - Résultats des consommations énergétiques et des émissions polluantes par types de véhicules**

|   | 2006    | Scénario Projets 2020 |
|---|---------|-----------------------|
| <b>Trafics (milliards de VL x km)</b>       | 4,7     | 5,8                   |
| <b>Consommation énergétique (Tep)</b>       | 257 555 | 276 840               |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub> (tonnes)</b> | 814 893 | 859 214               |
| <b>Emissions de Nox (tonnes)</b>            | 2 858   | 2 305                 |
| <b>Emissions de COVNM (tonnes)</b>          | 805     | 344                   |
| <b>Emissions de PM10 (tonnes)</b>           | 222     | 162                   |

|   | 2006    | Scénario Projets 2020 |
|---|---------|-----------------------|
| <b>Trafics (milliards de PL x km)</b>       | 0,2     | 0,3                   |
| <b>Consommation énergétique (Tep)</b>       | 63 241  | 79 033                |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub> (tonnes)</b> | 212 520 | 246 009               |
| <b>Emissions de NOx (tonnes)</b>            | 1 045   | 461                   |
| <b>Emissions de COVNM (tonnes)</b>          | 124     | 82                    |
| <b>Emissions de PM10 (tonnes)</b>           | 39      | 7                     |

Source : CETE du Sud-Ouest

En terme d'évolution, les niveaux de consommation énergétique (+7,4% entre 2006 et 2020) et d'émissions de CO<sub>2</sub> (+5,4% entre 2006 et 2020) générées par les VL augmentent moins rapidement que la croissance des trafics exprimés en VL x km. Par ailleurs, les poids-lourds enregistrent, dans la même période, une augmentation de 16% pour les émissions de CO<sub>2</sub> et 25% pour les consommations énergétiques et une diminution significative pour les émissions de NOx.

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

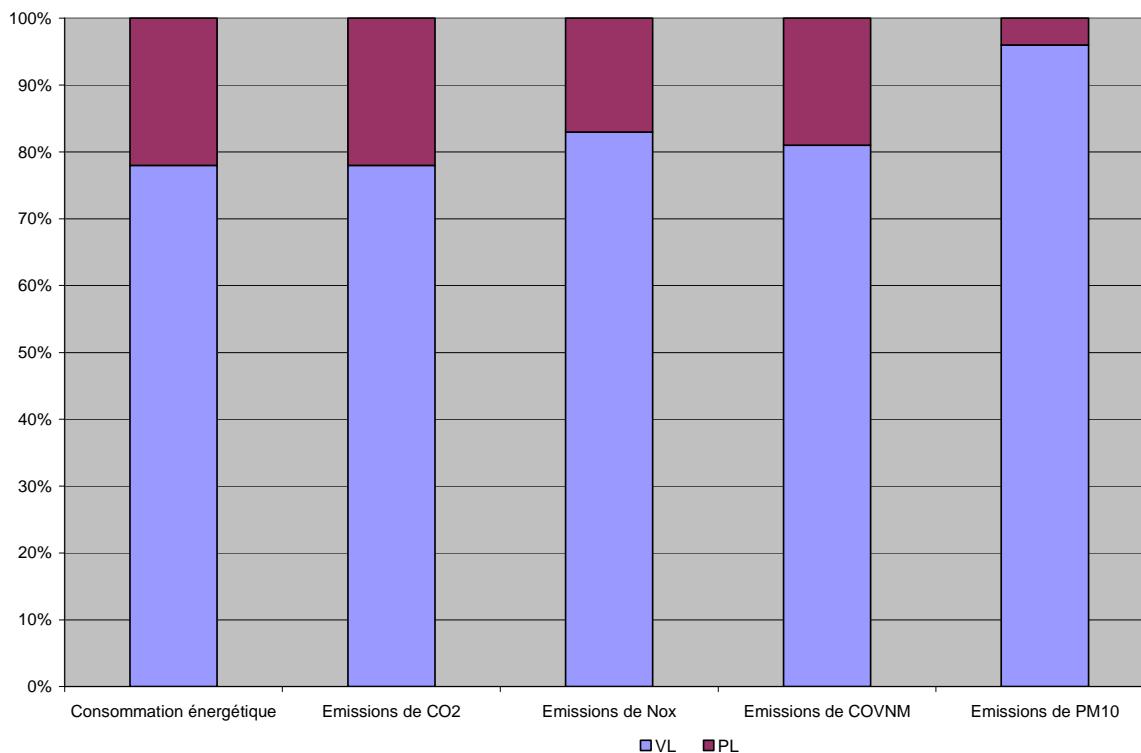
6 Estimations sur la base de 1,43 personnes/VL en zone urbaine et 2,08 personnes/VL en zone interurbaine.

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



poids lourds. Cela se traduit, en fonction des types de polluants, à un niveau de responsabilité de 78% pour les consommations énergétiques et émissions de CO<sub>2</sub> et à 96% pour les émissions de PM10.

**Figure n°10 - Répartition des consommations énergétiques et des émissions polluantes entre VL et PL en 2020**



Source : DREAL Aquitaine

Plus en détail, la répartition par type de véhicules en 2020 conforte le résultat de 2006 sur le poids des véhicules particuliers. En Dordogne, la répartition des émissions de CO<sub>2</sub> par type de véhicules est la suivante :

- 59% pour les véhicules particuliers ;
- 19% pour les véhicules utilitaires légers ;
- 22% pour les poids-lourds.

### **1.3.4 - Le poids des grands axes structurants**

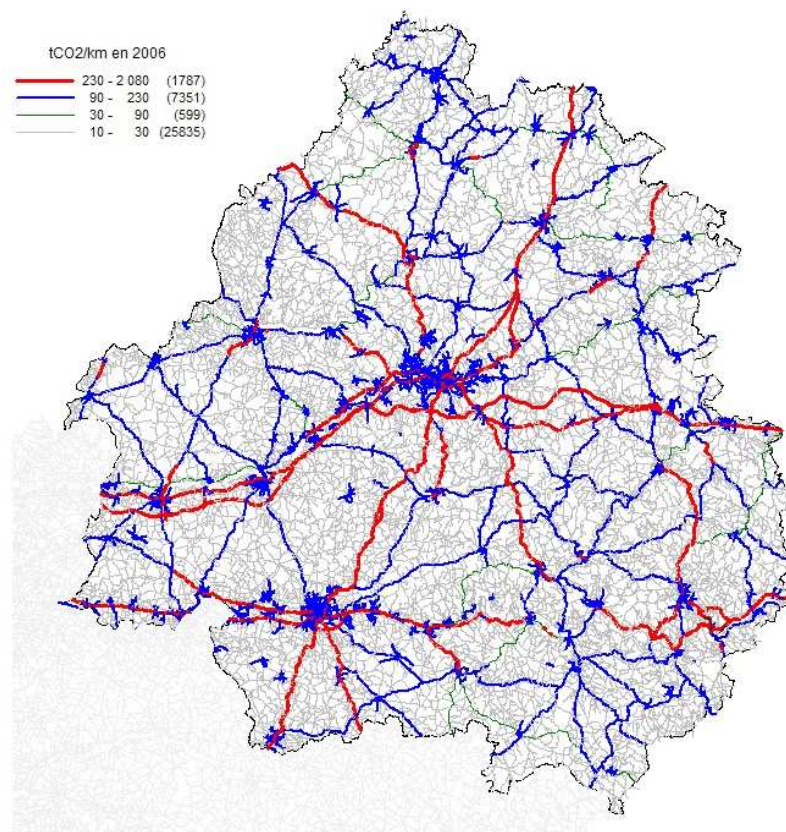
Le réseau autoroutier combiné aux routes nationales représente 1,3% du kilométrage des voiries dans le département de la Dordogne en 2020 pour un taux de véhicules x km de 20% par rapport au volume global. En termes de consommation énergétique et d'émissions polluantes, les niveaux de trafics supportés sur ces mêmes réseaux génèrent 25% des consommations énergétiques, des rejets de CO<sub>2</sub> et de polluants locaux. La majorité des émissions polluantes (75%) ont lieu sur les autres réseaux.

Tableau n°8 - Répartition des trafics et des émissions par typologie de voirie en 2006 et 2020

| Typologie du réseau           | Part du kilométrage du réseau 2020 | 2006                   |                              | 2020                   |                              |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
|                               |                                    | Part en véhicules x km | Emissions de CO <sub>2</sub> | Part en véhicules x km | Emissions de CO <sub>2</sub> |
| <b>Autoroutes</b>             | 0,5%                               | 6%                     | 9%                           | 6%                     | 9%                           |
| <b>Routes nationales</b>      | 0,8%                               | 14%                    | 15%                          | 14%                    | 16%                          |
| <b>Routes départementales</b> | 24,9%                              | 45%                    | 42%                          | 46%                    | 43%                          |
| <b>Autres réseaux</b>         | 73,8%                              | 35%                    | 33%                          | 34%                    | 32%                          |

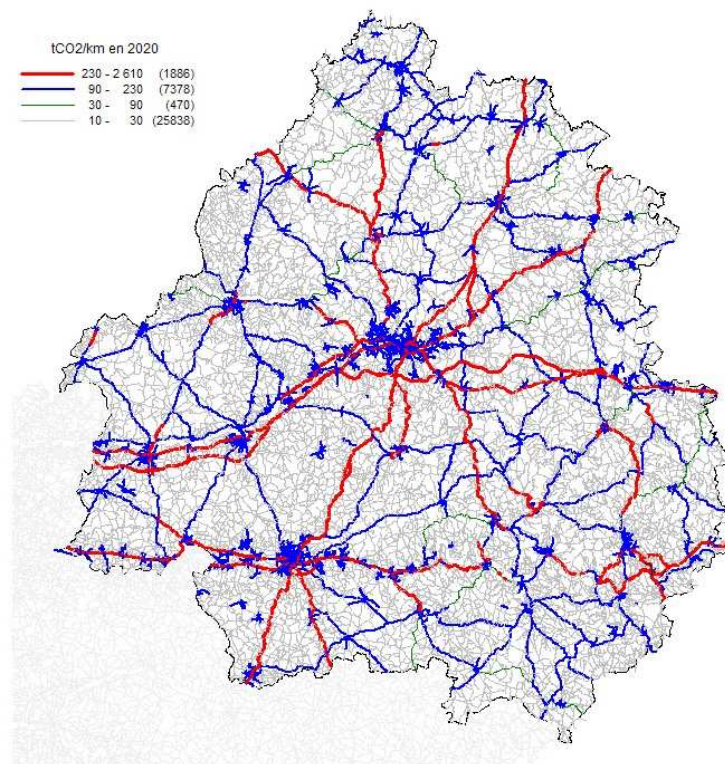
Source : CETE du Sud-Ouest

Figure n°11 - Émissions de CO<sub>2</sub> sur le réseau routier de la Dordogne en 2006



Source : CETE du Sud-Ouest

Figure n°12 - Emissions de CO<sub>2</sub> sur le réseau routier de la Dordogne en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

## **2- Mode ferroviaire**

### **2.1 - Méthodologie générale**

Le calcul des consommations énergétiques et des émissions polluantes du transport ferroviaire est directement lié au nombre de trains circulant sur une section de ligne du réseau aquitain combiné à leur consommation unitaire. Les trafics actuels et les perspectives de trafic en 2020 ont été collectés auprès du Conseil régional d'Aquitaine pour le TER, de Réseau Ferré de France (RFF) et de la SNCF pour les autres types de services. Les données recueillies sont indiquées soit en nombre de trains prévisibles en circulation, soit en volume de marchandises transportées.

Sur le réseau aquitain circulent à la fois des Trains à Grande Vitesse (TGV), des trains Grandes Lignes (GL), des Trains Express Régionaux (TER) et des trains de fret. Selon les services et les sections de ligne (électrifiées ou non), cinq types d'engins de locomotion sont concernés : les automotrices TGV, les automotrices TER, les autorails TER, les locomotives thermiques, les locomotives électriques. Les facteurs d'émissions de ces engins de locomotion varient en fonction du type de matériel.

**Tableau n°9 - Facteurs d'émission retenus pour le transport ferroviaire en 2005 et 2020**

|                             | <b>AUTOMOTRICE<br/>TGV</b> | <b>AUTOMOTRICE<br/>TER</b> | <b>AUTORAIL<br/>TER</b> | <b>LOCOMOTIVE<br/>DIESEL</b> | <b>LOCOMOTIVE<br/>ELECTRIQUE</b> |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| <b>kep/km</b>               | 1,3                        | 0,6                        | 1,1                     | 3                            | 0,9                              |
| <b>kg CO<sub>2</sub>/km</b> | 0,6                        | 0,2                        | 3,5                     | 9,5                          | 0,4                              |
| <b>kg NO<sub>x</sub>/km</b> | ND                         | ND                         | 0,042                   | 0,119                        | ND                               |
| <b>kg COVNM/km</b>          | ND                         | ND                         | 0,005                   | 0,015                        | ND                               |
| <b>kg PM10/km</b>           | ND                         | ND                         | 0,005                   | 0,015                        | ND                               |

Source: DREAL Aquitaine, Bilan énergétique 2005 EXPLICIT

En l'absence d'éléments précis sur l'évolution des facteurs d'émission à 2020, il a été convenu d'appliquer le facteur d'émission 2005.

Par ailleurs, il n'existe pas de facteurs d'émissions nationaux pour les polluants (NO<sub>x</sub>, COVNM, PM10) issus de la production électrique : les résultats d'émissions de polluants seront donc notés ND (non définis) dans nos calculs.

Enfin, dans le bilan et le volet prospectif à 2020, la production d'électricité à la source a été prise en considération et tient compte du facteur d'émission issu de la note de cadrage sur le contenu CO<sub>2</sub> du kWh par usage en France (janvier 2005).

## 2.2 - Hypothèses prises en compte pour 2020

Dans le volet prospectif 2020, nous supposons que la structuration du réseau (lignes électrifiées et non électrifiées), les consommations d'énergie et les facteurs d'émissions sont identiques à ceux de 2005. Il est à noter que l'intégralité du réseau ferroviaire en Dordogne n'est pas électrifiée.

Les calculs à l'horizon 2020 sont réalisés sur la base des segments ferroviaires issus des données utilisées dans le cadre du bilan 2005. Les résultats des calculs des émissions de gaz à effet de serre et de polluants répondent aux formules suivantes :

$$\text{Consommation (Kep)} = [\text{nombre de trains} \times \text{distance (km)}] \times [\text{facteur de consommation (kep/km)}]$$

$$\text{Emissions (kg CO}_2\text{)} = [\text{nombre de trains} \times \text{distance (km)}] \times [\text{facteur d'émission (kgCO}_2\text{/km)}]^8$$

Sur le département de la Dordogne, l'hypothèse retenue sur le réseau ferroviaire est de 376 km.

### 2.2.1 - Hypothèses pour le transport de fret en 2020

Pour les perspectives d'évolution du fret ferroviaire dans le département de la Dordogne à l'horizon 2020, la structure du réseau est considérée comme similaire à celle de 2005 et le réseau ferroviaire du département de la Dordogne reste non électrifié.

En terme de croissance des trafics, les calculs sont basés sur le projet d'instruction ministérielle du 3 mars 2006 pour l'évaluation socio-économique des projets ferroviaires qui fait état d'une hypothèse de croissance du trafic fret global, sur tous les autres axes du réseau ferroviaire, pour la période 2002-2025, de **+1,2% par an**. Ainsi, ce taux de croissance sera appliqué sur la période 2005/2020.

Ce taux de croissance concerne les liaisons entre Périgueux et Brive, Périgueux et Limoges, Périgueux et Bordeaux, Bergerac et Bordeaux.

### 2.2.2 - Hypothèses pour le TER en 2020

Pour le volet TER, les hypothèses prises en compte ont été fournies par le Conseil régional d'Aquitaine sur la base du programme de développement du TER en région Aquitaine (Conseil régional, projet du 16/10/2006 : « Bilan à mi-parcours et nouvelles orientations »).

Concernant les fréquences « cibles » ayant fait l'objet de fourchette dans le programme du Conseil régional (voir le tableau dans le document sur le mode ferroviaire), une fréquence « cible » précise a été retenue en fonction de la fréquence en 2010 et validée par le Conseil régional.

---

8 La formule est équivalente pour les polluants.

**Tableau n°10 - Objectifs du nombre de TER en 2020**

| <b>Tronçons</b>                | <b>Nombre de TER en 2005</b> | <b>Nombre de TER en 2020</b> |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Périgueux-Niversac             | 16                           | 32                           |
| Niversac-Condat-le-Lardin      | 8                            | 16                           |
| Condat-le-Lardin-Terrasson     | 8                            | 16                           |
| Terrasson-Larche               | 8                            | 16                           |
| Bussière-Galant-Périgueux bif. | 17                           | 34                           |
| Périgueux bif.-Soubie          | 18                           | 34                           |
| Niversac-Buisson               | 8                            | 16                           |
| Siorac-Sauveterre LR           | 7                            | 16                           |
| Soubie-Coutras                 | 17                           | 34                           |
| Bergerac-Libourne              | 17                           | 28                           |
| Buisson-Bergerac               | 9                            | 14                           |
| Buisson-Siorac                 | 17                           | 30                           |
| Siorac-Sarlat                  | 9                            | 14                           |
| Périgueux-Périgueux bif.       | 35                           | 32                           |

*Source : Programme de Développement du TER en Aquitaine – Conseil régional d'Aquitaine*

Dans le cadre de son programme de développement du TER, le Conseil régional d'Aquitaine envisage une forte croissance de l'offre de service TER sur l'ensemble des lignes irriguant le département de la Dordogne.

Par ailleurs, l'ensemble des véhicules diesels « purs » sera substitué par du matériel bi-mode type Autorail à Grande Capacité (AGC) en 2020. Dans le département de la Dordogne, tous les tronçons sont concernés par la propulsion diesel.

Le tableau ci-dessous présente donc, pour chacune des lignes situées dans le département de la Dordogne, les services TER en 2005 et 2020 en nombre de TER et en trains x km, ce dernier indicateur permettant de calculer les niveaux de consommation énergétique et d'émissions polluantes générés par le mode ferroviaire.

**Tableau n°11 - Circulations des TER en trains x km en 2005 et 2020**

| Tronçons                       | Distance en km <sup>9</sup> | 2005           |                          | 2020           |                          |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
|                                |                             | Nombre de TER  | Trains x km              | Nombre de TER  | Trains x km              |
| Périgueux-Niversac             | 11                          | 17             | 187                      | 32             | 352                      |
| Niversac-Condât-le-Lardin      | 36                          | 9              | 313                      | 16             | 576                      |
| Condât-le-Lardin-Terrasson     | 6                           | 9              | 52                       | 16             | 96                       |
| Terrasson-Larche               | 10                          | 9              | 87                       | 16             | 160                      |
| Bussière-Galant-Périgueux bif. | 61                          | 17             | 1 052                    | 34             | 2 074                    |
| Périgueux bif.-Soubie          | 60                          | 20             | 1 216                    | 34             | 2 040                    |
| Niversac-Buisson               | 46                          | 8              | 371                      | 16             | 736                      |
| Siorac-Sauveterre LR           | 22                          | 7              | 157                      | 16             | 352                      |
| Soubie-Coutras                 | 4                           | 19             | 78                       | 34             | 136                      |
| Bergerac-Libourne              | 40                          | 17             | 670                      | 28             | 1 120                    |
| Buisson-Bergerac               | 37                          | 9              | 353                      | 14             | 518                      |
| Buisson-Siorac                 | 7                           | 17             | 116                      | 30             | 210                      |
| Siorac-Sarlat                  | 26                          | 9              | 247                      | 14             | 364                      |
| Périgueux-Périgueux bif.       | 10                          | 38             | 380                      | 32             | 320                      |
| <b>TOTAL</b>                   |                             | <b>205 TER</b> | <b>5 297 trains x km</b> | <b>332 TER</b> | <b>9 054 trains x km</b> |

Source : DREAL Aquitaine

### **2.2.3 - Hypothèses pour les services voyageurs grandes lignes en 2020**

Les hypothèses de croissance du trafic de voyageurs prises en compte sur les axes supportant du trafic Grandes Lignes, pour la période 2002-2025 sont issues du projet d'instruction ministérielle du 3 mars 2006 pour l'évaluation socio-économique des projets ferroviaires. L'hypothèse retenue est de +1,8% par an pour les circulations hors TGV.

Ce taux de croissance concerne les liaisons entre Périgueux et Bordeaux, Périgueux et Limoges, Périgueux et Brive et s'applique donc sur les tronçons indiqués dans le tableau suivant.

<sup>9</sup> La distance ferroviaire estimée prise en compte est celle qui traverse le territoire du département de la Dordogne.

**Tableau n°12 - Nombre de trains Grandes Lignes sur le département de la Dordogne en 2005 et 2020**

| Tronçons                       | Distance en km | 2005                            | 2020                            |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                                |                | Nombre de trains Grandes Lignes | Nombre de trains Grandes Lignes |
| Périgueux-Niversac             | 11             | 1                               | 1                               |
| Niversac-Condat-le-Lardin      | 36             | 1                               | 1                               |
| Condat-le-Lardin-Terrasson     | 6              | 1                               | 1                               |
| Terrasson-Larche               | 10             | 1                               | 1                               |
| Bussière-Galant-Périgueux bif. | 61             | 5                               | 7                               |
| Périgueux bif.-Soubie          | 60             | 4                               | 6                               |
| Soubie-Coutras                 | 4              | 4                               | 6                               |
| Périgueux-Périgueux bif.       | 10             | 8                               | 10                              |

Source : DREAL Aquitaine



## 2.3 - Résultats du mode ferroviaire pour 2020

Les résultats des consommations énergétiques, des émissions de CO<sub>2</sub> et des émissions de polluants du mode ferroviaire sont présentés par nature de service.

### 2.3.1 - Les consommations énergétiques et les émissions générées par le fret ferroviaire

Les évolutions de trafics du fret ferroviaire dans le département de la Dordogne, sur la base d'un taux de croissance annuel de 1,2% par rapport au trafic de 2005, montre une augmentation de la consommation énergétique et des émissions de CO<sub>2</sub> de 20% d'ici à 2020.

**Tableau n°13 - Résultats sur les lignes fret en 2005 et en 2020 sur le département de la Dordogne**

|  | Bilan 2005        | Résultats en 2020 | Différentiel 2005/2020 |
|--|-------------------|-------------------|------------------------|
|  | Locomotive diesel | Locomotive diesel |                        |
| Circulation en km                        | 96 115            | 114 948           | +20%                   |
| Consommation d'énergie (en Tep)          | 288               | 345               | +20%                   |
| Emissions de CO <sub>2</sub> (en tonnes) | 913               | 1 092             | +20%                   |
| Emissions de NOx (en tonnes)             | 11                | 14                | -                      |
| Emissions de COVNM (en tonnes)           | 1                 | 2                 | -                      |
| Emissions de PM10 (en tonnes)            | 1                 | 2                 | -                      |

Source : CETE du Sud-Ouest/DREAL Aquitaine

### 2.3.2 - Les consommations énergétiques et les émissions générées par les services TER

Entre 2005 et 2020, la consommation énergétique et les émissions de CO<sub>2</sub> du service TER augmenteraient de 58%. L'augmentation du nombre de train circulant sur le réseau chaque jour justifie ces tendances. En 2020, les prévisions de circulation sont de 332 trains par jour soit une augmentation de trafic de 62% par rapport à 2005.

**Tableau n°14 - Résultats des consommations énergétiques et émissions de CO<sub>2</sub> pour les TER en 2005 et 2020**

| Tronçons                       | 2005                                     |   | 2020                                     |   |
|--------------------------------|--|---|--|---|
|                                | Consommation énergétique (en kep / jour) | Emissions de CO <sub>2</sub> (en kg / jour) | Consommation énergétique (en kep / jour) | Emissions de CO <sub>2</sub> (en kg / jour) |
| Périgueux-Niversac             | 225                                      | 717   | 387                                      | 1 232                                       |
| Niversac-Condac-le-Lardin      | 409                                      | 1 300                                       | 634                                      | 2 016                                       |
| Condac-le-Lardin-Terrasson     | 68                                       | 217   | 106                                      | 336   |
| Terrasson-Larche               | 114                                      | 361   | 176                                      | 560   |
| Bussière-Galant-Périgueux bif. | 1 188                                    | 3 780                                       | 2 281                                    | 7 259                                       |
| Périgueux-Bif-Soubie           | 1 622                                    | 5 155                                       | 2 244                                    | 7 140                                       |
| Niversac-Buisson               | 408                                      | 1 299                                       | 810                                      | 2 576                                       |
| Siorac-Sauveterre LR           | 173                                      | 550   | 387                                      | 1 232                                       |
| Soubie-Coutras                 | 105                                      | 333   | 150                                      | 476   |
| Bergerac-Libourne              | 737                                      | 2 344                                       | 1 232                                    | 3 920                                       |
| Buisson-Bergerac               | 388                                      | 1 235                                       | 570                                      | 1 813                                       |
| Buisson-Siorac                 | 128                                      | 408   | 231                                      | 735   |
| Siorac-Sarlat                  | 272                                      | 865   | 400                                      | 1 274                                       |
| Périgueux-Périgueux Bif.       | 471                                      | 1 496                                       | 352                                      | 1 120                                       |
| <i>Total en kg/jour</i>        | <i>6 308</i>                             | <i>20 059</i>                               | <i>9 959</i>                             | <i>31 689</i>                               |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>2 302 tonnes/an</b>                   | <b>7 321 tonnes/an</b>                      | <b>3 635 tonnes/an</b>                   | <b>11 566 tonnes/an</b>                     |

Source : CETE du Sud-Ouest/DREAL Aquitaine

Les émissions de polluants locaux augmenteraient également dans les mêmes proportions.

**Tableau n°15 - Résultats des consommations énergétiques et des émissions de polluants générées par les TER en 2005 et 2020**

|  | 2005  | 2020   | Différentiel 2005/2020 |
|--|-------|--------|------------------------|
| <b>Consommation d'énergie (en Tep)</b>         | 2 302 | 3 635  | +58%                   |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub> (en tonnes)</b> | 7 321 | 11 566 | +58%                   |
| <b>Emissions de NOx (en tonnes)</b>            | 88    | 139    | +58%                   |
| <b>Emissions de COVNM (en tonnes)</b>          | 11    | 17     | +55%                   |
| <b>Emissions de PM10 (en tonnes)</b>           | 11    | 17     | +55%                   |

Source : CETE du Sud-Ouest/DREAL Aquitaine

### 2.3.3 - Les consommations énergétiques et les émissions générées par les services Grandes Lignes

Les hypothèses d'évolution des services voyageurs grandes lignes entraîneraient une augmentation de la consommation énergétique, des émissions de CO<sub>2</sub> et des polluants de 31% en 2020.

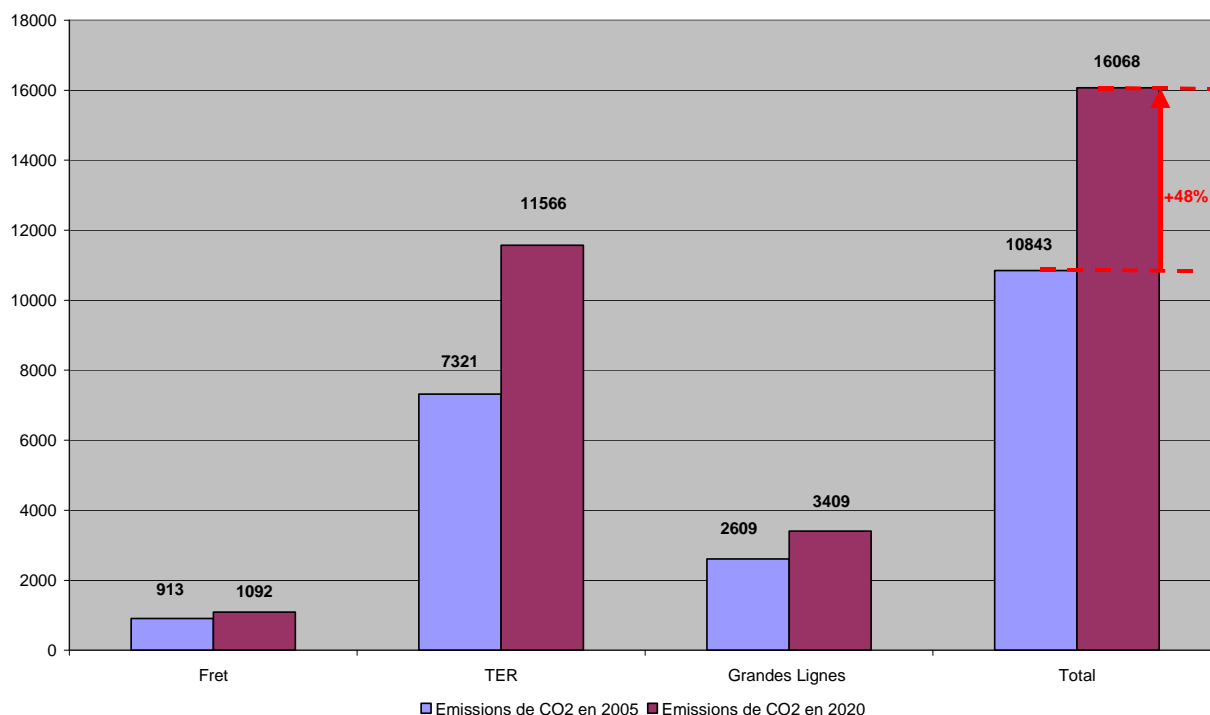
Tableau n°16 - Récapitulatif des consommations énergétiques et des émissions Grandes Lignes sur le département de la Dordogne

|  | Résultats en 2005 | Résultats en 2020 | Différentiel 2005/2020 |
|--|-------------------|-------------------|------------------------|
| Circulation en km                        | 274 619           | 358 878           | +31%                   |
| Consommation d'énergie (en Tep)          | 824               | 1 077             | +31%                   |
| Emissions de CO <sub>2</sub> (en tonnes) | 2 609             | 3 409             | +31%                   |
| Emissions de NOx (en tonnes)             | 33                | 43                | +31%                   |
| Emissions de COVNM (en tonnes)           | 4                 | 5                 | +31%                   |
| Emissions de PM10 (en tonnes)            | 4                 | 5                 | +31%                   |

### 2.3.4 - Synthèse du mode ferroviaire

La non électrification du réseau ferroviaire du département de la Dordogne et de ce fait l'utilisation exclusive du mode thermique pour la propulsion des trains entraîne une augmentation de l'ordre de 50% de la consommation énergétique, des émissions de CO<sub>2</sub> et des polluants en 2020 par rapport en 2005.

**Figure n°13 - Emissions de CO<sub>2</sub> (en tonnes) du mode ferroviaire en 2005 et 2020 sur le département de la Dordogne**



Source : DREAL Aquitaine

**Tableau n°17 - Récapitulatif des consommations énergétiques et des émissions du mode ferroviaire sur le département de la Dordogne en 2020**

| Mode ferroviaire                            | 2020  |        |                |               | Rappel 2005 | Différentiel 2005/2020 |
|---|-------|--------|----------------|---------------|-------------|------------------------|
|   | Fret  | TER    | Grandes Lignes | TOTAL         |             |                        |
| <b>Consommation d'énergie (tep)</b>         | 345   | 3 635  | 1 077          | <b>5 057</b>  | 3 415       | +48%                   |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub> (tonnes)</b> | 1 092 | 11 566 | 3 409          | <b>16 068</b> | 10 843      | +48%                   |
| <b>Emissions de NOx (tonnes)</b>            | 14    | 139    | 43             | <b>195</b>    | 132         | +47%                   |
| <b>Emissions de COVNM (tonnes)</b>          | 2     | 17     | 5              | <b>24</b>     | 16          | +46%                   |
| <b>Emissions de PM10 (tonnes)</b>           | 2     | 17     | 5              | <b>24</b>     | 16          | +46%                   |

Source : DREAL Aquitaine

Au sein du mode ferroviaire, le transport de voyageurs représenterait 93% de la consommation d'énergie et des émissions de polluants, avec une part prépondérante des services TER qui représenteraient 79% des émissions des services voyageurs par le mode ferroviaire.

## 3 - Mode aérien

### 3.1 - Méthodologie générale

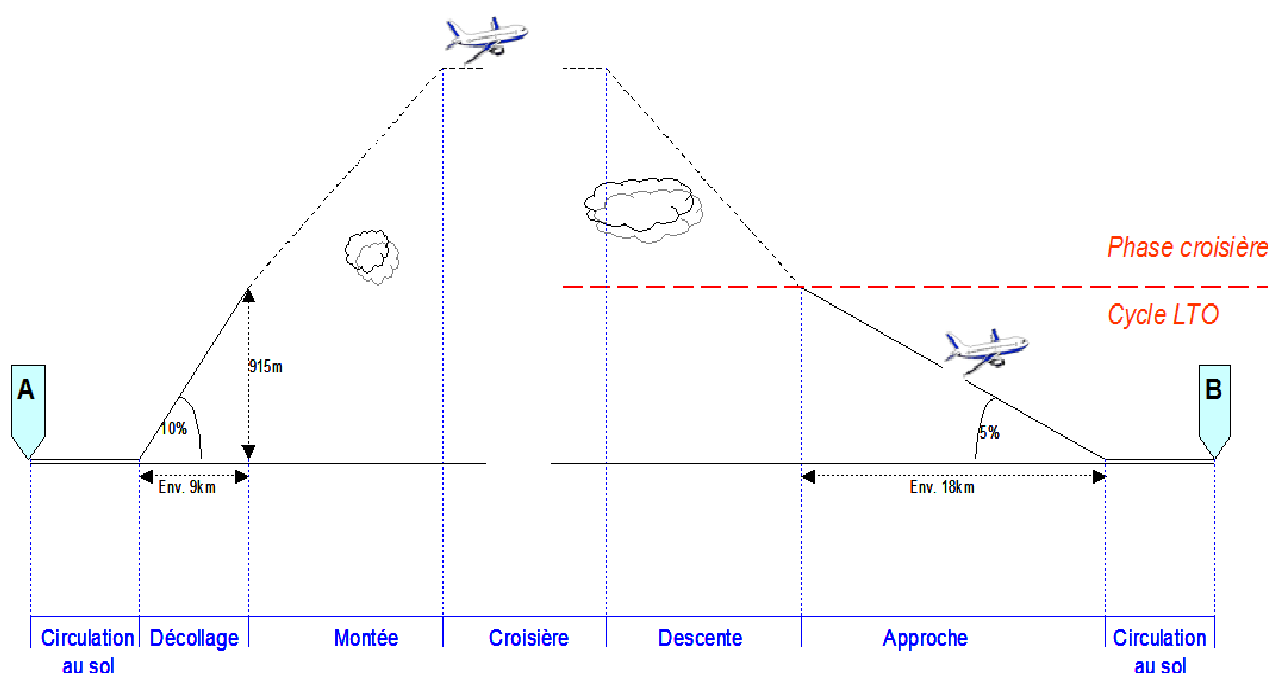
La méthodologie d'évaluation des consommations énergétiques et des émissions de polluants du transport aérien repose sur l'utilisation de données de trafic et la mise en œuvre de la méthodologie EMEP/CORINAIR développée par l'Agence Européenne de l'Environnement.

Les données de trafic au droit de l'aéroport de Bergerac ont été transmises par la Direction de la Sécurité et de l'Aviation Civile du Sud-Ouest (DSAC-SO), et concernent le nombre de mouvements d'avions commerciaux avec le type d'avions concernés pour l'année 2005 et les perspectives d'évolution du nombre de mouvements par type d'aéronefs en 2020. Ces éléments sont nécessaires appliquer la méthodologie EMEP/CORINAIR, qui repose sur une base de données des consommations énergétiques et des émissions polluantes pour chacune des phases de vol et pour les principaux types d'avions.

Par convention, il est considéré que les effets environnementaux à l'échelle locale du transport aérien sont à imputer aux mouvements en cycle LTO (Landing Take-Off), c'est-à-dire le cycle atterrissage-décollage incluant la circulation au sol. Les émissions des aéronefs au-delà de 1 000 mètres d'altitude ne sont pas prises en compte.

Les avions qui survolent le territoire sans s'y arrêter ne sont pas comptabilisés, ni les vols militaires qui relèvent du secret-défense. Bien que leur volume soit important, les vols privés ont également été exclus de l'étude étant donné le manque de visibilité quant à l'évolution de cette activité d'ici 2020.

Figure n°14 - Phases de vol et définition du cycle LTO



## 3.2 - Hypothèses prises en compte pour 2020

Compte tenu de la concurrence entre aéroports et de l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire à Limoges, il a été convenu de ne pas retenir l'aéroport de Périgueux dans l'exercice à 2020.

Seul l'aéroport de Bergerac est retenu et les hypothèses de trafics en nombre de mouvements pour cet aéroport en 2020 sont les suivantes :

**Tableau n° 18 - Nombre de mouvements par type d'avions circulant sur l'aéroport de Bergerac en 2005 et 2020**

| 2005                  |                              | 2020          |                      |
|-----------------------|------------------------------|---------------|----------------------|
| Type d'avions en 2005 | Nombre de mouvements en 2005 | Type d'avions | Nombre de mouvements |
| ATR43                 | 171                          | DASH8         | 1 146                |
| BAE146                | 682                          | B737-800      | 3 434                |
| B737-800              | 417                          | <b>TOTAL</b>  | <b>4 550</b>         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1 270</b>                 |               |                      |

Source : DSAC Sud-Ouest

Entre 2005 et 2020, le trafic aérien en nombre de mouvements de l'aéroport de Bergerac serait multiplié par 3,6. Le niveau de trafics prévisible placerait l'aéroport de Bergerac au 4<sup>ème</sup> rang des aéroports aquitains en 2020.

Les facteurs de consommations énergétiques et d'émissions par type d'avions indiqués dans le tableau suivant, sont issus du guide EMEP CORINAIR.

**Tableau n°19 - Facteurs de consommations énergétiques et d'émissions par type d'avions circulant sur l'aéroport de Bergerac en 2020**

| Type d'avions   | Consommation d'énergie (tep) | Emissions de CO <sub>2</sub> (tonnes) | Emissions de NOx (kg) | Emissions de COVNM (kg) | Emissions de PM10 (kg) |
|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>DASH8</b>    | 0,22                         | 0,66                                  | 2,42                  | 0                       | 0                      |
| <b>B737-800</b> | 0,86                         | 2,6                                   | 8,26                  | 0,6                     | 0,08                   |

Source: Emission Inventory Guidebook EMEP CORINAIR

### 3.3 - Résultats du mode aérien pour 2020

Entre 2005 et 2020, le trafic aérien supporté par l'aéroport de Bergerac enregistra des croissances de 306% pour les consommations énergétiques et les émissions de CO<sub>2</sub> pour une hausse des mouvements de 258%.

Sur l'ensemble des aéroports aquitains, l'aéroport de Bergerac se positionne à la quatrième place en terme d'émissions de CO<sub>2</sub> et de consommations énergétiques.

**Tableau n°20 - Consommations et émissions polluantes de l'aéroport de Bergerac en 2005 et 2020**

| 2005            |                              |                                       |                           |                             |                            |
|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Type d'avions   | Consommation d'énergie (tep) | Emissions de CO <sub>2</sub> (tonnes) | Emissions de NOx (tonnes) | Emissions de COVNM (tonnes) | Emissions de PM10 (tonnes) |
| <b>ATR43</b>    | 20                           | 61                                    | 0                         | 0                           | 0                          |
| <b>BAE146</b>   | 409                          | 1 228                                 | 3                         | 1                           | 0                          |
| <b>B737-800</b> | 359                          | 1 084                                 | 3                         | 0                           | 0                          |
| <b>Total</b>    | <b>788</b>                   | <b>2 373</b>                          | <b>6</b>                  | <b>1</b>                    | <b>0</b>                   |

| 2020            |                              |                                       |                           |                             |                            |
|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Type d'avions   | Consommation d'énergie (tep) | Emissions de CO <sub>2</sub> (tonnes) | Emissions de NOx (tonnes) | Emissions de COVNM (tonnes) | Emissions de PM10 (tonnes) |
| <b>DASH8</b>    | 246                          | 737                                   | 3                         | 0                           | 0                          |
| <b>B737-800</b> | 2 953                        | 8 928                                 | 28                        | 2                           | 0                          |
| <b>TOTAL</b>    | <b>3 199</b>                 | <b>9 665</b>                          | <b>31</b>                 | <b>2</b>                    | <b>0</b>                   |

Source : DREAL Aquitaine

Globalement, l'évolution de l'activité aérienne en Dordogne devrait induire une multiplication par 4 de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>.

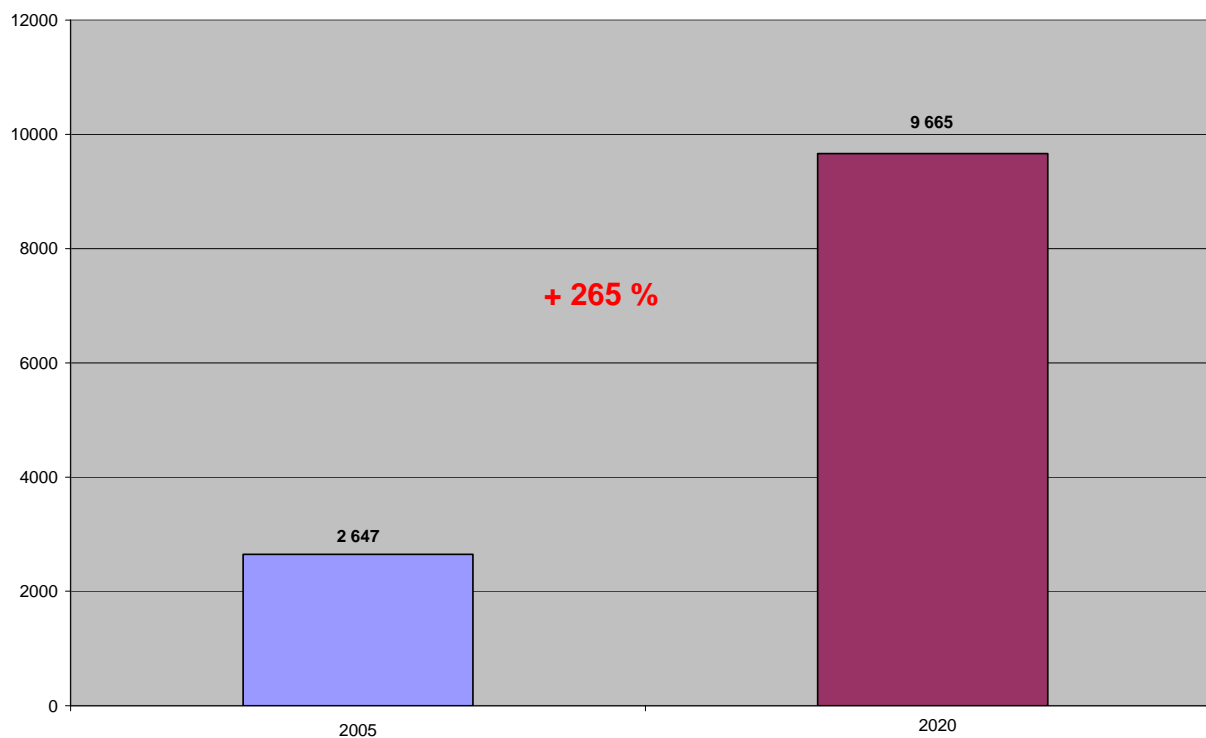
**Tableau n°21 - Bilan des consommations énergétiques et émissions polluantes du mode aérien**

|   | Bilan 2005* | Résultats en 2020 | Différentiel 2005/2020 |
|---|-------------|-------------------|------------------------|
| <b>Nombre de mouvements</b>                 | 2 020       | 4 550             | +125%                  |
| <b>Consommation d'énergie (Tep)</b>         | 880         | 3 199             | +263%                  |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub> (tonnes)</b> | 2 647       | 9 665             | +265%                  |
| <b>Emissions de NOx (tonnes)</b>            | 7           | 31                | +343%                  |
| <b>Emissions de COVNM (tonnes)</b>          | 1           | 2                 | +100%                  |
| <b>Emissions de PM10 (tonnes)</b>           | 0           | 0                 | -                      |

Source : DREAL Aquitaine

(\*) Le bilan 2005 tient compte de l'activité, des consommations énergétiques et des émissions polluantes générées par l'aéroport de Périgueux.

**Figure n°15 - Emissions de CO<sub>2</sub> du mode aérien en 2005 et 2020  
Sur le département de la Dordogne (en tonnes)**



Source : DREAL Aquitaine



## 4 - Synthèse

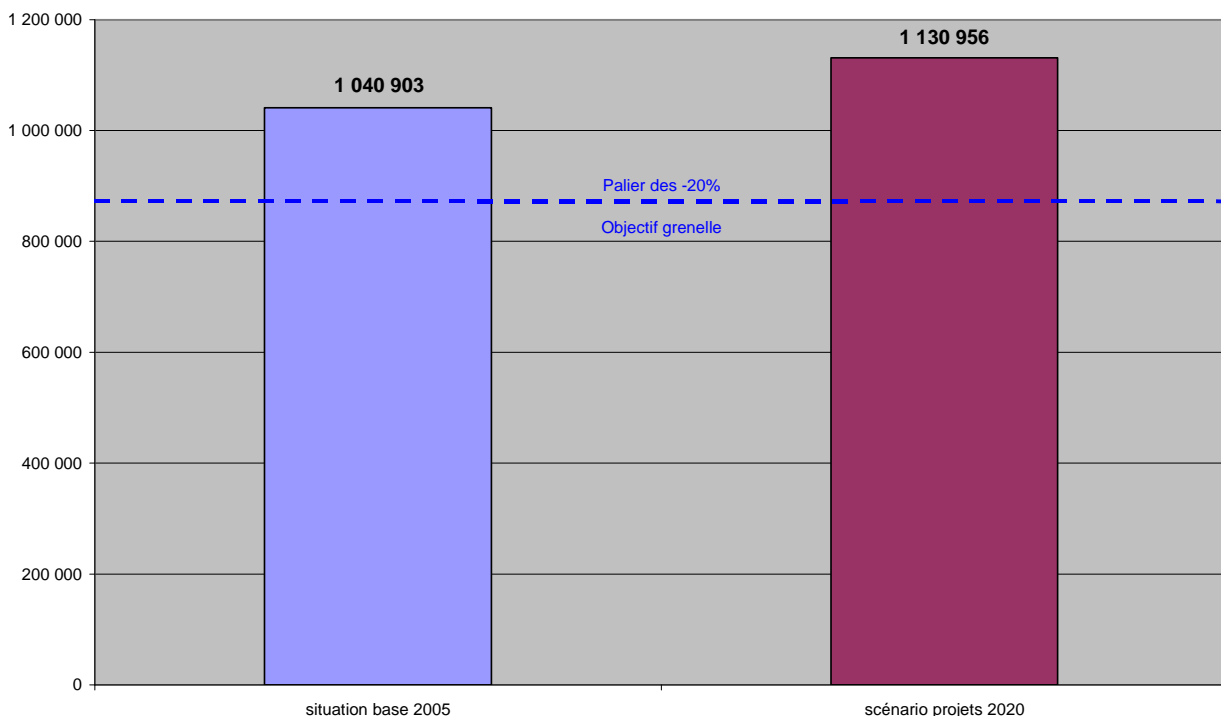
Entre 2005/2006 et 2020, les émissions de CO<sub>2</sub> passeront de 1,04 à 1,13 millions de tonnes en scénario « projets 2020 » et le niveau de consommation énergétique passera de 325 000 à 364 000 tonnes équivalent pétrole.

Les perspectives de consommation énergétique et de rejets de CO<sub>2</sub> tendent donc vers une croissance respectives de 12% et 9%. A titre de comparaison, à l'échelle régionale, les perspectives d'évolution ont été estimées à +8%, tous modes de transports confondus.

Les transports routiers contribuent à hauteur de 99,7% des émissions globales de CO<sub>2</sub> et de 50% polluants locaux dans le département de la Dordogne.

A l'échelle de l'Aquitaine, le département de la Dordogne représentent donc 11% des émissions régionales.

**Figure n°16 – Emissions de CO<sub>2</sub> tous modes sur le département de la Dordogne (en tonnes)**



Source : DREAL Aquitaine

En outre, le département de la Dordogne représenterait 42% des émissions de CO<sub>2</sub> générées par le transport ferroviaire en raison de la non-électrification du réseau de ce territoire.

**Tableau n°22 - Evolution des consommations énergétiques et émissions de CO<sub>2</sub> sur le département de la Dordogne**

|  |                              | <b>Situation de base 2005-2006</b> | <b>Scénario Projets 2020</b> | <b>Différentiel 2005 / 2020</b> |
|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Consommations énergétiques</b>                      | Mode routier (Tep)           | 320 796                            | 355 873                      | +11%                            |
|  | Mode ferroviaire (Tep)       | 3 415                              | 5 057                        | +48%                            |
|  | Mode aérien (Tep)            | 880                                | 3 199                        | +263%                           |
| <b>Consommations énergétiques totales (en tonnes)</b>  |                              | <b>325 091</b>                     | <b>364 129</b>               | <b>+12%</b>                     |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub></b>                     | Mode routier (en tonnes)     | 1 027 413                          | 1 105 223                    | +7,5%                           |
|  | Mode ferroviaire (en tonnes) | 10 843                             | 16 068                       | +48%                            |
|  | Mode aérien (en tonnes)      | 2 647                              | 9 665                        | +265%                           |
| <b>Emissions totales de CO<sub>2</sub> (en tonnes)</b> |                              | <b>1 040 903</b>                   | <b>1 130 956</b>             | <b>+9%</b>                      |

Source : DREAL Aquitaine

Tableau n°23 - Evolution des émissions de polluants sur le département de la Dordogne

|   |                              | Situation de base 2005-2006 | Scénario Projets 2020 | Différentiel 2005 / 2020 |
|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Emissions de NOx</b>                       | Mode routier (en tonnes)     | 3 903                       | 2 766                 | -29%                     |
|   | Mode ferroviaire (en tonnes) | 132                         | 195                   | +48%                     |
|   | Mode aérien (en tonnes)      | 7                           | 31                    | +343%                    |
| <b>Emissions totales de NOx (en tonnes)</b>   |                              | <b>4 042</b>                | <b>2 992</b>          | <b>-26%</b>              |
| <b>Emissions de COVNM</b>                     | Mode routier (en tonnes)     | 929                         | 427                   | -54%                     |
|   | Mode ferroviaire (en tonnes) | 16                          | 24                    | +50%                     |
|   | Mode aérien (en tonnes)      | 1                           | 2                     | +100%                    |
| <b>Emissions totales de COVNM (en tonnes)</b> |                              | <b>946</b>                  | <b>453</b>            | <b>-52%</b>              |
| <b>Emissions de PM10</b>                      | Mode routier (en tonnes)     | 261                         | 169                   | -54%                     |
|   | Mode ferroviaire (en tonnes) | 16                          | 24                    | +50%                     |
|   | Mode aérien (en tonnes)      | 0                           | 0                     | 0                        |
| <b>Emissions totales de PM10 (en tonnes)</b>  |                              | <b>277</b>                  | <b>193</b>            | <b>-30%</b>              |

Source : DREAL Aquitaine

Les consommations énergétiques et émissions de CO<sub>2</sub> par habitant montrent une certaine stabilité des indicateurs entre 2006 et 2020, pour une augmentation de la population de 8% entre les deux périodes. Ces indicateurs restent inférieurs à ceux de la région Aquitaine (0,9 tep/hab et 2,9 tonnes de CO<sub>2</sub>/hab en 2020).

Tableau n°24 - Indicateurs par habitant pour le département de la Dordogne

|  | Situation de base 2005-2006 | Scénario Projets 2020 |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Consommation d'énergie par habitant (tep/hab)</b>         | 0,8                         | 0,8                   |
| <b>Emissions de CO<sub>2</sub> par habitant (tonnes/hab)</b> | 2,5                         | 2,5                   |

L'ensemble des résultats sur le département de la Dordogne, comme sur l'ensemble de la région Aquitaine, montre combien les objectifs de réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre et de diminution des consommations énergétiques fixés par le Grenelle de l'environnement ne sont pas remplis.

A contrario des rejets de CO<sub>2</sub>, les émissions de polluants induites par la circulation routière sont en baisse en raison du progrès technologique sur le parc de véhicules routiers. Néanmoins, le progrès technologique ne doit pas être considéré comme la solution unique en réponse aux enjeux énergétiques et environnementaux des transports.

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.

Le département de la Dordogne est marqué par le poids des déplacements interurbains en terme d'émissions polluantes et de consommations énergétiques, à contrario de ce qui est relevé sur l'ensemble de la région Aquitaine. La particularité de ce département réside également dans le poids qu'il occupe dans les émissions du mode ferroviaire en raison de la non électrification du réseau.

Bien qu'exploratoire et non exhaustive sur les projets de transports collectifs urbains et interurbains portés par les acteurs locaux, l'étude prospective montre combien l'atteinte des objectifs de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux nécessite d'agir sur des leviers opérant à la fois sur la demande de déplacements et l'offre de transports. Ces leviers d'actions sont identifiés par les acteurs locaux et régionaux et mis en place pour certains (mais non testés dans l'étude) :

- veiller à une meilleure articulation entre la politique de transports/déplacements et la politique d'urbanisme ;
- mettre en place des mesures visant à modifier les pratiques et comportements de mobilité des personnes : augmentation du taux d'occupation des voitures particulières avec le covoiturage, management de la mobilité (plans de déplacements d'entreprises, écomobilité scolaire...), sensibilisation des acteurs, etc... ;
- améliorer les performances du système de transport dans son ensemble pour rationaliser la chaîne de déplacement (articulation des services entre les différentes AOT notamment) ;
- optimiser l'organisation du transport de marchandises : utilisation des modes alternatifs à la route pour les trajets longues distances, promotion de l'utilisation des modes doux et de véhicules moins émissifs en zone urbaine.

En zone urbaine, l'enjeu aujourd'hui est de réduire les distances de déplacements et l'utilisation de la voiture particulière solo. La construction de formes urbaines plus "économiques" en termes d'espace et de déplacements est l'un des leviers d'actions à mettre en œuvre. Cela nécessite de définir une politique globale d'aménagement des espaces d'habitat, d'emplois et de services, en articulation avec la politique de transports (augmentation des densités de construction à proximité des réseaux de transports collectifs) et d'améliorer les performances du système de transport entre ces espaces. Outre les mesures liées à l'aménagement global du territoire, infléchir les comportements de mobilité doit également être une priorité afin de permettre aux usagers des transports de se déplacer autrement qu'en voiture particulière à usage individuel. Les problèmes de congestion urbaine dans l'agglomération de Périgueux constituent un réel frein pour renforcer l'offre de transports collectifs. Conduire les usagers des transports à de nouvelles pratiques de mobilité implique d'améliorer l'offre de transports alternatifs à la voiture individuelle (transports collectifs et modes doux) qui répond aux besoins des populations actuelles et futures. La Communauté d'agglomération Périgourdine s'est d'ailleurs engagée dans l'élaboration d'un PDU volontaire dont le projet prévoit la mise en service d'un transport collectif en site propre (TCSP) et le développement des modes alternatifs à la voiture (train et modes doux). A l'échelle départementale, il y a lieu de citer les actions menées par le Conseil Général de la Dordogne pour favoriser l'utilisation des transports collectifs interurbains par une politique tarifaire attractive.

Pour le transport de marchandises, l'enjeu est double. D'une part, la question du transit sur le corridor Sud Europe Atlantique doit être traitée bien qu'elle ne concerne pas le département de la Dordogne. Les solutions apportées par les services d'autoroutes ferroviaires et d'autoroutes maritimes, sur la base des hypothèses d'offre de service prises en compte dans la présente étude, montrent toute leur pertinence pour réduire les émissions du secteur du transport de marchandises sur les longues distances. D'autre part, la gestion de la circulation des marchandises sur les courtes ou moyennes distances se pose également et renvoie notamment à une optimisation de l'organisation du transport de marchandises. A ces échelles, plusieurs types d'actions peuvent être menés : optimiser les circuits et les tournées, utiliser des véhicules routiers non polluants en centre-ville, créer un réseau de plates-formes logistiques de groupage/dégroupage en périphérie des agglomérations, harmoniser la réglementation applicable à la livraison urbaine et au stationnement, encourager la création d'opérateurs de fret ferroviaire de proximité (OFP), etc. Ce secteur du transport de marchandises a d'ailleurs fait l'objet de deux études menées par la CERTA, l'une sur la logistique urbaine, l'autre sur les OFP. Cette dernière a abouti à l'émergence de six zones propices à la mise en place d'opérateurs ferroviaires de proximité en Aquitaine dont une au droit de l'agglomération de Périgueux. Sur le plan de la logistique urbaine, sept leviers d'actions ont été identifiés pour accompagner les acteurs locaux vers une meilleure intégration des marchandises en ville dans les documents de planification.

## **5 - Annexes**

Les annexes présentent les principaux résultats au droit des territoires urbains suivants :

- le SCOT de Périgueux ;
- le territoire du Bergeracois.

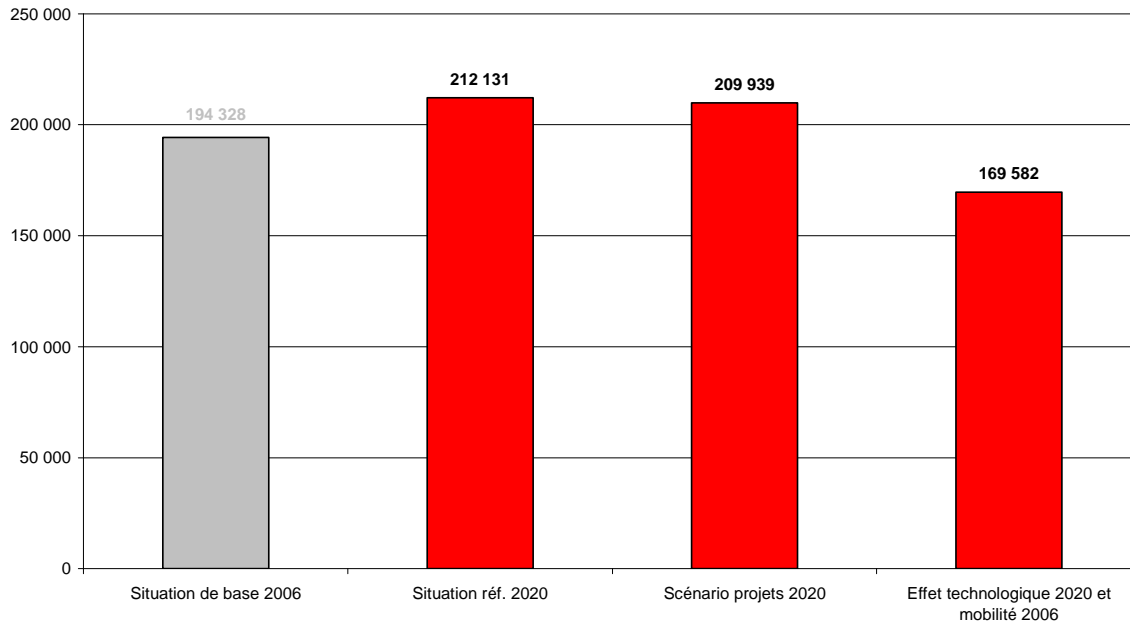
Les résultats concernent :

- les émissions de CO<sub>2</sub> générées par le mode routier ;
- les émissions de polluants générées par le mode routier ;
- les indicateurs par habitant ;

Des cartographies des émissions de CO<sub>2</sub> sur le réseau routier en 2006 et 2020 sont également réalisées.

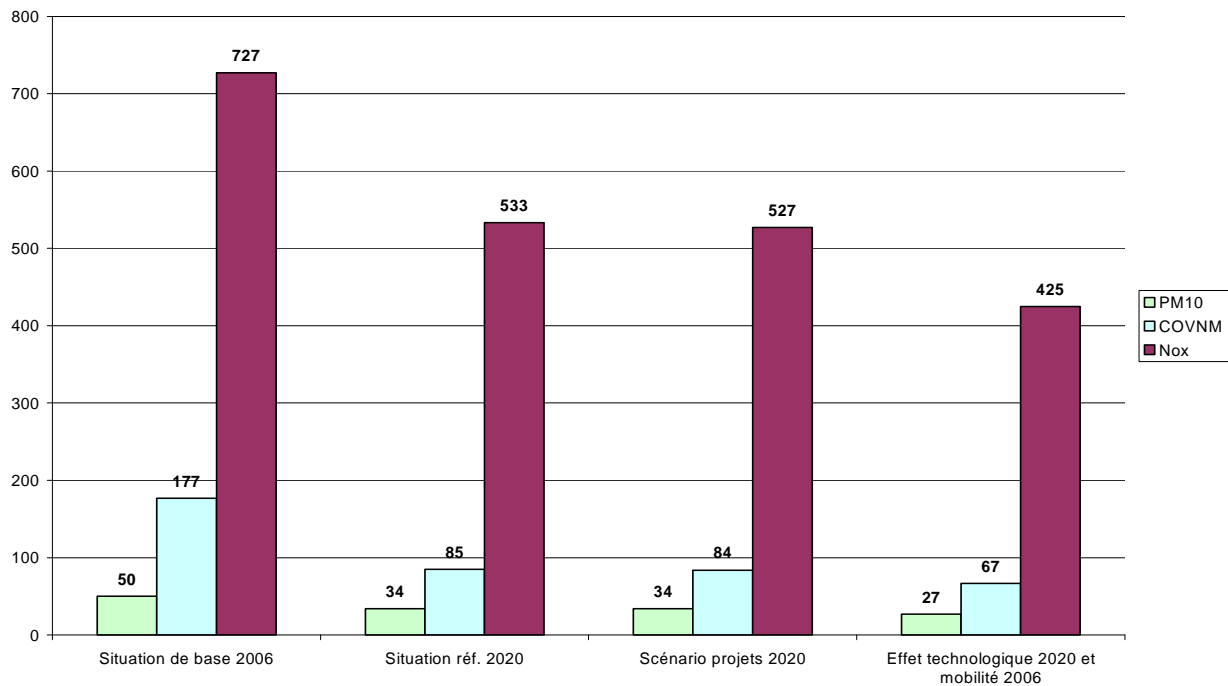
## Périmètre SCOT de Périgueux

Figure n°17 - Emissions de CO<sub>2</sub> générées par le mode routier sur le SCOT de Périgueux (en tonnes)



Source : CETE du Sud-Ouest

Figure n°18 - Emissions de polluants générées par le mode routier sur le SCOT de Périgueux (en tonnes)

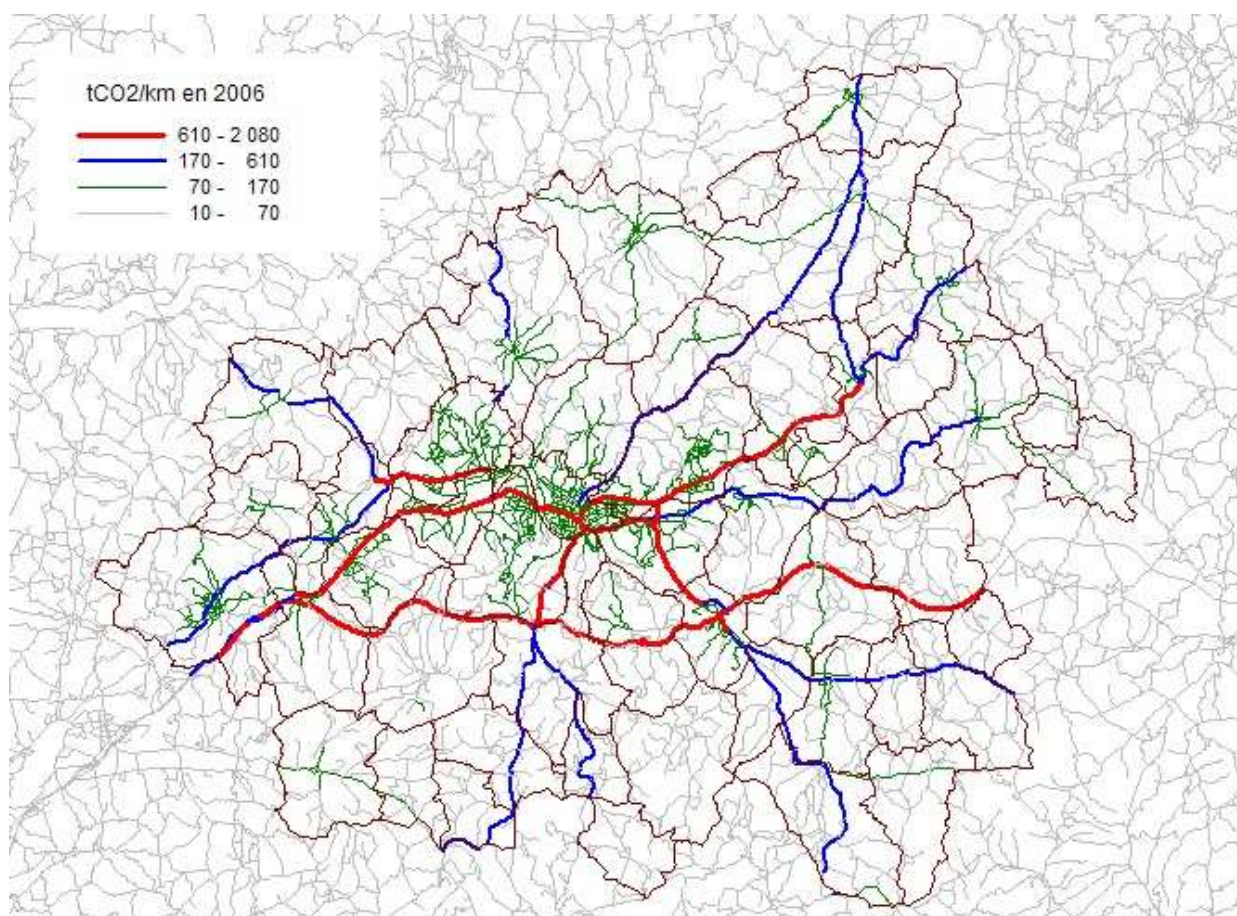


Source : CETE du Sud-Ouest

Tableau n°25 - Indicateurs par habitant pour le territoire de Périgieux

| Mode routier   | Rappel Situation de base 2006 | Situation de référence 2020 | Scénario Projets 2020 | Effet technologique 2020 et mobilité 2006 |
|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|
| Consommation d'énergie par habitant (tep/hab)          | 0,5                           | 0,5                         | 0,5                   | 0,4                                       |
| Emissions de CO <sub>2</sub> par habitant (tonnes/hab) | 1,8                           | 1,7                         | 1,7                   | 1,3                                       |

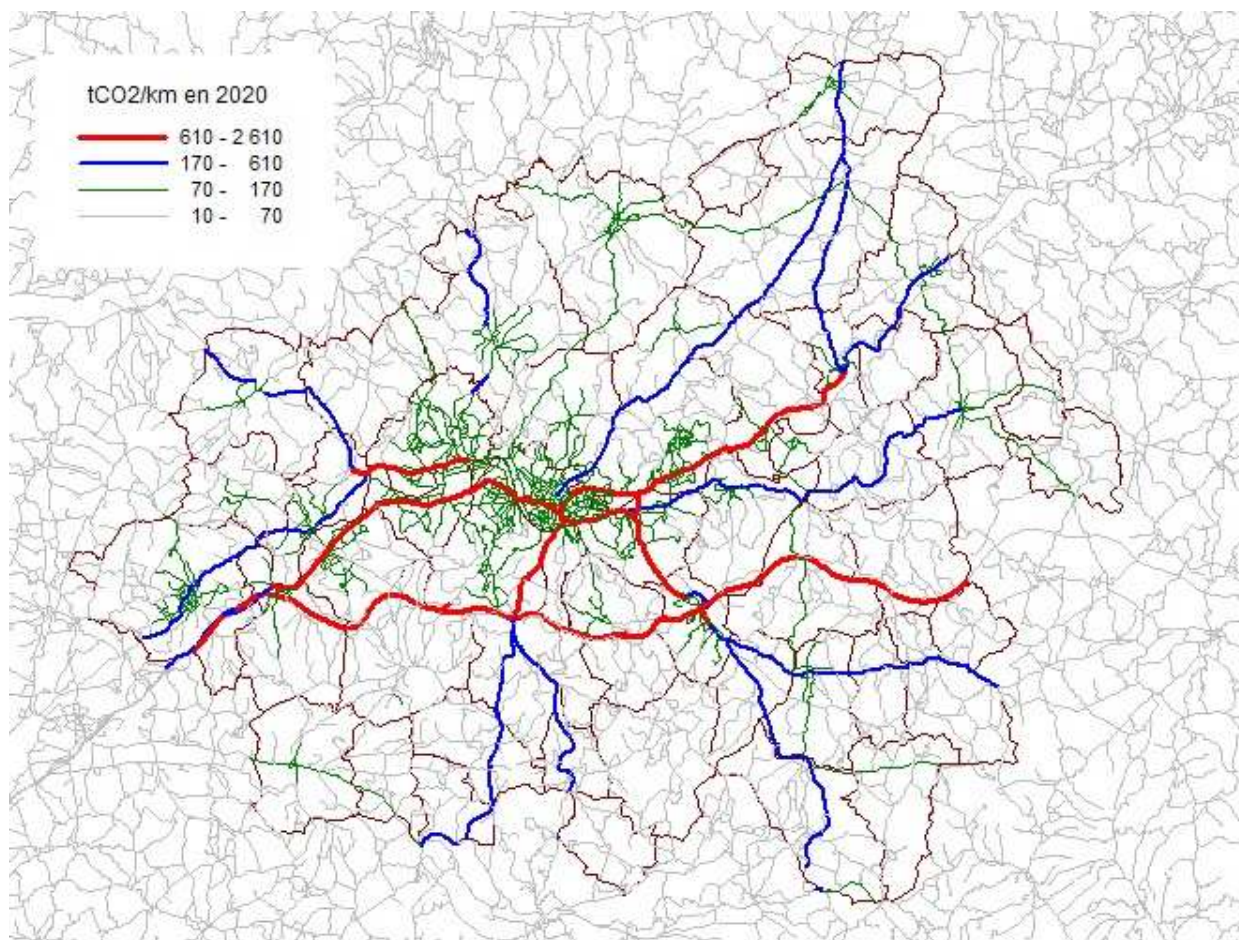
Figure n°19 - Emissions de CO<sub>2</sub> sur le réseau routier au droit de Périgieux en 2006



Source : CETE du Sud-Ouest



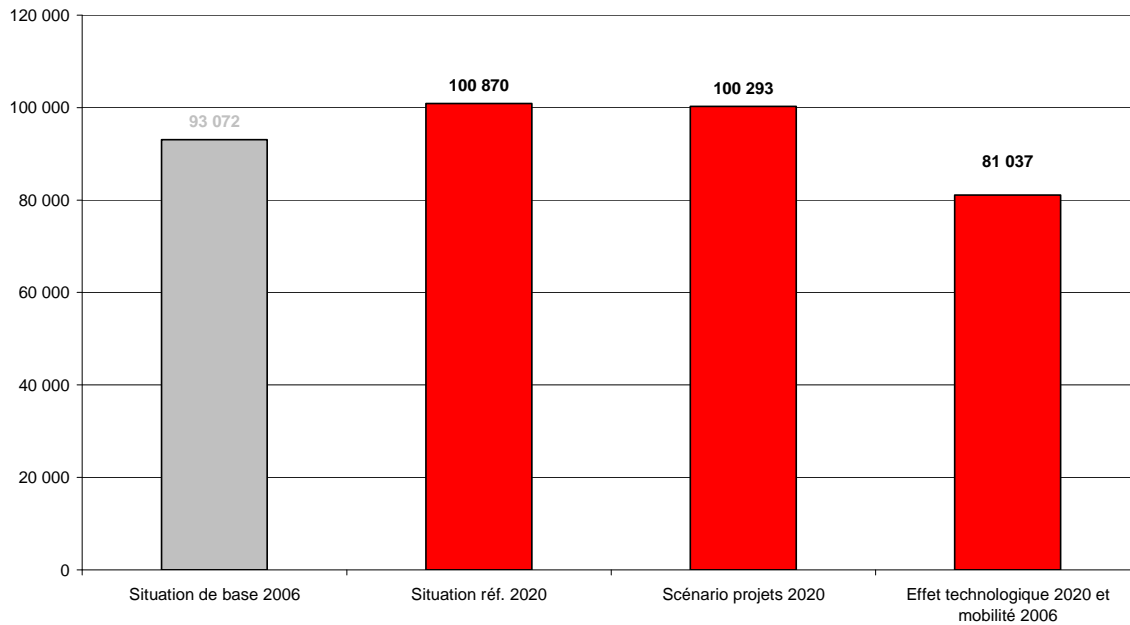
Figure n°20 - Emissions de CO<sub>2</sub> sur le réseau routier au droit de Périgueux en 2020



Source : CETE du Sud-Ouest

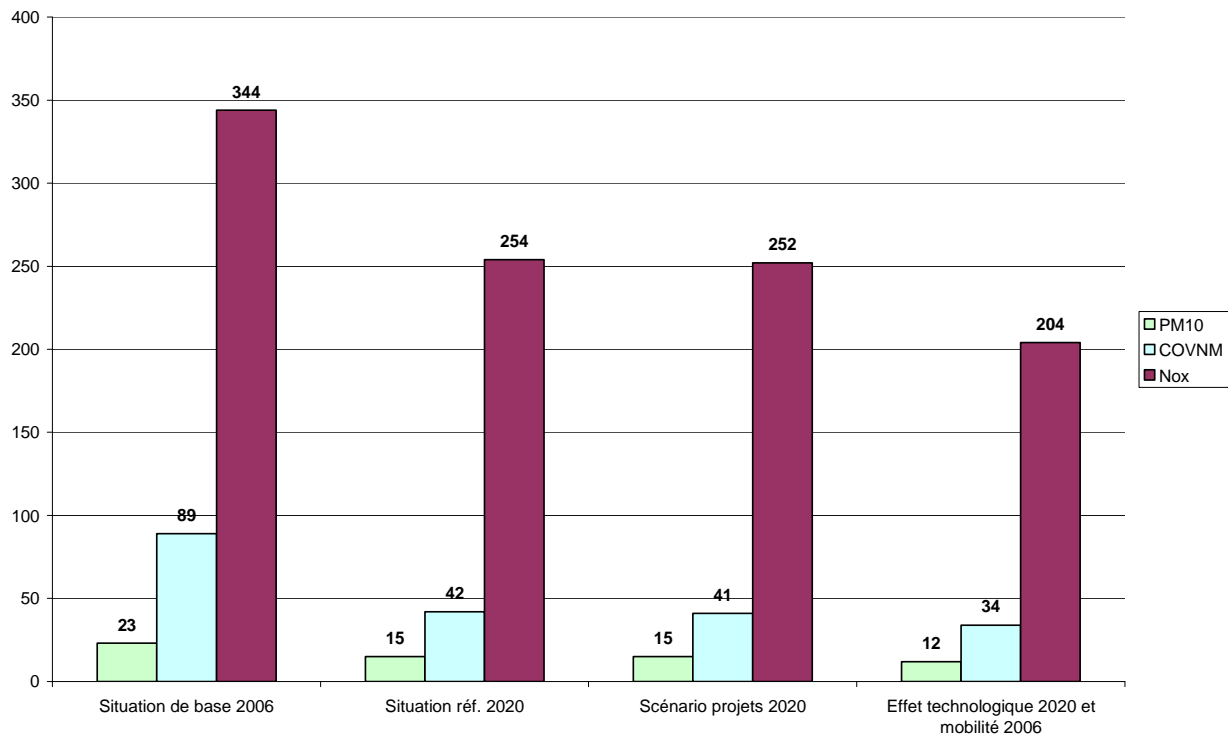
## Territoire du Bergeracois

Figure n°21 - Emissions de CO<sub>2</sub> générées par le mode routier sur le territoire du Bergeracois (en tonnes)



Source CETE du Sud-Ouest

Figure n°22 - Emissions de polluants générées par le mode routier sur le territoire du Bergeracois (en tonnes)

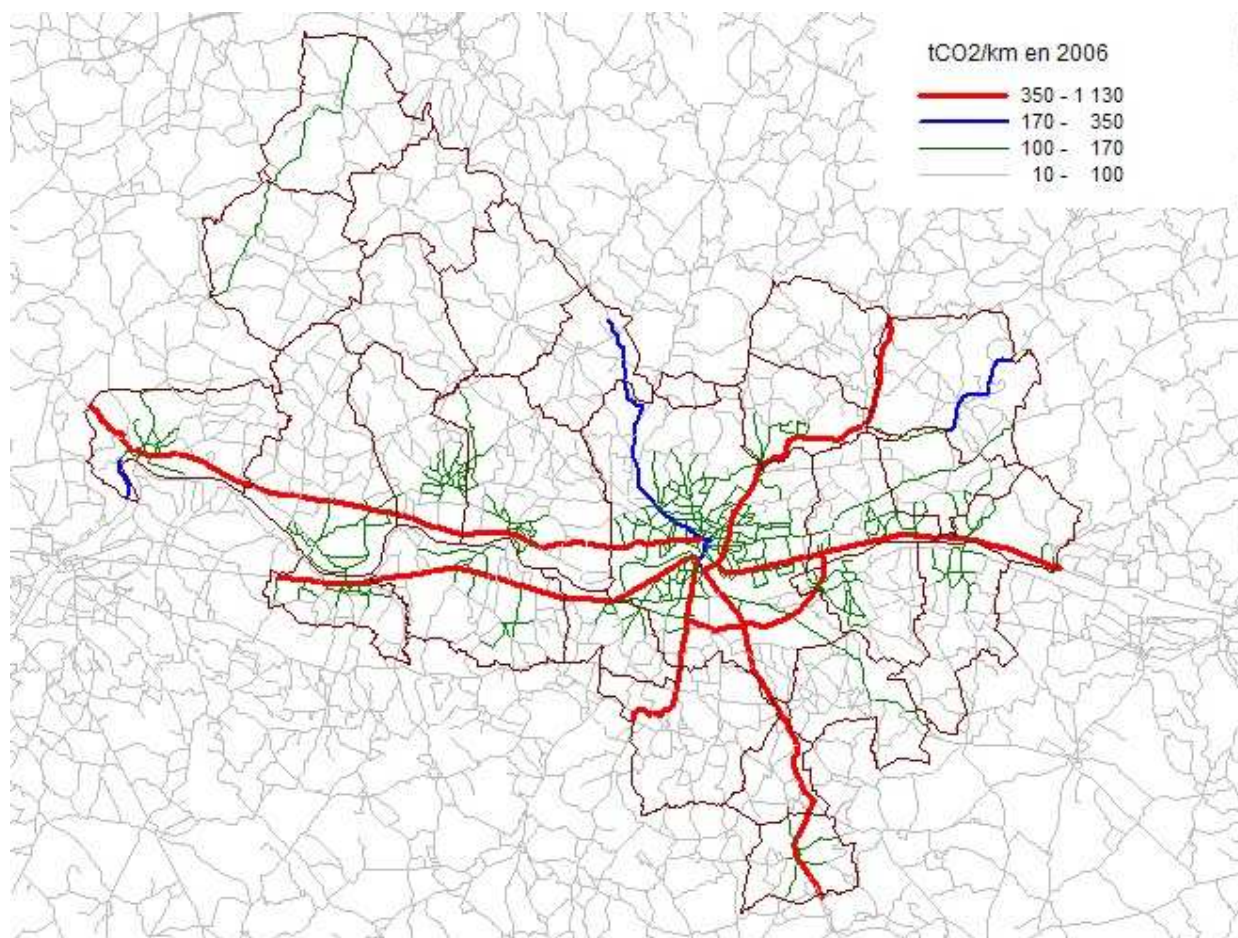


Source : CETE du Sud-Ouest

Tableau n°26 - Indicateurs par habitant pour le territoire du Bergeracois

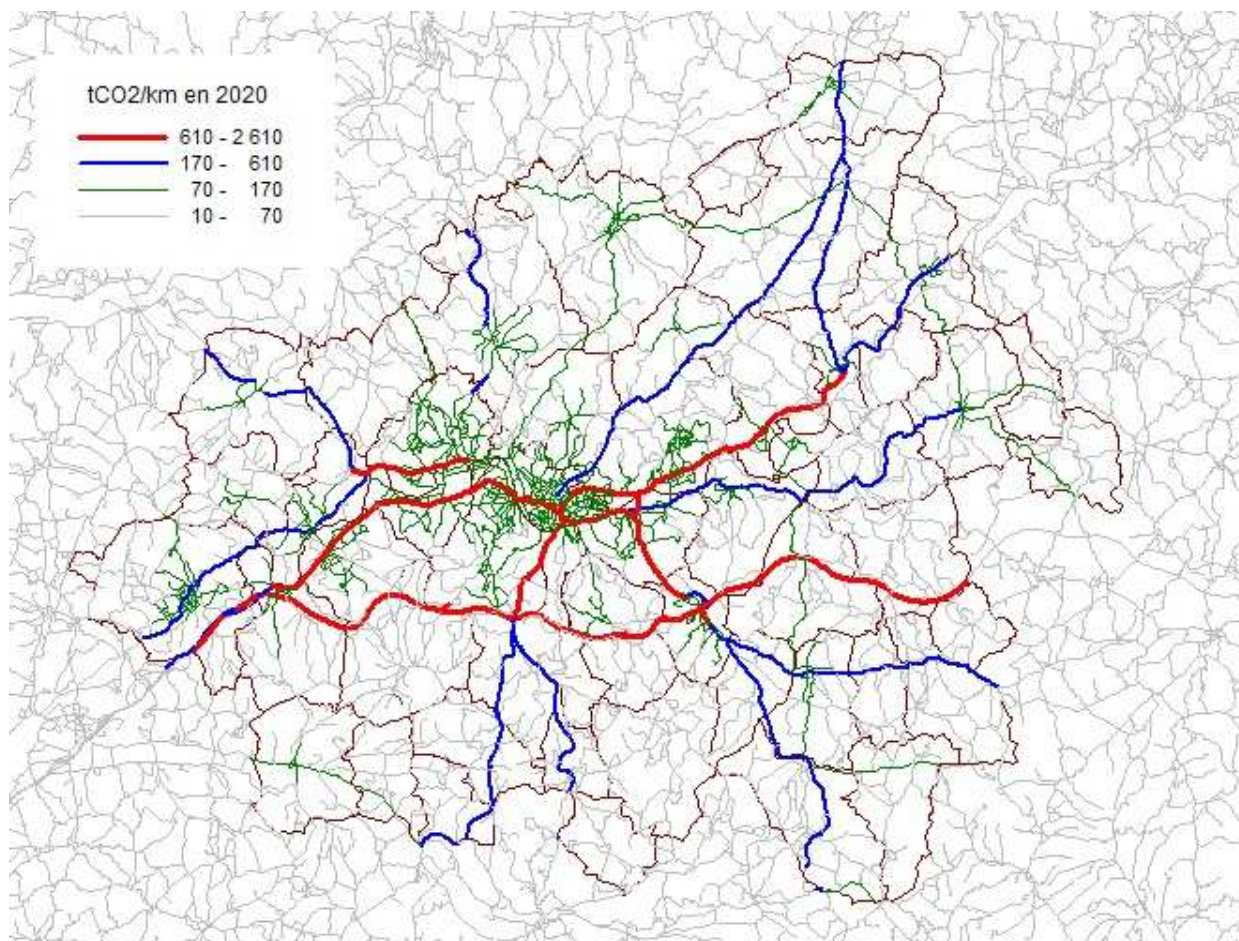
| Mode routier   | Rappel Situation de base 2006 | Situation de référence 2020 | Scénario Projets 2020 | Effet technologique 2020 et mobilité 2006 |
|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|
| Consommation d'énergie par habitant (tep/hab)          | 0,4                           | 0,6                         | 0,6                   | 0,4                                       |
| Emissions de CO <sub>2</sub> par habitant (tonnes/hab) | 1,7                           | 1,7                         | 1,7                   | 1,4                                       |

Figure n°23 - Emissions de CO<sub>2</sub> sur le réseau routier au droit du territoire du Bergeracois en 2006



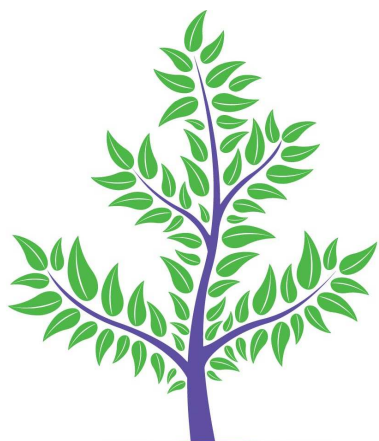
Source : CETE du Sud-Ouest

**Figure n°24 - Emissions de CO2 sur le réseau routier  
au droit du territoire du Bergeracois en 2020**



Source : CETE du Sud-Ouest





DREAL Aquitaine  
Service Mobilité, Transports et Infrastructures – Pôle Mobilité  
[pm.smti.dreal-aquitaine@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pm.smti.dreal-aquitaine@developpement-durable.gouv.fr)