

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi



**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT
DURABLE**

**MINISTERE DES INFRASTRUCTURE DES TRANSPORTS
TERRESTRES ET DU DESENCLAVEMENT**

**ETUDE SUR LA MISE EN PLACE D'UN SYSTEME
MRV POUR LE SECTEUR DU TRANSPORT**

RAPPORT FINAL

**Présenté par :
Monsieur MALICK NDIAYE**

MAI 2019

DISCLAIMER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of UNOPS. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/ or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of UNOPS as the source. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of UNOPS.

This publication has been produced as part of a component of the Initiative for Climate Action Transparency project (ICAT) implemented by UNEP DTU Partnership (UDP). The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views of UDP.

PREPARED UNDER

Initiative for Climate Action Transparency (ICAT) project supported by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, the Children's Investment Fund Foundation (CIFF), the Italian Ministry of Ecological Transition (IMET) and ClimateWorks.



The ICAT project is managed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)



Table des matières

INTRODUCTION	1
1 Objectifs de l'étude	2
2 Méthodologie de l'étude	2
CHAPITRE 1. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE.....	4
1 Cadre institutionnel du Ministère chargé des transports routiers	4
1.1 Différentes structures existantes	4
1.2 Missions des structures existantes.....	5
2 Cadre juridique du sous secteur des transports terrestres	13
3 Cadre institutionnel national de mise en œuvre de la CCNUCC.....	17
4. Cadre juridique de mise en œuvre de la CCNUCC.....	18
CHAPITRE 2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES EMISSIONS DE GES.....	19
1 Méthode fondée sur le mesurage.	19
2 Méthode fondée sur le calcul.....	19
3 Conclusion sur les méthodes d'évaluations	20
4 Analyse des éléments de base de quantification des émissions de GES	21
4.1 Facteurs relatifs aux caractéristiques du véhicule (composition du trafic)	21
4.2 Facteurs relatifs aux caractéristiques du trajet (conditions d'utilisation des véhicules)...	24
4.3 Facteurs relatifs aux conditions de circulation des véhicules (caractéristiques du trafic)	26
4.4 Facteurs relatifs aux paramètres ambiants c'est-à-dire aux caractéristiques environnementales	27
4.5 Conclusion sur l'analyse des éléments de base de quantification des GES.....	28
CHAPITRE 3. LES DONNEES NECESSAIRES POUR LE CALCUL DES GES.....	29
1 Objectifs des données	29
2 Critères de choix des données.....	29
3 Données relatives à la composition du trafic (caractéristiques des véhicules)	29
4 Données relatives aux conditions d'utilisation des véhicules	30
5 Données relatives aux conditions de circulation des véhicules (vitesses, situations de trafic).....	31
6 Données relatives aux paramètres ambiants c'est-à-dire aux caractéristiques environnementales	31
7 Données complémentaires.....	32
7.1 Données démographiques.....	32
7.2 Données sur la mobilité, le transport et l'accès aux services urbains de Dakar	33
7.3 Données macroéconomiques	33

8	Conclusion sur les données nécessaires pour le calcul des GES.....	34
CHAPITRE 4. DIAGNOSTIC DONNEES EXISTANTES DANS LES DIFFERENTES STRUCTURE DU MINISTERE		
.....		36
1	Les différentes banques de données.....	36
1.1	Données de la Cellule des Etudes et de la Planification	36
1.2	Données du Bureau de Supervision du Contrôle Technique (BSCT)	36
1.3	Données de la Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD)	36
1.4	Données de la Direction des routes (DR).....	37
1.5	Données de la Direction des Transports routiers(DR)	37
1.6	Données de Dakar Dem Dikk (DDD)	38
1.7	Données de l'ANCF, du PTB et de DBF.....	39
1.8	Données de l'AGEROUTE	39
1.9	Données du CETUD.....	39
1.10	Données du CFPTP.....	40
2	Conclusion sur les données existantes dans les structures du MITTD	41
CHAPITRE 5. NOUVEAU CADRE INSTITUTIONNEL POUR LA COLLECTE ET LA CENTRALISATION DES		
DONNEES		43
1	Rappel cadre institutionnel existant.....	43
2	Proposition de nouveau cadre.....	44
3	Acte juridique de création du nouveau cadre nouveau	44
4	Composition de l'UGE- TT.....	44
5	Missions.....	45
6	Ressources.....	45
7	Fonctionnement	46
CHAPITRE 6. DISPOSITIF DE SUIVI EVALUATION DE LA CDN		
.....		47
1	Le dispositif existant pour le suivi et l'évaluation des programmes et projets de transport au sein du MITTD.....	47
2	Cadre de calcul des émissions de GES de la CDN	48
2.1	Périmètre d'étude, offre de transport et schéma d'exploitation	48
2.2	Année de référence de la CDN.....	49
3	Les programmes et projets du sous secteur des transports terrestre comme supports de la CDN	50
3.1	Projets et programmes dans le domaine des transports de personnes.....	50
3.1.1	Le renforcement (augmentation) de l'offre existante c'est-à-dire la mise en place d'une offre nouvelle complémentaire à celle existante, composée des projets de TER, et de BRT en urbain et de Sénégal Dem Dikk ; en interurbain.	50
3.1.2	Le renouvellement (remplacement) des véhicules cars rapides et cars Ndiaga Ndiaye déshués de transport public par des minibus neufs (rajeunissement) moins énergivores.....	51

3.1.3	La rénovation de voitures ferroviaires destinées au transport collectif pour le PTB ;....	51
3.1.4	L'adaptation des infrastructures et des services à l'évolution du trafic et au nouveau schéma d'exploitation.....	52
3.1.5	la modernisation du contrôle technique des véhicules automobiles.....	53
3.2	Les indicateurs de suivi des programmes et projets de transports collectifs de la CDN	53
3.3	Les indicateurs d'évaluation de la réduction des émissions de GES résultant des transports collectifs	57
3.4	Projets et programmes dans le domaine des transports de marchandises	61
3.4.1	Projet de renouvellement des véhicules gros porteurs par des véhicules neufs moins énergivores ;	61
3.4.2	Projet de la lutte contre les surcharges du PTAC et de la charge à l'essieu pour non seulement des raisons de sécurité, de préservation du patrimoine routier mais également de leur impact sur les émissions des GES.....	61
3.4.3	La réhabilitation du chemin de fer	62
CHAPITRE 7 : RENFORCEMENT DES CAPACITES		64
1	Public cible.....	64
2	Objectifs visés.....	64
3	Contenu de la formation	65
3.1	Contenu des modules de formation des points focaux et leur suppléant, des maires de Ville et présidents de Conseil départemental : durée totale 02 jours	65
3.2	Contenu des modules de formation pour les transporteurs : durée totale une demi-journée 65	
3.3	Contenu des modules de formation pour les chauffeurs professionnels et les directeurs d'établissement d'enseignement de la conduite et moniteurs et les agents chargés du contrôle routiers et de la régulation du trafic : durée totale une demi - journée.....	66
4	Méthodes pédagogiques.....	66
5	Profil des intervenants	67
6	Identification du matériel de bureau pour l'UGE-TT	68
ANNEXES		69
PLAN D'ACTION		83
ARRETE MINISTERIEL N°..... Portant création, organisation et fonctionnement d'une unité sectorielle de gestion de l'inventaire des gaz à effet de serre des transports terrestres.....		84

SIGLES ET ACRONYMES

BAU : acronyme anglais “Business as usual ”en français “Comme d’habitude, pas de changement, statu quo”

GES : Gaz à effet de serre

CDN : Contribution Déterminée Nationale

CPND : Contribution Provisoire Déterminée

MVR: Measure Reporting Vérification. Reporting en français Mesure Rapportage et Vérification

ICAT : Initiative pour la Transparence de l’Action

DSD : Direction des Stratégies de Désenclavement

DR : Direction des Routes

DTR : Direction des Transports Routiers

DDD : Société de transport dénommée Dakar Dem Dikk

3D : Dakar Dem Dikk

AGERROUTE : Agence de Gestion et d’Entretien des Routes

FERA : Fonds d’Entretien Routier

PTB : Petit Train de Banlieue

ANCF : Agence Nationale des Chemins de Fer

CETUD : Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar

CEREQ : Centre Expérimental de Recherche et d’Etudes pour l’Equipement

PPM : Particule Par Million

CCTVA : Centre de Contrôle Technique des Véhicules Automobiles

PDU : Plan de Déplacement Urbain

FE : Facteur d’Emission

PRP : Potentiel de Réchauffement Planétaire appelé aussi RPG Potentiel de Réchauffement Global ou climatique

PATC : Poids Total Autorisé en Charge

PTRA : Poids Total Roulant en Charge

PV : Poids à Vide

UEMOA : Union Economique Monétaire Ouest Africain

TER : Train Express Régional

MITTD : Ministère de l'Infrastructures des Transports Terrestres et du Désenclavement

BRT : acronyme anglais de « Bus Rapid Transit » appelé en français « Bus à Haut niveau de service »

ANSD : Agence Nationale de la Statistiques et de la Démographie

SOTRAC : Société des Transports du Cap-Vert

AFTU : Association pour le Financement des Transports urbains

CAPTRANS : Centre d'Appui à la Professionnalisation des Transports

GIE : Groupement d'Intérêt Economique

BSCT : Bureau de Supervision du Contrôle Technique

UGE-TT : Unité de Gestion environnementale du sous secteur des Transports terrestres

COMNACC : Comité National du Changement Climatique

AIBD : Aéroport International Blaise Diagne

SMN : Service de la Météorologie Nationale

INTRODUCTION

Le gouvernement du Sénégal, à l'instar des autres pays du Sud, a soumis lors de l'adoption de l'Accord de Paris en 2015 sa Contribution Prévues Nationale (CPDN) et s'est engagé ensuite dans un processus de finalisation de sa Contribution Déterminée Nationale (CDN).

Il a pris à cette occasion des engagements de réduction des émissions gaz à effet de serre (GES) dans les secteurs prioritaires de l'Energie, l'Agriculture de l'Industrie et des Déchets.

Cependant, le principal défi que ces pays du Sud ont à relever dans la mise en œuvre de l'Accord de Paris est leurs capacités intrinsèques à réaliser de façon précise et fiable l'ensemble du processus et des procédures appelé communément en abrégé MRV, relatif à la mesure, au rapportage et à la vérification des actions d'atténuation et d'adaptation décliné dans leur CDN. Il y a lieu de noter que les questions liées à ces MRV ont été bien prises en compte dans la CDN du Sénégal avec notamment la proposition d'un plan MRV national mais simplement issu de la compilation des plans de suivi sectoriels et de l'analyse des systèmes de gestion des données existants dans les Ministères sectoriels.

L'Accord de Paris, notamment à travers son article 13, recommande la mise en place d'un cadre renforcé sur la transparence chargé de suivre la mise en œuvre des actions d'atténuation et d'adaptation en lien avec la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) dans les pays du Sud. C'est dans ce cadre que l'Initiative pour la Transparence de l'Action climatique (ICAT) a été créée en 2015.

Au niveau national, parmi les secteurs ciblés par le programme ICAT figure le secteur des transports qui devra faire l'objet d'une analyse approfondie et devant aboutir à l'identification de tous les dysfonctionnements dans la collecte et le traitement des données, et à des propositions pour la mise en place de systèmes MRV approprié.

Les résultats de l'analyse du secteur devront aussi par ailleurs permettre de consolider les acquis du plan MRV proposé dans la CDN du Sénégal et de mettre en place un cadre national harmonisé devant permettre de suivre, mesurer et évaluer les effets des actions climatiques.

C'est compte tenu de tout ce qui précède qu'un consultant a été recruté pour mener l'étude sur la mise en place d'un système MRV focus secteur transport.

1 Objectifs de l'étude

L'objectif général de l'étude est de proposer un système MRV capable de suivre les options proposées dans la CDN au niveau du secteur transport. L'atteinte de l'objectif général passera par la matérialisation des objectifs spécifiques suivants :

- Analyser le dispositif existant pour le suivi et l'évaluation des programmes du secteur transport ;
- identifier les insuffisances du système et proposer un dispositif favorable pour le suivi-évaluation des impacts des projets et des émissions de GES du secteur en définissant les rôles des acteurs concernés ;
- proposer un programme de renforcement des capacités (techniques, technologiques, financiers etc.) des acteurs concernés du Ministère en charge des transports ;
- faciliter la prise en compte du changement climatique dans la planification stratégique du Ministère en charge des Transports ;
- faire des propositions pour la mise en place d'un système de gestion coordonnée des données du secteur transport ;
- définir les axes stratégiques pour la mise en œuvre de la CDN Transport.

2 Méthodologie de l'étude

L'exploitation de la documentation existante sur le sujet, complétée par des séances de travail et d'entretien avec les différents points focaux et cadres des différentes structures du Ministère des Infrastructures des Transports terrestres et du Désenclavement (MITTD) a permis d'articuler l'étude autour des dix chapitres suivants :

- Un **premier chapitre** intitulé «Cadre institutionnel et juridique» de présentation des structures qui composent le MITTD et qui sont responsables de la mise en œuvre de la politique des transports terrestres et de déclinaison de tous les textes législatifs et réglementaires dont l'application a une incidence directe ou indirecte sur les émissions des GES
- Un **deuxième chapitre** intitulé « Calcul des émissions des GES » qui décline la méthodologie de calcul des émissions de GES, les outils utilisés et les principaux facteurs qui influent sur la consommation du carburant des véhicules en circulation donc sur les émissions de GES

- Un **troisième chapitre** intitulé « Les données nécessaires pour le calcul des émissions de GES » Il s'agit de données appelées communément données d'entrée qui concernent les transports terrestres (route et fer) de voyageurs et de marchandises et qui sont destinées à alimenter les outils de calcul (logiciels) des émissions de GES
- Un **quatrième chapitre** intitulé « Diagnostic des données existantes » qui constitue l'état des lieux du système actuel de production et de gestion des bases de données des structures du MITTD. Les forces et les faiblesses du système de production et de gestion des données existantes au sein du Ministère ont été identifiées et analysées par rapport à ce que doit être une base de données destinée au calcul des émissions de GES
- Un **cinquième chapitre** intitulé « Nouveau cadre institutionnel pour la collecte des données » qui constitue la proposition d'un cadre plus adapté chargé de coordonner la collecte, la centralisation et la gestion de toutes les données nécessaires à l'inventaire au sein du MITTD. Cette structure sera le Point focal du Ministère chargé de l'Environnement en ce qui concerne la mise en place, l'exécution et le suivi de la CDN. Le statut juridique, l'ancrage, les missions, la composition, le fonctionnement et les ressources de cette nouvelle structure ont été déclinés
- Un **sixième chapitre** intitulé « Dispositif de suivi évaluation de la CDN » dans lequel des indicateurs par mode de transport et des éléments de suivi du volet transport de la CDN ont été proposés
- Un **septième chapitre** intitulé « Renforcement des capacités » qui identifie le public cible devant bénéficier de ce renforcement des capacités et des différents modules de formation adaptés à chaque cible.
- Un **huitième chapitre** intitulé « Identification et évaluation des équipements nécessaires au fonctionnement de la nouvelle structure à mettre en place ;
- Un **neuvième chapitre** intitulé « Coût global de la mise en place des MVR » qui est composé de la somme des coûts de renforcement des capacités et des équipements de la nouvelle structure
- Et enfin un **dixième chapitre** intitulé « Plan d'action » pour la mise en place du nouveau cadre institutionnel et le démarrage de ses activités

CHAPITRE 1. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

1 Cadre institutionnel du Ministère chargé des transports routiers

1.1 Différentes structures existantes

Les différents services directions et sociétés, établissements, agences sous tutelle qui composent l'architecture institutionnelle du Ministère des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement sous la coordination, l'impulsion et l'animation du Directeur de cabinet et du Secrétaire général, sont :

Services techniques rattachés au cabinet

Outre, l'Inspection interne, le Bureau des Affaires juridiques, le Bureau de Communication et de la Documentation, il y a :

- Inspection interne ;
- Bureau de Communication et de Documentation.

Services rattachés au secrétariat général outre, la Cellule de Passation des Marchés, la Cellule informatique, la Cellule des Affaires juridiques et le Bureau du Courrier, commun, il y a :

- la Cellule des Etudes et de la Planification ;
- le Bureau de Supervision du Contrôle technique des Véhicules automobiles .
- le Bureau des Corridors.

Directions

- la Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD) ;
- la Direction des Routes (DR) ;
- la Direction des Transports routiers (DTR) ;
- la Direction des Chemins de Fer (DCF) ;
- la Direction de l'Administration générale et de l'Équipement(DAGE).

Autres administrations

- le Centre de Formation et de Perfectionnement des Travaux publics ;
- le Centre de Formation et de Perfectionnement aux Métiers du Rail ;
- l'Agence des Travaux et de Gestion des Routes (AGEROUTE) ;

- le Fonds d'Entretien routier autonome (FERA) ;
- l'Agence Nationale des Chemins de Fer (ANCF) ;
- Dakar Bamako Ferroviaire.

Etablissements publics sous tutelle

- le Conseil exécutif des Transports urbains de Dakar (CETUD) ;

Sociétés nationales et sociétés à participation à participation publique sous tutelle

- Société Dakar Dem Dik ;
- Société anonyme du Petit train de banlieue (P T B .S.A.) ;
- Centre expérimental de Recherches et d'Etudes pour l'Equipement (CEREQ)

1.2 Missions des structures existantes

Les missions dévolues aux principales structures techniques du Ministère intervenant dans la mise en œuvre technique des activités du sous secteur des transports terrestres sont :

La Cellule des études et de la planification

- La Cellule des études et de la planification, en relation avec les structures compétentes, est chargée de :
- piloter les études prospectives préparatoires aux politiques et stratégies de développement des infrastructures et services de transports routiers et ferroviaires;
- assurer le suivi de la préparation et de l'élaboration des plans, projets et programmes du secteur et de veiller à leur cohérence ;
- assurer la coordination et le suivi des programmes de promotion de l'inter-modalité dans les transports ;
- accompagner les services du département dans la programmation et la budgétisation des projets et programmes du secteur ;
- suivre l'exécution des projets et programmes et d'assurer leur évaluation ;
- coordonner les études d'impact relatives à l'exécution des projets et programmes du secteur ;
- organiser et de gérer le flux d'informations sur le secteur ;
- élaborer et de publier des rapports et notes de conjoncture périodiques et de faire des recommandations particulièrement sur l'exécution des projets et programmes ;
- veiller au renforcement des capacités des agents du secteur en matière de planification, de programmation, de budgétisation et de suivi-évaluation ;

- assurer la coordination du processus d'élaboration des documents de politiques stratégiques du secteur et le suivi de leur mise en œuvre.

Le Bureau de supervision du contrôle technique des véhicules automobiles

Le Bureau de supervision du contrôle technique des véhicules automobiles a pour mission d'assurer le contrôle et le suivi de la mise en œuvre des conventions signées en matière de gestion de l'activité de contrôle technique des véhicules ainsi que des ouvrages y relatifs. A ce titre, il est chargé, en relation avec la Direction des transports routiers (DTR) de :

- effectuer des investigations planifiées ou inopinées, notamment sur les aspects relatifs au respect de la réglementation, à l'immobilier, aux équipements et installations ainsi que sur les opérations de contrôle technique;
- assister les services concernés dans le recueil et l'exploitation des résultats des contrôles effectués dans les centres;
- veiller à la bonne conduite de l'évolution du contrôle technique pour assurer l'amélioration permanente de la sécurité routière et de la qualité environnementale ;
- contribuer à la formation des acteurs du transport public, dans le domaine de la mécanique;
- donner des avis techniques sur tous les cahiers des charges relatifs au développement ou au renouvellement du parc de transport public, ainsi que sur les dossiers d'agrément ;
- évaluer les projets de mise en place de plateformes techniques pour la maintenance des véhicules du parc de transport public.

Le Bureau des corridors ;

Le Bureau des corridors est chargé de :

- élaborer et de mettre en œuvre une politique de promotion des corridors ;
- établir un cadre de concertation régulière avec les départements et services de l'Etat concernés par les projets corridors ;
- coordonner et de suivre les actions initiées par les services et structures sous tutelle, impliqués dans la conception et la mise en œuvre des projets corridors
- établir un planning de suivi de la mise en œuvre des projets corridors ;
- assurer le suivi du contrôle de la charge à l'essieu.

La Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD)

La Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD) a pour mission l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et stratégies de désenclavement terrestre. A cet effet, elle est chargée, en relation avec les services compétents internes au département ministériel et des autres ministères, de :

- harmoniser les politiques et stratégies de transports et de promotion de l'inter modalité en milieux urbain et rural;
- veiller à la mise en place d'infrastructures et de services de transports routiers et ferroviaires de qualité ;
- veiller à la fonctionnalité des ouvrages de franchissement (ponts, bacs, etc.) et des pistes, notamment en zones rurales ainsi qu'à la mise en cohérence des réseaux d'infrastructures et d'équipements publics pour une meilleure prise en charge des besoins des populations ;
- veiller à la promotion de l'inter-modalité et à la diffusion de documents relatifs à une meilleure connaissance du secteur des transports et à la justification économique et sociale des programmes et projets du secteur ;
- participer à l'évaluation, à la programmation et aux négociations de tous projets relatifs aux infrastructures et services de transports;
- participer au suivi technique et financier de la réalisation des investissements et des réformes dans le secteur des transports.

La Direction des Routes (DR)

La Direction des routes a pour mission la coordination et la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière d'infrastructures routières. A ce titre, elle est chargée de :

- veiller, en rapport avec les services techniques compétents, à la mise en place d'une politique cohérente de développement de l'ensemble des infrastructures routières et d'assurer le suivi de sa mise en œuvre et son évaluation, à travers un schéma directeur de développement des infrastructures ;
- assurer la planification du développement du réseau routier national, la programmation et le suivi des investissements routiers à réaliser et la constitution de dossiers techniques nécessaires à la mobilisation de leur financement ;
- assurer la coordination technique des structures publiques et privées intervenant dans le domaine des infrastructures routières ;

- apporter son appui aux Collectivités locales dans le domaine des infrastructures routières ;
- mettre en œuvre la stratégie nationale de développement des pistes rurales ;
- contribuer, en rapport avec les services techniques compétents, à la définition de la politique de l'Etat en matière d'investissements routiers et de corridors ;
- participer à l'élaboration de la réglementation et de la normalisation routières nationales, d'en assurer une large diffusion et de veiller à leur application ;
- assister le Ministre dans l'exercice de la tutelle technique des organes relevant des infrastructures routières ainsi que dans le suivi des relations de coopération avec les organisations internationales compétentes en matière d'infrastructures routières.

La Direction des Transports routiers (DTR)

La Direction des Transports routiers (DTR) a pour mission la coordination et la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière de transports, de circulation, de sécurité et d'informations routières sur l'ensemble du territoire national. A ce titre, elle est chargée :

- de planifier le développement des services de transport routier, en relation avec le secteur privé ;
- d'élaborer des stratégies et programmes d'actions pour l'amélioration de la capacité et de l'efficacité du système de transport routier ;
- d'assurer le suivi de la mise en œuvre des études et des programmes relatifs à l'amélioration de la sécurité des transports routiers ;
- de veiller à la réglementation en matière de circulation et de sécurité routières, à l'exploitation rationnelle du réseau routier et à la qualité de l'information des usagers ;
- d'assurer la gestion de la demande et de l'offre de transport routier ;
- coordonner les études d'impact des programmes et projets dans le domaine des transports routiers;
- de veiller au suivi de la budgétisation et de l'exécution des programmes et projets en matière de transports routiers et d'assurer leur évaluation ;
- de mettre en œuvre les conventions et accords signés ou ratifiés par le Sénégal, en matière de transports routiers ;
- élaborer les projets de textes législatifs ou réglementaires spécifiques au sous – secteur des transports routiers et de veiller à leur mise en application ;
- de veiller au suivi des plateformes revendicatives des organisations professionnelles relevant du sous - secteur routier ;

- d'assister le Ministre dans l'exercice de la tutelle technique des organes relevant des transports routiers, ainsi que dans le suivi des relations de coopération avec les organisations internationales compétentes en matière de transports routiers.

La Direction des chemins de fer (DCF)

La Direction des chemins de fer (DCF) a pour mission la coordination, la mise en œuvre et le suivi de la politique de l'Etat en matière d'infrastructures et de services de transports ferroviaires. A ce titre, elle est chargée de :

- étudier et de planifier le développement des infrastructures et services de transport ferroviaire, en collaboration avec les collectivités et autres services techniques publics ainsi qu'avec les partenaires techniques et financiers;
- suivre la mise en œuvre des projets du Plan Directeur ferroviaire national;
- veiller à la réalisation des infrastructures ferroviaires ainsi qu'à l'organisation et à la gestion du réseau ferroviaire;
- suivre la budgétisation et l'exécution des programmes et projets en matière de chemins de fer et d'assurer leur évaluation;
- contribuer à l'élaboration des dossiers techniques nécessaires à la préparation des requêtes de financement de programmes d'investissement ferroviaires, en collaboration avec l'ensemble des compétences techniques concernées;
- suivre les questions relatives à la sécurité et à la protection des emprises et environnement ferroviaires du réseau de l'Etat ainsi qu'à la concurrence et à la complémentarité route-rail;
- élaborer les projets de textes législatifs ou réglementaires spécifiques au sous – secteur ferroviaire et de veiller à leur mise en application ;
- suivre l'application des conventions et/ou protocoles relatifs à l'exploitation du patrimoine et des activités ferroviaires concédés en liaison avec les administrations concernées ;
- d'assister le Ministre dans l'exercice de la tutelle technique des organes relevant des chemins de fer, ainsi que dans le suivi des relations de coopération avec les organisations internationales compétentes en la matière.

Le Centre de formation et de perfectionnement des travaux publics ;

Le Centre de formation et de perfectionnement des travaux publics (CFPTP) est chargé de :

- concevoir et de mettre en œuvre des actions de formation, de recyclage et de perfectionnement en matière de travaux publics et de transports ;
- porter assistance aux autres départements ministériels, organismes du secteur parapublic ou privé et Collectivités locales pour la formation de leur personnel.

Le Centre de formation et de perfectionnement aux métiers du rail

Le Centre de formation et de perfectionnement aux métiers du rail (CFPMR) est chargé de :

- concevoir et de mettre en œuvre des actions de formation, de recyclage et de perfectionnement en matière de chemins de fer.
- porter assistance aux autres pays de la sous-région en la matière

L'Agence nationale des Travaux et de Gestion des Routes (AGERROUTE)

L'AGERROUTE Sénégal, est chargée, de manière générale, de la mise en œuvre de tous les travaux de construction, de réhabilitation et d'entretien de routes, de ponts et autres ouvrages d'art ainsi que de la gestion du réseau routier classé. En cas de besoin, une convention d'exécution peut être signée avec les collectivités locales pour l'intervention sur le réseau non classé.

De façon spécifique l'AGERROUTE est chargée de :

- de proposer au Ministre chargé des Routes des orientations dans le secteur routier ;
- de conduire des projets et travaux routiers ;
- de mettre en place et de gérer une banque de données routière en collaboration avec les services routiers du Ministère ;
- d'élaborer le Programme triennal d'investissement public (PTIP) dans le domaine des travaux routiers (entretien, réhabilitation, et travaux neufs) à actualiser annuellement ;
- d'élaborer un Programme d'Entretien routier annuel (PERA) ;
- de proposer toute stratégie de financement de l'entretien et du développement du secteur routier ;
- d'assurer la gestion des emprises des routes du réseau classé et de veiller par tous les moyens à la préservation du patrimoine routier ;
- de mener les études techniques y compris les études de faisabilité pour tous les projets routiers ;
- de préparer les dossiers de recherche de financement pour les projets d'infrastructures routière ;

- de prendre toutes les mesures nécessaires à la sauvegarde de l'environnement dans le cadre des travaux ;
- de conseiller et d'accompagner les collectivités dans la mise en œuvre de projets routiers ;
- de contribuer à l'accomplissement de toute mission à caractère public dans le secteur routier ;
- de formuler des avis sur des questions ayant trait aux routes.

Le Fonds d'Entretien routier autonome (FERA)

Le Fonds d'Entretien routier autonome a pour mission :

- mobiliser les ressources nécessaires au financement de l'entretien routier ;
- financer l'entretien et l'exploitation du réseau de manière efficace et transparente

L'Agence nationale des Chemins de Fer (ANCF)

L'ANCF a pour objet la réalisation des projets ferroviaires, la réhabilitation et la maintenance des infrastructures ferroviaires.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique gouvernementale en matière de développement des transports et des infrastructures ferroviaires, l'ANCF est, notamment, chargée des missions suivantes :

- Mettre en œuvre les projets de réhabilitation et de construction des infrastructures ferroviaires;
- Assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux qu'elle peut également déléguer à tout autre partenaire public ou privé ;
- Assurer la gestion des infrastructures et du patrimoine dans le cadre de la mise en œuvre de contrats de Partenariat public-privé (concession, régie ou affermage) ;
- Elaborer ou faire élaborer les dossiers techniques et de contrôle (Avant-projet Sommaire, Avant-projet Détaillé, Dossier d'Appel d'Offres) des projets d'infrastructures ferroviaires (entretien, réhabilitation, travaux neufs) ;
- Assurer la gestion opérationnelle et la sécurisation des emprises ferroviaires du réseau de l'Etat, dans le but de maîtriser la trop forte pression urbaine ;
- Participer à la préparation et à la réalisation des programmes et projets de corridors ferroviaires initiés dans le cadre de l'intégration sous régionale ou continentale ;

- Promouvoir la coopération internationale et le partage d'expériences dans le sous-secteur ferroviaire.

Dakar Bamako Ferroviaire (DBF)

Les Gouvernements du Mali et du Sénégal ont décidé en 2003 de procéder à la privatisation du chemin de fer Dakar-Bamako sous la forme d'une concession intégrale accordée à TRANSRAIL-SA Cette concession a été dissoute le 7 mars 2016 parce que n'ayant pas donné les résultats escomptés

En attendant de faire les réformes nécessaires à la relance du chemin de fer les Etats du Mali et du Sénégal ont repris l'exploitation et gèrent eux-mêmes l'activité sur le corridor ferroviaire Dakar-Bamako

Le Conseil exécutif des Transports urbains de Dakar (CETUD)

Le Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD) est un établissement public à caractère professionnel créé par la loi N° 97-01 du 10 mars 1997. Sa mission consiste à la mise en œuvre et au suivi de l'application de la politique sectorielle des transports publics urbains définie par l'Etat, pour la région de Dakar.

Il s'agit essentiellement, d'organiser et de réguler l'offre de transport public urbain de voyageurs, de manière à améliorer durablement les conditions d'exploitation des opérateurs et, par conséquent, les déplacements des populations de l'agglomération dakaroise

Société de transport Dakar Dem Dik (DDD)

DDD est une société de transport urbain au capital de 1.500.000.000.cfa créée sur les cendres de la défunte société de transports urbains du Cap Vert (SOTRAC).

Initialement confinée dans le transport urbain, elle s'est déployée actuellement sur l'interurbain et compte étendre ultérieurement ses activités sur l'international en offrant aux populations un service de transport de qualité répondant aux normes de la modernité.

Le Petit Train de Banlieue (PTB)

Après la privatisation de la Société nationale de Chemins de Fer (SNCS) en Avril 2003, le service du Petit Train Bleu a été transformé, le 2 juin 2003, en Société Anonyme dénommée le Petit Train de Banlieue, en abrégé «PTB sa », filiale de la SNCS, au capital de 1.835 millions FCFA.

Depuis le 1er Octobre 2003, le PTB est exclusivement responsable de toutes les activités liées à l'exploitation des services ferroviaires de transports voyageurs de Dakar et de sa banlieue. Avec l'avènement du TER, les activités du PTB seront réduites et strictement limitées au transport de voyageurs sur l'axes Diamniadio-Thiès

Le Centre expérimental de Recherches et d'Etudes pour l'Equipement (CEREQ)

Le Centre Expérimental de Recherches et d'Etudes pour l'Equipement(C.E.R.E.E.Q) est un organisme dont l'objectif principal est de promouvoir une politique de recherche technologique et d'utilisation rationnelle des matériaux de Construction ; il est à la disposition des services techniques de l'Etat et de ses démembrements, des Entreprises évoluant dans le domaine de la Construction et des Travaux Publics, des bureaux d'études et des particuliers

2 Cadre juridique du sous secteur des transports terrestres

Il s'agit de recenser et d'analyser les textes régissant le sous-secteur des transports terrestres et qui traitent de problèmes à caractère environnemental en rapport avec les gaz à effet de serre (GES) :

- la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement ;
- la loi n° 2002-30 du 24 décembre 2002 portant Code de la route et son décret d'application n°2004-13 du 19 janvier 2004 ;
- la loi n°2003-04 du 27 mai 2003 portant orientation et organisation des transports terrestres et son décret d'application n° 2008-533 du 22 mai 2008 ;
- loi n°2008-43 du 20 aout 2008 portant Code de l'urbanisme ;
- la loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales ;
- le décret n° 2012-444 du 12 avril 2012 modifiant le décret n°2001-72 du 26 janvier 2001 fixant l'âge des véhicules d'occasion à l'importation ;
- le décret n°60-415 du 23 novembre 1960 organisant le contrôle des instruments de mesure au Sénégal ;
- l'arrête primatoral n° 3160 en date du 27 juin 2005 portant création d'un Comité de pilotage de l'organisation et de la régulation de la circulation routière dans la région de Dakar

- l'arrêté n°07733 du 10 mai 2017 définissant les modalités de mise en œuvre du contrôle technique automobile moderne et son décret d'application n°2001 -282 du 12 avril 2001 ;
- l'arrêté n° 4882 MET en date du 26 juillet 2002 portant création, organisation et fonctionnement des cellules environnementales du secteur des transports et du Comité national de coordination et de suivi environnemental des activités de transport.

Le Code de l'environnement fixe les règles des études d'impact environnemental des transports. Quant au Code de la route, il fixe les valeurs limites admissibles pour les émissions de gaz d'échappement des véhicules routiers à moteur à essence (monoxyde de carbone, les hydrocarbures volatils) et l'opacité pour les véhicules à moteur diesel, ainsi qu'il suit :

Pour les moteurs diesel :

- 25% pour l'opacité des fumées ;

Pour les moteurs « essence » ou gaz :

- 1.5% pour le monoxyde de carbone ;
- et 300 PPM (Particules par Million) pour les hydrocarbures).

Le contrôle des émissions de gaz d'échappement des véhicules routiers à moteur s'effectue avec un analyseur de gaz au niveau des centres de contrôle technique des véhicules automobiles.

L'arrêté n°07733 du 10 mai 2017 fixe les procédures de mesure des émissions de gaz ainsi que les modalités d'acquisition et de mise en service de l'appareillage y afférent. Tout opérateur de contrôle technique voulant s'installer sur le territoire sénégalais doit se conformer à cet arrêté qui est en conformité avec les dispositions du décret n°60-415 du 23 novembre 1960 organisant le contrôle des instruments de mesure. C'est pourquoi, l'importation de cet instrument de mesure comme celle des autres instruments du centre de contrôle technique de Dakar ont fait l'objet d'autorisation de la part du ministre chargé du commerce.

Ils ont fait l'objet de vérification primitive avant leur mise en service attestant leur conformité aux spécifications de l'Organisation internationale de la Métrologie légale (OIML) et à la certification CE ayant donné lieu à la délivrance de certificat. Ils font l'objet de réétalonnage lorsque la date de validité de leur certificat d'étalonnage arrive à expiration. Les appareils de

contrôle routier dont notamment les appareils de contrôle de la vitesse (Radar) utilisé par les services de contrôle routier (Police et Gendarmerie) sont également soumis aux mêmes règles. Il y a lieu de souligner que le Centre de Contrôle technique des Véhicules automobiles (CCTVA) fait l'objet de visite périodique de contrôle de ses instruments de mesure par les services habilités de la Division de la Métrologie de la Direction du Commerce intérieur.

Pour les nouvelles industries automobiles qui veulent s'installer sur le territoire sénégalais, en plus des normes sénégalaises de pollution des gaz d'échappement citées plus haut, celles-ci doivent se mettre aux normes internationales du contrôle automobile. Concernant le Code de la route dans sa révision en cours, il a été revu à la hausse, les PTAC et les PTRM des véhicules conformément au règlement de l'UEMOA mais tout en maintenant la charge à l'essieu à 11,5 tonnes. Concernant la loi n°2003-04 du 27 mai 2003 portant orientation et organisation des transports, il a été instauré dans ses dispositions l'élaboration de deux documents de planification importants qui ont un impact sur les conditions de circulation donc sur les émissions de GES. Il s'agit des plans de transports et des plans de déplacement urbain (PDU). Tous ces deux documents visent la promotion des transports en commun dans un schéma d'intégration des différents modes en présence et la diminution de l'utilisation de la voiture particulière ce qui a pour effet de réduire les émissions de GES. Mais la loi sénégalaise ne précise pas les agglomérations qui doivent être dotées de PDU et ne rend pas aussi obligatoires les PDU. Concernant la loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités territoriales elle confère au maire en vertu de l'article 121 les compétences d'exercer la police des routes situées à l'intérieur des agglomérations mais seulement en ce qui concerne la circulation sur lesdites voies. La construction, l'entretien et la gestion du réseau routier non classée relèvent aussi de la compétence du maire.

Au regard de cette même loi, le maire peut également moyennant les droits fixés, par un tarif dûment fixé, donner des permis de stationnement. Pour pallier les dysfonctionnements constatés dans la gestion de la circulation à Dakar, il a été créé par arrêté primatorial n° 3160 en date du 27 juin 2005 un Comité de Pilotage chargé d'appuyer les collectivités locales dans l'organisation et la régulation de la circulation routière.

La présidence du Comité de Pilotage est assurée par le Ministre chargé des transports routiers et le secrétariat exécutif par le Président du Conseil exécutif des Transports urbains de Dakar (CETUD).

Le Secrétariat exécutif, doté d'un Centre de Coordination de la Circulation routière, est placé sous l'autorité d'un Secrétaire exécutif, assisté d'un Secrétaire exécutif adjoint en la personne du Directeur des Transports terrestres. Il y a lieu de préciser que, par faute de moyens, le Comité de Pilotage tout comme le Centre de Commandement de la Circulation n'ont jamais été mis en place et ne sont donc réellement pas opérationnels.

Concernant l'importation des véhicules d'occasion, les mesures réglementaires ci-dessous ont été successivement prises :

- D'abord, le décret n°2001-72 du 26 janvier 2001 relatif à l'importation au Sénégal des véhicules, cycles et cyclomoteurs usagés, interdisant la mise à la consommation des catégories de véhicules suivants :
- -véhicules de tourisme et véhicules utilitaires légers, de moins de 3.5 tonnes PTAC dont l'âge est supérieur à 5 ans ;
- véhicules de transport des personnes, comportant un minimum de 7 places, dont l'âge est supérieur à 7 ans ;
- véhicules de transport de marchandises de plus de 3.5 tonnes PTAC dont l'âge est supérieur à 10 ans ;
- cycles et cyclomoteurs usagers n'excédant pas 50 cm³.

Ensuite le décret n° 2012-444 du 12 avril 2012 modifiant le décret n°2001-72 du 26 janvier 2001 ci-dessus, qui interdit, sur l'ensemble du territoire, l'importation au Sénégal, des véhicules automobiles, cycles et cyclomoteurs usagés ci-après :

- véhicules de tourisme de plus de huit (08) ans d'âge ;
- véhicules utilitaires légers de 3,5 tonnes de poids total à charge (PTAC) ou moins, âgés de plus de huit (08) ans ;
- véhicules conçus pour le transport des personnes, comportant un nombre de places assises au moins égal à sept (07) et dont l'âge est supérieur à huit (08) ans ;
- véhicules de transport de marchandises de plus de 3,5 tonnes de PTAC et dont l'âge est supérieur à dix (10) ans ;
- cycles et cyclomoteurs usagés d'une cylindrée n'excédant pas 5cm³.

Dans ce nouveau texte, seuls les âges d'importation des véhicules de transport de marchandises de plus de 3,5 tonnes de PTAC et des cycles et cyclomoteurs usagés d'une cylindrée n'excédant pas 50 cm³ n'ont pas été révisés à la hausse.

L'âge des autres catégories de véhicule est nouvellement fixé à 8 ans. Le nouveau décret est revenu donc sur les acquis de l'ancien texte en rehaussant légèrement l'âge des véhicules importés dans le souci d'assouplissement des conditions d'acquisition des véhicules et de répondre aussi à une forte demande sociale.

Concernant la loi n°2008-43 du 20 août 2008 portant code de l'urbanisme, il y a lieu de noter que le mode d'urbanisation c'est à dire le mode d'organisation de l'espace géographique des villes influe fortement sur le niveau des émissions de GES résultant des transports de par son impact sur :

- le mode de déplacement;
- le nombre de déplacements;
- la distance des déplacements ;
- les conditions générales de circulation.

3 Cadre institutionnel national de mise en œuvre de la CCNUCC

Au Sénégal le Ministère de l'Environnement et du Développement durable est chargé de la mise en œuvre de la politique environnementale notamment celle relative au changement climatique à travers les différentes structures suivantes :

- la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) au sein du Ministère ; elle est le point focal de la Convention Cadre des Nations unies sur les Changements climatiques (CCNUCC) et du Protocole de Kyoto , assure le secrétariat du COMNACC et de ses sous comités.
- Division des Changements climatiques créée depuis 2011 à l'intérieur de la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) ;
- l'Agence nationale de la Météorologie du Sénégal (ANAMS), point focal du Groupe intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est chargée de la coordination des activités relatives à l'évolution du climat ;
- le Comité national sur les Changements climatiques (COMNACC) mis en place en 1994, institué en 2003, par arrêté n° 1.220 du 7 mars 2003, et finalement créé par décret n° 2011-1689 du 3 octobre 2011 et placé sous l'autorité du Ministre chargé de l'Environnement ; C'est un organe chargé, sous la supervision de la Direction de

l'Environnement et des Etablissements classés, de la coordination, de la concertation, de la formation, de la sensibilisation, de la gestion et du suivi des différentes activités identifiées dans le cadre de la mise en œuvre de Convention Cadre des Nations unies sur les Changements climatiques et ses instruments juridiques additionnels ;

- les Comités régionaux sur les Changements climatiques (COMRECC) dont le secrétariat est assuré par les Divisions régionales de l'Environnement

4. Cadre juridique de mise en œuvre de la CCNUCC

-la Convention Cadre des Nations unies sur les Changements climatiques du 9 mai 1992 ;

-le Protocole de Kyoto du 11 décembre 1997 additionnel à la Convention Cadre des Nations unies sur les Changements climatiques ;

- le Code l'Environnement ;

-le décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application du Code de l'Environnement ;

-le décret n°2011 du 03 octobre 2011 portant création du Comité national sur les Changements climatiques.

CHAPITRE 2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES EMISSIONS DE GES

Comme l'indiquent les lignes directrices du GIEC plusieurs méthodes d'évaluation des émissions des GES sont possibles. En effet on peut distinguer les méthodes fondées sur :

- le mesurage ;
- le calcul ;
- la combinaison de mesurage et de calcul.

1 Méthode fondée sur le mesurage.

Les émissions sont mesurées directement en suivant la concentration ou le débit des émissions à la sortie. Ainsi les quantités directes de gaz émis sont multipliées par leur PRG respectif.

$GES = \text{Quantité de gaz émis} \times PRG$ où $GES = \text{émissions en tCO}_2e$

2 Méthode fondée sur le calcul

Les émissions de CO₂ des véhicules sont directement liées à leurs consommations de carburant et à la nature des carburants consommés.

Pour calculer les émissions de CO₂, il faut donc calculer les consommations de carburant de chaque catégorie de véhicules en circulation. C'est dire que la composition du trafic par voie de conséquence les caractéristiques du parc circulant constituent un élément déterminant dans le calcul des émissions

Et pour présenter les émissions telles que requises par le Protocole de

Kyoto, l'équation suivante doit être utilisée : Émissions de GES en éq. CO₂ = DA*FE*PRP

Où DA : données d'activité

FE : facteur d'émission de chaque gaz qui varie en fonction aussi du type d'énergie utilisé.

PRP à 100 ans ou PRG : Potentiel de Réchauffement planétaire ou Pouvoir de Réchauffement Global de chaque gaz. Le FE et le PRG étant documentés toute la problématique des émissions de GES tourne autour de la récolte des données d'activités permettant la quantification de la consommation énergétique à partir de laquelle les émissions de CO₂ sont généralement obtenues. Ces données peuvent être par exemple les litres de carburant consommés, le nombre de km parcourus, le nombre de voyageurs-km ou de tonnes km.

Ces données d'activités peuvent être soit directement disponibles, soit estimées à partir de données indirectes.

La collecte et la gestion de ces données d'activité est une tâche très importante dans le processus d'évaluation des émissions de GES. Aussi est-il recommandé de récolter les données de haute qualité i.e. les données primaires (directement disponibles) et d'utiliser les autres types de données (données secondaires, extrapolées ou approchées) dans le cas où il est impossible d'avoir les données primaires. nécessaires à la quantification des émissions de GES..

3 Conclusion sur les méthodes d'évaluations

Excepté dans certains cas particuliers relatifs aux émissions directes, le recours à la mesure continue ou discontinue des émissions de GES n'est pas très répandu, pour des raisons de difficultés de mise en œuvre et de coûts. L'approche la plus couramment utilisée est celle basée sur le calcul via l'utilisation de facteurs d'émissions et de PRG documentés et de données d'activités vérifiables.

C'est donc celle là que nous avons retenue comme méthodologie d'évaluation des émissions de GES dans le secteur des transports terrestres avec comme données d'activité la quantité d'énergie consommées.

Des outils de calcul des émissions de polluants des transports sont élaborés à un niveau international, européen pour ce qui concerne la France, dans le cadre de grands projets de recherches et actions de coopération.

Des logiciels de pointe utilisant des méthodes de calcul très sophistiquées des émissions de GES ont été inventés à la suite de recherches effectuées sur le plan technique et technologique par plusieurs laboratoires de dimension internationale

Ces logiciels utilisées par les experts sont alimentées par des données de base (données d'entrée) émanant de données relatives à la composition du trafic (caractéristiques des véhicules), aux conditions de circulation des véhicules (caractéristiques du trafic), aux conditions d'utilisation des véhicules (caractéristiques du trajet) et aux paramètres ambiants (caractéristiques environnementales) qui influent sur la consommation de carburant et dont les principaux facteurs sont analysés ci-dessous.

4 Analyse des éléments de base de quantification des émissions de GES

4.1 Facteurs relatifs aux caractéristiques du véhicule (composition du trafic)

▪ Catégorie de véhicule

Les émissions de GES sont différentes d'une catégorie de véhicule à un autre (autobus, camion, motocyclette et autres véhicules).

Ce facteur peut être donc contrôlé au moment de l'acquisition du véhicule. Il figure sur la carte grise.

▪ Poids du véhicule

Cette donnée est de plus en plus prise en compte par les fabricants de véhicule qui ont tendance à réduire le poids des véhicules en recourant à des matériaux plus légers, comme l'aluminium et des composites de pointe, tout en apportant des modifications à la conception et en fabriquant aussi des moteurs de plus en plus petits.

Selon une étude de Massachusetts Institute of Technology faite en 2007 une réduction de 35% de la consommation en carburant peut être obtenue par la diminution de 20% des poids des véhicules à leur fabrication. Cette caractéristique figure sur la carte grise.

▪ Type de carburant

Les émissions d'échappement de CO₂ varient selon le type de carburant en raison de leur densité différente.

Les carburants d'hydrocarbure plus denses, comme le diesel, renferment plus de carbone et, par conséquent, produiront davantage de CO₂ pour un volume donné de carburant. D'autres carburants existent comme l'essence, le gaz naturel, le GPL, etc. Le type de carburant utilisé par le véhicule figure sur la carte grise dans la rubrique source d'énergie

▪ Age du véhicule

L'âge du véhicule peut se calculer en kilométrage ou en année. Dans tous les cas, plus le véhicule est vieux, plus il est polluant, du fait de la dégradation de son système de contrôle d'émission.

La date de mise en circulation mentionnée sur les certificats d'immatriculation et d'aptitude technique des véhicules permet facilement de déterminer l'âge du véhicule.

- **Cylindrée du moteur**

La cylindrée du moteur affecte la consommation en carburant et par voie de conséquence les émissions de GES du véhicule.

D'un côté, plus la cylindrée sera petite, moins il y'a d'émissions, mais de l'autre côté, plus elle est petite moins le véhicule a de la puissance. Les véhicules lourds de transport de marchandises émettent donc plus de GES que les véhicules particuliers ;

La cylindrée du véhicule figure au verso du certificat d'immatriculation et d'aptitude technique (carte grise).

- **Type de moteur**

Pour les deux roues motorisées, les émissions de GES sont étroitement liées au type de moteur. Elles varient selon qu'il s'agit de moteur à 2 temps ou à 4 temps.

- **Type de transmission**

La transmission occasionne des pertes d'énergie qui varient d'une catégorie de véhicule à l'autre. Le type de transmission (boite de vitesse automatique ou manuelle) influence la consommation de carburant, et par voie de conséquence sur les émissions de GES.

Des études ont démontré qu'une transmission automatique permet de consommer moins de carburant qu'une transmission manuelle mais la différence en termes d'émission de GES n'est pas énorme. Le facteur transmission n'est pris en compte dans aucune méthode de calcul des GES.

Ce facteur bien qu'indiqué dans les notices descriptives des véhicules soumis à immatriculation au Sénégal, ne figure finalement après immatriculation ni sur la carte grise ni en machine c'est à dire dans le fichier informatique des cartes grises, donc n'est pas pris en compte dans la banque de données sur les véhicules de la Direction des Transports routiers.

- **Configuration des pneus**

Des pneus de faible résistance au roulement peuvent aider à moins consommer.

Des études ont montré qu'entre 20 et 30 % de la consommation de carburant des véhicules sont imputables aux pneus du fait de leur résistance au roulement ;

D'ailleurs le bon gonflage des pneus joue un rôle important dans l'émission de CO₂ de par son impact sur la consommation du carburant ;

Des pneus verts permettent des gains considérables de carburant mais allongent en contre partie la distance de freinage par rapport aux pneus classiques (problème de sécurité) ;

La configuration des pneus est indiquée dans les notices descriptives des véhicules soumis à immatriculation au Sénégal mais n'est pas pris en compte ni sur les cartes grises ni sur le fichier informatique des cartes grises.

▪ **Viscosité de l'huile**

La viscosité d'une huile est la mesure de l'épaisseur ou de la résistance à l'écoulement en fonction de la température. Le choix de l'huile n'a que de petites répercussions sur les émissions des GES.

Ce facteur n'est pas non plus mentionné ni sur la carte grise ni sur le fichier des cartes grises.

▪ **Aérodynamisme**

De grandes économies de carburant sont possibles grâce à divers dispositifs installés sur les véhicules ainsi que plusieurs ajustements faisables sur les camions et les remorques.

Des études ont démontré qu'il est possible de faire une économie de 25% sur la consommation de carburant du fait de ces dispositifs.

Le facteur de l'aérodynamisme est primordial dans le calcul des émissions de GES.

Ce facteur est indiqué dans les notices descriptives des véhicules soumis à immatriculation au Sénégal mais n'est pas pris en compte ni sur les cartes grises ni sur le fichier informatique des cartes grises.

▪ **Fréquence de l'entretien**

L'entretien du véhicule peut améliorer l'efficacité du carburant en diminuant la résistance du frottement particulier et donc en augmentant l'efficacité thermodynamique.

Néanmoins, la qualité ou la fréquence de l'entretien ne constitue pas un paramètre dans quelque méthode de calcul des émissions de GES.

Toutes les caractéristiques des véhicules ci-dessus énumérées et analysées constituent des données d'immatriculation (tirées du fichier des cartes grises), qui doivent être déclinées selon la structure nécessaire aux calculs d'émissions lorsque cela est possible

Elles ne peuvent être produites par la Direction des Transports routiers que lorsqu'elles figurent sur la carte grise du véhicule ou en machine c'est à dire dans le fichier informatique.

Si les informations afférentes à ces caractéristiques n'ont pas été prises en compte au moment de l'immatriculation du véhicule elles ne pourront faire l'objet de statistiques.

4.2 Facteurs relatifs aux caractéristiques du trajet (conditions d'utilisation des véhicules)

Les facteurs ci-dessous relatifs aux caractéristiques du trajet ont été identifiés comme ayant une influence sur la consommation du carburant d'un véhicule :

- **Poids du chargement**

Le poids du chargement plus connu sous l'appellation charge utile du véhicule est déterminé par les transports routiers en tenant compte du poids à vide du véhicule et du poids total autorisé en charge (PATC) ou du poids total roulant autorisé (PTRA) ;

Tout comme le poids à vide (PV), le poids du chargement influe sur la consommation du carburant et par conséquent sur les émissions de GES.

Plus ce poids est important, plus le sera la force que doit développer le véhicule, sans compter les conséquences en termes de dégradation de la chaussée provoquée par le véhicule qu'il soit en mouvement, à l'arrêt ou en stationnement.

Le poids du chargement est cependant contrôlable par l'Etat à travers l'application du règlement 14 de l'UEMOA sur la charge à l'essieu et par les entreprises de transport de marchandises aux fins de réduire la consommation de carburant donc les émissions de GES, préserver le réseau routier de désagrégation, et lutter contre les accidents de la route.

Les données relatives au chargement (c'est-à-dire les kilométrages à vide, à 50% et à 100% de charge, selon les catégories de véhicules) et leur évolution selon l'âge doivent être établies et figurer dans la banque de données compte tenu de leur influence surtout sur les GES.

Elles permettent par rapport au kilométrage total parcouru, de quantifier les % de kilométrages réalisés à vide par les camions et tracteurs routiers respectivement, de même que les % réalisés avec un

chargement qui correspondrait à mi-charge et à pleine charge, et l'évolution de ces paramètres d'utilisation avec l'âge des véhicules.

Pour les véhicules de transport de personnes, par la même méthode on établira le taux de remplissage par catégorie de véhicules. Il s'agit aussi d'une donnée qui doit figurer dans la banque de données.

- **Distance à parcourir**

La distance parcourue influe sur la consommation. Donc, dans un même environnement, plus la distance à parcourir sera petite, moins il y'aura d'émissions de CO₂.

- **Types de chaussée**

Plus une chaussée est rigide, moins le véhicule doit forcer et moins d'émissions sont dégagées;

Pour l'utilisation du type de chaussée dans les méthodes de calcul d'émission de GES, trois sortes de chaussées sont considérées :

- l'asphalte ;
- le béton ;
- et le composite.
- Etat de la chaussée

Moins une route est lisse, plus les émissions de GES augmentent. Il est toutefois très difficile, pour ne pas dire impossible, de bien estimer l'impact de ce facteur, mais une chose est sûre, il a une très grande incidence sur la consommation du carburant et par voie de conséquence sur les émissions de CO₂ ;

L'effet de l'état de la chaussée sur les émissions de GES est important mais ses estimations par les méthodes de calcul existantes ne sont pas précises.

- **Relief de la route**

Le relief de la route, joue un rôle important dans la consommation d'essence d'un véhicule lourd ;

Lorsqu'un véhicule doit monter une pente abrupte, il devra consommer beaucoup plus de carburant que s'il était dans une pente descendante ;

Toutefois, le moyen pour consommer le moins de carburant possible est la constance, c'est-à-dire de rouler sur une route construite sur un relief plat ;

Cependant, ce qui rend complexe la considération de ce facteur dans les méthodes de calculs de GES, c'est qu'il n'existe aucune base de données sur le relief de toutes les routes afin de les corrélérer à une tournée de véhicule ;

Par contre, ce facteur influence d'autres facteurs plus faciles à quantifier comme la consommation de carburant par unité de distance.

Donc, il est possible de prendre en compte ce facteur par l'entremise d'autres variables.

- **Type de conducteur :**

Le comportement du conducteur (agressif ou calme) marqué selon le cas par des accélérations rapides, des freinages fréquents, de faibles vitesses pendant de longue durée peuvent augmenter la consommation de carburant et par conséquent influencer sur les émissions de GES.

Ce comportement résulte en général du tempérament du conducteur et ou des insuffisances de sa formation de base ou d'un manque d'information et de sensibilisation.

Ce facteur est aussi très lié au facteur du type de transmission. L'optimalité peut être atteinte avec la transmission automatique pour ne pas laisser place à des variations non nécessaires de la part du conducteur.

Ce facteur est plus ou moins contrôlable.

Le type de conducteur n'est malheureusement pris en compte dans aucune des méthodes de calcul existantes des émissions de GES.

4.3 Facteurs relatifs aux conditions de circulation des véhicules (caractéristiques du trafic)

Le niveau de congestion du trafic influence fortement sur la vitesse et par conséquent sur la consommation de carburant donc sur les GES émis. En effet, les phases d'accélération et de décélération, la durée des arrêts aux feux 'moteur au ralenti, ont un grand effet sur les niveaux d'émission.

Les méthodes de calcul des émissions de GES qui utilisent les caractéristiques du trafic tiennent compte :

- soit de la vitesse, qui est très difficile à mesurer avec exactitude parce qu'étant constamment en variation selon des situations totalement incontrôlables ce qui fait que finalement c'est la vitesse moyenne qui sera retenue ;

Cette vitesse moyenne sur le trajet est ensuite utilisée pour calculer la consommation de carburant normalement exprimée en consommation de litres/100 kilomètres

- soit du type de congestion routière (par ordre décroissant la congestion « stop & go », la congestion saturée, la congestion chargée et la congestion fluide) ou du type d'environnement (rural, urbain, etc.)

4.4 Facteurs relatifs aux paramètres ambiants c'est-à-dire aux caractéristiques environnementales

Les facteurs environnementaux ci-après totalement incontrôlables et très souvent interconnectés les uns des autres influencent la consommation de carburant et par conséquent les émissions de GES :

- la température ambiante ;
- la vitesse du vent qui augmente la force d'inertie avec le véhicule en mouvement. Une légère augmentation de la consommation d'essence est souvent observée dans les voyages lors de journées où le vent est plus présent ;
- altitude : dans les hautes altitudes, la pression atmosphérique de l'air est plus faible alors, la consommation d'essence diminue.
- précipitations :

La résistance augmente s'il pleut autant au niveau de l'accumulation de la pluie sur le sol que le contact entre les gouttes de pluies qui tombent et le véhicule en mouvement.

- Humidité :

Plus la présence d'humidité est faible, plus cela augmente la traînée aérodynamique sur le véhicule ;

Mais ce facteur est le seul parmi ceux relatifs aux caractéristiques environnementales à n'être considéré dans aucune méthode de calcul des GES.

- Utilisation de climatisation

Plus la température extérieure est élevée, plus la climatisation des véhicules risque d'être utilisée ce qui se traduit par une consommation d'énergie supplémentaire. Effectivement, cette utilisation consomme beaucoup plus d'énergie que la résistance au roulement et la traînée aérodynamique.

- Température du moteur

Lorsque le véhicule est en marche, le moteur produit beaucoup de chaleur. Lorsqu'il fera très froid à l'extérieur, le moteur doit fournir encore plus d'effort pour se refroidir afin d'éviter une surchauffe et cela aura aussi un effet sur l'émissions de différents gaz.

De plus, quand la température ambiante est basse, la densité de l'air est plus élevée, ce qui accroît la résistance aérodynamique et, par conséquent, la consommation de carburant.

4.5 Conclusion sur l'analyse des éléments de base de quantification des GES

Il ressort de l'analyse des différents facteurs qui influencent les émissions de GES et qui sont pris en compte comme données d'entrée, le constat suivant :

- la variabilité et la complexité de la détermination avec fiabilité de ces facteurs ;
- malgré l'avancée de la recherche sur le plan scientifique, technique et technologique, il n'existe pour le moment aucun logiciel qui utilise comme donnée d'entrée dans ses calculs tous les facteurs sus visés qui influencent les émissions de GES ;
- la performance des logiciels (outils) utilisés varie donc en fonction du nombre d'éléments d'entrée qu'ils peuvent utiliser et de la fiabilité et la précision des résultats obtenus.

CHAPITRE 3. LES DONNEES NECESSAIRES POUR LE CALCUL DES GES

1 Objectifs des données

Il s'agit de données permettant de :

- suivre et évaluer les émissions de GES prévues dans le nouveau schéma d'exploitation avec le projet de TER (kilométrages évités convertis en CO₂) dans la CDN conformément aux échéances arrêtées dans les plans d'action ;
- suivre et évaluer les émissions de GES d'autres mesures, projets, ou programmes existants ou futurs de réduction de GES.

2 Critères de choix des données

A la lumière des résultats de l'analyse des facteurs ci-dessus considérés comme pouvant influencer la consommation de carburant et par voie de conséquence les émissions de GES, le choix des données d'entrée à collecter doit obéir à deux critères :

- le premier critère est que, les données retenues soient utilisables, comme données d'entrée, par au moins une des méthodes de calcul des émissions de GES existantes;
- le deuxième critère est que, les données proposées soient disponibles dans les banques de données existantes au niveau des structures du MITTD ou qu'elles puissent être rendues techniquement disponibles par les structures techniques concernées si elles n'existaient pas.

Sur la base de ces deux critères et dans le souci d'offrir aux experts un éventail de choix adapté à leurs outils de calcul, les données figurant aux paragraphes 3,4,5,6 et 7 ci-dessous, ont été sélectionnées et proposées pour le suivi et à l'évaluation des émissions de GES d'abord dans le schéma d'exploitation avec la mise en service du TER et ensuite pour d'autres mesures, projets et programmes, existants et futurs.

3 Données relatives à la composition du trafic (caractéristiques des véhicules)

Il s'agit d'une déclinaison détaillée de la composition du trafic donc du parc roulant ainsi qu'il suit :

- répartition du parc national roulant par année, par catégorie et par région ;

- répartition par année du parc national roulant par région et par catégorie en fonction des principales caractéristiques que sont la source d'énergie, l'âge, la puissance administrative, la cylindrée (cylindrée<1,4L, 1,4L-2L, supérieur à 2L) les PTAC et les PTRAs ;
- répartition par année du parc national roulant interurbain par région et par catégorie en fonction des principales caractéristiques que sont la source d'énergie, l'âge, la puissance administrative, la cylindrée (cylindrée<1,4L, 1,4L-2L, supérieur à 2L) les PTAC et les PTRAs ;
- répartition par année du parc national roulant urbain par région et par catégorie en fonction des principales caractéristiques que sont la source d'énergie, l'âge, la puissance administrative, la cylindrée (cylindrée<1,4L, 1,4L-2L, supérieur à 2L) les PTAC et les PTRAs ;
- répartition du parc automobile national roulant (en circulation) par catégorie et son évolution selon les années 2020, 2025, 2030 et 2035 couvrant la périodicité de révision de la CDN (tous les 5 ans) ;
- répartition du nombre total de VP par tranche de cylindrée (<1,4L, 1,4-2L, supérieur à 2L) et source d'énergie et son évolution selon les années 2020, 2025, 2030 et 2035 couvrant la périodicité de révision de la CDN (tous les 5 ans) ;
- répartition par année, et par région, des immatriculations des motocycles, vélomoteurs, cyclomoteurs, tricycles et quadricycles à moteur par cylindrée du moteur et du type de moteur (2 temps, 4 temps).

4 Données relatives aux conditions d'utilisation des véhicules

Les données à collecter sont :

- les données relatives aux chargements des véhicules appelées aussi taux de remplissage ou taux d'utilisation moyen par catégorie de véhicule y compris les VP en zone urbaine et interurbaine.

Comme indiqué dans les caractéristiques du parc, le chargement influe sur la consommation de carburant à travers la force développée.

Les données relatives au chargement (c'est-à-dire les kilométrages à vide, à 50% et à 100% de charge, selon les catégories de véhicules) et leur évolution selon l'âge doivent être établies et

ne peuvent être obtenues qu'à travers des enquêtes périodiques auprès des entreprises de transport ;

Pour les véhicules de transport de personnes par la même méthode on établira le taux de remplissage par catégorie de véhicule.

Pour les VP, le taux d'utilisation des véhicules est généralement obtenu à travers des enquêtes ménages.

Les données relatives aux kilométrages annuels parcourus selon les milieux (urbain, interurbain) comme suit :

- répartition différenciée (urbain et interurbain) du parc national roulant par année, par catégorie et par région ;
- répartition du parc national roulant urbain, par région, par catégorie et par kilométrages parcourus ;
- répartition du parc national roulant interurbain par année, par catégorie et par kilométrages parcourus ;
- les données relatives au type, à l'état des chaussées et au relief des routes et flux de véhicules selon le milieu issues de comptages routiers et d'enquêtes O - D sur :
 - les autoroutes ;
 - les routes nationales ;
 - les routes régionales ;
 - les routes départementales ;
 - et certains axes à fort trafic choisis dans le réseau urbain.

5 Données relatives aux conditions de circulation des véhicules (vitesses, situations de trafic)

Les données à collecter sont les vitesses moyennes de circulation selon les catégories de véhicules, les milieux (urbain, interurbain, autoroutier) ainsi que les vitesses maximales autorisées sur les différentes voies ;

6 Données relatives aux paramètres ambiants c'est-à-dire aux caractéristiques environnementales

Les données à collecter sont :

- les données antérieures à l'année de référence et les données prévisionnelles sur les précipitations ;
- les données antérieures à l'année de référence et données prévisionnelles sur les températures.

Ces statistiques climatiques (températures et leur variabilité journalière et saisonnière, humidité, etc.) peuvent être fournies de façon périodique et régulière par les services de la Météorologie nationale.

NB : Les données ci-dessus relatives aux caractéristiques des véhicules, conditions de circulation, et conditions d'utilisation des véhicules seront complétées par les données complémentaires ci-dessous et les données nécessaires au suivi évaluation énumérées au chapitre 6. Elles seront produites aussi de façon désagrégée (région, département etc.)

Pour le moment, ces données pourraient être fournies pour la région de Dakar sur laquelle l'estimation des GES objet de la CDN a été faite.

Pour tenir compte des contraintes des méthodes de calcul des émissions de GES, les données à produire seront conformes aux modèles communiquées par la Direction des Routes à toutes les structures concernées du MITTD.

Un tableau récapitulatif des données à produire est joint en annexe avec indication des services qui doivent les produire et la périodicité de production.

7 Données complémentaires

Il s'agit de données utilisées comme données d'entrée dans certains modèles parce qu'ayant une influence sur les déplacements :

7.1 Données démographiques

La croissance démographique génère des besoins de déplacement.

Le TER et le BRT participeront à répondre à ses besoins en améliorant les capacités de déplacement dans l'agglomération dakaroise mais surtout dans la zone d'influence des deux projets en accompagnant l'urbanisation en dehors du centre ville.

Les projections de croissance de population à l'échelle nationale et à l'échelle des différentes régions dont principalement la région de Dakar doivent donc figurer dans la nouvelle base de données qui sera créée et mise en place par le nouveau cadre institutionnel. Elles sont déjà établies par la Direction des Statistiques Démographiques et Sociales et publiées dans son

rapport intitulé « Rapport projection de la population du Sénégal 2013-2063, ANSD, juillet 2015 » et disponibles sous la forme suivante :

Sur le plan national :

- population totale officielle du Sénégal en 2015.
- croissance annuelle actuelle de la population ;
- croissance annuelle attendue (2020, 2025, 2030 et 2035, 2040, 2060) ;

Sur la région de Dakar :

- la population totale officielle (dernier recensement) ;
- la croissance annuelle actuelle de la population ;
- la croissance annuelle attendue (2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2060) ;

En complément de ces informations déjà disponibles devant être collectées, l'ANSD fournira également les projections concernant les autres villes du Sénégal pour les périodes 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2060.

7.2 Données sur la mobilité, le transport et l'accès aux services urbains de Dakar

- nombre total des déplacements par an ainsi que son taux de croissance ;
- offre totale de transport en commun ;
- Situation géographique ou milieu de résidence (urbain, périurbain, rural) ;
- répartition modale des déplacements ainsi que le taux de croissance annuel de ces déplacements ;
- le taux de motorisation des ménages ;
- tarifs des différents types de transport ;
- et le taux d'utilisation de la VP.

Ces éléments devront être produits à l'issue d'enquête ménage effectués par le CETUD.

7.3 Données macroéconomiques

Le taux de croissance est utilisé comme donnée d'entrée dans certains logiciels de calcul des émissions de GES.

Les évolutions de ce taux de croissance de 2016 à 2034 sont établies selon trois scénarios par le Ministère de l'Economie et des Finances : un scénario moyen, un scénario optimiste et un scénario tendanciel.

Elles devront être collectées et mises à la disposition de la nouvelle structure chargée de centraliser les données pour l'inventaire et le calcul des émissions de GES. Les données ci-dessous devraient en même temps être collectées :

- prix des véhicules ;
- prix des carburants ;
- tarifs de transport ;

8 Conclusion sur les données nécessaires pour le calcul des GES

La consommation d'énergie totale et par catégorie de véhicule peut être fournie directement par les entreprises à partir de leur système d'information interne, quand celles-ci sont bien organisées et structurées.,

Mais quand le système d'information interne ne permet d'obtenir directement la consommation d'énergie totale, l'estimation des émissions de GES peut être faite sur la base de la modélisation des données suivantes utilisées comme données d'entrée des logiciels de calcul et déclinées en détail comme suit:

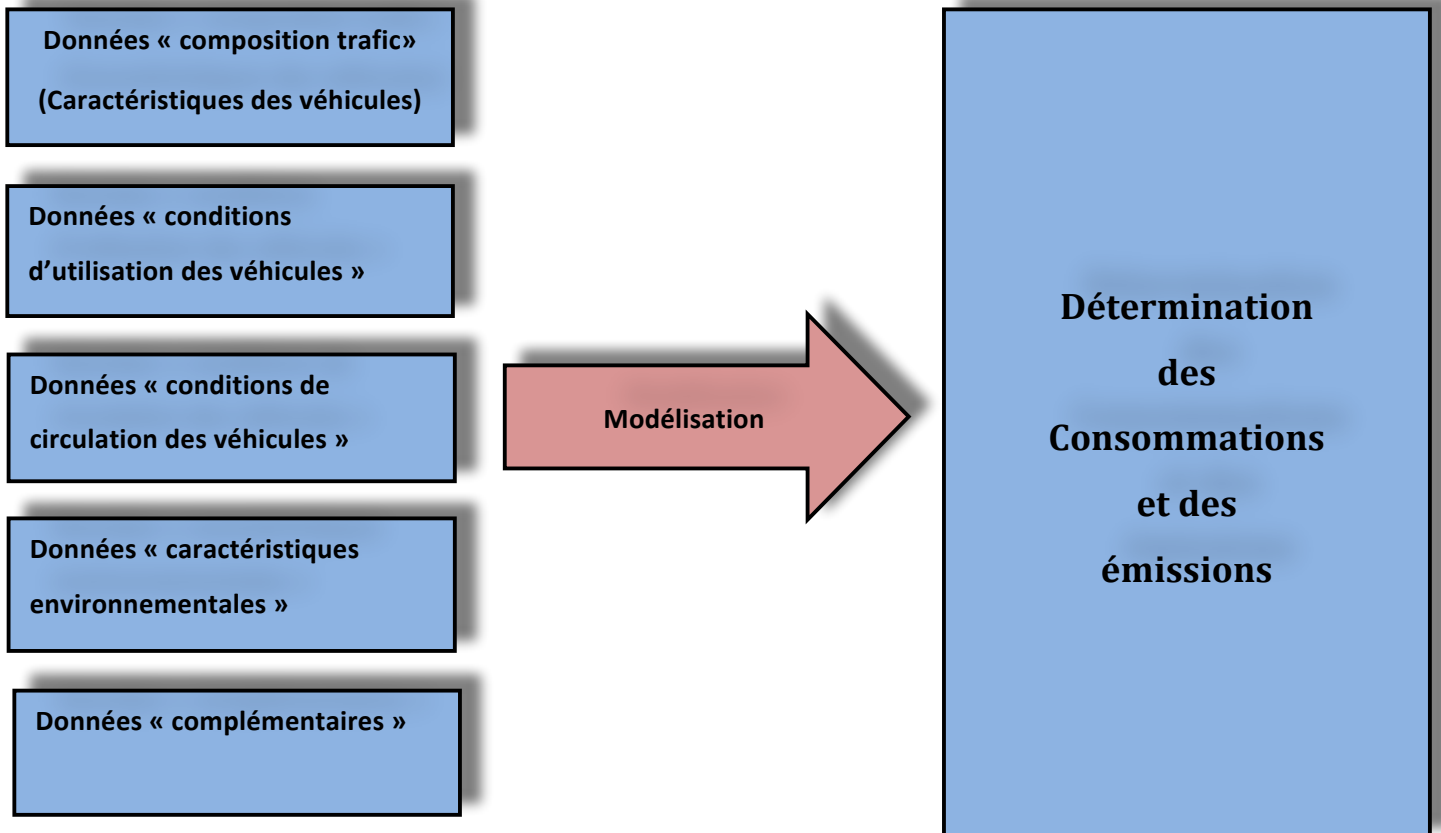
- données relatives aux caractéristiques du véhicule (composition du trafic) ;
- données relatives aux caractéristiques du trajet (conditions d'utilisation des véhicules) ;
- données relatives aux conditions de circulation des véhicules (caractéristiques du trafic);
- données relatives aux paramètres ambiants c'est-à-dire aux caractéristiques environnementales ;
- données complémentaires : démographiques, macro économiques et sur la mobilité, le transport et l'accès aux services urbains.

Les données de sortie obtenues à partir de ces modèles sont la quantité totale d'énergie consommée et les émissions de CO2 correspondants par mode de transport.

Il y a lieu de noter qu'il existe plusieurs modèles dédiées au calcul d'émission de CO2. Ainsi les types de données d'entrées varient en fonction des logiciels de calcul utilisés.

Le schéma ci après symbolise cette modélisation

SCHEMA DE MODELISATION



CHAPITRE 4. DIAGNOSTIC DONNEES EXISTANTES DANS LES DIFFERENTES STRUCTURE DU MINISTERE

1 Les différentes banques de données

1.1 Données de la Cellule des Etudes et de la Planification

Elle dispose d'une banque de données sur le suivi de l'exécution et l'évaluation des projets du Ministère en relation avec les différentes structures.

1.2 Données du Bureau de Supervision du Contrôle Technique (BSCT)

Le BSCT dispose d'une banque de données très fournie par catégorie de véhicule sur les émissions de gaz d'échappement des véhicules routiers à moteur essence (monoxydes de carbone, les hydrocarbures volatils) et l'opacité pour les véhicules à moteur diesel,

Des statistiques sont produites régulièrement, par jour, mois et année. Un rapport est produit à la fin de chaque année récapitulant ainsi toutes les données sur les émissions de gaz des véhicules qui ont fréquenté le centre de contrôle technique de Dakar.

Il y a lieu cependant de préciser que le non-respect de la valeur ou seuil de référence fixé par le code n'entraîne pas la non aptitude à la visite technique.

Les mesures de gaz relevées sur les véhicules sont faites uniquement à titre indicatif et portées à la seule connaissance du propriétaire du véhicule à travers le procès-verbal de visite technique qui lui est remis.

1.3 Données de la Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD)

La DSD est en train de mettre en place une banque de données sur tous les projets de désenclavement initiés par le Département mais aussi par les autres Départements ministériels et autres structures. Ces projets visent essentiellement à rapprocher les zones de production des zones de consommation par l'interconnexion avec le réseau principal et la réduction des longues distances à parcourir dans certains cas et par voie de conséquence la réduction des coûts financiers et sociaux des transports

1.4 Données de la Direction des routes (DR)

La Direction des Routes dispose d'une banque de données héritée depuis 1984 de l'ancienne Direction des Travaux publics .Mais les missions de cette banque ont été reformulées et réorientées en fonction de celles dévolues actuellement à la DR .Elle a réalisé dans cette optique une étude diagnostique pour la détermination du format de la banque centrale de données routières qu'elle ambitionne de mettre en place.

Cette banque qui doit être alimentée en partie, par l'AGEROUTE et la Direction des Transports routiers, n'est pas encore totalement opérationnelle faute de moyens malgré que son architecture soit bien définie.

La DR dispose cependant de données complètes sur le contrôle de la charge à l'essieu. Elle a par ailleurs initié des projets qui vont contribuer à l'amélioration de la circulation et la sécurité routière et par voie de conséquence à la réduction des émissions des GES. Parmi ces projets on peut citer l'élaboration d'un code de la voirie qui va contribuer à améliorer la gestion des emprises des routes et les interventions des concessionnaires sur le réseau

1.5 Données de la Direction des Transports routiers(DR)

C'est le principal pourvoyeur des données nécessaires pour le calcul des émissions de GES. Elle dispose depuis 1991 d'un fichier de cartes grises informatisé permettant de produire des données sur le parc automobile en rapport avec les caractéristiques suivantes :

poids des véhicules : PTAC et PTRM ;

- âge ;
- source d'énergie ;
- catégorie ;
- puissance fiscale ;
- genre ;
- lieu d'immatriculation du véhicule (région, département et commune) permettant de définir de façon détaillée la répartition du parc suivant la zone d'étude considérée.

A côté de ces données apparentes qui figurent sur la carte grise, existent des données non apparentes contenues en machine. Il s'agit :

- de l'historique du véhicule ;
- des opérations sur le véhicule : mutation, changement de lieu d'immatriculation, les opérations de reconstitution, de transformation de destruction etc.

Parallèlement à la production régulière ou à la demande de données croisées sur les caractéristiques des véhicules, la DTR produit tous les deux ans un mémento sur les transports regroupant de façon plus détaillée et exhaustive des statistiques.

L'examen de l'ensemble de ces statistiques de la DTR provenant de diverses sources appelle au regard des contraintes de calcul des émissions de GES, les observations suivantes :

- les statistiques du parc de véhicules fournies par la DTR concernent le parc théorique et non le parc roulant (en circulation) qui est nécessaire pour l'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air. La non disponibilité des statistiques sur le parc de véhicules en circulation constitue le principal point faible des statistiques que produit la DTR. La mise au point d'une méthodologie pour la détermination du parc réel s'impose et s'avère urgente ;
- Certaines données d'entrée utilisées par les logiciels de calcul des émissions de GES ne figurent pas dans la banque de données de la DTR. Il s'agit des données d'entrée ci-après :
 - a) les kilométrages parcourus par catégorie de véhicules ;
 - b) le taux de remplissage des véhicules ;
 - c) la cylindrée, le type de transmission, le type de moteur pour les deux roues (2 temps ou 4 temps).

L'harmonisation de la catégorie de véhicules et des tranches de poids avec les données utilisées par les logiciels s'avère nécessaire.

1.6 Données de Dakar Dem Dikk (DDD)

Elle a une longue tradition de suivi de l'exploitation du réseau urbain concédé à travers la mise en place d'une banque de données depuis l'ex SOTRAC et qui s'est modernisé au fil du temps. Elle dispose entre autres des informations sur :

- le nombre de lignes exploitées (lignes urbaines et lignes de banlieue ;
- la longueur des lignes ;
- le nombre de bus par lignes et nombre de voyageurs transportés;
- les kilométrages parcourus par ligne ;
- l'entretien des véhicules ;
- la formation des conducteurs à travers son centre de formation

- les caractéristiques techniques des véhicules autres que celles existant dans le fichier informatique des cartes grises ;
- la consommation de carburant.

1.7 Données de l'ANCF, du PTB et de DBF

Les données recueillies par l'ANCF portent principalement sur le transport de marchandises sur l'axe Dakar Bamako dans les deux sens (Dakar Bamako et Bamako Dakar). Il s'agit :

- du tonnage transporté par an ;
- du nombre de Wagons chargés par an ;
- du kilométrage parcouru par an.
- Pour le PTB, les données recueillies portent entre autres sur :
 - le nombre de voyageurs transportés par mois et par an ;
 - le kilométrage annuel parcouru.

1.8 Données de l'AGEROUTE

L'AGEROUTE dispose d'une banque de données héritée aussi de l'ex-Direction des Travaux publics mais adaptée à ses nouvelles missions.

Parmi les données qui figurent dans cette banque on peut citer entre autres :

- des données sur l'uni ;
- des données sur les caractéristiques des routes ;
- des données sur l'état du réseau routier et des données de trafic : comptage et enquêtes origine destination effectués tous les 5 ans (1996-2002, 2007-2012). Mais l'AGEROUTE a prévu de réaliser en 2018 des comptages routiers de grandes envergures associées à des enquêtes O-D et à des pesages comprenant les silhouettes des véhicules.

Les résultats des comptages, enquêtes, ainsi réalisés tout comme les autres éléments de la banque de données, ne font l'objet de partage qu'avec uniquement les Agences régionales de l'AGEROUTE.

1.9 Données du CETUD

Le CETUD assure directement la tutelle de l'AFTU. Il dispose d'une banque de données portant sur :

- la qualité de l'air à travers le Centre de Gestion de la Qualité de l'Air qui lui transmet des données journalières et un rapport annuel ;
- la mobilité des transports urbains à Dakar à travers des enquêtes ménages organisées en 2002 et en 2015 ;
- le renouvellement du parc automobile des minibus pour le transport urbain de personnes à Dakar et les autres capitales régionales au profit de l'AFTU. Ce renouvellement du parc de transport urbain de personnes (mini bus) est accompagné d'un volet formation des chauffeurs aux techniques d'exploitation modernes des réseaux.

L'AFTU dispose d'un Centre d'Appui à la professionnalisation des Transports(CAPTRANS) qui coordonne l'exploitation des minis bus de tous les GIE d'entreprise sous la supervision et l'encadrement technique rapproché du CETUD.

CAPTRANS collecte et transmet chaque semaine au CETUD les données d'exploitation suivantes : concernant toutes les lignes exploitées :

- les kilométrages utiles / jour/ véhicules/lignes ;
- le nombre de courses moyen / bus/jour ;
- le nombre de voyageurs / lignes / véhicules.

Le CETUD dispose également des informations sur la longueur de chaque ligne concernant les minibus des GIE.

Le CETUD a un projet de création de plateforme de modernisation de la collecte de données d'exploitation faite par CAPTRANS calquée sur le modèle et le format de la banque de données de 3D. Cette volonté du CETUD d'harmonisation de la collecte des données avec les méthodes et procédures utilisées par 3D facilitera l'interprétation et la comparaison des résultats des données d'exploitation.

Le matériel dont seront équipés les régulateurs des GIE est déjà acquis et l'architecture de la banque de données définie par le CETUD. Le projet de plateforme sera opérationnel à partir de janvier 2019 et permettra une mutualisation plus facile de la gestion de l'exploitation des minibus.

1.10Données du CFPTP

Le CFPTP dispose d'une banque de données sur la formation et le perfectionnement aux métiers des travaux publics et transports routiers

2 Conclusion sur les données existantes dans les structures du MITTD

Toutes les structures du MITTD disposent d'une banque de données opérationnelle ou en voie de l'être. Cela témoigne, s'il en était besoin, de la volonté exprimée par les responsables de ces structures de se doter de se doter d'outils d'aide à la prise de décision à travers à la mise en place de ces banques de données pour une planification efficace des transports..

Mais les faiblesses suivantes ont été cependant notées dans ces banques de données :

- ces banques ont été créées uniquement pour les besoins internes liées aux missions des structures. C'est dire que les besoins externes à savoir ceux des autres services qui sont des utilisateurs potentiels, n'ont pas été tous spécifiquement pris compte.
- les données de ces banques ne sont pas toujours partagées avec les utilisateurs externes comme internes et sont parfois difficiles d'accès et non validées officiellement ;
- les données des différentes structures sont produites selon des périodicités différentes, non harmonisées et collectées parfois même de façon occasionnelle.

Or, il convient de souligner que l'inventaire est la base à partir de laquelle est élaboré le plan de réduction des émissions des GES. Et la précision de l'inventaire des GES dépend en premier lieu de la disponibilité et de la qualité des données.

Ces données ne doivent pas donc être occasionnellement collectées au moment de l'inventaire mais elles doivent faire partie intégrante du système de collecte régulière des données statistiques de toutes les structures du Ministère concernées par la CDN.

Par conséquent, la collecte des données d'activité de l'inventaire des GES doit même être institutionnalisée et gérée de façon rigoureuse et dotée de tous les moyens humains, financiers et matériels nécessaires.

Concernant spécifiquement les données sur les émissions des GES il faut noter que:

- les données existantes dans certaines structures doivent être complétées par les données manquantes identifiées ci-dessus au chapitre 3 intitulé « les données nécessaires pour le calcul des GES » ;

- certaines données existantes doivent être reformulées et adaptées aux contraintes des outils de calcul des émissions de GES.

Par ailleurs, les responsables des structures doivent être davantage sensibilisées aux effets des émissions des GES résultant du sous secteur des transports terrestres, sur le changement climatique, et à la nécessité de produire de façon régulière et fiable des données nécessaires à leur suivi et évaluation. Ils doivent à ce titre bénéficier de plus d'information et de sensibilisation sur les enjeux de la CDN et de formation de base sur l'utilisation des outils de calcul des émissions de GES. Ce volet formation, information et sensibilisation doit être d'avantage développé à tous les niveaux de prise de décision dans le secteur des transports.

Il ressort cependant des entretiens réalisés avec les différentes structures que ces dernières sont tout à fait disposées à collaborer avec la nouvelle structure qui sera créée et chargée de centraliser et de coordonner la collecte des données de GES, et à l'appuyer dans ses missions en lui transmettant les données afférentes aux GES de leur banque de données dans des conditions qui seront discutées et arrêtées d'un commun accord et formalisées par un acte réglementaire.

CHAPITRE 5. NOUVEAU CADRE INSTITUTIONNEL POUR LA COLLECTE ET LA CENTRALISATION DES DONNEES

1 Rappel cadre institutionnel existant

Par arrêté n°4882 MET en date du 26 juillet 2002 il a été créé auprès du MITTD :

- a) des cellules sectorielles de gestion environnementale chargées de la mise en œuvre, dans chaque sous-secteur des transports, des orientations de la politique environnementale définie par les pouvoirs publics à savoir :
 - une cellule nationale de gestion environnementale du sous-secteur routier ;
 - une cellule nationale de gestion environnementale du sous-secteur ferroviaire ;
 - une cellule nationale de gestion environnementale du sous-secteur fluviomaritime et portuaire;
 - une cellule nationale de gestion environnementale du sous-secteur aérien.
- b) un Comité national de coordination et de suivi environnemental des activités de transport est chargé notamment : d'assurer la coordination des activités des différentes cellules sectorielles

Il était prévu que le Président du Comité national de coordination soit nommé par arrêté du Ministre chargé des Transports. Et que le Secrétariat dudit Comité national soit assuré par la Cellule de Coordination du Deuxième Projet sectoriel des Transports.

Les ressources destinées à la gestion environnementale des transports devraient être constituées par : une dotation annuelle allouée par les Ministères chargés des Transports et de l'Environnement.

La plupart des structures interrogées n'avaient jamais entendu parler de cet arrêté qui était donc totalement rangé aux oubliettes.

Cet arrêté n'a jamais été appliqué faute de moyens. Il s'y ajoute un manque de volonté politique marqué par une faible prise de conscience d'une part, des enjeux des changements climatiques à l'époque, mais aussi d'autre part, des émissions de GES émanant du sous-secteur des transports.

2 Proposition de nouveau cadre

Tirant les leçons de l'échec de la création des cellules environnementales dans le passé et des pratiques actuelles en matière de collecte de données au niveau des différentes structures du MITTD d'une part, et nous référant à la lettre par laquelle Monsieur le Ministre a désigné la Direction des Routes comme principal point focal du Ministère chargé de l'Environnement et du Développement durable d'autre part, nous proposons une réactualisation de l'arrêté n°4882 sus visé en l'adaptant à son contexte nouveau de la lutte contre le changement climatique..

3 Acte juridique de création du nouveau cadre

Par arrêté du MITTD, il sera créé une structure dénommée « Unité de Gestion environnementale du sous secteur transports terrestres en abrégé « UGE-TT ».

4 Composition de l'UGE- TT

Cette Unité présidée par le Directeur des Routes ou son représentant comprendra :

- un représentant de la Direction des Transports routiers ;
- un représentant de la Direction des Stratégies du Désenclavement ;
- un représentant de la Direction de l'Administration générale et de l'Equipement ;
- un représentant de la Direction générale du Conseil exécutif
- des Transports urbains de Dakar (CETUD) ;
- un représentant de Dakar Dem Dikk ;
- un représentant du Fonds d'Entretien routier (FERA) ;
- un représentant de l'Agence nationale des Chemins de Fer (ANCF) ;
- un représentant de l'Agence de Gestion et d'Entretien des Routes(AGEROUTE) ;
- un représentant du Petit Train de Banlieue ;
- un représentant de la Direction de l'Environnement ;
- un représentant du Comité national sur le changement climatique ;

Outre les membres régulièrement désignés, l'Unité sectorielle de Gestion peut s'adjoindre toute personne, organisation ou service ayant une compétence reconnue en matière de gestion environnementale pour l'assister dans l'exécution de ses missions.

5 Missions

Les missions de l'UGE-TT ont été allégées et strictement limitées aux actions inscrites dans la CDN pour assurer une complémentarité avec les structures classiques du MITTD.

Les nouvelles missions sont :

- élaborer et soumettre aux différentes structures du Ministère

chargé des Transports terrestres, et du Ministère chargé de l'Environnement et du Développement durable, et au COMNACC, au début de chaque exercice, et en conformité avec le calendrier budgétaire de l'Etat, des plans d'actions et programmes de budget annuels pour l'exécution des missions qui lui sont assignées ;

- coordonner les actions et les activités des différentes structures du MITTD dans le cadre du Suivi et la mise en œuvre de la Contribution Déterminée Nationale (CDN) ;
- collecter, centraliser toutes les données environnementales émanant des différentes structures du MITTD et nécessaires à l'inventaire des émissions des GES des Transport terrestres, de les rendre accessibles à toutes les administrations publiques et privées impliquées dans la gestion des transports et de l'environnement, ainsi qu'au public en général : la périodicité et les procédures d'envoi des données à l'USGI-TT par les différentes structures du MITTD ainsi que les modalités de communication et d'accès à l'information seront fixées par arrêté du MITTD ;
- suivre et évaluer, en rapport avec les différentes structures concernées du MITTD. l'exécution des plans d'action de réduction des émissions de GES élaborés dans le cadre de la CDN ;
- établir les dossiers d'appel d'offre pour les études conformément aux dispositions réglementaires régissant les évaluations environnementales au Sénégal ;
- établir les rapports annuels d'activités ;
- contribuer à l'inventaire national des émissions de GES ;
- s'appuyer sur les différents points focaux du MITTD pour servir d'interface entre ledit Ministère et la structure du Ministère de l'Environnement et du Développement durable chargée de faire l'inventaire national des émissions de GES relative à la CDN.

6 Ressources

Les ressources de l'UGE-TT seront constituées par :

- une dotation annuelle allouée par les Ministères chargés des Transports et de l'Environnement ;
- des subventions, dons, legs ou libéralités, faits par un Etat étranger, ou une collectivité locale ou par tout autre organisme national ou international conformément à la législation en vigueur.

7 Fonctionnement

L'UGE-TT se réunira au moins une fois tous les deux mois et à chaque fois que de besoin pour faire le point de l'état d'exécution de ses missions.

Le secrétariat de l'UGE-TT sera assuré par la Direction des Transports routiers.

CHAPITRE 6. DISPOSITIF DE SUIVI EVALUATION DE LA CDN

1 Le dispositif existant pour le suivi et l'évaluation des programmes et projets de transport au sein du MITTD

Le Sénégal a adopté un nouveau système de gestion des finances publiques. A cet effet le Gouvernement a mis en place des instruments et mécanismes de mise en œuvre et de mesure des performances des politiques publiques au profit des différentes structures à plusieurs niveaux d'intervention, concernées.

Pour une meilleure coordination et mise en œuvre des stratégies et activités de suivi évaluation des politiques publiques, l'Etat, par décret 2015-679 du 26 mai 2015, a mis en place, le Cadre harmonisé de Suivi –Evaluation des Politiques publiques (CHSE

Le CHSE) réunit différentes structures comme, le Bureau opérationnel de Suivi (BOS) du PSE, la Direction générale de la Planification des Politiques économiques (DGPPE), la Primature mais également le Bureau Organisation et Méthode (BOM) qui, à travers l'Unité de Suivi et Evaluation des Résultats des Politiques (USERP) appuie les Ministères dans la mise en place d'outils de suivi des performances.

Le CHSE s'appuie à cet effet sur les structures en charge de la planification à savoir, les Cellules d'Etudes et de Planification (CEP) ou les Directions en charge de la planification dans les ministères sectoriels. Dans cette optique, il s'appuie sur la Cellule des Etudes et de la Planification (CEP) du MITTD qui à son tour s'appuie sur ses points focaux dans les différentes directions techniques, pour faire le Suivi-Evaluation des Politiques publiques.

Les Points focaux assurent donc directement le Suivi Evaluation des projets de leur structure conformément au Cadre de mesure (CM) arrêté et transmettent les résultats à la Cellule des Etudes et de la Planification (CEP) du MITTD qui en fait la Synthèse.

Mais signalons que le BOS a aussi directement un point focal au MITTD basé à l'AGEROUTE pour le suivi et l'évaluation des projets d'infrastructure prioritaires du PSE. Les résultats ainsi communiqués au BOS font l'objet de reporting au niveau de la CEP du MITTD.

Par ailleurs, il y a lieu de signaler que tous les projets et programmes financés par des partenaires techniques et financiers font aussi systématiquement l'objet de suivi évaluation prévu dans l'Accord de Financement sous la forme de rapports techniques et financiers produits périodiquement et aussi de revue à mi-parcours et d'évaluation ex-post. Les conditions de suivi et d'évaluation sont généralement bien définies dans lesdits accords et les évaluations sont d'habitude externes et non internes et sont faites sur la base de TDR.

Les insuffisances notées dans le système de Suivi Evaluation de la CEP du MITTD concernent essentiellement sur la faiblesse des moyens humains, matériels et financiers nécessaires par rapport à l'importance des missions de la structure ;

2 Cadre de calcul des émissions de GES de la CDN

2.1 Périmètre d'étude, offre de transport et schéma d'exploitation

Les émissions de GES résultant du sous secteur des transports de la CDN du Sénégal ont été calculées sur le périmètre de la région de Dakar et ont concerné uniquement le sous secteur des transports terrestres (Route et Fer) de personnes.

L'offre de transport existante prise en compte a concerné uniquement celles des transports de voyageurs composée :

- des autobus de DDD ;
- des minibus d'AFTU ;
- des navettes pour la desserte de l'AIBD ;
- des cars NDIAGA NDIAYE ;
- du PTB ;
- des véhicules particuliers.
- et les deux roues.

Présentement il n'existe aucune intégration physique et tarifaire de ces différents modes de transport en dehors de l'expérience menée en 1989 sur la ligne 21 Keur Massar –Palais de justice sur le PTB

2.2 Année de référence de la CDN

L'année de référence représente la période sur laquelle est fait l'inventaire qui servira de base de comparaison pour les inventaires des années subséquentes. Elle doit être choisie en fonction de la disponibilité des données nécessaires à l'inventaire.

C'est ainsi que l'année de référence retenue dans la CDN présentée à la COP 21 de Paris en 2015 est l'année 2010. Elle a été choisie d'abord pour des contraintes de disponibilité des données dans les différents secteurs concernés par les changements climatiques mais aussi par souci d'harmonisation de la collecte des données et de facilitation de l'analyse et de l'interprétation des résultats.

Dans le cas présent objet de l'étude en cours, le projet de TER est le projet phare de la politique de transport urbain de voyageurs à Dakar autour duquel s'articulent tous les autres projets nouveaux dont le BRT et les modes déjà existants. Son démarrage est prévu en janvier 2019. Il constitue donc le repère des situations avec ou sans projet pour le secteur des transports terrestres.

Plusieurs modélisations de trafic ont été réalisées afin de donner des éléments d'aide à la décision pour la définition du projet notamment :

- a) les prévisions de trafic réalisées par le CETUD dans le cadre de l'étude BRT (préparation d'une expérience en site propre d'un système de bus rapide en site propre à Dakar (rapport de phase 2, juillet 2014) ;
- b) les prévisions de trafic réalisées par SYSTRA pour APIX dans le cadre de l'étude du TER : version 3 (septembre 2014) et version 4 (novembre 2015)

L'année qui offre les données les plus récentes et les plus actuelles pour le BRT et les modes existants et qui se situe dans le BAU du TER est l'année 2015, car les données de 2010 sont dépassées par l'évolution du secteur par rapport à 2019 début du démarrage de l'exploitation du TER.

L'année 2015 peut donc être retenue comme nouvelle année de référence (BAU) en lieu et place de l'année 2010

3 Les programmes et projets du sous secteur des transports terrestre comme supports de la CDN

Les émissions de CO₂ équivalent dans le secteur de l'énergie y compris le sous secteur transport, exprimés en Gg sont estimées environ à 5000 en 2010 considéré initialement comme année de référence.

Pour contribuer à la réduction des émissions de ces GES, l'Etat a initié une série de projets, et programmes relatifs au transport de personnes et au transport de marchandises.

3.1 Projets et programmes dans le domaine des transports de personnes

Dans le domaine des transports de personnes l'Etat a opté pour la promotion des Transports collectifs: et des modes actifs (marche à pieds, vélos, etc.) à travers la mise en œuvre des programmes et projets (actions) suivants :

3.1.1 Le renforcement (augmentation) de l'offre existante c'est-à-dire la mise en place d'une offre nouvelle complémentaire à celle existante, composée des projets de TER, et de BRT en urbain et de Sénégal Dem Dikk ; en interurbain.

Le projet de TER Dakar – AIBD est un projet majeur pour l'agglomération de Dakar et pour le Sénégal en général. Il vise notamment à accompagner le développement de quartiers nouveaux en dehors de la ville intra-muros pour désengorger le centre de Dakar, à répondre aux besoins de déplacements générés par la forte croissance urbaine de Dakar, et à desservir le nouvel Aéroport International Blaise Diagne (AIBD) en participant à son attractivité et à son développement. D'une longueur de 54km, il sera réalisé en deux phases :

- **Première phase** : Dakar – Diamniadio : 35 km, mise en service en 2019
- **Deuxième phase** : Diamniadio – AIBD : 19 km, mise en service en 2022.

Il a été retenu le choix de la double alimentation pour le matériel roulant du TER : alimentation électrique et diésel, ce qui permet de réduire la dépendance énergétique et de faire des économies de carburant

Le parc de matériel roulant à la mise en service (2019) du TER dans le scénario de Base : 13 rames, 15 rames en 2025 et dans le scénario Intermédiaire : 20 rames, 26 rames en 2025

Le coût global du projet est estimé à 568 milliards de FCFA HT. Il est financé par le Sénégal à hauteur de 110 milliards de FCFA et le reste sous la forme d'emprunts de 26 milliards de FCFA par an sur 25 ans.

S'agissant du projet BRT le budget global est arrêté à 484 millions de dollars. La contribution de l'opérateur privé qui sera chargé d'exploiter les bus est évaluée à 54 millions de dollars. Le paiement des impenses pour la libération des emprises est pris en charge par l'État du Sénégal. Le budget y relatif se chiffre en moyenne à 5 milliards de francs CFA.

3.1.2 Le renouvellement (remplacement) des véhicules cars rapides et cars Ndiaga Ndiaye désuets de transport public par des minibus neufs (rajeunissement) moins énergivores.

Ce programme, entrepris par l'Etat du Sénégal en 2005, mis en œuvre par le Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD) à permis le renouvellement de 1607 cars rapides en minibus donc à améliorer les services des transports collectifs et à rajeunir le parc ce qui par conséquent contribue à la réduction de la consommation d'énergie.

Cette opération de renouvellement a été étendue depuis 2015 aux autres villes de l'intérieur. Ainsi à ce jour plus de 500 nouveaux minibus ont été remis aux Opérateurs de transport des villes de Thiès, Louga, Saint-Louis, Kaolack, Tambacounda, Tivaouane, Touba, Ziguinchor, Diourbel, Fatick et Mbour. Le coût global de ce programme est évalué à 49 milliards de F CFA, avec la création de 10 000 emplois pour 1 million de voyageurs par jour.

Les programmes de renforcement et de renouvellement de l'offre de transport ci-dessus sont accompagnés d'un important volet de formation et de sensibilisation des acteurs pour les sortir de l'informel ce qui faciliterait le recueil de données pour les inventaires et favoriserait la conduite sécuritaire et économe en consommation de carburant.

3.1.3 La rénovation de voitures ferroviaires destinées au transport collectif pour le PTB ;

Avec la mise en service du TER, la desserte de banlieue du PTB sera supprimée et remplacée par la desserte du TER. Seuls resteront sur le PTB des services Diamniadio – Thiès. Dans cette situation, la voie métrique entre Dakar et Diamniadio ne servira plus qu'au

trafic de fret ferroviaire. Néanmoins il est prévu dans le maintien de l'exploitation du PTB la rénovation de ses voitures.

3.1.4 L'adaptation des infrastructures et des services à l'évolution du trafic et au nouveau schéma d'exploitation

Elle comporte des actions de réaménagement, de réhabilitation et d'équipement de carrefours de feux optiques, d'élaboration d'un code de la voirie, et d'un PDU pour l'agglomération dakaroise et enfin de restauration de la capacité réelle des voies illégalement occupées de construction de 13 autoponts à Dakar et de Voie de Dégagement et d'autoroute.

Le tableau ci-dessous indique la localisation et le linéaire de ces autoponts prévus à Dakar et qui contribueront fortement à la fluidité du trafic routier

Tableau 1 : Projets de construction d'autoponts à Dakar

Nom du pont	Lineaire (m)
Bourguiba-Cheikh Ahmadou Bamba	200
Bourguiba-Direction des impôts-Seydou Nourou Tall	607
Keur Massar	203
Front de Terres – Bourguiba	347
Front de Terres – Khar Yallah	462
Carrefour JVC	289
Carrefour Lobatt Fall	404
Carrefour Pikine sur RN1	405
Yoff	405
VDN-Keur Gorgui	404
VDN- Saint lazare	404

Un nouveau schéma d'exploitation visant à encourager techniquement et économiquement l'utilisation des transports collectifs par :

- l'intégration physique des modes de transports collectifs par un système de rabattement sur le TER et le BRT avec la création de « Pôles d'inter modalité » ;
- l'adoption d'un système de tarification multimodale compétitive et attrayante (tarifs uniques, abonnements et tarifs sociaux permettant l'utilisation de plusieurs modes).

Ce nouveau schéma repose sur l'hypothèse selon laquelle le TER permet des économies de kilométrages, de voyages et de véhicules suivants sur les autres modes de transport.

Pour l'agglomération dakaroise, il a été élaboré, à l'horizon 2025, un Plan de Déplacements urbains (PDUD). Ledit Plan a défini les objectifs à atteindre et programmé les actions à entreprendre pour organiser, de façon durable, les déplacements des personnes et des biens dans l'agglomération. Il prône la promotion des transports collectifs et des modes actifs (marche à pieds, vélos, etc.).

Les financements des projets y afférents devront être sécurisés pour le respect du calendrier de leur mise en œuvre.

3.1.5 la modernisation du contrôle technique des véhicules automobiles

Dakar est doté depuis juin 2012 d'un centre de contrôle technique des véhicules immatriculés dans la région de Dakar.

Il est prévu la construction d'un second centre à Diamniadio pour décongestionner celui de Dakar et de construire un centre dans chacun des différents chefs lieux de région du pays.

3.2 Les indicateurs de suivi des programmes et projets de transports collectifs de la CDN

Le suivi de ces actions (projets) portera d'une part, sur le suivi des activités relatives à leur mise en œuvre à savoir le suivi de leur avancement par rapport à la planification établie, l'identification des problèmes qui surviennent dans leur exécution et l'apport de correctifs dans la stratégie d'exécution et d'autre part, sur le suivi des résultats.

Les indicateurs de suivi de ces actions sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Indicateurs de suivi des projets de transport collectif

Indicateurs	Responsable	Source de données
Projet de renforcement (augmentation) de l'offre de transport de transport en commun		
Nombre Km de voies ferrées nouvelles à écartement standard construites par an	ANCF	Rapport ANCF
Nombre de voitures ferroviaires acquises par an destinées au transport collectif (TER)	Société TER	Document Société TER
Nombre de places-kilomètres offertes par TER (PKO) par an	Société TER	Document Société TER
Progression du nombre de places-kilomètres offertes par an et destinés au transport collectif TER	Société TER	Document Société TER
Nombre d'autobus acquis par an destinées au transport collectif BRT	Société BRT	Document Société BRT
Nombre de places-kilomètres offertes par an et destiné au transport collectif BRT (PKO)	Société BRT	Document Société BRT
Progression du nombre de places-kilomètres offertes par an et destinés au transport collectif BRT	Société BRT	Document Société BRT
Nombre d'autobus et d'autocars acquis par an destinées au transport collectif urbain et interurbain DDD	Société DDD	Document Société DDD
Nombre de places-kilomètres offertes par an et destiné au transport collectif urbain et interurbain DDD	Société DDD	Document Société DDD
Progression du nombre de places-kilomètres offertes par an et destinés au transport collectif urbain et interurbain DDD	Société DDD	Document Société DDD
Nombre de véhicules renouvelés par an à Dakar et destinés au transport collectif urbain (AFTU)	CETUD	Rapport CETUD
Nombre de places-kilomètres offertes par an à Dakar et destinés au transport urbain AFTU	CETUD	Rapport CETUD
Progression du nombre de places-kilomètres	CETUD	Rapport CETUD

offertes par an à Dakar et destinés au transport urbain AFTU		
Projet de renouvellement de l'offre de transport de transport en commun		
Nombre de véhicules renouvelés par an destinés au transport collectif urbain AFTU (Capitales régionales)	CETUD	Rapport CETUD
Nombre de places-kilomètres offertes par an et destinés au transport urbain AFTU (Capitales régionales)	CETUD	Rapport CETUD
Progression du nombre de places -kilomètres offertes par an destiné au transport urbain AFTU (Capitales régionales)	CETUD	Rapport CETUD
Nombre de véhicules renouvelés par an à Dakar et destinés au transport collectif interurbain (AFTU)	DTR	Rapport DTR
Nombre de places-kilomètres offertes par an à Dakar et destinés au transport inter urbain AFTU	DTR	Rapport DTR
Progression du nombre de places-kilomètres offertes par an à Dakar et destinés au transport inter urbain AFTU	DTR	Rapport DTR
Nombre de véhicules renouvelés par an dans les régions et destinés au transport collectif interurbain (AFTU)	DTR	Rapport DTR
nombre de places-kilomètres offertes par an dans les régions et destinés au transport inter urbain AFTU	DTR	Rapport DTR
Progression du nombre de places-kilomètres offertes par an dans les régions et destinés au transport inter urbain AFTU	DTR	Rapport DTR
Nombre de véhicules renouvelés par an destinés au transport collectif (DDD)	DDD	Rapport DDD
Nombre de places-kilomètres offertes par an par DDD	DDD	Rapport DDD

Progression du nombre de places-kilomètres offertes par an par DDD	DDD	Rapport DDD
Nombre de voitures ferroviaires acquises ou rénovées par an destinées au transport collectif PTB	PTB	Rapport PTB
Nombre de places-kilomètres offertes (PKO) par an par le PTB	PTB	Rapport PTB
Nombre de chauffeurs formés par an par région		
Nombre de transporteurs formés par an par région		
Projet d'adaptation des infrastructures et des services à l'évolution du trafic et au nouveau schémas d'exploitation		
Nombre de pôles d'inter modalité créés par an à Dakar	CETUD	Rapport CETUD
Nombre de carrefours aménagés ou équipés de feux par an à Dakar	AGEROUTE	Rapport AGEROUTE
Nombre d'autoponts construits par an à Dakar	AGEROUTE	Rapport AGEROUTE
Nombre de voies dont la capacité a été restaurée par an à Dakar	AGEROUTE	Rapport AGEROUTE
Elaboration du code de la voirie	DR	Référence de la loi et le décret d'application du code
Elaboration d'un PDU Dakar	CETUD	Document d'approbation
Pourcentage d'usagers empruntant les TC par an à Dakar	CETUD DTR	Enquêtes auprès des sociétés
Projet de construction de centres de contrôle technique des véhicules automobiles		
Nombre de centres de contrôle technique construit par an	BSCT	Rapport Centre S/C BSCT
Nombre de véhicules contrôlés par année par région	BSCT	Rapport Centre S/C BSCT

3.3 Les indicateurs d'évaluation de la réduction des émissions de GES résultant des transports collectifs

La CDN doit être révisée tous les cinq ans donc en 2020, 2025, 2030 et 2035 et une évaluation à mi-parcours et finale des émissions des GES doit par conséquent être faite par le Sénégal.

Il s'agit de comparer, les niveaux de prévision de réduction des émissions des GES à savoir 4% en 2020, 7% en 2025 et 6% en 2030 par rapport au BAU, aux réalisations.

Ces réductions d'émissions de GES peuvent être estimées soit directement à partir de l'évolution des quantités d'énergie consommées, soit indirectement à partir de l'évolution des kilométrages parcourus.

Cette estimation se fera dans le premier (évolution de la quantité d'énergie consommée) cas à partir du modèle qui indique :

- La quantité d'énergie consommée par mode en situation de référence
- La quantité d'énergie consommée par mode en situation de projet.

Et dans le second (évolution du kilométrage) cas l'estimation se fera à partir du modèle qui indique :

- le nombre total de voyageurs.km réalisés par mode en situation de référence ;
- le nombre total de voyageurs.km réalisés par mode en situation de projet

Des données présentes dans l'étude du BRT menées par le CETUD nous permettent de transformer ces voyageurs.km en véhicules.km, pour chaque mode. Les véhicules.km seront transformés en carburant.

Ces deux éléments de chacun des deux modèles permettent donc d'estimer le différentiel d'énergie économisée ou de kilométrages évités entre la situation de référence et la situation de projet pour chaque mode.

Le différentiel sera ensuite transformé en CO₂ équivalent pour servir d'élément d'appréciation du niveau de réduction des émissions de GES exprimés en valeur absolue ou relative.

Les indicateurs associés à chacun des deux modèles sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

Tableau3 : indicateurs d'évaluation des réductions des émissions de GES résultant des transports collectifs suivant évolution de la quantité d'énergie consommée

Modes de transport	Indicateurs	Quantité de GES	Source de données
Bus Dakar Dem Dikk	Quantité d'énergie économisée (Nombre de litre de carburant ou de kw)	CO2 équivalent	DDD
AFTU Ndiaga Ndiaye et Cars rapides	Quantité d'énergie économisée (Nombre de litre de carburant de ou de kw)	CO2 équivalent	CETUD DTR
BRT	Quantité d'énergie économisée (Nombre de litre de carburant ou de kw)	CO2 équivalent	CETUD
Navette	Quantité d'énergie économisée (Nombre de litre de carburant ou de kw)	CO2 équivalent	DDD
PTB	Quantité d'énergie économisée (Nombre de litre de carburant ou de de kw)	CO2 équivalent	PTB
VP	Quantité d'énergie économisée (Nombre de litre de carburant ou dede kw)	CO2 équivalent	DTR
Total			