

RÉPUBLIQUE TOGOLAISE



RAPPORT NATIONAL D'INVENTAIRE DES GAZ A EFFET DE SERRE TOGO

QUATRIEME COMMUNICATION NATIONALE (4CN) α DEUXIEME RAPPORT BIENNAL ACTUALISE (2RBA) SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



RAPPORT FINAL

Décembre 2021

REMERCIEMENTS

Le processus d'élaboration du rapport national d'inventaires de GES est conduit avec l'implication des institutions publiques, privées, des organisations de la société civile, de la recherche et de plusieurs personnes ressources. Le Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières exprime ses sincères remerciements et est infiniment reconnaissant aux structures de recherche de l'Université de Lomé et personnes qui se sont données, à tous les niveaux et sans relâche, dans la réalisation de ce rapport.

Qu'il lui soit permis d'adresser ses sincères remerciements au FEM pour son soutien financier à travers le PNUD qui a assuré l'appui technique en tant qu'agence d'exécution. Les remerciements vont également aux membres du comité de pilotage pour leur disponibilité et leur assistance permanente au processus de conduite de ce deuxième rapport national d'inventaire de GES du Togo.

CONTRIBUTIONS

EQUIPE NATIONALE DU PROJET

M. Thiyu K. ESSOBIYOU, Directeur de l'Environnement, Directeur National 4CN & 2RBA

M. Komla AZANKPO, Point Focal de la CCNUCC

Mme Mery YAOU, Chef Division lutte contre les Changements Climatiques, Direction de l'Environnement

EQUIPE DE COORDINATION

M. Komlan EDOU, Coordonnateur National

M. Kossi ZANOOU, Assistant Administratif et financier

EQUIPE DE REDACTION

*M. Marra DOURMA, Coordonnateur des inventaires des GES, 1 BP 1515, Lomé 1, Togo
Tel : (228) 90 05 53 02 ; e.mail : dourma2m@gmail.com*

*M. Wéré PITALA, Co-coordonnateur des inventaires des GES, 1 BP 1515 Lomé 1, Togo Tel
: (228) 90 09 40 27 ; e.mail : werepit@hotmail.com*

EQUIPE DE LA REVUE INTERNE

M. Marra DOURMA, Coordonnateur des inventaires de GES

M. Wéré PITALA, Co-coordonnateur des inventaires de GES

M. Komlan Amandin EDOU, Coordonnateur National

REVUE EXTERNE : GSP/M. AJAVON Ayité-Lô

ASSURANCE DE LA QUALITE : SECRETARIAT DE LA CCNUCC

PERSONNES DE CONTACT

SECTEUR ENERGIE

Country	TOGO
Inventory Year	1995 et 2018
Title of Inventory	Inventaire des GES du Secteur Energie
Contact Name	Akpé AGBOSSOU
Title :	Enseignant- Chercheur
Organisation :	CERME/ENSI, Université de Lomé
Address :	1 BP 1515, Lomé 1 Togo
Phone	: +228 90159898
Fax	
E-Mail :	komagbos@hotmail.com
Is uncertainty addressed? s	Yes
Related documents filed with UNFCCC	GL 2006

SECTEUR PROCEDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS

Country	TOGO
Inventory Year	2018 et 1995
Title of Inventory	Inventaire de GES du secteur PIUP
Contact Name	Moursalou KORIKO
Title	Enseignant- Chercheur
Organisation	Laboratoire de Chimie de l'Atmosphère Université de Lomé (UL) /Faculté des Sciences
Address	1 BP 1515 Lomé 1, Togo
Phone	+ 228 90 14 34 23
Fax	-
E-Mail	moursalou7@hotmail.com
Is uncertainty addressed?	Oui
Related documents filed with UNFCCC	GL 2006

SOUS-SECTEUR AGRICULTURE

Country	TOGO
Inventory Year	2018 et 1995
Title of Inventory	Inventaire de GES du sous-secteur Agriculture
Contact Name	Wéré PITALA
Title	Enseignant- Chercheur
Organisation	Laboratoire de Recherches sur les Agroressources et Santé Environnementale (LaRASE) /Ecole Supérieure d'Agronomie Université de Lomé (UL)
Address	1 BP 1515 Lomé 1, Togo
Phone	+ 228 90 09 40 27
Fax	-
E-Mail	werepit@hotmail.com
Is uncertainty addressed?	Oui
Related documents filed with UNFCCC	GL 2006

SOUS-SECTEUR FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATOS DES TERRES

Country	TOGO
Inventory Year	2018 et 1995
Title of Inventory	Inventaire de GES du sous-secteur Foresterie et autres Affectations des Terres
Contact Name	Badabaté DIWEDIGA
Title	Enseignant- Chercheur
Organisation	Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale (LBEV) Faculté des Sciences/ Université de Lomé
Address	1 BP 1515, Lomé 1, Togo
Phone	+228 7023 2656
Fax	-
E-Mail	bdiwediga@gmail.com
Is uncertainty addressed?	Oui
Related documents filed with UNFCCC	GL 2006

SECTEUR DECHETS

Country	TOGO
Inventory Year	2018 et 1995
Title of Inventory	Inventaire de GES du secteur Déchets
Contact Name	Bassaï Magnoudéwa BODJONA
Title	Enseignant- Chercheur
Organisation	Laboratoire Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets (GTVD) Faculté des Sciences/ Université de Lomé
Address	1 BP 1515 Lomé 1, Togo
Phone	+ 228 90 12 54 11 /96 71 71 60
Fax	-
E-Mail	bodjonabenoit@yahoo.fr
Is uncertainty addressed?	Oui
Related documents filed with UNFCCC	GL 2006

POOL DES EXPERTS DE L'EQUIPE NATIONALE DE L'INVENTAIRE DES GES

Fonction	Organisation	Personne(s) de contact [Nom]	Coordonnées [Courriel, téléphone, etc.]	A participé à des réunions sur l'élaboration des inventaires de GES? [Oui/Non]
SECTEUR ENERGIE				
Coordinateur technique Energie	CERME/ENSI/UL	AJAVON Ayité Senah	asajavon@yahoo.fr +228 90174763	Oui
Responsable Analyse & Traitements de données	CERME/ENSI/UL	Akpé AGBOSSOU	komagbos@hotmail.com +228 90 15 98 98	Oui
Membre Contrôle & Archivage de données	CERME/ENSI/UL	Yao BOKOVI	bokoviyao@gmail.com +228 90 09 44 01/ 98 10 88 37	Oui
Fournisseur de données	DGE	Gbandey GBATI	tyjael12@hotmail.com + 228 90 07 2457/ 70 40 58 73	Oui
Collecteur de données	CERME/ENSI/UL	Komlan LOLO	lothoms@yahoo.fr + 228 90 10 95 06	Oui
Collecteur de données	CERME/ENSI/UL	Eugene GUENOUKPATI	guenoukpatib@gmail.com +228 91 48 55 83	Oui
SECTEUR PROCEDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS				
Coordonnateur PIUP	LCA/FDS/UL	Kokou SABI Maître de Conférences	sabikokou@yahoo.fr Tel : + 228 90 01 31 41	Oui
Point focal PIUP	LCA/FDS/UL	Moursalou KORIKO Maître de Conférences	moursalou7@hotmail.com Tel :+228 90 14 34 23	Oui
Responsable Analyse & Traitements de données	LCA/FDS/UL	Kokou SABI Maître de Conférences	sabikokou@yahoo.fr Tel : +228 90 01 31 41	Oui
Responsable rédaction du rapport	LCA/FDS/UL	Kokou SABI Maître de Conférences	sabikokou@yahoo.fr Tel : +0228 90 01 31 41	Oui
Responsable Contrôle Qualité (CQ) & Archivage des données	LCA/FDS/UL	Koffi AYASSOU	ayass91@gmail.com Tel : + 228 92 38 97 41	Oui
Membre, Equipe de Rédaction du rapport	LCA/FDS/UL	SONLA Hèzouwè Master	audesonlat@gmail.com Tel : +228 93 76 54 51	Oui
Membre, Equipe de Contrôle & Archivage de données	LCA/FDS/UL	YAYA Bahéma Master	rollebahemayaya@gmail.com Tel : +228 90 63 08 59	Oui
Membre, Contrôle & Archivage de données	LCA/FDS/UL	GBEDJANGNI K. E. Master	e.r10gbedjangni@gmail.com Tel : +228 93 70 80 67	Oui
SOUS-SECTEUR AGRICULTURE				
Superviseur scientifique	LaRASE/ESA/UL	Komla SANDA Professeur Titulaire	komla.sanda@gmail.com +228 90 12 26 47	Oui
Coordinateur IGES Agriculture	LaRASE/ESA/UL	Koffi KOBA Professeur Titulaire	danielkoba@yahoo.fr +228 90 11 56 98	Oui
Point focal Agriculture	LaRASE/ESA/UL	Lankondjoa KOLANI, Assistant	klankondjoa@gmail.com + 228 99 60 26 56	Oui
Responsable Collecte des données	LaRASE/ESA/UL	Wéré PITALA Professeur Titulaire	werepit@hotmail.com +228 90 09 40 27	Oui
Responsable Contrôle & Archivage des données	LaRASE/ESA/UL	Kpassi SEME, Assistant	semejoseh@hotmail.com +228 90 16 34 40	Oui
Responsable Analyse & Traitements de données	LaRASE/ESA/UL	Abouwaliou NADIO, Assistant	nadiow@yahoo.fr +228 90 89 11 49	Oui
Responsable Contrôle Qualité (CQ)	LaRASE/ESA/UL	Matotiloa TCHEGUENI Doctorant	benmatcheg@gmail.com +228 92 10 03 28	Oui
Responsable Assurance Qualité (AQ)	LaRASE/ESA/UL	Comla SODJEDO Doctorant	comlasodjedo@gmail.com +228 92 10 93 08	Oui
Collecteur de données	LaRASE/ESA/UL	Aledi ASSIH Doctorant	+228 91 25 12 82	Oui
Collecteur de données	LaRASE/ESA/UL	Pouwe T. TARE Doctorant	p.tititifei@gmail.com +228 91 87 29 71	Oui
Collecteur de données	LaRASE/ESA/UL	Manguilbe TCHAO Doctorant	+228 92 22 74 68	Oui
Collecteur de données	LaRASE/ESA/UL	Gagnon A. ANKOU Doctorant	+228 92 50 03 57	Oui
SOUS-SECTEUR FAT				
Superviseur scientifique	LBEV/FDS/UL	Koffi AKPAGANA, Professeur Titulaire	koffi2100@gmail.com +228 9012 5234	Oui
Coordinateur IGES FAT	LBEV/FDS/UL	Komlan BATAWILA, Professeur Titulaire	batawilakomlan@gmail.com +228 9012 2668	Oui
Point focal FAT	LBEV/FDS/UL	Apeti K. GBOGBO Maître de Conférences	kgbogbo@gmail.com +228 90 06 16 22	Oui

Responsable Collecte de données	LBEV/FDS /UL	Mme Madjouma KANDA, Maître de Conférences	kmadjouma@gmail.com +228 9016 1773	Oui
Responsable Contrôle & Archivage des données	LBEV/FDS /UL	Fousseni FOLEGA Maître-assistant	ffolegamez@live.fr +228 9010 6797	Oui
Responsable Analyse & Traitements de données	LBEV/FDS /UL	Kpérkouma WALA Professeur titulaire	wala.kperkouma@gmail.com +228 9023 8775	Oui
Responsable rédaction du rapport	LBEV/FDS /UL	Badabaté DIWEDIGA Assistant	bdiwediga@gmail.com +228 7023 2656	Oui
Responsable Contrôle Qualité (CQ)	LBEV/FDS /UL	Yao A. WOEGAN Maître de Conférences	woeganya@yahoo.fr +228 9043 0799	Oui
Responsable Assurance Qualité (AQ)	LBEV/FDS /UL	Semihinva AKPAVI Maître de Conférences	semakpavi@gmail.com +228 9022 4670	Oui
Membre Rédaction du rapport	LBEV/FDS /UL	Hodabalo PEREKI Assistant	perekih@yahoo.fr +228 9007 2368	Oui
Membre Contrôle & Archivage de données	LBEV/FDS /UL	Wouyo ATAKPAMA Assistant	wouyoatakpama@gmail.com +228 9158 1894	Oui
Membre Contrôle & Archivage de données	LBEV/FDS /UL	Aniko POLO-AKPISSO Assistant	anikopolo@gmail.com +228 9030 2145	Oui
Membre Analyse & Traitements de données	LBEV/FDS /UL	Bessan Kossi AMEGNAGLO Assistant	kossibessan@gmail.com +228 9195 0333	Oui
Membre Analyse & Traitements de données	LBEV/FDS /UL	Dazimwai SIMZA Doctorant	fredsimza@gmail.com +228 9323 0270	Oui
Collecteur de données	LBEV/FDS /UL	Mme Ayéki KAINA Doctorante	kainaayeki@gmail.com +228 9075 8923	Oui
Collecteur de données	LBEV/FDS /UL	Abalo MABAFEI Doctorant	mabafeiabalo75@gmail.com +228 9293 3315	Oui
Collecteur de données	ODEF/ME DDPN	Arifou KOMBATE Doctorant	Karifou2@yahoo.fr +228 90295860	Oui
Collecteur de données	DRF/MED DPN	Balakiyéme AWESSO		Oui
Collecteur de données	LBEV/FDS /UL	Winiga BIRREGAH Doctorant	cybirregah@gmail.com +228 9207 7415	Oui
Collecteur de données	LBEV/FDS /UL	Bimare KOMBATE Doctorant	parfaitbimare@yahoo.fr +228 9895 1473	Oui
Collecteur de données	LBEV/FDS /UL	Kodzovi KASSEGNE Doctorant	emakodzovikassegne@gmail.com +228 9318 8275	Oui
Collecteur de données	LBEV/FDS /UL	PASSIKE Hesouwe Doctorant	hesoupassike@yahoo.fr +228 9010 9343	Oui
SECTEUR DECHETS				
Superviseur	GTVD/FD S/UL	Gado TCHANGBEDJI Professeur Titulaire	90113834 tchangbedji@gmail.com	Oui
Responsable collecte de données	GTVD/FD S/UL	Bassaï M. BODJONA Maître Assistant	90125411 bodjonabenoit@yahoo.fr	Oui
Responsable traitement des données	GTVD/FD S/UL	Sanonka TCHEGUENI Maître de Conférences	90939987 tchegsani@gmail.com	Oui
Responsable Rédaction	GTVD/FD S/UL	Mme Diyakadola D. BAFAI Maître Assistant	92421643 evine77@yahoo.fr	Oui
AQ/CQ, Vérification	GTVD/FD S/UL	AZIALBLE Etse Assistant	92404725 meaaziabile@yahoo.fr	Oui
AQ/CQ, Vérification	GTVD/FD S/UL	Koffi DEGBE Assistant	90903765 koffiagbegnigan@gmail.com	Oui
AQ/CQ Vérification	GTVD/FD S/UL	Dodzi AGBATI Ingénieur	90 91 28 61 agbatidodzi@yahoo.fr	Oui
AQ/CQ, Vérification	GTVD/FD S/UL	Essowe KONDOH	91714170 kondohk@yahoo.fr	Oui
Membre	GTVD/FD S/UL	Alaki-Issi M. SEMA	91 95 40 88 alakisema@gmail.com	Oui

RESUME EXECUTIF

Introduction

Conformément aux décisions 17/CP.8, 1/CP.16, 2/CP.17 et en application des articles 4, paragraphe 1 (a) et 12 paragraphe 1 (a) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, le Togo a élaboré les inventaires des gaz à effet (GES) dans le cadre de l'élaboration du projet Quatrième communication nationale et Deuxième Rapport Biennal Actualisé son Rapport National d'Inventaire. Ce dernier montre l'engagement du pays à mettre en œuvre la Convention et répond aux exigences liées à la mise en œuvre de l'Accord de Paris, dont le pays a ratifié.

Arrangements institutionnels pour l'inventaire national des GES

Pour pérenniser le processus, un cadre institutionnel durable a permis au Togo de disposer progressivement d'un système national de gestion des inventaires de GES calqués sur les manuels de procédures pour la préparation et la gestion des inventaires nationaux des GES des pays Partie non visées à l'annexe I de la Convention.

Préparation de l'inventaire, collecte, traitement et archivage des données

Les experts de compilation des inventaires ont bénéficié des renforcements de capacité sur la collecte de données, l'évaluation des incertitudes, le choix de la méthode d'estimation des émissions, l'identification des secteurs et des sources clés, les méthodologies des lignes directrices du GIEC 2006 et de son logiciel avant le démarrage des études. Toutes les informations utilisées pour créer l'inventaire sont archivées afin que les futurs responsables d'inventaire puissent répertorier les fichiers pertinents et réagir aux observations des examinateurs ainsi qu'aux questions sur les méthodologies. Il s'agit de : facteurs d'émission, données d'activités au niveau le plus détaillé, documentation expliquant comment ces facteurs et ces données ont été générés et agrégés en vue de l'établissement de l'inventaire, documents internes concernant les procédures AQ/CQ, rapports des vérifications externes et internes, documentation sur les catégories clés annuelles et l'identification des catégories clés et les améliorations prévues à apporter à l'inventaire.

Méthodologies (y compris niveaux méthodologiques) et des sources de données utilisées

L'inventaire est réalisé suivant les méthodologies des lignes directrices du GIEC 2006 sur la série temporelle 1995-2018. Les données d'activités collectées à l'échelle nationale sont compilées à l'aide du logiciel *IPCC Inventory Software, Version 2.54.6396.19217*. Les secteurs : Energie, Procédés Industriels et Utilisation des Produits (PIUP), Agriculture, Foresterie et autres Affectations des Terres (AFAT) et Déchets et les gaz : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), oxyde nitreux (N₂O), substituts de substances appauvrissant la couche d'ozone (en particulier HFC134a), monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO_x) et composés organiques volatils non-méthaniques (COVNM) sont estimés.

Les méthodologies d'estimation des émissions et absorptions recommandées par les Lignes directrices de 2006 et les facteurs d'émission de la base de données du GIEC sont utilisés. Le niveau méthodologique 1 (Tier 1) du GIEC a été appliqué pour toutes les sous-catégories car le Togo ne dispose pas encore de facteurs d'émission propres au pays, sauf pour l'estimation des superficies d'occupation des terres et les changements d'affectation des terres et la production du où les niveaux T1 et T2 ont été utilisés. L'amélioration de la qualité des inventaires prend en compte les résultats des procédures d'AQ/CQ applicables aux méthodologies et aux données utilisées conformément aux décisions 1/CP,16, 2/CP,17 et 17/CP8 de la CCNUCC.

Les données d'activité utilisées ont été collectées, en priorité, auprès des institutions et dans les bases de données nationales puis complétées par les données disponibles au niveau international dans les

situations où les données nationales n'existent pas. Les facteurs d'émission utilisés sont pour la plupart des facteurs par défaut disponibles dans les lignes directrices du GIEC.

Tendances des émissions agrégées totales de gaz à effet de serre de l'inventaire national

Conformément à la Décision 17/CP.8, les émissions/absorptions de GES sont analysées globalement, par gaz et par secteur. Les émissions et absorptions anthropiques par les sources et par puits de GES non réglementés par le Protocole de Montréal estimées pour le compte du Togo en 1995 et 2018.

Les émissions globales de 2018 pour les gaz directs sont estimées à : 20352,11 Gg de CO₂ ; 128,30 Gg de CH₄ et 57,93 Gg de N₂O. Pour la même année, les émissions des gaz indirects sont estimées à : 738,66 Gg CO₂-e de HFCs ; 53,75 Gg de NO_x ; 1877,14 Gg de CO ; 2,08 Gg de SO₂ et 42,69 Gg de COVNM (Tableau R, Figure R). Les émissions de PFCs, SF₆, autres gaz CO₂ et non CO₂ sont nulles et sans objet. Les émissions nettes de CO₂ représentent 99,09 % de émissions nettes globales en termes de contribution nationale de l'inventaire des GES de 2018 suivi des émissions de CH₄ qui représentent 0,62 % du total national. Enfin les émissions totales de N₂O représentent 0,28 % du total national.

En 1995, pour les gaz directs, les émissions globales sont estimées à 6439,05 Gg de CO₂, suivi de 88,08 Gg de CH₄ et enfin 13,01 Gg de N₂O. Les émissions des gaz indirects sont estimées à 14,12 Gg CO₂ Equivalents de HFCs, suivi de 46,50 Gg de Nox, de 1725,08 Gg de CO et 24,22 Gg de NMVOCs. Les émissions de SO₂, PFCs, SF₆, autres gaz CO₂ et autres gaz non CO₂ sont nulles et sans objet. Les émissions nettes de CO₂ représentent 98,45% de émissions nettes globales de l'inventaire des GES de 1995 suivi des émissions de CH₄ qui représentent 1,35% du total national. Enfin les émissions totales de N₂O représentent 0,20% du total national.

Les émissions totales des GES de 2018 (40990,59 Gg CO₂-e) montrent une croissance continue sur la série temporelle soit 3,32 fois supérieures à celles de 1995 (12314,09 Gg CO₂-e) pour l'ensemble des secteurs (Tableau R).

Greenhouse gas source and sink categories	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variation (%) sur 1995-2018
Total National Emissions and Removals	12314,09	24021,35	27195,69	34640,63	38316,05	41666,64	42227,03	42785,25	43975,97	40990,59	332,9
1 - Energy	1140,77	1502,46	1450,11	1785,53	2260,81	2757,15	3213,57	2726,79	2389,20	2626,78	230,3
1A - Fuel Combustion Activities	1140,77	1502,46	1450,11	1785,53	2260,81	2757,15	3213,57	2726,79	2389,20	2626,78	230,3
1A1 - Energy Industries	80,94	184,13	160,21	175,97	165,65	371,37	933,72	550,70	278,00	499,04	616,6
1A2 - Manufacturing Industries and Construction (ISIC)	134,07	267,61	94,23	232,26	243,27	351,77	179,92	132,17	47,73	77,77	58
1A3 - Transport	540,16	637,98	712,29	852,55	1259,29	1415,66	1473,90	1470,67	1480,26	1501,97	278,1
1A4 - Other Sectors	385,60	412,73	483,38	524,75	592,61	618,35	626,04	573,24	583,21	548,01	142,1
1A5 - Other	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1B - Fugitive Emissions from Fuels	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1B1 - Solid Fuels	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1B2 - Oil and Natural Gas	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2 - Industrial Processes	397,97	320,11	783,61	551,19	473,74	435,37	814,14	1064,85	1133,59	1095,63	275,3
2A - Metal Products	397,97	320,11	783,61	551,19	473,74	435,37	814,14	1064,85	1133,59	1095,63	275,3
2B - Chemical Industry	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2C - Metal Production	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2D - Other Production	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2E - Production of Halocarbons and Sulphur Hexafluoride											
2F - Consumption of Halocarbons and Sulphur Hexafluoride											
2G - Other (please specify)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3 - Solvent and Other Product Use	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4 - Agriculture	4503,98	12923,73	12909,69	17161,44	17990,39	20567,91	19787,93	21005,02	21846,67	19035,13	422,6
4A - Enteric Fermentation	419,68	507,38	575,31	657,98	727,35	761,14	797,29	835,86	877,12	910,39	216,9
4B - Manure Management	81,67	177,91	193,66	211,30	224,49	230,28	236,29	242,52	249,01	253,73	310,7
4C - Rice Cultivation	12,53	28,55	28,81 ¹	41,75	81,24	75,36	71,87	73,02	74,22	76,45	63,91-
4D - Agricultural Soils	3227,21	11540,66	11437,67	15582,57	16305,99	18828,27	17991,32	19150,80	19933,51	17008,60	527
4E - Prescribed Burning of Savannas	557,71	571,79	585,56	597,88	628,21	645,45	661,46	676,68	689,23	701,64	145,93
4F - Field Burning of Agricultural Residues	566,51	487,51	492,66	497,10	515,61	528,22	540,13	551,36	560,41	569,54	100,5
4G - Other (please specify)											
5 - Land-Use Change & Forestry	6345,27	9308,99	12048,55	15100,69	17531,74	17844,17	18342,94	17911,12	18521,44	18138,80	285,9
5A - Changes in Forest and Other Woody Biomass Stocks	5720,25	8629,29	11222,25	14331,07	16081,30	16401,89	16908,89	16489,44	17172,43	15594,65	272,6
5B - Forest and Grassland Conversion	369,67	354,25	474,43	484,47	1127,03	1089,02	1052,78	964,61	875,33	1664,63	450,3
5C - Abandonment of Managed Lands											
5D - CO ₂ Emissions and Removals from Soil	-874,95	-786,32	-729,95	-743,19	-664,27	-611,47	-561,56	-478,34	-439,31	-22,76	2,601
5E - Other (please specify)	1130,30	1111,77	1081,83	1028,34	987,68	964,74	942,84	935,41	912,99	902,28	79,83
6 - Waste	135,02	176,32	214,11	254,27	276,32	282,06	291,36	301,95	311,69	322,90	239,2

6A - Solid Waste Disposal on Land	15,82	39,73	55,47	68,64	74,96	77,33	79,90	82,67	85,62	88,77	561,1
6B - Wastewater Handling	107,61	123,08	142,64	167,65	181,58	184,08	189,62	196,59	202,49	209,64	194,8
6C - Waste Incineration	0,43	0,49	0,57	0,67	0,72	0,73	0,74	0,76	0,78	0,80	184,2
6D - Other (please specify)	11,15	13,02	15,43	17,30	19,06	19,92	21,10	21,93	22,80	23,69	212,5
7 - Other (please specify)	NA	NA									

Les tendances des émissions agrégées totales des GES directs de 1995 à 2018 sont à la hausse continue. Les émissions sont estimées de 6430,46 Gg CO₂ eq à 20862,16 Gg CO₂ eq. Ces émissions baissent sensiblement de 2016 à 2018 soit 20 063,62 Gg CO₂ eq à 20 339,40 Gg CO₂ eq. Les émissions de 2018 estimées à 20 339,40 Gg CO₂ eq sont 3,16 fois plus élevées que celles de 1995 estimées à 6430,46 Gg CO₂ eq. (**Figure RE1**).

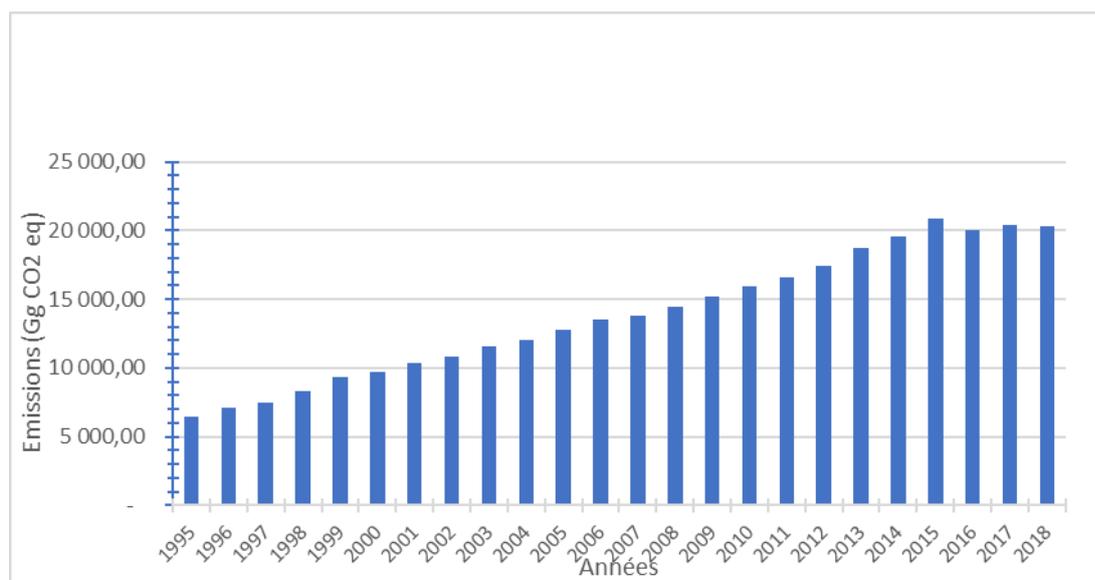


Figure RE1 : Tendence des émissions nettes de CO₂ de 1995 à 2018

Les émissions totales des GES directs du sous-secteur FAT sont estimées à 18138,80 Gg CO₂-e en 2018 soit une augmentation de 2,85 fois des émissions de 1995 qui sont de 6345,26 Gg CO₂-e (Tableau R). Le sous-secteur FAT est le principal contributeur des émissions totales directement imputable aux pratiques de gestion des terres forestières. Dans la plupart des cas, les terres forestières contribuent en majorité aux fortes émissions de CO₂ dues principalement à la conversion des terres forestières en terres cultivées, au prélèvement important et de plus en plus accru de bois rond et de bois énergie et autres perturbations dans les terres.

Le secteur de l'Énergie est le deuxième contributeur avec des émissions estimées à 2626,78 Gg CO₂-e en 2018 soit 4,22 fois plus élevées que celles de 1995 (1140,76 Gg CO₂-e) (Tableau R). L'augmentation du parc automobile et le développement du réseau de voiries urbaines ont pour conséquence l'augmentation substantielle des émissions observées au niveau du secteur de l'Énergie. Pour le secteur Énergie, cette augmentation est imputable au fort accroissement des consommations de combustibles fossiles en l'occurrence l'essence et du gasoil au niveau de la catégorie du transport dont les quantités ont connu une forte croissance entre 1995 et 2018.

Pour le sous-secteur de l'Agriculture, les émissions sont estimées à 19035,13 Gg CO₂-e en 2018 contre 4503,98 Gg CO₂-e en 1995, soit un accroissement de 2,39 fois (Tableau R). La hausse de ces émissions est la conséquence directe de la promotion du secteur agricole, maillon essentiel de développement économique du Togo. De plus, l'augmentation du cheptel sur la période 1995 à 2018 a contribué à l'accroissement des émissions des catégories de la fermentation entérique et de la gestion du fumier.

Les émissions émanant des secteurs PIUP et Déchets ont été multipliées par les facteurs 2,75 et 4,5 respectivement (Tableau R). L'accroissement est dû à l'augmentation de la production du clinker pour la production du ciment et surtout par la prise en compte des émissions des gaz fluorés résultant de la sous-catégorie de l'utilisation des substituts fluorés de substances appauvrissant la couche d'ozone à partir de 2013. Par ailleurs, l'augmentation des déchets résultants de l'incinération et le brûlage des déchets à l'air libre, du traitement et du rejet des eaux usées domestiques et industrielles concourent à cette hausse des émissions observées.

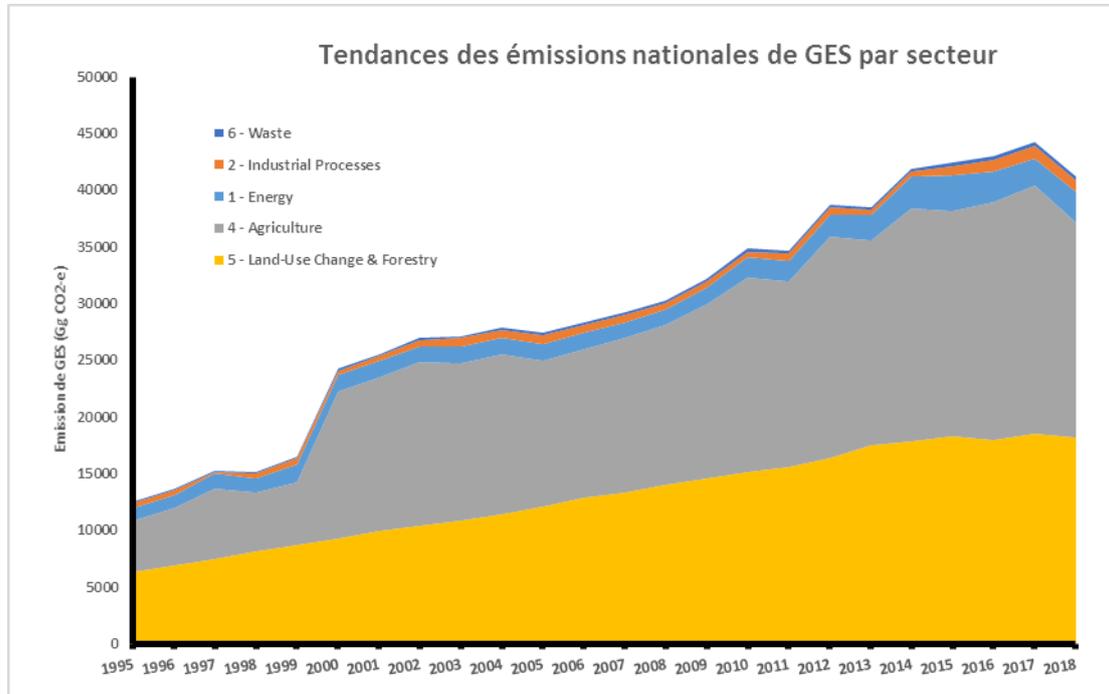


Figure RE2 : Présentation des émissions nationales de GES par secteur

Le secteur AFAT est le principal contributeur à l'augmentation des émissions globales. Les émissions des GES directs ont été multipliées par 248,87 au cours de la période, les émissions émanant des autres secteurs à savoir Energie, PIUP et Déchets ayant été multipliées par les facteurs 2,17 ; 2,75 et 3,1 respectivement. Les secteurs AFAT et Energie contribuent de façon significative aux émissions annuelles avec une prédominance du secteur AFAT. Les contributions des deux sources réunies aux émissions nationales annuelles varient entre 69,31% en 1995 et 95,58% en 2018 avec un pic en 2014 de 97,72% (Figures RE3, RE4). Ils sont donc à considérer avec beaucoup d'attention, en termes d'amélioration, dans le système national d'inventaire du Togo.

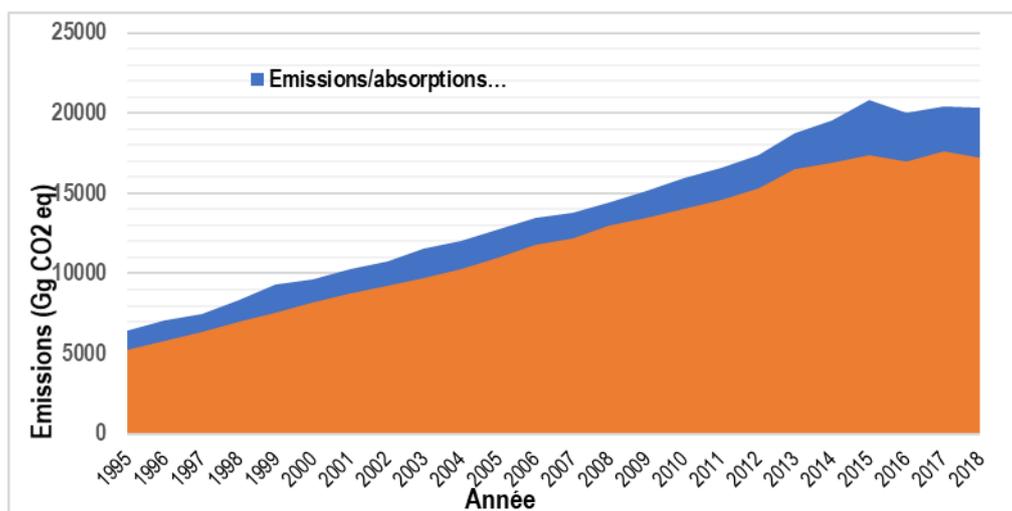


Figure RE3 : Contribution du secteur AFAT aux émissions totales de CO₂

Le bilan des émissions et absorptions totales des GES montre que le Togo est une source nette de GES (émissions supérieures aux absorptions). Cette situation s'explique par les effets combinés de la déforestation (surtout conversion des forêts en terres cultivées), de la dégradation des forêts et autres affectations des terres (due à la collecte de bois rond commercial et de bois énergie) depuis les années 1990 du fait des troubles socio-politiques qui ont suivi le processus de démocratisation du pays.

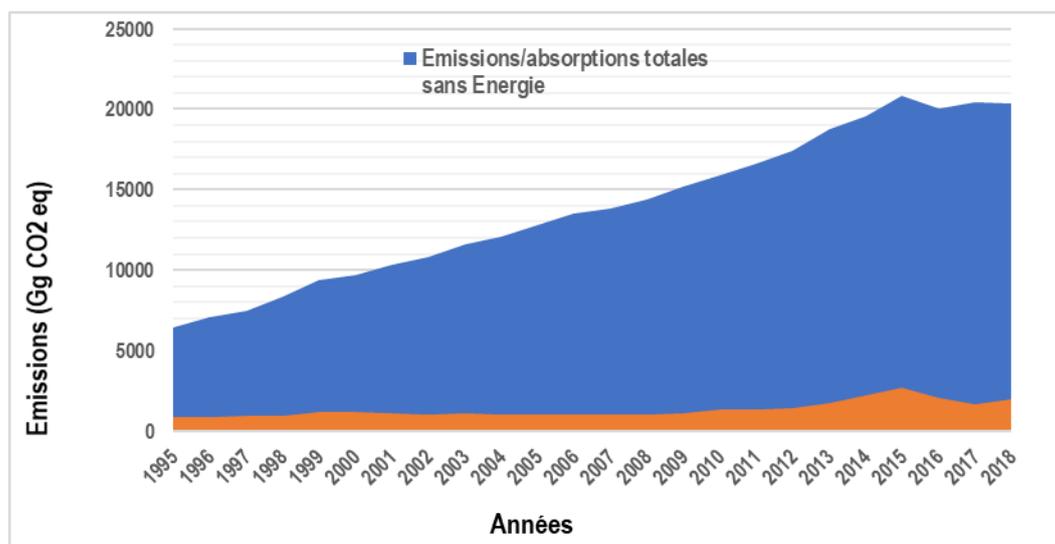


Figure RE4 : Contribution du secteur Energie aux émissions totales de CO₂

Catégories sources clés

En 2018, neuf catégories clés au niveau national suivant l'approche d'évaluation de niveau à 95% des émissions au Togo sont identifiées avec une analyse faite avec la contribution du secteur AFAT. Il s'agit de :

- ✓ 3.B.1.a- CO₂ des terres forestières restant terres forestières
- ✓ 3.C.4- N₂O des Emissions directes des sols gérés
- ✓ 3B.1.b-CO₂ des Terres converties en terres en terres forestières
- ✓ 3.B.2.b- CO₂ des Terres converties en terres cultivées
- ✓ 1.A.3.b- CO₂ du transport routier
- ✓ 3.C.5- N₂O des Emissions indirectes des sols gérés

- ✓ 2.A.1- CO₂ de la production de ciment
- ✓ 3.C.1- CH₄ du brûlage de la biomasse
- ✓ 3.A.1- CH₄ de la Fermentation entérique

Par contre douze catégories sources clés sont identifiées en 1995 suivant les mêmes approches. Il s'agit de :

- ✓ 3.B.1.a-CO₂ Terres forestières restant terres forestières
- ✓ 3.C.4- N₂O Emissions directes des sols gérés
- ✓ 3.B.1.b-CO₂ Terres converties en terres forestières
- ✓ 3.C.1- CH₄ Brûlage de la biomasse
- ✓ 3.C.5- N₂O Emissions indirectes des sols gérés
- ✓ 3.C.1- N₂O Brûlage de la biomasse
- ✓ 1.A.3.b- CO₂ Transport routier
- ✓ 3.B.2.b- CO₂ Terres converties en terres cultivées
- ✓ 3.A.1- CH₄ Fermentation entérique

Améliorations prévues et Conclusion

A l'issue de ce processus d'inventaire des GES de la 4CN & 2RBA, des améliorations sont prévues pour la réalisation des prochains inventaires. Ces améliorations d'ordres techniques, institutionnels et financiers, ont été identifiées sur l'analyse approfondies des différentes ressources existantes, des sources clés d'émissions et des problèmes identifiés lors du processus. Elles visent à alléger les difficultés rencontrées dont les principales sont l'accessibilité de données d'activité sectorielles, l'absence de synergie et de collaboration entre structures de compilation des IGES et les institutions détentrices de données ainsi que l'absence de facteurs d'émission et d'expansion propres au pays, etc.

SOMMAIRE

RESUME EXECUTIF	VI
LISTE DES TABLEAUX	I
LISTE DES FIGURES.....	II
SIGLES ET ACRONYMES	IV
FORMULES CHIMIQUES.....	VI
UNITES, ABREVIATIONS ET FACTEURS DE MULTIPLICATION.....	VI
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. INFORMATIONS GENERALES SUR LES INVENTAIRES DE GES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	1
1.2. DESCRIPTION DES ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS POUR L'INVENTAIRE NATIONAL DES GES AU TOGO	2
1.3. PREPARATION DE L'INVENTAIRE, COLLECTE, TRAITEMENT ET ARCHIVAGE DES DONNEES	5
1.4. BREVE DESCRIPTION GENERALE DES METHODOLOGIES (Y COMPRIS NIVEAUX METHODOLOGIQUES) ET DES SOURCES DE DONNEES UTILISEES.....	8
1.5. BREVE DESCRIPTION DES CATEGORIES CLES	11
1.6. EVALUATION GENERALE DES INCERTITUDES	14
1.7. EVALUATION GENERALE DE L'EXHAUSTIVITE	15
1.8. PROCEDURES DE CONTROLE DE LA QUALITE/ASSURANCE DE LA QUALITE	16
2. TENDANCES DES EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'INVENTAIRE NATIONAL AU TOGO.....	17
2.1. EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE 1995	17
2.2. EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE 2018	1
2.3. INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE 1995 A 2018.....	1
2.4. ANALYSE DES CATEGORIES SOURCES CLES	9
3. SECTEUR ENERGIE.....	12
3.1. BREF APERÇU DU SECTEUR.....	12
3.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES MISES EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES GES DU SECTEUR.....	12
3.3. TENDANCES DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE 1995 - 2018	13
3.4. DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS DES GES DE 1995 A 2018	29
4. SECTEUR DES PROCÉDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DE PRODUITS.....	31
4.1. APERÇU DU SECTEUR.....	31
4.2. TENDANCES DES EMISSIONS DE GES DE 1995 - 2018.....	32
4.2.2. CATEGORIES DE SOURCES CLES.....	36
4.4.3. DESCRIPTION DES CATEGORIES SOURCES CLES	36
4.4.4. CQ/AQ ET VERIFICATION SPECIFIQUE A CHAQUE SOURCE.....	37
4.2.3. ESTIMATION DES EMISSIONS DES GES DE 1995	37
4.3. DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS DES GES DE 1995 A 2018	42
5. AGRICULTURE, FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES	47
5.1. BREF APERÇU SUR LE SECTEUR AFAT	47

5.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES MISES EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES GES DU SECTEUR AFAT	48
5.3. TENDANCES DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE 1995 - 2018	49
5.4. ESTIMATION DES EMISSIONS DES GES DE 1995	56
5.5. DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS TOTALES DES GES DE 1995 A 2018.....	73
6. SECTEUR DECHETS.....	84
6.1. BREF APERÇU DU SECTEUR.....	84
6.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES MISES EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES GES DU SECTEUR	84
6.3. TENDANCES DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE 1995 – 2018	85
6.4. ESTIMATION DES EMISSIONS DES GES DE 1995	90
6.5. DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS DES GES DE 1995 A 2018	93
7. RECALCULS ET AMELIORATIONS	96
7.1. EXPLICATIONS ET JUSTIFICATIONS DES RECALCULS	96
7.2. IMPLICATIONS DES RECALCULS SUR LES NIVEAUX D'EMISSION.....	96
7.3. IMPLICATIONS SUR LES TENDANCES, Y COMPRIS LA COHERENCE DES SERIES TEMPORELLES....	96
7.4. AMELIORATIONS PREVUES, Y COMPRIS REPOSE AU PROCESSUS DE REVUE (AQ, ICA, ETC.)	102
8. CONCLUSIONS.....	111
9. REFERENCES	113
10. ANNEXES.....	120
ANNEXE 1 : TABLEAUX DES DONNEES D'ACTIVITES	120
ANNEXE 2 : TABLEAUX DES FACTEURS D'EMISSION.....	122
ANNEXE 3 : TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL IPCC2006.....	124
ANNEXE 4 : TABLEAU « SECTORAL TABLE » DU LOGICIEL IPCC2006 (2018-1995).....	124
ANNEXE 5 : TABLEAU DES INCERTITUDES SUR LA TENDANCE « REPORTING TABLE 3.2- UNCERTAINTIES » DU LOGICIEL.....	129
ANNEXE 6 : TABLEAU DES CATEGORIES DE SOURCES CLES « APPROCHE 1 : LEVEL ASSESSMENT » (NIVEAU D'EVALUATION).....	131
2018.....	131
ANNEXE 7 : TABLEAU DES CATEGORIES DE SOURCES CLES « APPROCHE 1 : TREND ASSESSMENT » (EVALUATION DES TENDANCES)	131
2018.....	131
ANNEXE 8. TABLEAU DES FACTEURS D'EMISSION DES GAZ AUTRES QUE GAZ F	132
ANNEXE 9 : TABLEAU DES FACTEURS D'EMISSION ET DE CONVERSION DES GAZ F.....	132
ANNEXE 10 : TABLEAU « SHORT SUMMARY » DU LOGICIEL (2018)	133
ANNEXE 11: TABLEAU « SHORT SUMMARY » DU LOGICIEL (1995)	134
ANNEXE 12: TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL (2018)	136
ANNEXE 14: TABLEAU « SECTORAL TABLE » DU LOGICIEL (2018)	143
ANNEXE 15: TABLEAU « SECTORAL TABLE » DU LOGICIEL (1995)	146
ANNEXE 16 : TABLEAUX DES DONNEES D'ACTIVITE.....	149
ANNEXE 17. HYPOTHESES FORMULEES SUR LES DONNEES D'ACTIVITES.....	155
ANNEXE 18 : TABLEAUX DES FACTEURS D'EMISSION.....	156
ANNEXE 20 : TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL 2018 ET 1995	161
ANNEXE 21 : TABLEAU DES INCERTITUDES SUR LA TENDANCE « REPORTING TABLE 7A- UNCERTAINTIES » DU LOGICIEL.....	168

ANNEXE 22. TABLEAU DES DIFFERENTES CATEGORIES DE DECHETS.....	194
ANNEXE 23. STRUCTURES DETENTRICES ET/OU PRODUCTRICES DES DONNEES AU TOGO POUR LE COMPTE DU SECTEUR DECHETS.....	194
ANNEXE 24: SCHEMA DESCRIPTIF ET SYNTHETIQUE DU PROTOCOLE DE CARACTERISATION DES DECHETS	195
ANNEXE 25 : TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL 2018 ET 1995.....	196
ANALYSE DES CATEGORIES CLES	198
ANNEXE 26 : EVALUATION D'INCERTITUDE.....	199
ANNEXE 27 : DESCRIPTIONS METHODOLOGIQUES DETAILLEES DES CATEGORIES INDIVIDUELLES	200
ANNEXE 28 : DONNEES SUR LES DECHETS.....	201
ANNEXE 29 : FICHES D'ENQUETES.....	205
ANNEXE 30 : TRAVAUX REALISES PAR LE LABORATOIRE GTVD SUR LES DECHETS AU TOGO.....	208

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1. Rôles et responsabilités des entités impliquées dans la préparation des inventaires nationaux de GES au Togo	3
Tableau 1-2: Catégories et sources de données et principaux fournisseurs de données d'activités collectées pour la compilation de l'inventaire national des GES	8
Tableau 1-3: Niveau méthodologique et facteurs d'émission utilisés pour l'élaboration des inventaires de GES	10
Tableau 2-1 : Emissions et absorptions globales de CO2 en 1995.....	1
Tableau 2-2: Emissions et absorptions globales de CO2 en 2018.....	1
Tableau 2-3: Emissions et absorptions totales de CO2 sur la série temporelle 1995 à 2018	3
Tableau 2-4: Catégories sources clés en 2018.....	9
Tableau 2-5: Catégories de sources clés en 1995	11
Tableau 4-1: Récapitulatif abrégé des émissions de GES de 2018 du secteur PIUP	32
Tableau 4-2: Approche 1 d'évaluation de niveau.....	36
Tableau 4-3: Approche 1 d'évaluation de tendance	36
Tableau 4-4 : Récapitulatif abrégé des émissions de GES de 1995 du secteur PIUP	38
Tableau 4-5: Approche 1 d'évaluation de niveau pour 1995	42
Tableau 4-6: Tendance des incertitudes (%) par rapport à l'année de référence 1995.....	45
Tableau 5-1: Récapitulatif des émissions de GES du secteur AFAT pour l'année 2018	49
Tableau 5-2: Sources clés du secteur AFAT (par méthode des tendances).....	54
Tableau 5-3: Récapitulatif des émissions de GES pour l'année 1995.....	58
Tableau 5-4: Tendances des émissions des gaz directs et indirects du secteur AFAT de 1995 à 2018	73
Tableau 5-5: Incertitudes dans les tendances sur la période 1995-2018	78
Tableau 6-1: Tendance des émissions des différents gaz estimés pour l'année 2018	88
Tableau 6-2: Résultats de l'analyse de Niveau 1 pour l'évaluation du niveau des catégories clés du GIEC pour l'année 2018.....	89
Tableau 6-3: Tendance des émissions des différents gaz estimés pour l'année 1995	91
Tableau 7-1: Recalcul des émissions des gaz directs pour les années 2005 et 2013	97
Tableau 7-2: Recalcul des émissions des gaz indirects pour les années 2005 et 2013.....	97
Tableau 7-3: Estimations de GES de la TCNCC recalculé (2005), du PRBA (2013) et de la 4CN & 2RBA (2018)	100
Tableau 7-4: Descriptions des problèmes identifiés et améliorations prévues, et des acteurs responsables pour le secteur AFAT	106

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1: Dispositif institutionnel pour l'établissement des communications nationales et des rapports biennaux actualisés des inventaires des GES au Togo	5
Figure 1-2: Cycle de développement de l'inventaire (GIEC, 2006).....	7
Figure 2-1: Emissions totales des Gaz directs en 1995	1
Figure 2-2: Emissions totales des Gaz directs en 2018	1
Figure 2-3: Tendances des émissions totales de CO ₂ de 1995 à 2018	1
Figure 2-4: Contribution du secteur AFAT aux émissions totales de CO ₂	4
Figure 2-5: Contribution du secteur Ergie aux émissions totales de CO ₂	5
Figure 3-1: Dispositif institutionnel de préparation des inventaires de GES du secteur de l'Ergie	13
Figure 3-2 : Emissions de CO ₂ par catégorie en 2018.....	14
Figure 3-3: Emissions de CH ₄ en 2018.....	15
Figure 3-4: Emissions de N ₂ O en 2018 par catégorie.....	15
Figure 3-13 : Emissions de NO _x en 1995 par catégorie.....	21
Figure 3-14 : Emissions de CO en 1995 par catégorie.....	21
Figure 3-15 : Emissions de COVNM en 1995 et répartition par catégorie	22
Figure 3-16 : Emissions de SO _x en 1995 et répartition par catégorie	22
Figure 3-17 : Emissions de GES par catégorie en 1995	23
Figure 3-18 : Tendances des émissions de CO ₂ des industries énergétiques au Togo de 1995 à 2018	24
Figure 3-21: Tendances des émissions de CH ₄ des industries manufacturières et de construction de 1995-2018.....	26
Figure 3-124: Tendances des émissions de CH ₄ du Transport de 1995-2018.....	27
Figure 3-25 : Tendances des émissions indirectes du secteur de l'Ergie de 1995 à 2018	30
Figure 4-1: Répartition des émissions de GES directs	34
Figure 4-2: Répartition des émissions de COVNM.....	35
Figure 4-3: Répartition des émissions de HFCs	35
Figure 4-4: Répartition des émissions par GES indirects en 1995	41
Figure 4-5: Répartition des émissions de COVNM en 1995	41
Figure 4-6: Tendances des émissions de CO ₂	43
Figure 4-7: Tendances des émissions de HFCs	43
Figure 4-8: Tendances des émissions de HFCs par sous-catégorie	44
Figure 4-9 : Tendances de SO ₂	46
Figure 4-10: Tendances de COVNM par sous-catégorie	46
Figure 5-1: Principales sources /absorptions et processus d'émission de GES dans les écosystèmes gérés.....	47
Figure 5-2: Cadre opérationnel de l'inventaire du secteur AFAT.....	48
Figure 5-3: Répartition des émissions de CO ₂ en 2018 par compartiment du secteur AFAT	51
Figure 5-4: Contribution des différentes catégories aux émissions du méthane pour l'année 2018	51
Figure 5-5: Contribution des différentes catégories aux émissions du N ₂ O en 2018	52
Figure 5-6: Émissions de CO en 2018 selon les différentes catégories du secteur AFAT	52
Figure 5-7: Emissions de NO _x en 2018 selon les différentes catégories du secteur AFAT.....	53
Figure 5-8: Répartition des émissions par catégorie du secteur AFAT pour l'année 2018.....	54
Figure 5-9: Répartition des émissions de CO ₂ en 1995 par compartiment du secteur AFAT	61
Figure 5-10: Contribution des différentes catégories aux émissions du méthane pour l'année 1995	62
Figure 5-12: Émissions de CO en 1995 selon les différentes catégories du secteur AFAT	62
Figure 5-13: Emissions de NO _x en 1995 selon les différentes catégories du secteur AFAT.....	63
Figure 5-14: Répartition des émissions par catégorie du secteur AFAT pour l'année 1995.....	64

Figure 5-15: Tendance des émissions de CH ₄ dues à la fermentation entérique de 1995 à 2018.....	65
Figure 5-16: Tendance des émissions de GES directs émanant de la gestion du fumier de 1995 à 2018	65
Figure 5-17: Tendance des émissions désagrégées de CH ₄ imputables à la gestion du fumier de la série temporelle 1995 à 2018	66
Figure 5-18: tendance des émissions désagrégées de N ₂ O imputables à la gestion du fumier de 1995 à 2018	67
Figure 5-19: Tendance des émissions CO ₂ imputables à l'application de l'urée de 1995 à 2018	68
Figure 5-21: Tendances des émissions totales par GES direct dans le secteur FAT de 1995-2018.....	69
Figure 5-22: Tendances des émissions totales de CO ₂ dans la catégorie « Terres »	69
Figure 5-23. Tendance des émissions de GES non CO ₂ dues au brulage de biomasse dans la catégorie « Terres forestières »	70
Figure 5-24 :Tendance des émissions de GES non CO ₂ dues au brulage de biomasse dans la catégorie « Terres cultivées »	71
Figure 5-25: Tendance des émissions de GES non CO ₂ dues au brûlage de biomasse dans la catégorie « prairies »	71
Figure 5-26:Tendance des émissions de CO ₂ dans la catégorie terres forestières restant terres forestières de 1995 à 2018	72
Figure 5-27: Tendances des émissions/absorptions totales de CO ₂ par sous-catégorie dans le secteur FAT	73
Figure 5-28: Tendance des émissions de N ₂ O émis par AFAT sur la période 1995-2018.....	74
Figure 6-1: Organigramme de la gestion des inventaires du secteur Déchets	85
Figure 6-2: Proportion des émissions de GES directs en CO ₂ -e pour l'année 2018.....	85
Figure 6-3: Emissions de GES indirects pour l'année 2018.....	87
Figure 6-4: Proportion des émissions de GES directs en CO ₂ -e pour l'année 1995	90
Figure 6-5: Proportion des émissions de GES indirects pour l'année 1995	92
Figure 6-6: Tendance des émissions des gaz directs de 1995 à 2018.....	93
Figure 6-7: Tendance des émissions totales en CO ₂ -e des gaz directs de 1995 à 2018.....	94
Figure 6-8 : Tendance de la série temporelle par catégorie.....	95
Figure 7-1: Tendances comparées d'émissions agrégées de GES directs du secteur Ergie	97
Figure 7-2: Recalculs des émissions de CO ₂ du secteur PIUP	98
Figure 7-3: Recalculs des émissions de SO ₂ du secteur PIUP	98
Figure 7-4: Recalculs des émissions de COVNM du secteur PIUP	99
Figure 7-5: Comparaison des estimations d'émissions annuelles de GES du PRBA et de la 4CN & 2RBA	101
Figure 7-6: Evolution des émissions du CO ₂ du PRBA et recalculé (4CN & 2RBA) du secteur déchets	101
Figure 7-7: Evolution des émissions de CH ₄ du PRBA et recalculé (4CN & RBA) su secteur Déchets	102
Figure 7-8 : Evolution des émissions du N ₂ O du PRBA et recalculé (4CN & RBA) du secteur Déchets	102

SIGLES ET ACRONYMES

2RBA	: Deuxième Rapport Biennal Actualisé
4CN	: Quatrième Communication Nationale
AFAT	: Agriculture, Foresterie et autres Affectations des Terres
AGET	: Association des Grandes Entreprises du Togo
AIE	: Agence Internationale de l'Énergie
ANSAT	: Agence National de Sécurité Alimentaire au Togo
AQ	: Assurance de la Qualité
AQ/CQ	: Assurance de la Qualité/Contrôle de la Qualité
ARSE	: Autorité de Règlementation du Secteur de l'Électricité
BCEAO :	: Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
BDFE	: Base de Données des Facteurs d'Émissions du GIEC
CAGIA	: Centrale d'Approvisionnement et de Gestion des Intrants Agricoles
CC	: Changements Climatiques
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CdP	: Conférences des Parties à la Convention UNFCCC
CEB	: Communauté Électrique du Bénin
CEET	: Compagnie Énergie Électrique du Togo
CIMTOGO	: Ciment du Togo
CN	: Communication Nationale
CNCC	: Comité national sur les changements climatiques
CNI	: Communication Nationale Initiale
COP /CdP	: Conference Of Parties/Conférence des Parties
COV	: Composés organiques volatiles
COVNM	: Composés organiques volatiles non méthaniques
CQ	: Contrôle de la Qualité
D	: Données d'activité
DA	: Direction de l'Agriculture
DAC	: Direction des Affaires Communes
DBO	: Demande biochimique en oxygène
DCN	: Deuxième Communication Nationale
DCO	: Demande chimique en oxygène
DD	: Direction du Développement
DE _i	: Direction de l'Élevage
DEn	: Direction de l'Environnement
DEA	: Diplôme d'Étude Approfondie
DFV	: Direction des Filières Végétales
DGE	: Direction Générale de l'Énergie
DGH	: Direction Générale des Hydrocarbures
DGMG	: Direction Générale des Mines et de la Géologie
DGSCN/INSEED	: Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale/Institut National de la Statistique et des études Economiques et Démographiques
DLCC	: Division lutte contre les changements climatiques
DPO	: Décomposition de Premier Ordre
DRBA	: Deuxième Rapport Biennal Actualisé
DRF	: Direction des Ressources Forestières
DSID	: Direction des Statistiques agricoles, de l'Informatique et de la Documentation
DSM	: Déchets solides municipaux
DSRP	: Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DST	: Direction des Services Techniques
ENSI	: Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs
ESA	: École Supérieure d'Agronomie
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
FAT	: Foresterie et Autres Affectations des Terres
FDS	: Faculté des Sciences
FEm	: Facteur d'émission
FEx	: Facteur d'expansion
FEM	: Fonds pour l'Environnement Mondial
FUPROCAT	: Fédération des unions de groupement des producteurs de café cacao du Togo
GES	: Gaz à Effet de Serre
GIEC	: Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GIEC/IPCC	: Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat/ International Panel on Climate Change
GPL	: Gaz de pétrole liquéfié
GRET	: Groupe de Recherche et d'Échanges Technologiques
GTVD	: Laboratoire de Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets
HFO	: HydroFluoro-Oléfines
ICAT	: Institut de Conseil et d'Appui Technique

IDH	: Indicateur de Développement Humain
IFG	: International Fertilizer Group.
IGES	: Inventaire des Gaz à Effet de Serre
INPIT	: Institut National de la Propriété Industrielle et de la Technologie
INSEED	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques
IREIRF	: Inspection des Ressources Forestières
ITIE	: Initiative sur la Transparence dans les Industries Extractives
ITRA	: Institut Togolais de Recherche Agronomique
LARASE	: Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale
LBEV	: Laboratoire de Botanique et d'écologie Végétale
MAEH	: Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de l'hydraulique
MAEP	: Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche
MAPAH	: Ministère de l'Agriculture, de la Production Animale et Halieutique
MCITDZF	: Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Transports et du Développement de la Zone Franche
MCPSP	: Ministère du Commerce, de la Promotion du Secteur Privé et du Tourisme
MEDDPN	: Ministère de l'Environnement du Développement Durable et de la Protection de la Nature
MERF	: Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières
MESR	: Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
MME	: Ministère des Mines et de l'Énergie
MNV/MRV	: Mesures, Notifications et Vérifications
ND	: Non Déterminé
NIOTO	: Nouvelle Industrie des Oléagineux du Togo
NSCT	: Nouvelle Société Cotonnière du Togo
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economiques
ODEF	: Office de Développement et d'Exploitation des Forêts
OMM	: Organisation Météorologique Mondiale
ONAF	: Office National des Abattoirs Frigorifiques
ONG	: Organisations Non Gouvernementales
ONU	: Organisation des Nations Unies
OPA	: Organisations Professionnelles Agricoles
OSAT	: Observatoire de Sécurité Alimentaire
OSC	: Organisations de la société civile
PAFN	: Plan d'Action Forestier National
PDA	: Plans Directeurs d'Assainissement
PEAT	: Projet Eau Assainissement du Togo
PIB	: Produit Intérieur Brut
PIBA	: Produit Intérieur Brut Agricole
PIUP	: Procédés Industriels et Utilisation des Produits
PK	: Protocole de Kyoto
PND	: Plan National de Développement
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PRBA	: Premier Rapport Biennal Actualisé
PRG	: Potentiel de Réchauffement Global
PRP	: Potentiel de Réchauffement Planétaire
QUIBB	: Questionnaire des Indicateurs de Base du Bien-être
RBP/GPG	: Recommandations en matière de Bonnes Pratiques/Good Practice Guidance
RNI	: Rapport National d'Inventaire
SAZOF	: Société d'Administration des Zones Franches
SGMT	: Société Générale des Moulins du Togo
SICOT	: Société Industrielle de Coton
SIG	: Système d'Information Géographique
SINTO	: Société Sino-togolaise de production de sucre
SNPT	: Société Nouvelle Des Phosphates Du Togo
SOTOCO	: Société Togolaise de Coton
SOTRAL	: Société de Transport de Lomé
STSL	: Société Togolaise de Stockage de Lomé
TCN	: Troisième Communication Nationale
TDR	: Termes de Référence
TV	: Taux sur la Valeur Ajoutée
UK	: Université de Kara
UL	: Université de Lomé
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
UTCATF	: Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie
VAB	: Valeur Ajoutée Brute
WACEM	: West African Cement

FORMULES CHIMIQUES

CH ₄	:	Méthane
N ₂ O	:	Hémioxyde d'azote
CO ₂	:	Dioxyde de carbone
CO	:	Monoxyde de carbone
NO _x	:	Oxydes d'azote
COVNM :		Composés organiques volatils non méthaniques
NH ₃	:	Ammoniac
CFC	:	Chlorofluorocarbures
HFC	:	Hydrofluorocarbures
PFC	:	Perfluorocarbures
SF ₆	:	Hexafluorure de soufre
CCl ₄	:	Tétrachlorure de carbone
C ₂ F ₆	:	Hexafluoroéthane
CF ₄	:	Tétrafluorométhane

UNITES, ABREVIATIONS ET FACTEURS DE MULTIPLICATION

Unités et abréviations

mètre cube	:	m ³
hectare	:	ha
gramme	:	g
tonne	:	t
année	:	an
habitant	:	hab
matières sèches	:	ms

Facteur de multiplication	Abréviation	Préfixe	Symbole
1 000 000 000 000 000	10 ¹⁵	péta	P
1 000 000 000 000	10 ¹²	téra	T
1 000 000 000	10 ⁹	giga	G
1 000 000	10 ⁶	méga	M
1 000	10 ³	kilo	k
100	10 ²	hecto	h
10	10 ¹	déca	da
0,1	10 ⁻¹	déci	d
0,01	10 ⁻²	centi	c
0,001	10 ⁻³	milli	m
0,000 001	10 ⁻⁶	micro	μ

Facteurs de multiplication

1 tonne équivalent pétrole (tep)	1 tep	1 x 10 ¹⁰ calories	1 x 10 ¹⁰ cal
1 ktep		41,868 térajoules	41,868 TJ
1 tonne courte	1 sh t	0,9072 tonne	0,9072 t
1 tonne	1 t	1,1023 tonnes courtes	1,1023 sh t
1 tonne	1 t	1 mégagramme	1 Mg
1 kilotonne	1 kt	1 gigagramme	1 Gg
1 mégatonne	1 Mt	1 teragramme	1 Tg
1 gigatonne	1 Gt	1 petagramme	1 Pg
1 kilogramme	1 kg	2,2046 livres	2,2046 lb
1 hectare	1 ha	104 mètres carrés	104 m ²
1 calorieIT	1 calIT	4,1868 Joules	4,1868 J
1 atmosphère	1 atm	101,325 kilopascal	101,325 kPa
1 gramme	1 g	0,002205 livres	0,00205 lb
1 livre	1 lb	453,6 grammes	453,6 g
1 téra-joule	1 TJ	2,78 x 10 ⁵ kilowatt-heure	2,78 x 10 ⁵ kWh
1 kilowatt heure	1 kWh	3,6 x 10 ⁶ Joules	3,6 x 10 ⁶ J

1. INTRODUCTION

Ce Rapport National d'Inventaire (RNI) est présenté dans le cadre du projet Quatrième communication nationale et Deuxième Rapport Biennal Actualisé (4CN & 2RBA) du Togo sur les changements climatiques. C'est la mise à jour et le renforcement des informations fournies sur les inventaires de gaz à effet de serre (GES) du Premier Rapport Biennal Actualisé (PRBA) en s'appuyant sur les leçons apprises et en mettant à jour les travaux déjà effectués dans les précédentes communications nationales. Les informations contenues dans ce document résultent de la compilation synthétique des résultats d'études sectorielles menées par des experts nationaux dans les secteurs de l'énergie ; de l'agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT) ; des procédés industriels et utilisation des produits et déchets. Tous les documents sectoriels, y compris le rapport national d'inventaire ont subi le processus d'assurance de la qualité (AQ) organisé par le Secrétariat de la CCNUCC, du 22 février au 1^{er} mars 2021. Le présent rapport a pris en compte les préoccupations soulevées (court terme) en termes d'amélioration de la qualité des inventaires de GES.

1.1. Informations générales sur les inventaires de GES et le changement climatique

Les changements climatiques représentent des aléas naturels qui se produisent dans les régimes météorologiques à long terme. Ce sont des perturbations qui sont causées par des phénomènes naturels et des activités anthropiques qui modifient la composition chimique de l'atmosphère en raison de l'accumulation de gaz à effet de serre (GES). Ces derniers piègent la chaleur et la réfléchissent vers la surface de la terre. Bien entendu, ces gaz d'origine anthropique engendrent des conséquences immenses sur l'équilibre des biocénoses. Les impacts dépendront de la forme et de l'ordre de grandeur des changements et, dans le cas des effets négatifs, de la capacité d'adaptation des systèmes naturels et humains à ces changements.

Ces dernières décennies, la montée des températures entraîne une tendance au réchauffement de la planète. Pour preuve depuis 1750, la concentration de CO₂ dans l'atmosphère s'est accrue de 35%, celle de CH₄ de 155%, et celle de N₂O de 18% (OMM, 2007). De plus, entre 1970 et 2004, les émissions de GES à l'échelle mondiale attribuables aux activités humaines ont crû d'environ 70% (IPCC, 2007b), conséquence de la forte utilisation des combustibles fossiles et du changement d'affectation des terres suite au recul du couvert forestier. Le secteur agricole représente un défi unique pour les responsables des inventaires nationaux, en particulier dans les pays en développement, en raison des difficultés importantes rencontrées dans la compilation et la mise à jour régulière des statistiques nationales pour l'agriculture, la foresterie et l'utilisation des terres, première étape nécessaire dans la préparation des estimations nationales de GES (FAO, 2015).

Pour contrebalancer la tendance, la communauté internationale s'est réunie à Rio de Janeiro en 1992 pour adopter la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). De plus, en 1995 le protocole de Kyoto a été adopté et avait pour objectif principal, la réduction des GES. Pour répondre à ses engagements vis-à-vis de la CCNUCC, notre pays le Togo a ratifié la Convention le 08 mars 1995 et le Protocole de Kyoto en 2004. La convention envisage de stabiliser les concentrations atmosphériques de GES à un niveau qui empêcherait des perturbations dangereuses du système climatique. Les articles 4 et 12 de la Convention et la Décision 3/CP.5 obligent toutes les Parties à établir, mettre à jour, publier et mettre à la disposition de la Conférence des Parties, des inventaires nationaux des émissions anthropiques par source et des éliminations par les puits de tous les GES non réglementés par le Protocole de Montréal à partir de méthodes comparables.

En vertu des dispositions des articles 4.1 et 12.1 de la CCNUCC, le Togo à l'instar des autres Etats Parties devrait-il préparer et soumettre au Secrétariat de la Convention conformément aux décisions 1/CP.16 et 2/CP.17 de la Conférence des Parties : (i) ses communications nationales tous les quatre ans selon le paragraphe 1 de l'article 12 de la CCNUCC et de la décision 17 CP.8 relative aux directives non visées à l'annexe I de la Convention ; (ii) ses rapports biennaux actualisés contenant une mise à jour des GES,

notamment un rapport national d'inventaire et des informations sur les mesures prises et les besoins et l'appui reçu en matières d'atténuation. C'est dans cette optique que le Togo a soumis sa Communication nationale initiale (CNI) en 2001, sa Deuxième communication nationale (DCN) en 2010, sa Troisième communication nationale (TCN) en 2015 et son Premier rapport biennal actualisé (PRBA) en 2017. Il a enclenché en 2019, le processus d'élaboration de la Quatrième communication nationale et du Deuxième Rapport Biennal Actualisé (4CN & 2RBA). Afin de disposer de données et d'informations récentes pouvant influencer les changements climatiques à l'échelle nationale, une actualisation du rapport national d'inventaire le cadre du Premier Rapport Biennal Actualisé s'avère indispensable. En effet, les différents secteurs d'activités peuvent influencer et/ou être influencés par les changements climatiques d'où la nécessité de les analyser afin de relever leurs liens avec cette problématique.

Les priorités de développement du Togo sont nombreuses et diversifiées. Ce rapport permettra d'estimer les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits en lien avec les principaux paramètres et secteurs de développement et être influencés par les changements climatiques. Les résultats synthétiques des estimations des émissions et absorptions de quatre secteurs : Energie (E), Procédés Industriels et Utilisation des Produits (PIUP), Agriculture, Foresterie et autres Affectations des Terres (AFAT) et Déchets (D) sont renseignées dans ce rapport. Cet engagement vient aussi, répondre aux exigences liées à la mise en œuvre de l'Accord de Paris, dont le pays a ratifié. Pour cela, en tant que Partie non visée à l'annexe I, le Togo doit préciser, à travers les résultats du NIR, les priorités de développement, les objectifs et les conditions qui lui sont propres et en fonction desquels il va lutter contre les changements climatiques et leurs effets néfastes.

Les documents de synthèse de la 4CN & 2RBA décriront les progrès réalisés et toutes les actions initiées par le Togo, pour contribuer à l'effort global de limitation du réchauffement en deçà de 2°C, au titre de ses engagements à travers les contributions déterminées au niveau national (CDN). Ce Rapport National d'Inventaire, permettra d'actualiser les données sur série temporelle 1995 à 2018, avec une analyse des émissions et absorptions des GES de 1995 et 2018. Ce qui permettra de fournir aux décideurs les informations de base pour la planification et le suivi des politiques climatiques nationales et globales. Ils permettent d'établir, par exemple, les contributions déterminées au niveau national dans le contexte de l'accord de Paris.

De plus, le processus de préparation de la 4CN & 2RBA s'inscrit dans la nouvelle dynamique impulsée par le Gouvernement à travers l'élaboration d'un nouveau cadre programmatique national impulsé par le plan national de développement (PND) axé sur les objectifs de développement durable (ODD), qui doit pouvoir permettre aux secteurs concernés de contribuer à l'atteinte de l'effet 12 de l'axe 3 intitulé « la gestion durable des ressources naturelles et la résilience des effets aux changements climatiques sont assurés ».

1.2. Description des arrangements institutionnels pour l'inventaire national des GES au Togo

Selon le Groupe Consultatif d'Experts sur les Communications Nationales Emanant des Parties non Visées à l'Annexe 1 de la Convention (GCE), dans le contexte d'une communication plus fréquente des données d'inventaire des GES de la part des Parties non visées à l'Annexe I, il est impératif que le processus de préparation des inventaires de GES passe d'une approche reposant sur un projet à une approche plus internalisée et plus institutionnalisée, qui aidera à ce que les informations requises soient fournies dans les temps et que les ressources disponibles soient utilisées d'une façon plus efficace par les Parties. Lors de l'élaboration de la CNI et de la DCN, la gestion des inventaires des GES avait été confiée aux consultants avec l'appui d'une équipe pluridisciplinaire. Le processus de la préparation de la TCN a amélioré ce dispositif en confiant la gestion des inventaires des GES à des structures de recherche de l'Université de Lomé avec l'appui d'une équipe pluridisciplinaire. Le but visé est d'initier la mise en place d'un cadre institutionnel durable afin de permettre au Togo de disposer progressivement d'un système national de gestion des inventaires de GES.

Le dispositif institutionnel mis en place à la TCN, répliqué lors du PRBA, reste d'actualité dans le cadre de la 4CN & 2RBA. Il s'oriente sur les expériences capitulées et les leçons tirées en matière de bonnes pratiques pour l'améliorer le processus actuel. Les différentes articulations du cadre institutionnel proposé à cet effet, sont :

- Direction de l'Environnement : Coordonnateur des activités de préparation des Communications nationales (CN) et des rapports biennaux actualisés (RBA) sur les Changements Climatiques. Elle intervient grâce à trois entités : le point focal CCNUCC, le Comité National changements climatiques et le comité de pilotage du projet 4CN & 2RBA. La DLCC gère aussi le système d'archivage.
- Coordonnateur des inventaires de GES : Un groupe de consultants d'une grande expérience en matière des inventaires de GES tant sur le plan national qu'international, joue ce rôle. Depuis une dizaine d'années, ce groupe effectue des travaux d'enseignement et de recherche et a déjà encadré plusieurs travaux dans le secteur de l'agriculture, la foresterie et autres affectations des terres.
- Six (6) groupes de travail (Tableau 1-1) :
 - ✓ **Groupe de Collecte des données.** Coordonnateur : direction générale de la statistique et de la comptabilité nationale (DGSCN) et comprend en plus les coordonnateurs des groupes thématiques d'estimation des inventaires de GES ;
 - ✓ **Groupe Energie.** Coordonnateur : Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs (ENSI) et institutions concernées par le secteur ;
 - ✓ **Groupe Procédés Industriels.** Coordonnateur : Laboratoire de Chimie Atmosphérique (LCA) et institutions concernées par le secteur ;
 - ✓ **Groupe Agriculture.** Coordonnateur : Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA) et institutions concernées par le secteur ;
 - ✓ **Groupe Foresteries et autres Affectations des Terres.** Coordonnateur : Laboratoire de Biologie et écologie Végétale (LBEV) et institutions concernées par le secteur ;
 - ✓ **Groupe Déchets.** Coordonnateur : Laboratoire de Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets (LGTVD) et institutions concernées par le secteur.

Cette institutionnalisation permet de garantir l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité (AQ/CQ), d'assurer une meilleure prise en compte du reportage, notification et vérification (MNV/MRV) et de mettre en place un système cohérent d'archivage. Il faut noter que ce cadre à ce jour n'est pas formalisé au plan national avec un décret d'application dédié pour son opérationnalisation effective.

Tableau 1-1. Rôles et responsabilités des entités impliquées dans la préparation des inventaires nationaux de GES au Togo

Tâche d'inventaire		Institution coordonnatrice	Tâche spécifique
Energie		ENSI/UL	Organisation et le Coordination des IGES du secteur concerné Production des estimations des GES dans le secteur concerné : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse des émissions du secteur Energie (méthodes, sources de données, AQ/CQ, incertitude, ...) ▪ Description des hypothèses, méthodologies et résultats. ▪ Elaboration de plan d'archivage ▪ Analyse des sources clés avec des plans d'amélioration
PIUP		LCA/UL	
AFAT	Agriculture	ESA/UL	
	Foresterie et autres Affectations des Terres	LBEV/UL	
Déchets		GTVD/UL	
Approbation et soumission du rapport		MEDDPN	Coordination, Archivage et soumission
Coordonnateur de l'inventaire national		Equipe de Consultant des Inventaires de GES	Formation et suivi des inventaires des GES sectoriels
Compilateur de l'inventaire		Equipe Consultants des Inventaire de GES	Production du RNI
Coordonnateur CQ/AQ		Equipe Consultants des Inventaires de GES	AQ/CQ de l'inventaire national
Coordonnateur gestion des incertitudes		ENSI, LCA, ESA/ LBEV, GTVD	AQ/CQ de l'inventaire sectoriel
		ENSI, LCA, ESA/ LBEV, GTVD	Gestion sectorielle des incertitudes
Coordonnateur documentation et archivage		MEDDPN, Equipe Consultants des Inventaires de GES	Données nationales des inventaires des GES

L'organigramme du cadre institutionnel de préparation du Projet de la 4CN & 2RBA prévu par le Togo définit les responsabilités des institutions nationales et organes impliqués (Figure 1-1). Les projets de décrets et d'arrêtés prévues dans le cadre de sa formalisation ne sont toujours pas appliqués devrait permettre de définir les responsabilités des institutions et organes impliquées dans la mise en œuvre et la pérennisation du système national d'inventaire (SNI). Le rapport d'étude portant sur le dispositif institutionnel pour l'élaboration en continu des communications nationales et des rapports biennaux actualisés au Togo présentent les informations complètes sur le dispositif institutionnel.

Le Comité National sur les Changements Climatiques est mis en place le 28 Avril 2005, à travers l'arrêté n°011/MERF portant création, attributions et fonctionnement du Comité National sur les Changements Climatiques. Ce comité est le cadre d'information, de concertation et de suivi de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et de son Protocole de Kyoto.

Le comité de pilotage du projet DCN est mis en place par arrêté n°004/MERF, le 1er Février 2008. Ce comité a conduit la TCN et le PRBA est reconduit dans le cadre de la 4CN & 2RBA. Il a pour attributions : (i) d'adopter le plan de travail annuel, (ii) de donner des orientations générales, (iii) de contribuer à la sensibilisation des institutions et acteurs concernés et faciliter la concertation entre les principales parties prenantes sur la question des changements climatiques, (iv) de faciliter la collecte des informations et données relatives aux CC, (v) d'œuvrer pour la prise en compte de la lutte contre les changements climatiques dans les activités des principales institutions et apprécier le niveau de répercussion du projet dans lesdites institutions, et (vi) d'œuvrer à la diffusion et à l'internalisation des préoccupations et des résultats des travaux/activités du projet dans les politiques, stratégies, programmes et projets des départements et institutions représentés et concernés. Le Comité National sur les Changements Climatiques et de pilotage en plus de la Coordination des IGES remontent par le Direction de l'Environnement les rapports d'étape au MEDDPN. Dans le processus d'examen de l'inventaire national et des résultats, des ateliers techniques de validation des résultats ont été organisés. Le rapport approuvé a été confié à la Coordination du projet pour soumission au Secrétariat de la Convention.

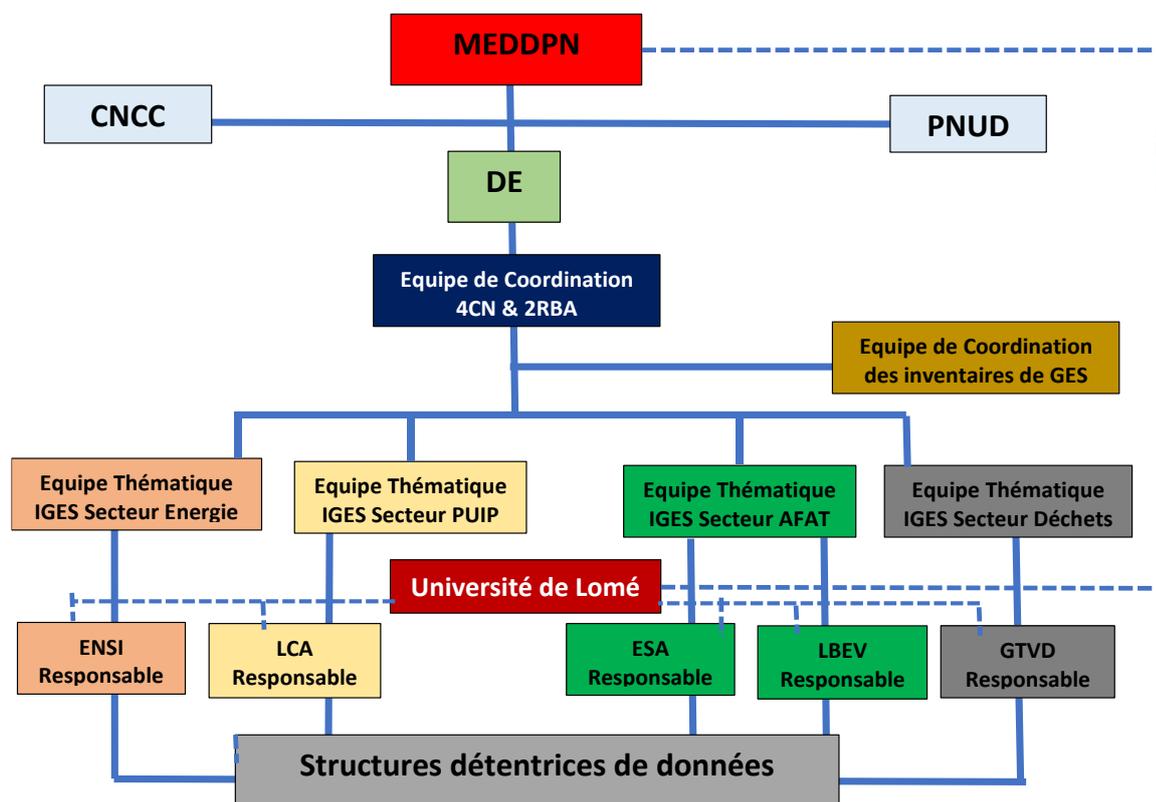


Figure 1-1: Dispositif institutionnel pour l'établissement des communications nationales et des rapports biennaux actualisés des inventaires des GES au Togo

1.3. Préparation de l'inventaire, collecte, traitement et archivage des données

La planification des principales tâches de la préparation des inventaires de GES a été guidée par les exigences et recommandations de notification contenues dans les lignes directrices de la CCNUCC pour la préparation des Communications Nationales des pays Parties non visés à l'annexe I (décision 17/CP.8) et les directives de la CCNUCC de notification du rapport biennal actualisé des pays Parties non visés à l'annexe I à la Convention (décision 2/CP.17, paragraphes 39-42 et annexe III).

1.3.1. Préparation de l'inventaire

Les dispositions institutionnelles qui régissent le SNI au Togo sont calqués sur les manuels de procédures pour la préparation et la gestion des inventaires nationaux des GES des pays Partie non visés à l'annexe I de la Convention. De plus les six modèles du système d'inventaires des GES au niveau national, ainsi que des outils logiciels d'inventaire des GES connexes proposés l'Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement (EPA) ont été d'une grande utilité. Ces documents définissent les responsabilités et les rôles et responsabilités des institutions, entités et groupes de travail en rapport avec les inventaires. Le processus de compilation des inventaires de GES dans le cadre de la 4CN & 2RBA, les experts des groupes sectoriels ont mené des activités préparatoires pour préparer l'inventaire dont les principales tâches sont les suivantes :

- organisation de séances de recadrage et d'harmonisation de compréhension des termes de référence du processus de l'inventaire entre la coordination nationale du projet et les membres des équipes secteur ;
- formation du pool d'experts nationaux sur les lignes directrices du GIEC, l'utilisation du logiciel IPCC 2006 et les méthodologies du GIEC pour la compilation des inventaires nationaux ;
- collecte de la documentation sur les anciennes communications nationales et des rapports biennaux du Togo et autres pays non annexe 1 ;

- collecte de la documentation sur les lignes directrices et guides méthodologiques du GIEC ;
- identification des besoins de données à partir des lignes directrices et des guides méthodologiques du GIEC ;
- identification des priorités et lacunes en réponses formulées par l'analyse technique de la TTE, contenues dans le document FCCC/SBI/ICA/2017/TASR.1/TGO ;
- élaboration des outils de collecte de données par les différentes équipes sectorielles ;
- collecte de données d'activité (DA), facteurs d'émissions (FE_m) et autres informations pertinentes ;
- contrôle de la qualité des données collectées et épuration ;
- traitement des données en format compatible avec le logiciel IPCC 2006 ;
- entrée des données dans le logiciel IPCC 2006 ;
- traitements des résultats : calcul des émissions et absorptions de GES ;
- exécution des procédures de contrôle qualité et d'archivage ;
- rédaction du rapport d'inventaire de GES suivant le canevas recommandé ;
- revue interne et externe du rapport d'inventaire par les personnes ressources identifiées, la coordination des IGES, et la coordination nationale des IGES ;
- validation du rapport d'inventaire de GES.
- exécution des procédures d'assurance qualité et évaluation du rapport par des experts internationaux.

1.3.2. Cycle de l'inventaire

Le calendrier d'ensemble pour la préparation de l'inventaire a été déterminé par le chronogramme de soumission à la CCNUCC, la disponibilité des données et les fonds. Les experts des équipes sectorielles ont bénéficié des séances de renforcements de capacité sur la collecte de données, l'évaluation des incertitudes, le choix de la méthode d'estimation des émissions, l'identification des secteurs et des sources clés, les méthodologies des lignes directrices du GIEC 2006 et surtout le logiciel « IPCC Inventory Software, Version 2,17,5904,23036 de 2016 ». Les méthodologies d'estimation des émissions et absorptions sont celles des Lignes directrices de 2006 du GIEC (Figure 1-2).

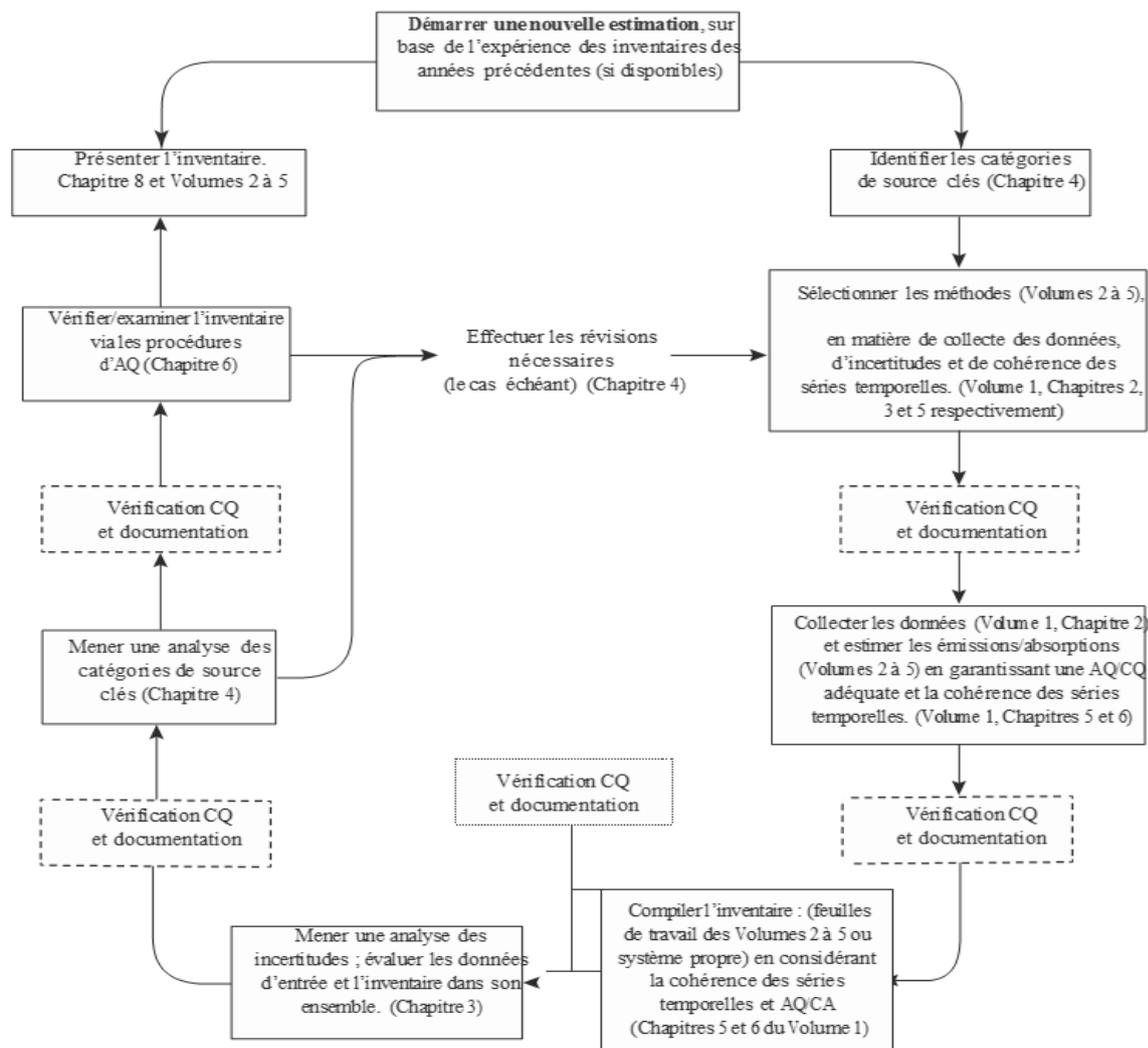


Figure 1-2: Cycle de développement de l'inventaire (GIEC, 2006)

1.3.3. Collecte, traitement et archivage des données

Des lettres de facilitations ont été adressées par le MEDDPN aux structures détentrices de données en vue de la mise à disposition des données d'activité. Les données sont collectées à partir des fiches de collectes élaborées à cet effet par les équipes sectorielles. Les données collectées sont saisies sur des tableurs Excel en vue de leur conversion dans des formats compatibles avec le logiciel de compilation.

Toutes les informations utilisées pour créer l'inventaire sont stockées en format numérique et/ou en papier afin que les futurs responsables d'inventaire puissent répertorier les fichiers pertinents et réagir aux observations des examinateurs ainsi qu'aux questions sur les méthodologies. Les informations archivées prennent en compte les facteurs d'émission et les données sur les activités au niveau le plus détaillé, de même que la documentation expliquant comment ces facteurs et ces données ont été générés et agrégés en vue de l'établissement de l'inventaire. Aussi, les informations incluent : les documents internes concernant les procédures AQ/CQ, les rapports des vérifications externes et internes, la documentation sur les catégories clés annuelles et l'identification des catégories clés et les améliorations prévues à apporter à l'inventaire.

L'ensemble des documents collectés pendant l'élaboration de l'inventaire (références, choix méthodologique, observations des experts, vérifications, etc.) sont archivés par chaque équipe sectorielle. Les copies sont archivées par l'équipe de coordination des inventaires de GES ainsi que l'équipe de Coordination du projet national, en vue de permettre toute vérification. Ce qui rend transparent et

reproductible en facilitant le développement d'ultérieurs inventaires par le personnel d'inventaire et les responsables des catégories (personnes chargées d'élaborer les estimations d'un secteur en particulier) à venir. Grâce au système d'archivage, chaque nouveau cycle d'inventaire peut disposer de données efficaces et bénéficier de la gestion documentaire de l'inventaire élaboré précédemment.

1.4. Brève description générale des méthodologies (y compris niveaux méthodologiques) et des sources de données utilisées

La mise à jour des informations dans le présent rapport porte sur les secteurs (Energie, PIUP, AFAT et Déchets). L'inventaire a été réalisé conformément aux lignes directrices du GIEC 2006 sur la série temporelle de 1995 à 2018. Les émissions anthropiques portent sur les gaz directs (CO₂, CH₄, N₂O), les émissions de gaz indirects ou précurseurs de l'ozone (NO_x, CO, COVNM et SO₂) ; les gaz fluorés de type hydrofluorocarbones (HFC), et autres PFCs, SF₆, etc. Les méthodes d'estimation utilisées pour les gaz directs sont celles décrites par les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. La méthode d'estimation des gaz indirects est celle décrite par le Guide d'inventaire des émissions EMEP/CORINAIR.

Le logiciel *IPCC Inventory Software, Version 2.54.6396.19217* du jeudi 6 juillet 2017 a permis de compiler les résultats. Les émissions sont exprimées en unités originales (1000 tonnes ou Gigagrammes) pour les gaz directs et indirects et en tonnes-équivalent CO₂ (te-CO₂) pour les gaz directs, moyennant leur conversion selon leur pouvoir de réchauffement global (PRG) (CO₂ : 1 ; CH₄ : 21 ; N₂O : 310).

1.4.1. Sources de données utilisées

Les données d'activité utilisées pour l'élaboration des inventaires de GES proviennent de diverses sources (Tableau 1-2) pour les secteurs de l'Energie, PIUP, AFAT et Déchets. Les données collectées portent sur les consommations annuelles par catégorie d'utilisation y compris les sources dont les données proviennent dans chaque secteur d'activités du pays. Les données manquantes des séries disponibles ont été générées selon les méthodologies recommandées par le GIEC et les facteurs d'émission sont celles de la base de données des facteurs d'émissions (BDFE) du GIEC. Dans le processus de collecte de données, la priorité a été accordée aux sources de données nationales. Lorsque les données recherchées ne sont pas disponibles au niveau national, l'équipe d'inventaire a recours au jugement d'expert et aux techniques d'extrapolation et d'interpolation pour combler les lacunes de donnée.

Tableau 1-2: Catégories et sources de données et principaux fournisseurs de données d'activités collectées pour la compilation de l'inventaire national des GES

Codes	Sous-catégories	Gaz émis	Sources de données	Nature de données
ENERGIE				
1.A.1.a.i	Industries Energétiques	CO ₂	DGE, INSED, DGTR, BDFE, GBP du GIEC	Quantité de Jet Kerosene
1.A.2.e	Industries alimentaires	CO ₂		Quantité de Diesel
1.A.2.f	Industries minérales non métalliques	CO ₂		Quantité d'Essence
1.A.3.a.i	Aviation Internationale (Soutes internationales)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O		Quantité de Diesel
1.A.3.b –	Transport routier			Quantité de Fuel Résiduel
1.A.3.b.i.2	Voiture de passagers	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO _x , CO, COVNM		Quantité d'Essence
1.A.3.b.ii.2	Camionnettes			Quantité de Diesel
1.A.3.b.iii	Camions and bus			Quantité de Diesel
1.A.3.b.iv	Motos			Quantité d'Essence
1.A.4.a	Commerce et Institutions			CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO _x , CO, COVNM
1.A.4.b –	Résidentiel (Ménages)			Quantité de Charbon de bois
				Quantité de Pétrole lampant
				Quantité de GPL
				Quantité de Bois de feu
			Quantité de Charbon de bois	
PROCEDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS				
2.a -	Industrie minéral		FAO, Secretariat Ozone,	

2.a.1 -	Production de ciment	CO ₂ et SO ₂ ,	OSC/ ONG, BDFE, GBP du GIEC, Sociétés	- Production annuelle par type de ciment - Production annuelle de clinke
2.F -	Utilisation de produits comme substituts de Sao		WACEM, CIMTOGO, Brasseries (Lomé, Kara), sociétés Privées et Etatiques, SCAN TOGO	
2.F.1 -	Réfrigération et climatisation	HFC-32 HFC-125 HFC-134a HFC-143a	MEF, NIOTO, FAN MILK, MEF, Statistiques nationales	Quantité annuelle des substituts de substances appauvrissant la couche d'ozone consommées
	2.H - Autres			
	2.H.2 - Industrie alimentaire et des boisson	COVNM		Quantité annuelle de : boissons alcoolisées, poissons consommés, farine de blé, huile, viande
AGRICULTURE				
3.A.1.	Fermentation entérique	CH ₄		Populations animales, Espèces animales
3.A.2.	Gestion du fumier	CH ₄ , N ₂ O		Populations animales, Espèces animales
3.C.1.b	Emissions provenant du brulage de biomasse dans les terres cultivées	CH ₄ , N ₂ O, CO, NO _x	DSID, DEv, DSID, NSCT, DRAPAH, FUPROCAT, OPA, ITRA, ICAT, ONG, structures privées, CAGIA, BDFE, GBP du GIEC	Types de cultures, Superficies annuelles, Quantités d'engrais azotés
3.C.3.	Application d'urée	N ₂ O		Quantités d'engrais azotés et d'urée
3.C.4.	Emissions directes de N ₂ O dues aux sols gérés	N ₂ O		Types de cultures, Superficies annuelles, Quantités d'engrais azotés
3.C.5.	Emissions indirectes de N ₂ O dues aux sols gérés	N ₂ O		Types de cultures, Superficies annuelles, Quantités d'engrais azotés, Espèces et populations animales
3.C.6.	Emissions indirectes de N ₂ O dues à la gestion du fumier	N ₂ O		Populations animales, Espèces animales
3.C.7.	Riziculture	CH ₄		Superficies annuelles récoltées, types de riziculture, Quantités d'engrais
FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATION DES TERRES				
3.B.1	Terres forestières	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CO, NO _x	FAOSTAT, FAO, IFN-2015, OIBT, PAFN, DRF, ODEF, IFE, DSID, ITRA, DGE, Landsat du portail de USGS, Universités (UL, UK), ESA, LBEV, Global Ecological Zone (GEZ), GFED 4, OSC/ ONG, ODEF, ANGE BDFE, GBP du GIEC	Superficies des différentes catégories ; Volumes de bois prélevés ; Superficies brûlées
3.B.2.	Terres cultivées	CO ₂ , N ₂ O		
3.B.3	Prairies	CH ₄ , N ₂ O, CO, NO _x		
3.B.4.	Terres humides	NE		
3.B.5.	Établissements	CO ₂ ,		
3.C.1.a	Emissions provenant du brulage de biomasse dans les terres forestières	CH ₄ , N ₂ O, CO, NO _x		Superficies des terres, Proportions brûlées
3.C.1.c	Emissions provenant du brulage de biomasse dans les prairies			Superficies des terres, Proportions brûlées
3.C.1.d	Emissions provenant du brulage de biomasse dans d'autres terres			Superficies des terres, Proportions brûlées
3.D.1	Produits ligneux	CO ₂ , CH ₄		Volumes de bois ronds, Volumes de bois énergies,
DECHETS				
4.a -	Elimination de déchets solides	CH ₄	FAO, GTVD, MC, CCIT, INSEED, Port Autonome de Lomé, Sociétés Privées, Mairies, huilerie	Quantité de déchets municipaux produits, fraction de déchets mis en décharge, composition des déchets, nature des décharges de déchets solides, données de population
4.b -	Traitement biologique des déchets solides	CH ₄ , N ₂ O	NIOTO, sucrerie d'Anié SINTO, Brasseries de Lomé et Kara, Abattoir, BDFE, GBP du GIEC	Quantité de déchets traités par compostage
4.c -	Incinération et combustion à l'air libre des déchets	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O		Quantités de déchets brûlés à l'air libre et incinérés, composition de déchets
4.d -	Traitement et rejet des eaux usées	CH ₄ , N ₂ O		Population urbaine/Taux de population utilisatrice de latrines, fosses septique

Note : NE = Non Estimé

1.4.2. Démarche méthodologique (traitements et estimations des émissions de GES)

Le niveau méthodologique 1 (Tier 1) du GIEC a été appliqué pour toutes les sous-catégories car le Togo ne dispose pas encore de facteurs d'émission propres au pays, sauf pour l'estimation des superficies d'occupation des terres et les changements d'affectation des terres, les niveaux T1 et T2 ont été utilisés dans le secteur FAT et la production du ciment relevant du secteur PIUP où des efforts ont été faits pour utiliser le niveau 2 (Tier 2) (Tableau 1-3), Les facteurs d'émission (FEe) et paramètres d'émission sont pour la plupart des valeurs par défaut proposées par les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de GES, comme mentionné ci-dessus pour certaines catégories de la foresterie où des données propres au Pays voisins comme le Bénin qui dispose de la densité du bois, la teneur en carbone de la biomasse et le facteur d'expansion de la biomasse ont été utilisées. Les données manquantes

sont générées par extrapolation avec la fonction « forecast » prévue dans les lignes directrices pour une cohérence de la série temporelle 1995-2018.

Tableau 1-3: Niveau méthodologique et facteurs d'émission utilisés pour l'élaboration des inventaires de GES

Secteurs	CO2		CH4		N2O		Gaz Fluorés	
	Méthode	FEm	Méthode	FEm	Méthode de	FEm	Méthode	FEm
ENERGIE								
1.A.1.a.i Industries énergétiques	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.2.e Industries alimentaires	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.2.f Industries minérales non métalliques	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.3.a.i Aviation Internationale (Soutes internationales)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.A.3.b – Transport routier	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.3.b.i.2 Voiture de passagers	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.3.b.ii.2 Camionnettes	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.3.b.iii Camions and bus	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.3.b.iv Motos	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.4.a Commerce et Institutions	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
1.A.4.b – Résidentiel (Ménages)	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
PROCEDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS								
2.a - Industrie minéral	T2	CS, D	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.F - Utilisation de produits comme substitués de Sao								
2.F.1. Réfrigération et climatisation	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.H - Autres								
2.H.2 - Industrie alimentaire et des boisson	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
AGRICULTURE								
3.a.1 – Fermentation entérique	NA	NA	T1 (Bovins autres espèces)	CS (Bovins), D (Autres espèces)	NA	NA	NA	NA
3.a.2 – Gestion du Fumier	NA	NA	T1 (Bovins autres espèces)	CS (Bovins), D (Autres espèces)	T1	D	NA	NA
3.c.1.b – Emissions dues au brûlage de biomasse dans les sols cultivés	NA	NA	T1	D	T1	D	NA	NA
3.c.2 – Chaulage	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA
3.c.3 – Application d'urée	NA	NA	NA	NA	T1	D	NA	NA
3.c.4 – Emissions directes de NO ₂ dues aux sols gérés	NA	NA	NA	NA	T1	D	NA	NA
3.c.5 – Emissions indirectes de NO ₂ dues aux sols gérés	NA	NA	NA	NA	T1	D	NA	NA
3.c.6 – Emissions indirectes de NO ₂ dues à la gestion du fumier	NA	NA	NA	NA	T1	D	NA	NA
3.c.7 – Riziculture	NA	NA	T1	D	NA	NA	NA	NA
FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES								
3.b.1 – Terres Forestières								
3.b.1.a – Terres Forestières restant Terres Forestières	T1, T2	D (biomasse; sol)	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.1.b – Terres converties en Terres Forestières	T1, T2	D (biomasse; sol)	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.2 – Terres cultivées							NA	NA
3.b.2.a – Terres cultivées restant Terres cultivées	T1, T2	D (biomasse; sol)	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.2.b – Terres converties en Terres cultivées	T1, T2	D (biomasse; sol)	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.3 – Prairies								
3.b.3.a – Prairies restant prairies	T1, T2	D (biomasse; sol)	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.3.b – Terres converties en prairies	T1, T2	D (biomasse; sol)	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.4 – Terres Humides							NA	NA
3.b.4.a – Terres Humides restant Terres Humides	NE		NE		NE		NA	NA
3.b.4.b – Terres converties en Terres Humides	NE		NE		NE		NA	NA
3.b.5 - Etablissements								

3.b.5.a – Etablissements restant Etablissements	T1, T2	D	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.5.a – Terres converties en Etablissements	T1, T2	D	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.6 – Autres Terres			T1, T2		T1, T2		NA	NA
3.b.6.a- Autres Terres restant autres Terres	T1, T2	D	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.b.6.b – Terres converties en Autres Terres	T1, T2	D	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.c.1.a – Emissions dues au brûlage de biomasse dans les terres forestières	T1, T2	D	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.c.1.c – Emissions dues au brûlage de biomasse dans les prairies	T1, T2	D	T1, T2	D	T1, T2	D	NA	NA
3.c.1.d – Emissions dues au brûlage de biomasse dans d'autres terres	NE		NE		NE		NA	NA
3.d.1 – Produits ligneux récoltés	NE		NE		NE		NA	NA
DECHETS								
4.a – Elimination de déchets solides	NA	NA	T1	D	T1	D	NA	NA
4.b – Traitement biologique des déchets solides	NA	NA	T1	D	T1	D	NA	NA
4.c – Incinération et combustion à l'air libre des déchets	T1	D	T1	D	T1	D	NA	NA
4.d – Traitement et rejet des eaux usées	NA	NA	T1	D	T1	D	T1	D

NB : FEm : facteur d'émission ; T1 : méthode de niveau 1 ; T2 : méthode de niveau 2 ; D : FEm par défaut, NE : non estimé ; NA : néant (absence d'émission ou d'absorption), NO : l'activité n'a pas lieu

1.5. Brève description des catégories clés

Le GIEC définit comme catégorie de source clé toute catégorie prioritaire dans le système d'inventaire national dont l'estimation a un effet significatif sur l'inventaire total des GES directs du pays pour ce qui est du niveau absolu des émissions et des absorptions, de la tendance des émissions et des absorptions ou des incertitudes associées aux émissions et aux absorptions. Lorsque le terme « catégorie de source clé » est utilisé, il inclut à la fois des catégories de source et de puits. En se référant à l'Approche 1 basée sur le l'évaluation de niveau, les catégories sources clés identifiées pour l'année 2018 a permis d'identifier les catégories clés par secteur.

1.5.1. Secteur Energie

- **Catégorie 1A1 : Industries énergétiques** : regroupent au Togo les unités de production d'énergie électrique par des centrales thermiques (HFO, diesel, gaz) de la CEET, CEB et IPP américain, Contour Global SA. Le Togo importe encore l'énergie des pays voisins principalement le Ghana et le Nigéria en partie. En 2018, 43,278 GWh (69,33% de la demande nationale) sont importés contre 29,583 GWh.
- **Catégorie 1A2 : Industries manufacturières et de construction** : regroupent l'alimentation, les boissons et le tabac, le textile, l'habillement, le bois et les ouvrages en bois, l'imprimerie, le papier, l'édition, les industries chimiques, les ouvrages en métaux et les industries extractives (phosphates, clinker). Elles utilisent des produits énergétiques à des fins de chauffage pour leur usage propre, à des fins non énergétiques, pour le transport, la production d'électricité et la production de chaleur destinée à la vente ou à leurs usages internes. Le Togo n'étant pas un pays industriel les consommations de combustibles liées à la catégorie industries manufacturières et construction sont relativement faibles et ne concernent que le diesel utilisé par des autoproducteurs pour la production d'électricité dans certaines entreprises. Cette catégorie est responsable des émissions de gaz directs CO₂, CH₄ et N₂O.
- **Catégorie 1A3 : Transport** : est administré par la Direction des transports routiers et ferroviaires sous la tutelle du Ministère des travaux publics et des transports. Les syndicats des transports routiers et des agents des forces de sécurité interviennent dans la gestion et la réglementation de ce sous-secteur. Le transport au Togo comprend les transports routier, ferroviaire, aérien domestique et maritime (à infrastructure portuaire en eau profonde). Avec le transport routier les déplacements se font à l'aide de

voitures personnelles et de taxi, de gros porteurs (camions de sable, de marchandises et carburant, les tracteurs routiers "gros camions titans" desservent l'hinterland) et motos. Depuis 2008, SOTRAL dessert les principaux axes urbains. Ce transport est source d'émissions de GES (CO₂, CH₄, N₂O, CO, NO_x, COVNM), surtout qu'aucune politique de limitation d'âge des véhicules d'occasions n'est en vigueur excepté l'exonération de taxes douanières sur les véhicules en 2019. Le marché de la contrebande inonde le pays de carburant venant du Nigéria via le Bénin ou du Ghana. La catégorie Transport est le grand contributeur des émissions globales du secteur Energie que ce soit en quantité ou en diversité des GES émis qui sont

- **Catégorie 1A4 : Autres Secteurs (Résidentiel, Commerce & institutions) :** concerne les activités liées à l'éclairage, la cuisson des aliments, au chauffage, aux loisirs et la gestion des déchets dans les ménages. Les foyers de cuisson consomment de la biomasse solide (bois, charbon de bois, déchets végétaux, etc). Le pétrole lampant est utilisé là où le taux d'accès à l'électricité reste faible. Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) est consommé en ville avec la vulgarisation des foyers à gaz. Elle comprend : grands magasins, administrations (Ministères, directions, sièges d'institutions internationales, etc.), universités, écoles, hôtels, Ambassades, banques, etc. Elle utilise l'énergie électrique pour l'éclairage, l'alimentation des équipements de bureautique (ordinateurs, imprimantes, scanner etc...) et surtout la climatisation des espaces de travail et de stockage. Les équipements de cuisine de mauvais rendement à combustion incomplète, source des émissions de CO₂, CH₄, N₂O, CO, NO_x, COVNM.
- **La catégorie 1B : Emissions fugitives des combustibles,** non clé pour le secteur, car le Togo n'est pas producteur de pétrole et gaz. Seuls les réseaux de distribution et de stockage de combustibles non disponible sont peu émetteurs, ne sont pas évalués.

1.5.2. Secteur PIUP

- **Production du ciment :** 2A, au Togo, le ciment produit par CIMTOGO (société Ciment du Togo) et WACEM (société West African Cement) est de type Portland. Les matières premières sont le mâchefer, le calcaire pur, le gypse [sulfate de calcium (CaSO₄·2H₂O)] et les produits finis sont le CPJ35 (ciment ordinaire), le CPJ42.5, le CPA45 et le CPA55SR (fabriqués sur commande). Le procédé de fabrication du ciment est un procédé physique qui se résume en cuisson de calcaire puis en broyage de quantités de matières premières préalablement dosées en fonction des caractéristiques du produit fini désiré. De 1998 à 2004, WACEM a produit, en plus du mâchefer, du ciment. Entre 2000 et 2002, devant l'augmentation de la demande en ciment tant au niveau national que sous-régional, WACEM a converti l'une de ses deux lignes de production de mâchefer en broyeur de mâchefer pour produire du ciment. Ce qui explique la baisse de la production de mâchefer au cours de la période concernée. Cependant, l'installation de deux unités de broyage de mâchefer (FORTIA et DIAMOND CEMENT), WACEM a cessé de produire du ciment pour se consacrer à la production de mâchefer. La société CIMTOGO produit son ciment par simple broyage du mâchefer (mâchefer) importé. Le mâchefer importé est broyé avec d'autres matériaux tel que le gypse, pour donner de la poudre de ciment qui à son tour, est répartie et emballée dans des sacs de cinquante (50) kilogrammes. Avec sa branche CIMKARA, cette deuxième filiale a changé son procédé de production et génère ainsi des GES.
- **Réfrigération et conditionnement d'air :** 2F, le Togo ne produit pas les substituts de substances appauvrissant l'ozone (HFCs et PFCs). Ces produits sont uniquement importés et utilisés comme substituts de SAO dans la réfrigération et le conditionnement d'air. Le Togo étant Partie au Protocole de Montréal sur les SAO, s'est donné l'engagement de remplacer les CFCs par les HCFCs depuis 2013. Consommés en très faibles quantités, les émissions de HCFCs dans le secteur PIUP devient une source clé à cause des PRG élevés de ces substituts. Ce secteur d'activités est sous contrôle du Secrétariat Ozone Togo.

1.5.3. Secteur AFAT

- **Emissions directes de N₂O dues aux sols gérés (3.C.4)** : sont estimées à 15638,970 Gg EqCO₂, représentant 46 % de contribution. Le N₂O se produit naturellement dans les sols via les processus de nitrification et de dénitrification. Dans la plupart des sols, l'accroissement de la disponibilité en N fait augmenter les taux de nitrification et de dénitrification, qui font ensuite augmenter la production de N₂O. Les augmentations de la disponibilité de N peuvent avoir lieu en raison d'ajouts anthropiques de N ou de changements d'affectation des terres et/ou de pratiques de gestion, qui minéralisent le N organique des sols. Les sources de N suivantes sont incluses dans la méthodologie d'estimation des émissions directes de N₂O des sols gérés : (i) engrais synthétiques au N (FSN), (ii) N organique appliqué comme engrais (par exemple fumier animal, compost) (FON), (iii) N de l'urine et des fèces déposé sur les pâturages, les parcours et les parcelles par les animaux paissant (FPPP), (iv) N des résidus de récoltes (aériens et souterrains), y compris de cultures fixatrices d'azote 2 et de fourrages lors du renouvellement des pâturages (FRR) et (v) Minéralisation du N associée aux pertes de matière organique des sols en raison de changements d'affectation des terres ou de gestion des sols minéraux (FMOS).
- **Emissions de CO₂ résultant des « Terres Forestières restant Terres forestières (sous-catégorie 3.B.1.a) »** : ces émissions sont estimées à 34009,54 Gg CO₂, soit 40% de contribution à la tendance. L'inventaire des GES pour la catégorie « terres forestières restant terres forestières (FF) » comprend l'estimation des variations des stocks de carbone pour cinq pools de carbone (biomasse aérienne, biomasse souterraine, bois mort, litière, et matière organique des sols) et des émissions de gaz sans CO₂. Les gains incluent la croissance totale de la biomasse dans ses composantes aériennes et souterraines. Les pertes sont l'extraction/la récolte/la collecte de bois rond et les pertes dues aux perturbations par le feu, les insectes, les maladies et autres perturbations. Lorsque de telles pertes ont lieu, la biomasse souterraine est également réduite et se transforme en matière organique morte (MOM). Au Togo, les pertes de biomasses sont généralement induites par ces extractions et perturbations, faisant de « Terres Forestières restant Terres forestières » une catégorie de source clé.
- **CH₄ résultant du brûlage de la biomasse (sous-catégorie 3.C.1)** : est estimée à 942,47 Gg éq-CO₂. Soit 6 % en termes de contribution à la tendance. Elles sont dues aux terres cultivées restant terres cultivées, terres converties en terres cultivées, aux terres forestières, et prairies. Elles sont généralement associées au brûlage des résidus agricoles, aux cultures effectuées et systèmes de gestion des terres agricoles. Ces émissions de CH₄ proviennent également du brûlage de biomasse dû aux feux de végétation (forêts, savanes, prairies), et à la culture itinérante sur brûlis. Ces pratiques sont couramment observées au Togo.
- **N₂O résultant du brûlage de biomasse (sous-catégorie 3.C.1)** : est estimée soit 477,81 Gg éq-CO₂ qui représentent 4 %. Les émissions de N₂O résultant du brûlage de la biomasse sont dues aux terres cultivées restant terres cultivées, terres converties en terres cultivées, aux terres forestières, et prairies. Elles sont généralement associées au brûlage des résidus agricoles, aux cultures effectuées et systèmes de gestion des terres agricoles. Ces émissions de N₂O proviennent également du brûlage de biomasse dû aux feux de végétation (forêts, savanes, prairies), et à la culture itinérante sur brûlis. Ces pratiques sont courantes au Togo.

1.5.4. Secteur Déchets

- **Elimination des déchets solides (4A)** : au Togo, la quasi-totalité des communes ne se préoccupent pas des études sur l'évolution des déchets dans leur localité. Seules les Universités de Lomé et Kara à travers les Laboratoires GTVD (Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets) et LASSE (Laboratoire d'Assainissement Sciences de l'Eau et Environnement) font des recherches. A Lomé, la proportion de déchets déposés à la décharge finale est de 65%, le brûlage concerne 30% et les autres modes de gestion (valorisation, récupération...) représentent 5%. Dans les villes de l'intérieur, 60% des déchets produits sont brûlés. Les autres usages des déchets sont : épandage dans les champs péri-urbains, nourriture des animaux, la réutilisation, rejet dans la nature.

- **Traitement biologique des déchets solides (4B) :** le compostage et la digestion anaérobie des déchets organiques tels que les déchets d'aliments, des parcs et des jardins, sont chose commune dans les pays développés et ceux en développement. Le traitement biologique présente de nombreux avantages, à savoir : réduction du volume des déchets, stabilisation des déchets, destruction des pathogènes et valorisation énergétique par la production de biogaz. Selon leur qualité, les produits finis du traitement biologique peuvent être recyclés en engrais ou pour l'amélioration du sol comme ils peuvent être évacués dans les SEDS. Le compostage est un procédé aérobie et une grande partie du carbone organique dégradé (COD), des déchets, est transformée en dioxyde de carbone (CO_2). Le CH_4 se forme dans les sections anaérobies du compost mais il est ensuite oxydé, dans une grande mesure, dans les sections aérobies du compost. La fraction de CH_4 libérée dans l'atmosphère varie entre moins de 1% à quelques pourcentages de la teneur originelle en carbone dans la matière. Le compostage peut, par ailleurs, produire des émissions de N_2O . Ces émissions oscillent entre moins de 0,5% et 5% de la teneur originelle en azote. Les composts à faible activité peuvent produire à la fois davantage de CH_4 et de N_2O . La digestion anaérobie de déchets organiques expédie la décomposition naturelle de matières organiques sans oxygène en conservant la température, la teneur en eau et le pH proches de leurs valeurs optimales.
- **Incinération et combustion à l'air libre des déchets solides (4C) :** l'incinération des déchets est définie comme la combustion de déchets solides et liquides (déchets solides municipaux (DSM), industriels, dangereux, des hôpitaux et les boues d'égouts) dans des installations d'incinération dotées d'une cheminée. La combustion de déchets à l'air libre peut être définie comme étant la combustion de matières combustibles (papier, bois, plastique, caoutchouc, huiles usées et d'autres débris) à l'air libre ou dans des décharges à ciel ouvert où fumées et d'autres émissions se dégagent dans l'air. L'incinération et la combustion de déchets à l'air libre sont des sources d'émission de CO_2 , CH_4 et N_2O . L'abonnement à la pré-collecte des déchets au centre-ville avoisine 80% mais demeure très faible à la périphérie du Grand Lomé où se pratique le brûlage des déchets. De plus les dépotoirs intermédiaires sont exposés au brûlage intentionnel dans le but de réduire les quantités de déchets à envoyer à la décharge. Il n'existe pas d'installation d'incinération des déchets au Togo sauf des unités d'incinération des déchets à risque infectieux. Le mode de fonctionnement de ces incinérateurs de type Montfort (pas de contrôle d'entrée d'air ni la température de combustion) les assimile à des brûleurs.
- **Traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles (4D) :** Il n'existe pour l'instant au pays une station de traitement des boues de vidange, mais des opérations de vidange des boues existent. Les boues enlevées sont soit disposés sur des décharges sauvages à boues sans dispositif de traitement, soit enfouies dans le sol ou épandues dans les champs agricoles. Quant aux eaux usées industrielles, le tissu industriel du pays est embryonnaire et les unités qui existent (brasserie, sucrerie, abattoir.) rejettent leurs eaux usées dans les cours d'eaux ou la mer. Donc pas d'émission sensible. La méthodologie de niveau 1 a été utilisée pour le calcul des émissions de CH_4 liées au traitement des eaux usées domestiques. Ces émissions dépendent de la quantité d'eaux usées produites, d'un facteur d'émission (par défaut) caractérisant le degré de production de CH_4 par ces eaux, de la quantité de boues enlevée et de la quantité de méthane récupérée. Les activités compostage des déchets urbains et la méthanisation commencent ces dernières années. Le compostage des déchets urbains se fait à Lomé à partir de 2011 et à Kara à partir de 2014, mais les quantités des déchets traités sont assez négligeables pour estimer les émissions, mais pourront faire l'objet dans les futurs inventaires.

1.6. Evaluation générale des incertitudes

Dans la liste des informations à communiquer au titre de la convention, la décision 17/CP.8 indique que : « les parties non visées à l'annexe i sont encouragées à indiquer la marge d'incertitude que comportent les données d'inventaire et les hypothèses qui les sous-tendent, et à décrire les méthodes utilisées, éventuellement, pour estimer ces marges ». L'évaluation des données collectées pour l'élaboration des inventaires montre que, en général, les incertitudes associées aux données d'activité d'une part et aux facteurs d'émission d'autre part ne sont pas disponibles. Pour combler ces lacunes, les données d'incertitude par défaut préconisées par les lignes directrices 2006 du GIEC ont été utilisées dans les

calculs. Sur cette base, les incertitudes associées aux émissions et absorptions de GES sont calculées différentes approches dans chaque secteur d'étude.

1.6.1. Secteur Energie

Les incertitudes estimées par jugement d'expert varient de 10% dans le secteur des industries où les procédures de collectes et d'archivages de données sont acceptables à 25% dans les ménages où il y a des difficultés à avoir des données fiables. Les incertitudes retenues pour les données d'activités secteur par secteur varient de 10 à 25%.

1.6.2. Secteur PIUP

La cimenterie est la seule source clé d'émissions de CO₂, les incertitudes des données de la production de clinker sont ± 11 % près ainsi que celles du SO₂. L'incertitude du FE est égale à l'incertitude de la fraction de CaO estimé à 8%. Les incertitudes sur les estimations de COVNM s demeurent très élevées dépassant parfois 50% à cause des difficultés d'accès aux données sur les alimentations et boissons. Sur les gaz F, les incertitudes sont prises par défaut du GIEC.

1.6.3. Secteur AFAT

L'incertitude de l'inventaire est sous l'influence des incertitudes des données d'activité et les facteurs d'émission surtout pour les sources clés. Dans le cas des terres forestières, les incertitudes des images satellites ont été utilisées pour l'estimation des superficies des types d'utilisation des terres suivie des sorties de terrain pour des vérifications et confirmation de terrain.

1.6.4. Secteur Déchets

Les incertitudes sur les données d'activité sont de $\pm 10\%$ et de $\pm 5\%$ sur les facteurs d'émission. Ces incertitudes dans le secteur des déchets ont baissé comparativement à celles du PRBA qui étaient entre $\pm 20\%$ et $\pm 42\%$ sur les données d'activité et les facteurs d'émission.

1.7. Evaluation générale de l'exhaustivité

Conformément aux lignes directrices 2006 du GIEC, les inventaires de GES doivent être exhaustifs en ce sens qu'ils contiennent toutes les catégories de sources et de puits de GES. Si pour certaines raisons des catégories ne sont pas reportées, les raisons de leur omission doivent être expliquées dans l'inventaire afin de permettre aux futurs inventaires d'en tenir compte dans le plan d'amélioration des inventaires. Les inventaires de GES reportés dans le cadre de rapport du Togo ne contiennent pas les émissions et absorptions de certaines catégories pour deux raisons principales : soit les activités n'ont pas lieu, soit les données et informations nécessaires pour les estimations des émissions et absorptions ne sont pas disponibles.

1.7.1. Secteur Energie

L'inventaire couvre en grande partie les sources d'émissions de GES dans la catégorie des activités Combustion de Combustibles au Togo. Dans ce rapport, les émissions de GES liées aux activités du secteur de l'agriculture et de la pêche au Togo ne sont pas couvertes faute de données fiables sur les quantités de combustibles utilisées par les engins dans ces secteurs. Les émissions fugitives également n'ont pu être déterminées parce qu'aucune enquête n'a encore été menée pour rendre disponibles les données d'activités appropriées à l'échelle nationale.

1.7.2. Secteur PIUP

L'inventaire couvre les catégories sources potentiellement émettrices du secteur au Togo. Bien que les difficultés soient énormes par endroit pour rassembler les données surtout dans le secteur informel, celles obtenues couvrent la série temporelle 1995-2018 et sont représentatives de l'ensemble des unités industrielles au Togo. Pour les sources non clés, les DA utilisées pour l'estimation des émissions ne sont pas exhaustives.

1.7.3. Secteur AFAT

L'inventaire du secteur prend en compte toutes les sources potentielles émettrices de GES suivant les Lignes directrices du GIEC (2006). L'analyse des catégories clés a permis de filtrer les sources de données recherchées en dépit des difficultés liées à la disponibilité de données ajustées par celles de l'IFN (2015) pour recalculer les données couvrant la série temporelle 1995-2018. Les procédures AQ/CQ et de vérifications appliquées ont permis de maintenir la cohérence de la série temporelle et minimiser les incertitudes. Pour les établissements où les données spécifiques sur la foresterie urbaine, le taux d'urbanisation et d'expansion des forêts, le choix des facteurs par défaut du GIEC a été revu et l'utilisation de facteurs propres aux pays voisins, de la même zone phytogéographique a été suivie pour améliorer l'exactitude, l'exhaustivité et la transparence des inventaires demeurant comparables.

1.7.4. Secteur Déchets

Les données d'entrée du secteur Déchets proviennent des principales villes du Togo et couvrent toutes les sources d'émission du secteur à savoir la mise en décharge des déchets solides, l'incinération et le brûlage des déchets, l'évacuation et le traitement des eaux usées, le traitement biologique des déchets solides. En particulier, les émissions de méthane imputables à la gestion des déchets solides sont fournies pour Lomé, seule à disposer d'une ancienne décharge fermée en janvier 2018 avec des profondeurs supérieures à 5 m. La construction d'un Centre d'enfouissement technique du Grand Lomé installé à Aképé dont l'exploitation a démarré en janvier 2018 a fourni des données collectées orientant le calcul des émissions.

1.8. Procédures de contrôle de la qualité/assurance de la qualité

L'amélioration de la qualité des inventaires de la 4CN & 2RBA prend en compte les résultats des procédures d'AQ/CQ applicables aux méthodologies et aux données utilisées conformément aux décisions 1/CP,16, 2/CP,17 et 17/CP8 de la CCNUCC. Ainsi, un mécanisme de recoupement des données est fait aux plans interne et externe. Des examens et des vérifications systématiques sont réalisés par les experts du secteur. Ce qui a amélioré la cohérence, l'intégrité, l'exactitude, l'uniformité et la comparabilité de l'inventaire.

Les données collectées dans les structures détentrices de données et le rapport de collecte de données ont fait l'objet de validation par les experts des équipes sectoriels sur les sources de données, les références et la documentation. Les données aberrantes ont été corrigées en appliquant des techniques de comblement des lacunes de données (par ex. interpolation, extrapolation) recommandées par le GIEC. Le but de l'assurance qualité est de s'assurer que les données collectées sont de meilleures avant le calcul des émissions et absorptions de GES. Une revue des inventaires de GES a pris en compte l'assurance qualité et le Contrôle qualité de niveau 1 du GIEC notamment :

- vérifier que les hypothèses et les critères pour la sélection des données d'activité et Fe sont documentés ;
- vérifier l'absence d'erreurs de transcription dans la saisie de données et les références ;
- vérifier que les émissions/absorptions sont calculées correctement ;
- vérifier que les paramètres et les unités d'émission / absorption sont consignés correctement et que des facteurs de conversion appropriés sont utilisés ;
- vérifier l'intégrité des fichiers de la base de données ;
- vérifier la cohérence des données entre les catégories ;
- vérifier que le mouvement des données d'inventaire entre les phases de traitement est correct ;
- effectuer un examen de la documentation interne et du système d'archivage ;
- vérifier les changements méthodologiques et les changements relatifs aux données à l'origine de recalculs ;
- vérifier la cohérence des séries temporelles ;
- effectuer des vérifications de l'exhaustivité ;
- effectuer une vérification des tendances.

Les procédures exécutées ont permis d'identifier et de corriger les problèmes comme les erreurs dans la présentation des sources de données, la mauvaise présentation des références de la documentation, l'absence de certaines catégories (catégories non estimées), la mauvaise application du logiciel d'inventaire du GIEC, les erreurs de calcul, la mauvaise application des procédures d'archivage, la mauvaise application de l'approche utilisée pour combler les lacunes de données. Les Coordonnateurs des IGES et du projet 4CN & 2RBA ont procédé à la première revue des données collectées et à l'analyse de l'inventaire. Leurs observations sont prises en compte et les incohérences sont revues sur la base des circonstances nationales. La soumission du DRAFT 0 a permis aux deux superviseurs et à la coordination du 2RBA de désigner des experts externes pour une contre-expertise. Les documents provisoires des études sectorielles sont soumis à la validation en atelier avec la participation des parties prenantes et des structures détentrices/productrices des bases de données nationales. Les compléments d'informations et de données fournis ont permis d'améliorer cet inventaire. Les différents documents sont utilisés pour la compilation du NIR.

2. TENDANCES DES EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'INVENTAIRE NATIONAL AU TOGO

Conformément à la Décision 17/CP.8, les émissions/absorptions de GES sont analysées globalement, par gaz et par secteur. Les émissions et absorptions anthropiques par les sources et par puits de GES non réglementés par le Protocole de Montréal estimées pour le compte du Togo en 1995 et 2018.

2.1. Emissions agrégées totales de 1995

En 1995, pour les gaz directs, les émissions globales sont estimées à 6439,05 Gg de CO₂, suivi de 88,08 Gg de CH₄ et enfin 13,01 Gg de N₂O. Les émissions des gaz indirects sont estimées à 14,12 Gg CO₂ Equivalents de HFCs, suivi de 46,50 Gg de Nox, de 1725,08 Gg de CO et 24,22 Gg de NMVOCs. Les émissions de SO₂, PFCs, SF₆, autres gaz CO₂ et autres gaz non CO₂ sont nulles et sans objet (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 2-1 : Emissions et absorptions globales de CO2 en 1995

Inventory Year: 1995												
Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 Equivalents (Gg)				Emissions (Gg)				
	Net CO2 (1)(2)	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent conversion factors (3)	Other halogenated gases without CO2 equivalent conversion factors (4)	NOx	CO	NMVOCs	SO2
Total National Emissions and Removals	6439,05	88,08	13,01	14,12	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	46,50	1725,08	24,22	0,81
1 - Energy	818,66	11,57	0,26	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	9,49	378,40	24,18	0,81
1,A - Fuel Combustion Activities	818,66	11,57	0,26	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	9,49	378,40	24,18	0,81
1,A,1 - Energy Industries	34,73	0,74	0,10						NA	0,01	NA	0,02
1,A,2 - Manufacturing Industries and Construction	133,64	0,01	NA						0,89	0,21	0,04	0,08
1,A,3 - Transport	529,44	0,14	0,02						4,14	35,51	6,70	0,17
1,A,4 - Other Sectors	120,85	10,68	0,13						4,46	342,68	17,43	0,54
1,A,5 - Non-Specified	NA	NA	NA						NA	NA	NA	NA
1,B - Fugitive emissions from fuels	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,B,1 - Solid Fuels	NE ²	NE ²	NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,B,2 - Oil and Natural Gas	NE ²	NE ²	NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,B,3 - Other emissions from Energy Production	NE ²	NE ²	NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,C - Carbon dioxide Transport and Storage	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,C,1 - Transport of CO2	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,C,2 - Injection and Storage	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,C,3 - Other	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2 - Industrial Processes and Product Use	397,97	NE ²	NE ²	14,12	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,A - Mineral Industry	397,97	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,A,1 - Cement production	397,97								NA	NA	NA	0,64
2,A,2 - Lime production	NE ²								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,A,3 - Glass Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,A,4 - Other Process Uses of Carbonates	NE ²								NA	NA	NA	NA

2,A,5 - Other (please specify)	NE ²	NE ²	NE ²						NA	NA	NA	NA
2,B - Chemical Industry	NE ²											
2,B,1 - Ammonia Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,2 - Nitric Acid Production			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,3 - Adipic Acid Production			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,5 - Carbide Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,6 - Titanium Dioxide Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,7 - Soda Ash Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,8 - Petrochemical and Carbon Black Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,B,9 - Fluorochemical Production				NE ²								
2,B,10 - Other (Please specify)	NE ²											
2,C - Metal Industry	NE ²											
2,C,1 - Iron and Steel Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,C,2 - Ferroalloys Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,C,3 - Aluminium production	NE ²				NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,C,4 - Magnesium production	NE ²					NE ²	NE ²		NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,C,5 - Lead Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,C,6 - Zinc Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2,C,7 - Other (please specify)	NE ²											
2,D - Non-Energy Products from Fuels and Solvent Use	NE ¹											
2,D,1 - Lubricant Use	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,D,2 - Paraffin Wax Use	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,D,3 - Solvent Use									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,D,4 - Other (please specify)	NE ¹	NE ¹	NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,E - Electronics Industry	NE ¹											
2,E,1 - Integrated Circuit or Semiconductor				NE ¹								
2,E,2 - TFT Flat Pal Display					NE ¹							
2,E,3 - Photovoltaics					NA				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,E,4 - Heat Transfer Fluid					NA				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,E,5 - Other (please specify)	NE ¹											
2,F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances	NE ¹	NE ¹	NE ¹	14,12	NE ¹							
2,F,1 - Refrigeration and Air Conditioning				14,12					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,F,2 - Foam Blowing Agents				NE ¹					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,F,3 - Fire Protection				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,F,4 - Aerosols				NE ¹					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,F,5 - Solvents				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,F,6 - Other Applications (please				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹

specify)												
2,G - Other Product Manufacture and Use	NE ¹											
2,G,1 - Electrical Equipment					NE ¹	NE ¹		NE ¹				
2,G,2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses					NE ¹	NE ¹		NE ¹				
2,G,3 - N2O from Product Uses			NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2,G,4 - Other (Please specify)	NE ¹	NA	NA	NA	NA							
2,H - Other	NE ¹											
2,H,1 - Pulp and Paper Industry	NE ¹	NE ¹		NE ¹								
2,H,2 - Food and Beverages Industry	NE ¹	NE ¹		NE ¹								
2,H,3 - Other (please specify)	NE ¹											
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	5221,14	72,18	12,62	NE ¹	30,54	1212,25	NE ²	NE ²				
3,A - Livestock	NE ¹	21,65	0,15	NE ¹	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²				
3,A,1 - Enteric Fermentation		19,98		NE ¹	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²				
3,A,2 - Manure Management		1,66	0,15	NE ¹	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²				
3,B - Land	5214,78	NE ¹										
3,B,1 - Forest land	5645,36								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3,B,2 - Cropland	-458,53								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3,B,3 - Grassland	30,73								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3,B,4 - Wetlands	NA		NA						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3,B,5 - Settlements	-2,78								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3,B,6 - Other Land	NA								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3,C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land	8,59	50,53	12,47	NA	NA	NA	NA	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,1 - Emissions from biomass burning		50,53	2,06						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,2 - Liming	NA								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,3 - Urea application	8,59								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,4 - Direct N2O Emissions from managed soils			8,32						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			2,09						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,6 - Indirect N2O Emissions from manure management			NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,7 - Rice cultivation		NA							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,C,8 - Other (please specify)		NA	NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,D - Other	-2,23	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²						
3,D,1 - Harvested Wood Products	-2,23	NA	NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3,D,2 - Other (please specify)	NA	NA	NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
4 - Waste	1,28	4,34	0,14	NE	NE	NE	NE	NE	0,11	2,00	0,04	0,00
4,A - Solid Waste Disposal	NE ²	0,75	NE ²	NE	NE	NE	NE	NE	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
4,B - Biological Treatment of	NE	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²							

Solid Waste												
4,C - Incineration and Open Burning of Waste	1,28	0,41	0,01	NE	NE	NE	NE	NE	0,11	2,00	0,04	²
4,D - Wastewater Treatment and Discharge	NE	3,17	0,13	NE	NE	NE	NE	NE	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
4,E - Other (please specify)	NE	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²						
5 - Other	NE	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²							
5,A - Indirect N2O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NOx and NH3	NE	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²							
5,B - Other (please specify)	NE	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²							
Memo Items (5)												
International Bunkers	0,32	NA	NA	²	²	²	²	²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,A,3,a,i - International Aviation (International Bunkers) (1)	0,32	NA	NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,A,3,d,i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)	NA	NA	NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1,A,5,c - Multilateral Operations (1)(2)	NE ¹											

NB: NA : Non applicable ou néant; NE1 : Non estimé; NE2 : Non existant

Les émissions totales de CO₂ représentent 98,45% de émissions totales globales de l'inventaire des GES de 1995 suivi des émissions de CH₄ qui représentent 1,35% du total national. Enfin les émissions totales de N₂O représentent 0,20% du total national (Figure 0-1).

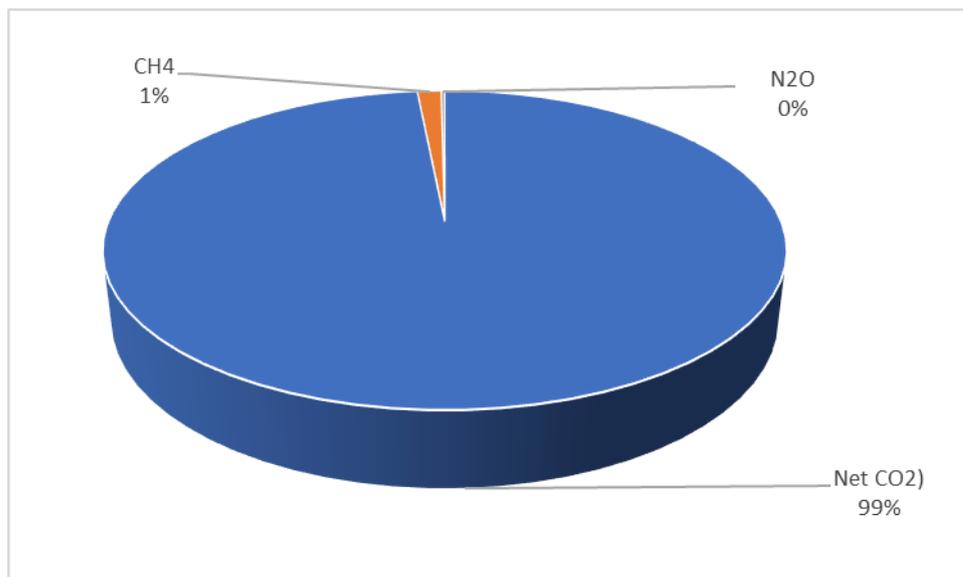


Figure 0-1: Emissions totales des Gaz directs en 1995

2.2. Emissions agrégées totales de 2018

En 2018, pour les gaz directs, les émissions globales sont estimées à 20352,11 Gg de CO₂, suivi de 128,30 Gg de CH₄ et enfin 57,93 Gg de N₂O. Les émissions des gaz indirects sont estimées à 738,66 Gg CO₂ Equivalents de HFCs, suivi de 53,75 Gg de Nox, de 1877,14 Gg de CO, de 2,08 Gg de SO₂ et 42,69 Gg de NMVOCs. Les émissions de PFCs, SF₆, autres gaz CO₂ et autres gaz non CO₂ sont nulles et sans objet (Tableau 0-1).

Tableau 0-1: Emissions et absorptions globales de CO2 en 2018

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO ₂ -équivalents (Gg)				Emissions (Gg)				
	t CO ₂ (1)(2)	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Other halogenated gases with CO ₂ -e conversion factors (3)	Other halogenated gases without CO ₂ -e conversion factors (4)	NO _x	CO	NMVOCs	SO ₂
Total National Emissions and Removals	20352,11	128,30	57,93	1385,16	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	53,75	1877,14	42,69	2,08
1 - Ergy	2007,05	20,71	0,60	1385,16	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	22,85	658,55	42,55	2,07
1.A - Fuel Combustion Activities	2007,05	20,71	0,60	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	22,85	658,55	42,55	2,07
1.A.1 - Ergy Industries	349,47	2,39	0,32						0,36	0,04	0,02	0,75
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	77,51	NA	NA						0,52	0,07	0,03	0,05
1.A.3 - Transport	1471,58	0,37	0,07						14,41	90,10	17,03	0,47
1.A.4 - Other Sectors	108,48	17,94	0,20						7,55	568,34	25,48	0,81
1.A.5 - Non-Specified	NA	NA	NA						NA	NA	NA	NA
1.B - Fugitive emissions from fuels	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.B.1 - Solid Fuels	NE ²	NE ²	NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.B.2 - Oil and Natural Gas	NE ²	NE ²	NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.B.3 - Other emissions from Ergy Production	NE ²	NE ²	NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.C.1 - Transport of CO ₂	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.C.2 - Injection and Storage	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
1.C.3 - Other	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2 - Industrial Processes and Product Use	1095,63	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.A - Miral Industry	1095,63	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.A.1 - Cement production	1095,63								NA	NA	NA	0,64
2.A.2 - Lime production	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.A.3 - Glass Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.5 - Other (please specify)	NA								NA	NA	NA	NA
2.B - Chemical Industry	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.1 - Ammonia Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.2 - Nitric Acid Production			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.3 - Adipic Acid Production			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.5 - Carbide Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.7 - Soda Ash Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.9 - Fluorochemical Production				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.10 - Other (Please specify)	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C - Metal Industry	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.1 - Iron and Steel Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²

2.C.2 - Ferroalloys Production	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.C.3 - Aluminium production	NE ²				NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.C.4 - Magsium production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.C.5 - Lead Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.C.6 - Zinc Production	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.C.7 - Other (please specify)	NE ²		NE ²										
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	NE ¹		NE ¹										
2.D.1 - Lubricant Use	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.D.2 - Paraffin Wax Use	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.D.3 - Solvent Use									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.D.4 - Other (please specify)	NE ¹	NE ¹	NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.E - Electronics Industry	NE ²		NE ²										
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor				NE ²	NE ²	NE ²		NE ²					
2.E.2 - TFT Flat Pal Display					NE ²	NE ²		NE ²					
2.E.3 - Photovoltaics					NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.E.4 - Heat Transfer Fluid					NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
2.E.5 - Other (please specify)	NE ²		NE ²										
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances	NE ¹	NE ¹	NE ¹	1385,16	NE ¹	NE ¹		NE ¹					
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning				1385,16					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.F.2 - Foam Blowing Agents				NE ¹					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.F.3 - Fire Protection				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.F.4 - Aerosols				NE ¹					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.F.5 - Solvents				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.F.6 - Other Applications (please specify)				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.G - Other Product Manufacture and Use	NA	NA	NA	NA	1	1		NE ¹					
2.G.1 - Electrical Equipment					NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses					NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
2.G.3 - N2O from Product Uses			NE ¹						1	1	1	1	
2.G.4 - Other (Please specify)	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	
2.H - Other	NE ¹		NE ¹	NE ¹	NE ¹	0,65	NE ¹						
2.H.1 - Pulp and Paper Industry	NE ¹	NE ¹							NE ¹	NE ¹	1	NE ¹	
2.H.2 - Food and Beverages Industry	NE ¹	NE ¹							NE ¹	NE ¹	0,65	NE ¹	
2.H.3 - Other (please specify)	NE ¹	NE ¹	NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	17246,87	96,25	57,06	NA	NA	NA		NA	NA	30,54	1212,25	NE ²	NE ²
3.A - Livestock	NA	47,59	0,53	NA	NA	NA		NA	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3.A.1 - Enteric Fermentation		43,35								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3.A.2 - Manure Management		4,23	0,53							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3.B - Land	17234,15	NA	1	NA	NA	NA		NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1 - Forest land	15559,06									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.2 - Cropland	1617,27									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3 - Grassland	36,64									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4 - Wetlands	NE ¹		NE ¹							NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5 - Settlements	21,17									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6 - Other Land	NA									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.C - Aggregate sources and non-CO₂ emissions sources on land	12,72	48,67	56,53	NA	NA	NA		NA	NA	30,54	1212,25	NE ¹	NE ¹
3.C.1 - Emissions from biomass burning		45,61	1,67							30,54	1212,25	NE ¹	NE ¹
3.C.2 - Liming	NE ²									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.3 - Urea application	12,72									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹

3.C.4 - Direct N2O Emissions from managed soils			50,41						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
3.C.5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			4,45						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
3.C.6 - Indirect N2O Emissions from manure management			NA						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
3.C.7 - Rice cultivation		3,06							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	
3.C.8 - Other (please specify)		NA	NA						NA	NA	NA	NA	
3.D - Other	¹	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹							
3.D.1 - Harvested Wood Products	¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
3.D.2 - Other (please specify)		NA	NA	NA					NA	NA	NA	NA	
4 - Waste		2,57	11,34	0,27	NE ²	0,36	6,33	0,14	0,01				
4.A - Solid Waste Disposal		²	4,23	NE ²									
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				NE ²									
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				NE ²									
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				NE ²									
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		NA	NA	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NA	NA	NA	NA	NA
4.C - Incineration and Open Burning of Waste		2,57	0,84	0,01	NE ²	0,36	6,33	0,14	0,01				
4.C.1 - Waste Incineration		0,57	0,01	NA	NE ²	0,36	6,33	0,14	0,01				
4.C.2 - Open Burning of Waste		1,99	0,84	0,01	NE ²	0,36	6,33	0,14	0,01				
4.D - Wastewater Treatment and Discharge		NA	6,27	0,25	NE ²								
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge			6,18	0,25	NE ²								
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge			0,09		NE ²								
4.E - Other (please specify)		NA											
5 - Other		NA											
5.A - Indirect N2O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NOx and NH3		NE ²	NE ²	NE ¹	NE ¹	NE ²							
5.B - Other (please specify)		NA											
Memo Items (5)													
International Bunkers		195,50	NA	0,01	NE ²								
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)		195,50	NA	0,01					NE ²				
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers)		NA	NA	NA					NE ²				
1.A.5.c - Multilateral Operations		NE ¹											

NB: NA : Non applicable ou néant; NE1 : Non estimé; NE2 : Non existant

Les émissions totales de CO₂ représentent 99,09% de émissions totales globales en termes de contribution nationale de l'inventaire des GES de 2018 suivi des émissions de CH₄ qui représentent 0,62% du total national. Enfin les émissions totales de N₂O représentent 0,28% du total national (Figure 0-2).

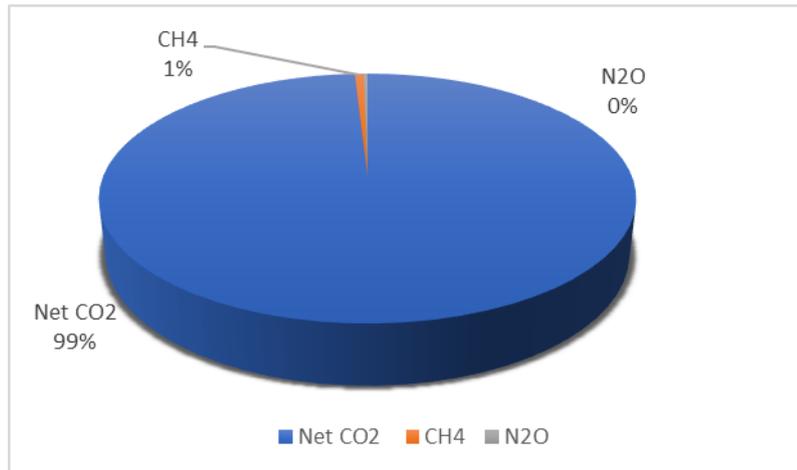


Figure 0-2: Emissions totales des Gaz directs en 2018

2.3. Tendances des émissions totales des GES de 1995 à 2018 Les émissions anthropiques et les absorptions anthropiques globales des GES directs ont connu, dans l'ensemble, une croissance continue sur la période allant de 1995 à 2015. Les émissions sont estimées de 6430,46 Gg CO₂ eq à 20862,16 Gg CO₂ eq. Ces émissions baissent sensiblement de 2016 à 2018 soit 20 063,62 Gg CO₂ eq à 20 339,40 Gg CO₂ eq. (Tableau 2-3, Figure 0-3). Les émissions de 2018 estimées à 20 339,40 Gg CO₂ eq sont 3,16 fois plus élevées que celles de 1995 estimées à 6430,46 Gg CO₂ eq.

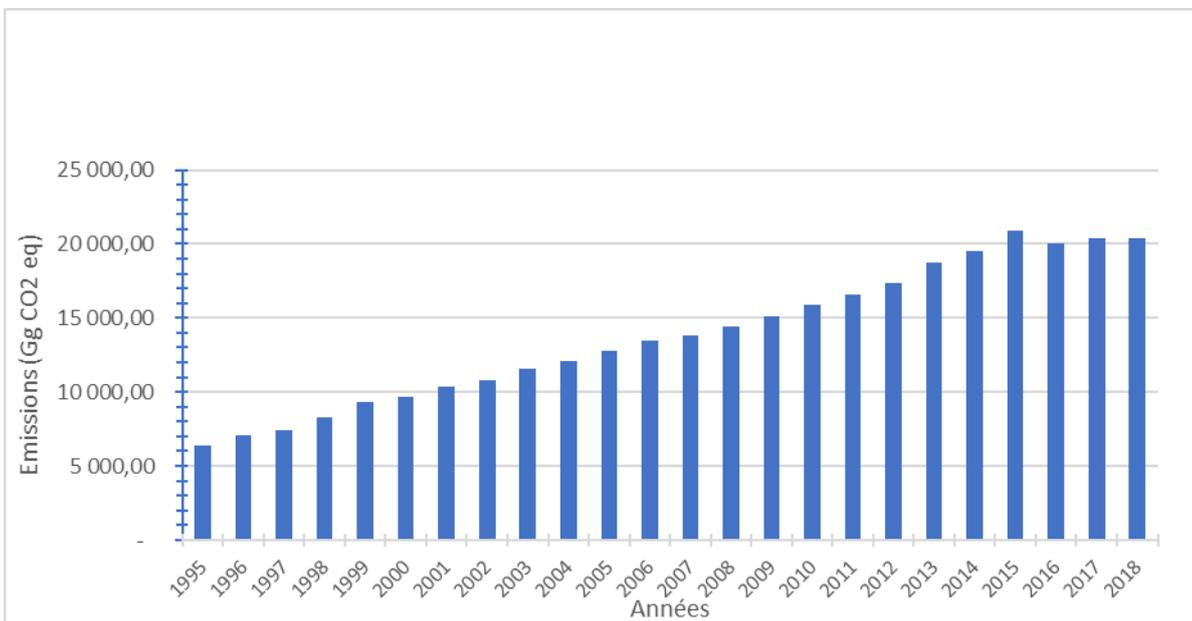


Figure 0-3: Tendance des émissions totales de CO₂ de 1995 à 2018

Le secteur AFAT est le principal contributeur à l'augmentation des émissions globales. Les émissions des GES directs ont été multipliées par 3,30 au cours de la période, les émissions émanant des autres secteurs à savoir Ergie, PIUP et Déchets ayant été multipliées par les facteurs 2,45 ; 2,75 et 2,0 respectivement (Les émissions et absorptions nationales de GES par secteur sont exprimées en Gg équivalent de CO₂ (CO₂-e) pour les gaz directs (CO₂, CH₄, N₂O). et les substituts fluorés (HFC) de substance appauvrissant la couche d'ozon (SAO). Les émissions totales des GES de 1995 (12314,09 Gg CO₂-e) montrent une croissance

continue sur la série temporelle soit 3,32 fois supérieures à celles de 2018 (40990,59 Gg CO₂-e) pour l'ensemble des secteurs.

Les émissions totales des GES directs du sous-secteur FAT évoluent dans le même sens de 6345,26 Gg CO₂-e pour l'année 1995 à 18138,80 Gg CO₂-e en 2018. Ces émissions ont connu une croissance continue sur la période allant de 1995 à 2018, soit une multiplication de 2,85 fois (Tableau 12 ; Figure 9). Le sous-secteur FAT est le principal contributeur des émissions totales sur cette série temporelle. L'augmentation substantielle des émissions observées au niveau du sous-secteur FAT est directement imputable aux pratiques de gestion des terres forestières. Dans la plupart des cas, les terres forestières contribuent en majorité aux fortes émissions de CO₂ dues principalement à la conversion des terres forestières en terres cultivées, au prélèvement important et de plus en plus accru de bois rond et de bois érgie et autres perturbations dans les terres.

Le secteur de l'Ergie est le deuxième contributeur avec des émissions estimées à 2626,78 Gg CO₂-e en 2018 soit 4,22 fois plus élevées que celles de 1995 (1140,76 Gg CO₂-e). L'augmentation du parc automobile et le développement du réseau de voiries urbaines ont pour conséquence l'augmentation substantielle des émissions observées au niveau du secteur de l'Ergie. Pour le secteur Ergie, cette augmentation est imputable au fort accroissement des consommations de combustibles fossiles en l'occurrence l'essence et du gasoil au niveau de la catégorie du transport dont les quantités ont connu une forte croissance entre 1995 et 2018.

Le sous-secteur de l'Agriculture dont les émissions sont estimées à 4503,98 Gg CO₂-e en 1995 passe à 19035,13 Gg CO₂-e soit une multiplication de 2,39 fois. La hausse de ces émissions est la conséquence directe de la promotion du secteur agricole, maillon essentiel de développement économique du Togo. De plus, l'augmentation du cheptel sur la période 1995 à 2018 a contribué à l'accroissement des émissions des catégories de la fermentation entérique et de la gestion du fumier.

Enfin, pour la même période, les émissions émanant des secteurs PIUP et Déchets ont été multipliées par les facteurs 2,75 et 4,5 respectivement. L'accroissement noté au niveau des émissions issues du secteur PIUP s'explique par l'augmentation de la production du clinker pour la production du ciment et surtout par la prise en compte des émissions des gaz fluorés résultant de la sous-catégorie de l'utilisation des substituts fluorés de substances appauvrissant la couche d'ozone à partir de 2013. Dans le secteur Déchets l'augmentation des émissions provient des catégories de l'élimination des déchets, l'incinération et le brûlage des déchets à l'air libre, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques et industrielles.

Le sous-secteur de l'Agriculture et le secteur de l'Ergie contribuent de façon significative aux émissions annuelles sans le sous-secteur FAT avec une prédominance du sous-secteur de l'Agriculture sur la série temporelle 1995-2018. Les contributions des deux sources réunies aux émissions annuelles sont de 94,58%, ceci devrait être considéré en termes d'amélioration, dans le système national d'inventaire du Togo.

En prenant en compte le sous-secteur FAT, le bilan des émissions et absorptions totales des GES montre que le Togo est une source nette de GES (émissions supérieures aux absorptions). Les pratiques de gestion des terres forestières couplées aux pratiques perverses de la déforestation (surtout conversion des forêts en terres cultivées), de la dégradation des forêts et autres affectations des terres (due à la collecte de bois rond commercial et de bois érgie), l'utilisation de véhicules usagés et la dégradation des routes dans le secteur de l'Ergie ; les feux de végétation incontrôlés et les mauvaises pratiques agricoles dans le sous-secteur de l'Agriculture sont à mettre à l'actif de ce bilan.

Tableau 0-2).

Les émissions et absorptions nationales de GES par secteur sont exprimées en Gg équivalent de CO₂ (CO₂-e) pour les gaz directs (CO₂, CH₄, N₂O). et les substituts fluorés (HFC) de substance appauvrissant la couche d'ozone (SAO). Les émissions totales des GES de 1995 (12314,09 Gg CO₂-e) montrent une croissance continue sur la série temporelle soit 3,32 fois supérieures à celles de 2018 (40990,59 Gg CO₂-e) pour l'ensemble des secteurs.

Les émissions totales des GES directs du sous-secteur FAT évoluent dans le même sens de 6345,26 Gg CO₂-e pour l'année 1995 à 18138,80 Gg CO₂-e en 2018. Ces émissions ont connu une croissance continue sur la période allant de 1995 à 2018, soit une multiplication de 2,85 fois (Tableau 12 ; Figure 9). Le sous-secteur FAT est le principal contributeur des émissions totales sur cette série temporelle. L'augmentation substantielle des émissions observées au niveau du sous-secteur FAT est directement imputable aux pratiques de gestion des terres forestières. Dans la plupart des cas, les terres forestières contribuent en majorité aux fortes émissions de CO₂ dues principalement à la conversion des terres forestières en terres cultivées, au prélèvement important et de plus en plus accru de bois rond et de bois érgie et autres perturbations dans les terres.

Le secteur de l'Ergie est le deuxième contributeur avec des émissions estimées à 2626,78 Gg CO₂-e en 2018 soit 4,22 fois plus élevées que celles de 1995 (1140,76 Gg CO₂-e). L'augmentation du parc automobile et le développement du réseau de voiries urbaines ont pour conséquence l'augmentation substantielle des émissions observées au niveau du secteur de l'Ergie. Pour le secteur Ergie, cette augmentation est imputable au fort accroissement des consommations de combustibles fossiles en l'occurrence l'essence et du gasoil au niveau de la catégorie du transport dont les quantités ont connu une forte croissance entre 1995 et 2018.

Le sous-secteur de l'Agriculture dont les émissions sont estimées à 4503,98 Gg CO₂-e en 1995 passe à 19035,13 Gg CO₂-e soit une multiplication de 2,39 fois. La hausse de ces émissions est la conséquence directe de la promotion du secteur agricole, maillon essentiel de développement économique du Togo. De plus, l'augmentation du cheptel sur la période 1995 à 2018 a contribué à l'accroissement des émissions des catégories de la fermentation entérique et de la gestion du fumier.

Enfin, pour la même période, les émissions émanant des secteurs PIUP et Déchets ont été multipliées par les facteurs 2,75 et 4,5 respectivement. L'accroissement noté au niveau des émissions issues du secteur PIUP s'explique par l'augmentation de la production du clinker pour la production du ciment et surtout par la prise en compte des émissions des gaz fluorés résultant de la sous-catégorie de l'utilisation des substituts fluorés de substances appauvrissant la couche d'ozone à partir de 2013. Dans le secteur Déchets l'augmentation des émissions provient des catégories de l'élimination des déchets, l'incinération et le brûlage des déchets à l'air libre, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques et industrielles.

Le sous-secteur de l'Agriculture et le secteur de l'Ergie contribuent de façon significative aux émissions annuelles sans le sous-secteur FAT avec une prédominance du sous-secteur de l'Agriculture sur la série temporelle 1995-2018. Les contributions des deux sources réunies aux émissions annuelles sont de 94,58%, ceci devrait être considéré en termes d'amélioration, dans le système national d'inventaire du Togo.

En prenant en compte le sous-secteur FAT, le bilan des émissions et absorptions totales des GES montre que le Togo est une source nette de GES (émissions supérieures aux absorptions). Les pratiques de gestion des terres forestières couplées aux pratiques perverses de la déforestation (surtout conversion des forêts en terres cultivées), de la dégradation des forêts et autres affectations des terres (due à la collecte de bois rond commercial et de bois érgie), l'utilisation de véhicules usagés et la dégradation des routes dans le secteur de l'Ergie ; les feux de végétation incontrôlés et les mauvaises pratiques agricoles dans le sous-secteur de l'Agriculture sont à mettre à l'actif de ce bilan.

Tableau 0-2: Emissions et absorptions totales de CO2 sur la série temporelle 1995 à 2018

Greenhouse gas source and sink categories	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variation (%) sur 1995-2018
Total National Emissions and Removals	12314,09	24021,35	27195,69	34640,63	38316,05	41666,64	42227,03	42785,25	43975,97	40990,59	332,9
1 - Ergy	1140,77	1502,46	1450,11	1785,53	2260,81	2757,15	3213,57	2726,79	2389,20	2626,78	230,3
1A - Fuel Combustion Activities	1140,77	1502,46	1450,11	1785,53	2260,81	2757,15	3213,57	2726,79	2389,20	2626,78	230,3
1A1 - Ergy Industries	80,94	184,13	160,21	175,97	165,65	371,37	933,72	550,70	278,00	499,04	616,6
1A2 - Manufacturing Industries and Construction (ISIC)	134,07	267,61	94,23	232,26	243,27	351,77	179,92	132,17	47,73	77,77	58
1A3 - Transport	540,16	637,98	712,29	852,55	1259,29	1415,66	1473,90	1470,67	1480,26	1501,97	278,1
1A4 - Other Sectors	385,60	412,73	483,38	524,75	592,61	618,35	626,04	573,24	583,21	548,01	142,1
1A5 - Other	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1B - Fugitive Emissions from Fuels	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²
1B1 - Solid Fuels	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²
1B2 - Oil and Natural Gas	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²
2 - Industrial Processes	397,97	320,11	783,61	551,19	473,74	435,37	814,14	1064,85	1133,59	1095,63	275,3
2A - Miral Products	397,97	320,11	783,61	551,19	473,74	435,37	814,14	1064,85	1133,59	1095,63	275,3
2B - Chemical Industry	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²
2C - Metal Production	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²	²
2D - Other Production	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹
2E - Production of Halocarbons and Sulphur Hexafluoride											
2F - Consumption of Halocarbons and Sulphur Hexafluoride											
2G - Other (please specify)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3 - Solvent and Other Product Use	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹	¹
4 - Agriculture	4503,98	12923,73	12909,69	17161,44	17990,39	20567,91	19787,93	21005,02	21846,67	19035,13	422,6
4A - Enteric Fermentation	419,68	507,38	575,31	657,98	727,35	761,14	797,29	835,86	877,12	910,39	216,9
4B - Manure Management	81,67	177,91	193,66	211,30	224,49	230,28	236,29	242,52	249,01	253,73	310,7
4C - Rice Cultivation	12,53	28,55	28,81 ¹	41,75	81,24	75,36	71,87	73,02	74,22	76,45	63,91-
4D - Agricultural Soils	3227,21	11540,66	11437,67	15582,57	16305,99	18828,27	17991,32	19150,80	19933,51	17008,60	527
4E - Prescribed Burning of Savannas	557,71	571,79	585,56	597,88	628,21	645,45	661,46	676,68	689,23	701,64	145,93
4F - Field Burning of Agricultural Residues	566,51	487,51	492,66	497,10	515,61	528,22	540,13	551,36	560,41	569,54	100,5
4G - Other (please specify)											
5 - Land-Use Change & Forestry	6345,27	9308,99	12048,55	15100,69	17531,74	17844,17	18342,94	17911,12	18521,44	18138,80	285,9
5A - Changes in Forest and Other Woody Biomass Stocks	5720,25	8629,29	11222,25	14331,07	16081,30	16401,89	16908,89	16489,44	17172,43	15594,65	272,6
5B - Forest and Grassland Conversion	369,67	354,25	474,43	484,47	1127,03	1089,02	1052,78	964,61	875,33	1664,63	450,3
5C - Abandonment of Managed Lands											
5D - CO ₂ Emissions and Removals from Soil	-874,95	-786,32	-729,95	-743,19	-664,27	-611,47	-561,56	-478,34	-439,31	-22,76	2,601
5E - Other (please specify)	1130,30	1111,77	1081,83	1028,34	987,68	964,74	942,84	935,41	912,99	902,28	79,83
6 - Waste	135,02	176,32	214,11	254,27	276,32	282,06	291,36	301,95	311,69	322,90	239,2
6A - Solid Waste Disposal on Land	15,82	39,73	55,47	68,64	74,96	77,33	79,90	82,67	85,62	88,77	561,1
6B - Wastewater Handling	107,61	123,08	142,64	167,65	181,58	184,08	189,62	196,59	202,49	209,64	194,8
6C - Waste Inciration	0,43	0,49	0,57	0,67	0,72	0,73	0,74	0,76	0,78	0,80	184,2
6D - Other (please specify)	11,15	13,02	15,43	17,30	19,06	19,92	21,10	21,93	22,80	23,69	212,5
7 - Other (please specify)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

NB : NA : Non applicable ou néant; ¹ : Non estimé; ² : Non existant

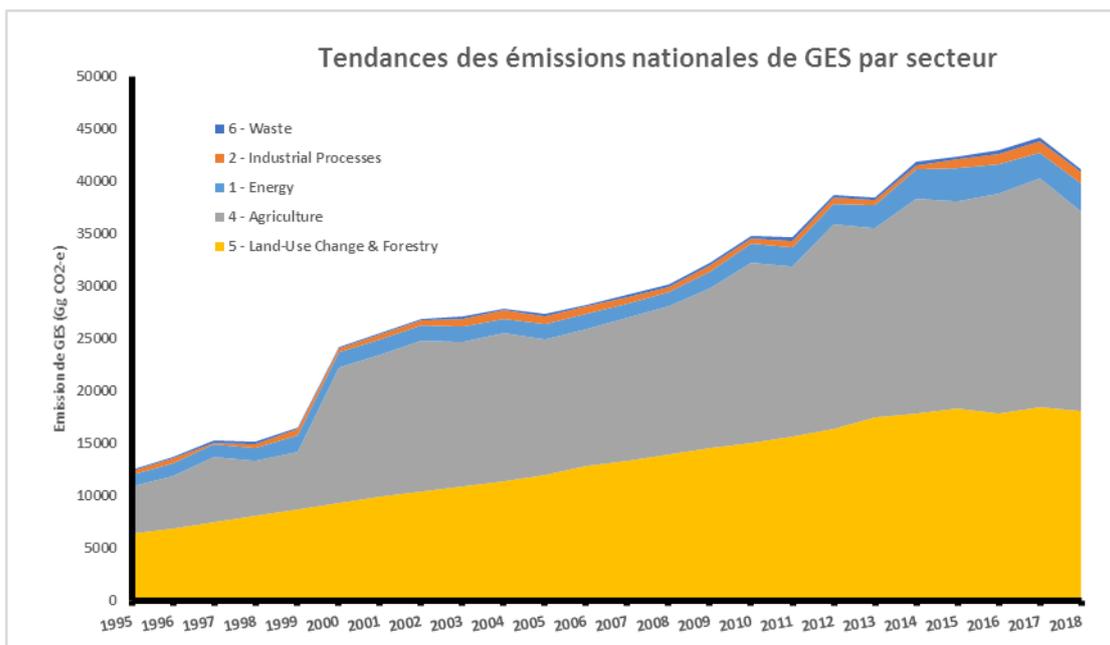


Figure 2.3. Tendence des émissions ttes de CO₂ de 1995 à 2018

Les secteurs AFAT et Ergie contribuent de façon significative aux émissions annuelles avec u prédominance du secteur AFAT. Les contributions des deux sources réunies aux émissions nationales annuelles varient entre 93,79% en 1995 et 94,60% en 2018 avec un pic en 2015 (Figure 0-4 et Figure 0-5). Ils sont donc à considérer avec beaucoup d'attention, en termes d'amélioration, dans le système national d'inventaire du Togo.

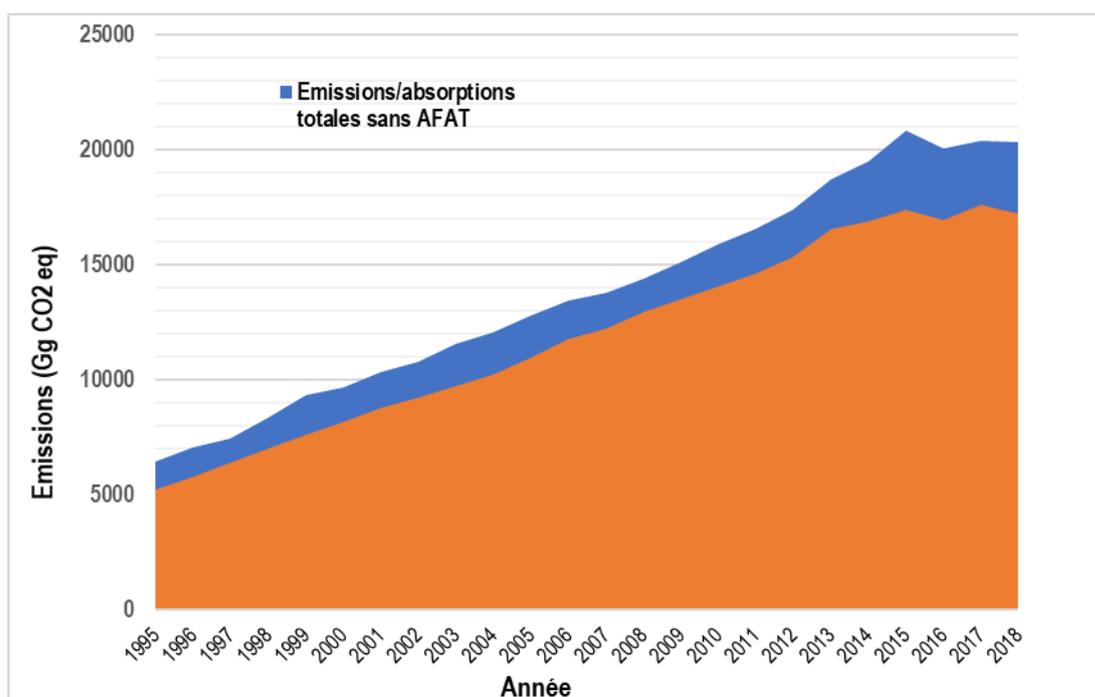


Figure 0-4: Contribution du secteur AFAT aux émissions totales de CO₂

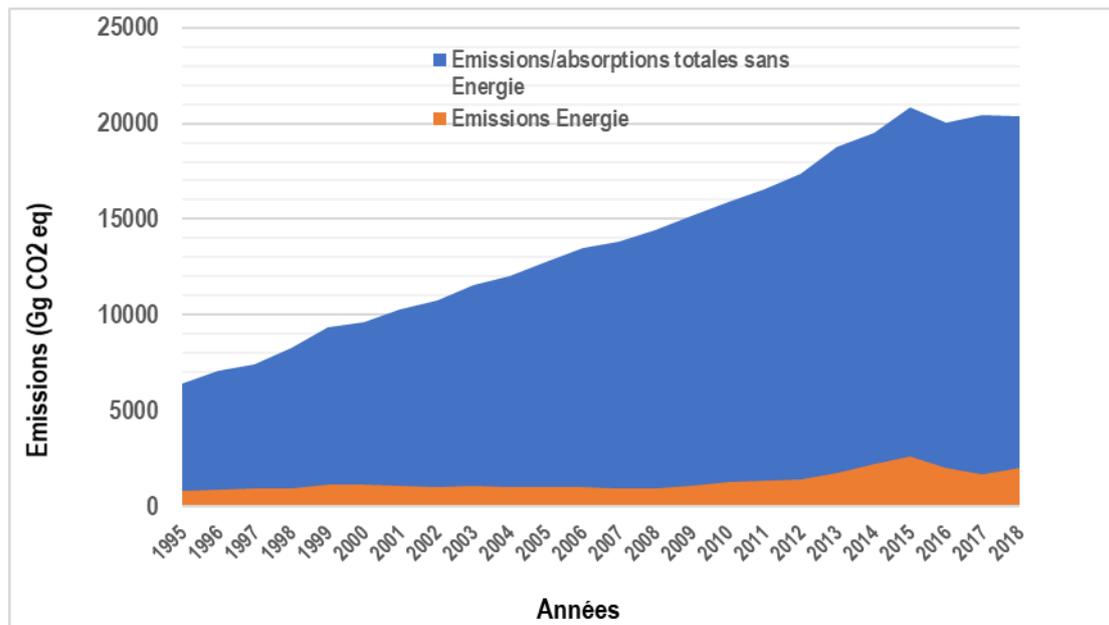


Figure 0-5: Contribution du secteur Energie aux émissions totales de CO2

Le bilan des émissions et absorptions totales des GES montre que le Togo est une source nette de GES (émissions supérieures aux absorptions). Cette situation s'explique par les effets combinés de la déforestation (surtout conversion des forêts en terres cultivées), de la dégradation des forêts et autres affectations des terres (due à la collecte de bois rond commercial et de bois énergie) depuis les années 1990 du fait des troubles socio-politiques qui ont suivi le processus de démocratisation du pays. Il faut noter que depuis 2015 des efforts sont réalisés. Ce qui s'explique par la baisse relative des émissions relevée de 2015 à 2018. Cette baisse est à mettre à l'actif avec les efforts reboisement, de gestion des feux de végétations, de promotions des pratiques agroforestières dans le domaine de la foresterie et de l'agriculture. De plus, dans le secteur de l'énergie on peut citer entre- autre le renouvellement du parc automobile.

✓ **Tendance des émissions de CO par secteur**

Les tendances d'émissions du CO total montre une tendance globale, légèrement à la hausse avec une variation interannuelle également à la hausse sur la période 1995-2015 (Figure 2.6). Les émissions de CO sont passées de 1919,39 CO Gg en 1995 à 1919,39 CO Gg en 2018. Les principaux contributeurs de ce gaz restent les secteurs de l'Agriculture, de l'énergie et FAT. Le secteur des Déchets étant très faiblement émetteur et les émissions absentes pour le secteur PIUP. En considérant le secteur Energie, les estimations de CO sont passées de 378,40 CO Gg en 1995 à 658,55 CO Gg en 2018. Cette augmentation est à mettre à l'actif du développement du trafic des transports routiers et de l'augmentation du parc automobile surtout avec des automobiles hors usage. Dans le secteur FAT, les tendances sont à la baisse soit un passage de 676,90 CO Gg en 1995 à 543,91 CO Gg en 2018. Les efforts de contrôle des feux de végétation seraient une explication plausible de cette tendance à la baisse des émissions de CO. Dans le secteur de l'Agriculture les tendances des émissions sont à la hausse soit un passage de 776,00 CO Gg en 1995 à 790,592 CO Gg en 2018. Les pratiques de brûlage et feux de végétation seraient une explication plausible de cette tendance à la hausse de CO.

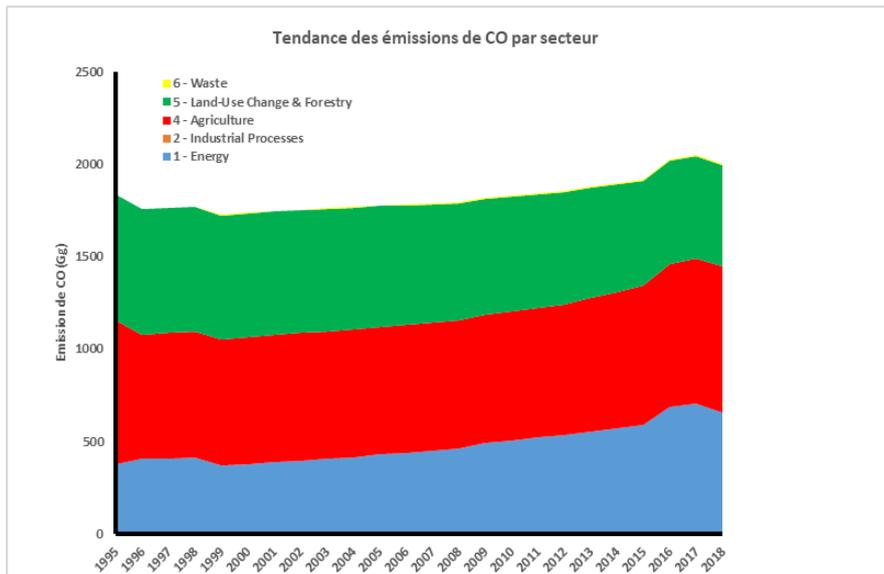


Figure 0-6: Tendance des émissions de CO par secteur de 1995 à 2018

✓ Tendance des émissions de NOx par secteur

Les tendances d'émissions du NOx total montre u tendance globale légèrement à la hausse avec u variation interannuelle également à la hausse sur la période 1995-2015 (Figure 2.7). Les émissions de NOx sont passées de 48,21 NOx Gg en 1995 à 55,63 NOx Gg en 2018. Les principaux contributeurs de ce gaz restent les secteurs de l'Ergie et de l'Agriculture suivi du secteur FAT. Le secteur des Déchets étant très faiblement émetteur et les émissions absentes pour le secteur PIUP. En considérant le secteur Ergie, les estimations de NOx sont passées de 9,49 NOx Gg en 1995 à 22,85 NOx Gg en 2018. Cette augmentation est à mettre à l'actif du développement du trafic des transports routiers et de l'augmentation du parc automobile surtout avec des automobiles hors usage. Dans le secteur FAT les tendances sont à la baisse soit un passage de 18,83 NOx Gg en 1995 à 12,38 NOx Gg en 2018. Les efforts de contrôle des feux de végétation seraient une explication plausible de cette tendance à la baisse des émissions de NOx. Dans le secteur de l'Agriculture les tendances des émissions sont à la baisse soit un passage de 18,74 NOx Gg en 1995 à 20,04 NOx Gg en 2018. Les pratiques de brûlage et feux de végétation seraient u explication plausible de cette tendance à la hausse de NOx.

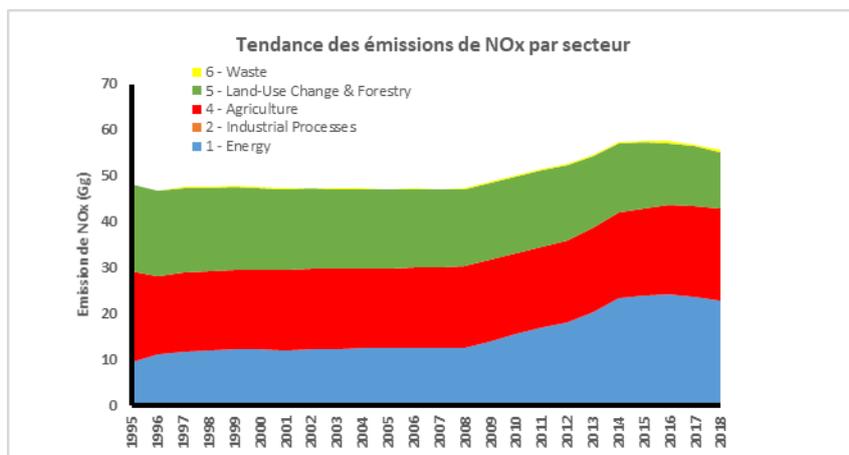


Figure 0-7: Tendance des émissions de NOx par secteur de 1995 à 2018

✓ Tendance des émissions de COVNM s par secteur

Les COVNM proviennent presque à 98,67 % du secteur de l'énergie sur toute la série temporelle (Figure 2.8). Ces émissions évoluent de 24,50 Gg à 43,34 Gg, soit une multiplication par 1,76 de 1995 à 2018. Leurs principales sources sont les catégories des industries énergétiques, résidentielle et du transport avec une prédominance du transport.

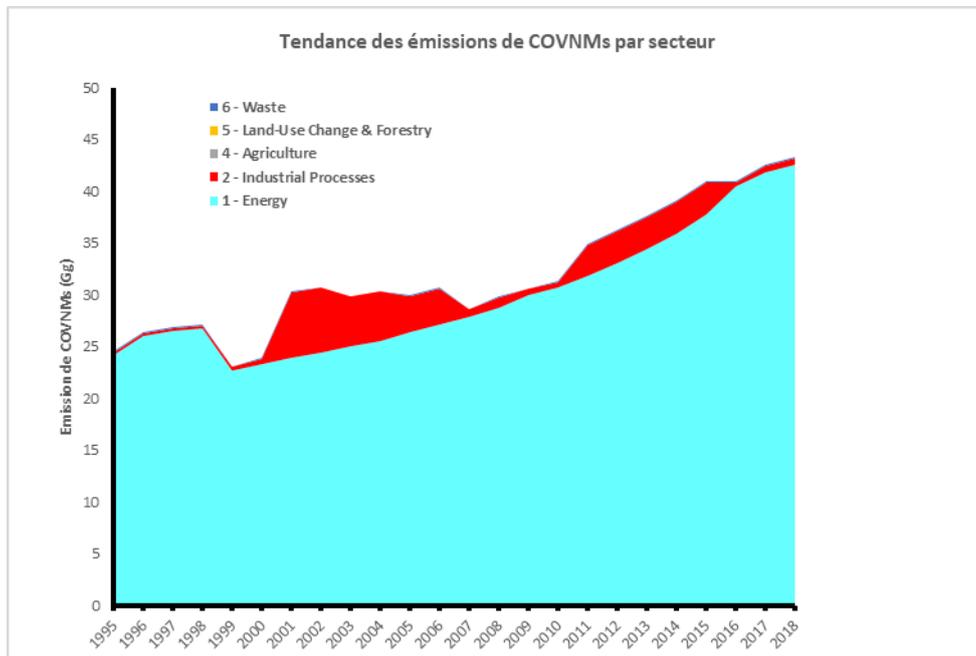


Figure 0-8: Tendance des émissions de COVNM par secteur de 1995 à 2018

✓ Tendance des émissions de SO₂ par secteur

Les émissions de SO₂ proviennent presque à 76,05 % et 23,5 respectivement des secteurs de l'Energie et PIUP sur toute la série temporelle (Figure 2.9). Ces émissions évoluent de 0,074 Gg à 2,72 Gg, soit une multiplication par 2,61 de 1995 à 2018. Pour le secteur Energie, on observe que les émissions ont connu une chute vertigineuse en 1996 soit une baisse de 0,40 fois par rapport à la valeur de 1995 et une croissance considérable en 2015 soit multipliées par 7,86 fois de la valeur de 1995. L'augmentation a pour principales sources les catégories des industries énergétiques, résidentielle et du transport avec une prédominance du transport.

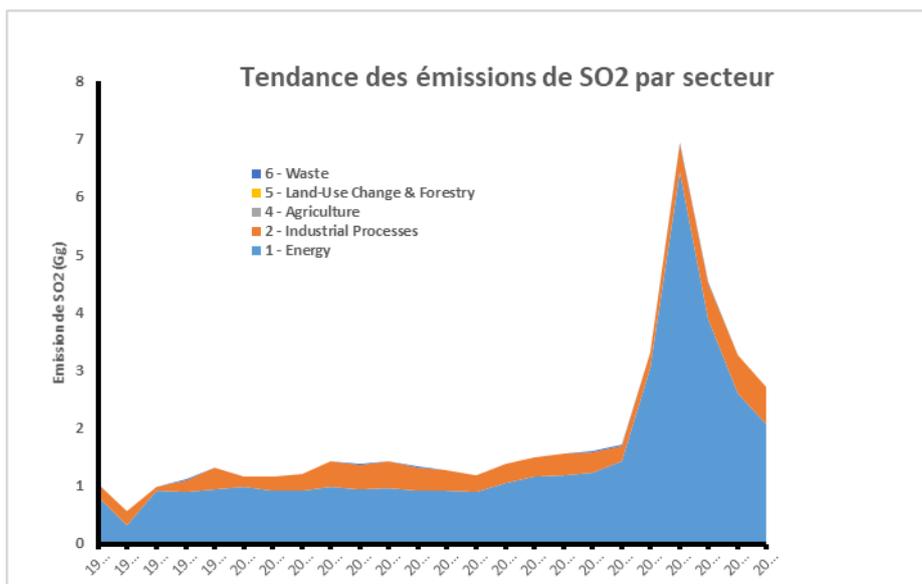


Figure 0-9: **Tendance des émissions de SO₂ par secteur de 1995 à 2018**

✓ **Tendance des émissions de HFC par secteur**

Les émissions de HFCs qui sont estimées à 639,54 Gg CO₂ -eq en 2013 évoluent en dents de scies pour atteindre u valeur de 738,66 Gg CO₂ eq en 2018. Les émissions de HFCs (HFC-32 ; HFC-125 ; HFC-134a et HFC-143a) sont réparties entre deux sous-catégories (Figure 2.10). Il s'agit de Réfrigération et conditionnement d'air et la catégorie Réfrigération et climatisation et Production de ciment. Ces deux catégories sont clés pour le secteur.

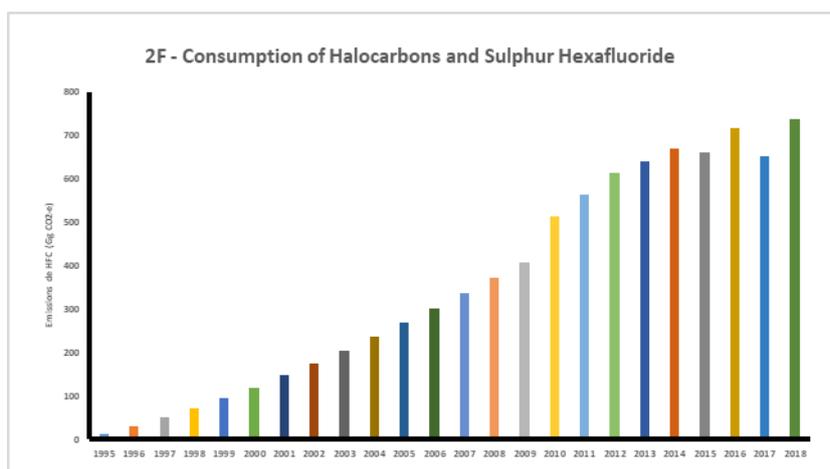


Figure 0-10: **Tendance des émissions de HFC par secteur de 1995 à 2018**

2.4. Analyse des catégories sources clés

2.4.1. Année 2018

L'analyse des catégories clés au niveau national par l'approche d'évaluation de niveau ressort uf (9) catégories sources clés ayant contribué à 95% des émissions au Togo (Tableau 0-3), analyse faite avec la contribution du secteur AFAT.

- ✓ 3.B.1.a- CO₂ des terres forestières restant terres forestières
- ✓ 3.C.4- N₂O des Emissions directes des sols gérés
- ✓ 3B.1.b-CO₂ des Terres converties en terres en terres forestières
- ✓ 3.B.2.b- CO₂ des Terres converties en terres cultivées
- ✓ 1.A.3.b- CO₂ du transport routier
- ✓ 3.C.5- N₂O des Emissions indirectes des sols gérés
- ✓ 2.A.1- CO₂ de la production de ciment
- ✓
- ✓ 3.C.1- CH₄ du brûlage de la biomasse
- ✓ 3.A.1- CH₄ de la Fermentation entérique

Tableau 0-3: Catégories sources clés en 2018

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	2018 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F	Catégorie sources clés
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	17 790,06	17 790,06	0,39	0,39	Oui
3.C.4	Direct N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	15 628,40	15 628,40	0,34	0,72	Oui
3.B.1.b	Land Converted to Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	(2 230,99)	2 230,99	0,05	0,77	Oui
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	1 617,27	1 617,27	0,04	0,81	Oui
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	1 471,58	1 471,58	0,03	0,84	Oui
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	1 380,20	1 380,20	0,03	0,87	Oui
2.A.1	Cement production	CARBON DIOXIDE (CO2)	1 095,63	1 095,63	0,02	0,89	Oui
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHA (CH4)	957,76	957,76	0,02	0,91	Oui
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	910,39	910,39	0,02	0,93	Oui
2.F.1	Refrigeration and Air Conditioning	HFCs, PFCs	738,66	738,66	0,02	0,95	Non
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	516,43	516,43	0,01	0,96	Non
1.A.4	Other Sectors - Biomass	METHA (CH4)	376,49	376,49	0,01	0,97	Non
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	349,47	349,47	0,01	0,98	Non
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	164,81	164,81	0,00	0,98	Non
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	131,60	131,60	0,00	0,98	Non
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	108,48	108,48	0,00	0,98	Non
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	98,36	98,36	0,00	0,99	Non
3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	88,92	88,92	0,00	0,99	Non
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	88,77	88,77	0,00	0,99	Non
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	78,04	78,04	0,00	0,99	Non

1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	77,51	77,51	0,00	0,99	Non
3.C.7	Rice cultivation	METHA (CH4)	64,22	64,22	0,00	0,99	Non
1.A.4	Other Sectors - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	62,57	62,57	0,00	1,00	Non
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	METHA (CH4)	49,97	49,97	0,00	1,00	Non
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	36,64	36,64	0,00	1,00	Non
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	22,63	22,63	0,00	1,00	Non
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	21,17	21,17	0,00	1,00	Non
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	17,71	17,71	0,00	1,00	Non
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	12,72	12,72	0,00	1,00	Non
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	7,76	7,76	0,00	1,00	Non
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	3,46	3,46	0,00	1,00	Non
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	2,57	2,57	0,00	1,00	Non
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,92	0,92	0,00	1,00	Non
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	0,74	0,74	0,00	1,00	Non
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,31	0,31	0,00	1,00	Non
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,27	0,27	0,00	1,00	Non
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,20	0,20	0,00	1,00	Non
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,19	0,19	0,00	1,00	Non
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,06	0,06	0,00	1,00	Non
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH4)	0,02	0,02	0,00	1,00	Non
Total							
			41741.96	46203.95	1		

2.4.2. Année 1995

L'analyse des catégories clés au niveau national par l'approche d'évaluation de niveau ressort douze (9) catégories sources clés ayant contribué à 95% des émissions au Togo (

Tableau 0-4), analyse faite avec la contribution du secteur AFAT.

3.B.1.a CO₂ Terres forestières restant terres forestières

3.C.4 N₂O Emissions directes des sols gérés

3.B.1.b CO₂ Terres converties en terres forestières

3.C.1 CH₄ Brûlage de la biomasse

3.C.5 N₂O Emissions indirectes des sols gérés

3.C.1 N₂O Brûlage de la biomasse

1.A.3.b CO₂ Transport routier

3.B.2.b CO₂ Terres converties en terres cultivées

3.A.1 CH₄ Fermentation entérique

Tableau 0-4: Catégories de sources clés en 1995

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	1995 Ex.t (Gg CO2 Eq)	[Ex.t] (Gg CO2 Eq)	Lx.t	Cumulative Total of Column F	Catégories sources clés
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	7699,57	7699,57	0,44	0,44	Oui
3.C.4	Direct N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	2 580,09	2 580,09	0,15	0,59	Oui
3.B.1.b	Land Converted to Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	2 054,21	2 054,21	0,12	0,71	Oui
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHA (CH4)	1 061,13	1 061,13	0,06	0,77	Oui
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	647,12	647,12	0,04	0,81	Oui
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	638,09	638,09	0,04	0,85	Oui
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	529,44	529,44	0,03	0,88	Oui
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	(458,53)	458,53	0,03	0,90	Oui
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	419,68	419,68	0,02	0,93	Oui
2.A.1	Cement production	CARBON DIOXIDE (CO2)	397,97	397,97	0,02	0,95	Non
1.A.4	Other Sectors - Biomass	METHA (CH4)	223,94	223,94	0,01	0,96	Non
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	133,64	133,64	0,01	0,97	Non
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	120,85	120,85	0,01	0,98	Non
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	66,66	66,66	0,00	0,98	Non
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	46,80	46,80	0,00	0,98	Non
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	40,95	40,95	0,00	0,99	Non
1.A.4	Other Sectors - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	40,16	40,16	0,00	0,99	Non
3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	34,87	34,87	0,00	0,99	Non
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	34,73	34,73	0,00	0,99	Non
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	30,73	30,73	0,00	0,99	Non
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	30,56	30,56	0,00	1,00	Non
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	15,82	15,82	0,00	1,00	Non
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	METHA (CH4)	15,53	15,53	0,00	1,00	Non
2.F.1	Refrigeration and Air Conditioning	HFCs, PFCs	14,12	14,12	0,00	1,00	Non
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	8,62	8,62	0,00	1,00	Non
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	8,59	8,59	0,00	1,00	Non
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	7,69	7,69	0,00	1,00	Non
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	3,03	3,03	0,00	1,00	Non
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	(2,78)	2,78	0,00	1,00	Non
3.D.1	Harvested Wood Products	CARBON DIOXIDE (CO2)	(2,23)	2,23	0,00	1,00	Non
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	1,69	1,69	0,00	1,00	Non
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	1,28	1,28	0,00	1,00	Non
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,35	0,35	0,00	1,00	Non
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,32	0,32	0,00	1,00	Non
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,31	0,31	0,00	1,00	Non
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,11	0,11	0,00	1,00	Non
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,09	0,09	0,00	1,00	Non
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	METHA (CH4)					Non

			0,03	0,03	0,00	1,00	
Total			12336.81	17372.33	1		

3. SECTEUR ENERGIE

3.1. Bref aperçu du secteur

Au Togo, le secteur de contribue généralement aux émissions de CO₂ du méthane et l'oxyde nitreux sont associées à la combustion dans les industries énergétiques, principalement les centrales électriques et les raffineries. La totalité des consommations de combustibles fossiles provient de l'étranger. Les deux sous-secteurs hydrocarbures et électricité sont de plus en plus sollicités par les populations. La consommation de biocombustibles solides comme le bois, les résidus de bois et le charbon de bois est importantes dans les campagnes et les villes de petites tailles à l'intérieur du pays. Le secteur de l'énergie englobe deux activités principales liées à la combustion :

- la combustion stationnaire qui comprend :
 - Les industries énergétiques (activités telles que l'extraction d'énergie, la production et la transformation d'énergie, notamment la génération d'électricité, le raffinage du pétrole, etc) ;
 - les industries manufacturières et de construction (la sidérurgie, la production de métaux non-ferreux, la fabrication de produits chimiques, la pâte, le papier et l'imprimerie, l'agro-alimentaire, les boissons et le tabac, etc) ;
 - le secteur commercial/institutionnel (la combustion de carburant dans les bâtiments commerciaux et institutionnels) ;
 - le secteur résidentiel (éclairage, cuisson, chauffage, loisirs, gestion des déchets, etc.)
 - et l'agriculture/la forêt/la pêche (combustion de carburant dans l'agriculture, la foresterie, la pêche et les industries de la pêche telles que la pisciculture).
- la combustion mobile liée aux transports qui comprend :
 - le transport aérien au Togo dépend d'une flotte relayée par deux aéroports de classe internationale (Lomé et Niamtougou). La quasi-totalité des vols est faite de Lomé vers l'extérieur au pays. Les vols internationaux Lomé-Niamtougou sont très réduits et destinés à des missions présidentielles ou militaires. A cause du caractère particulier de ces vols internationaux il est très difficile de collecter les données de consommation de combustibles pour cette activité) ;
 - le transport routier (voitures, véhicules utilitaires légers, véhicules utilitaires lourds et bus, motocyclettes, etc.) est le plus grand consommateur de combustibles liquides (l'essence sans plomb et diesel) avec des teneurs en soufre relativement élevées ;
 - le transport ferroviaire est presque inexistant et consacré au transport de produits miniers (phosphates, clinker) ;
 - le transport fluvial et maritime intérieure est destiné à la pêche et de sécurité / services dans la zone portuaire au Togo.
 - Les combustibles de routes internationales, qui comprennent les émissions de combustibles de la navigation et de l'aviation civile résultant des activités de transport international, sont répertoriés séparément et exclus des totaux nationaux.

3.2. Description des dispositions institutionnelles mises en place pour l'inventaire des GES du secteur

Les inventaires dans le secteur Energie sont réalisés par le Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) de l'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs (ENSI) de l'Université de Lomé dont l'organigramme inclut le Ministère des mines et des énergies (MME) avec les directions techniques d'autres ministères et institutions étatiques ou privées (Figure 0-1). Il s'agit : du Ministère

du Commerce, de la Promotion du Secteur Privé et du Tourisme (MCPSPT) ; Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Protection de Nature (MEDDPN) ; Ministère de l'Agriculture, de la Production Animale et Halieutique (MAPAH) ; Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR).

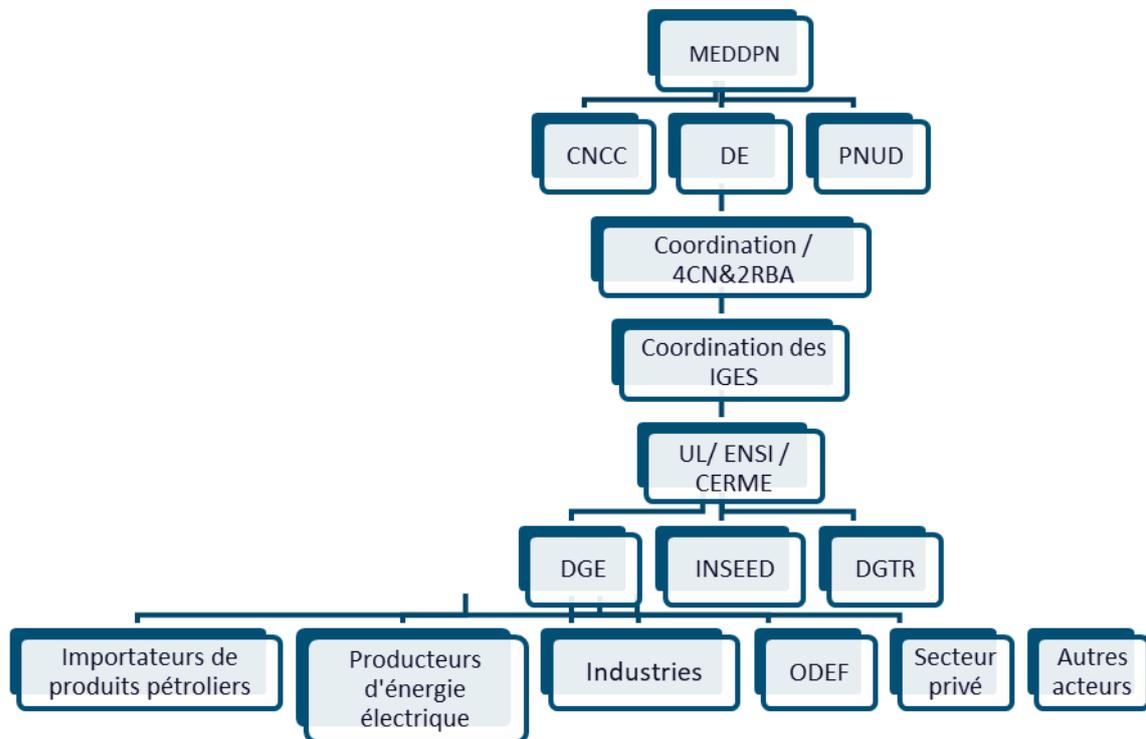


Figure 0-1: Dispositif institutionnel de préparation des inventaires de GES du secteur de l'Ergie

3.3. Tendances des émissions de gaz à effet de serre de 1995 - 2018

3.3.1. Estimation des émissions de GES de 2018

L'application de la méthode de référence permet de situer le niveau d'émissions de CO₂ à 1555,10 Gg tandis que l'approche sectorielle donne 2007,05 Gg d'émissions de CO₂ soit un écart relatif de 29 % (Tableau 14). Cet écart est essentiellement dû aux différences des statistiques provenant de la collecte des données entre l'approvisionnement et les consommations d'énergie dans les différents secteurs d'activités. Il traduit également la prise en compte insuffisante de la distribution informelle de combustibles dans les statistiques officielles surtout dans le secteur des transports. Les usages non énergétiques de combustibles comme le pétrole lampant ou autres n'ont pas été pris en compte dans la méthode sectorielle.

Tableau 1: Emissions de GES du secteur Ergie pour l'année 2018

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions (Gg)						
	± CO ₂ (1)(2)	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NMVOCS	SO ₂
Total National Emissions and Removals	2007,05	20,71	0,59	22,85	658,55	42,55	2,07
1 - Ergy	2007,05	20,70	0,59	22,84	658,55	42,54	2,07
1.A - Fuel Combustion Activities	2007,05	20,71	0,60	22,85	658,55	42,55	2,07
1.A.1 - Ergy Industries	2007,05	20,71	0,60	22,85	658,55	42,55	2,07
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	349,47	2,39	0,32	0,36	0,04	0,02	0,75
1.A.3 - Transport	77,51	NA	NA	0,52	0,07	0,03	0,05
1.A.4 - Other Sectors	1471,58	0,37	0,07	14,41	90,10	17,03	0,47
1.A.5 - Non-Specified	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.B - Fugitive emissions from fuels	2	2	2	2	2	2	2
1.B.1 - Solid Fuels	2	2	2	2	2	2	2
1.B.2 - Oil and Natural Gas	2	2	2	2	2	2	2
1.B.3 - Other emissions from Ergy Production	2	2	2	2	2	2	2
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	2	2	2	2	2	2	2
1.C.1 - Transport of CO ₂	2			2	2	2	2
1.C.2 - Injection and Storage	2			2	2	2	2
1.C.3 - Other	2			2	2	2	2
Memo Items							
International Bunkers	195,50	NA	0,01	2	2	2	2
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)	195,50	NA	0,01	2	2	2	2
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers)	NA	NA	NA	NA	2	2	2
1.A.5.c - Multilateral Operations	1	1	1	1	1	1	1

NB : NA : Non applicable ou néant; ¹ : Non estimé; ² : Non existant

3.3.1.1. Analyses des émissions par gaz

Les **émissions de CO₂** sont estimées à 2007 Gg en 2018 dans les proportions suivantes (Figure 0-2) : la catégorie des Transports représente 73,32 %, celle des Industries Énergétiques 17,41 %, celle du Résidentiel-Commerces et Institutions 5,41 %, et celle des Industries manufacturières et de construction 3,86 %. La catégorie des transports au Togo a toujours été la première source clé d'émissions de CO₂ depuis 1995. La majorité des combustibles fossiles importés dans le pays est affecté au secteur des transports routiers avec un parc roulant de véhicules relativement vieux, mal entretenus.

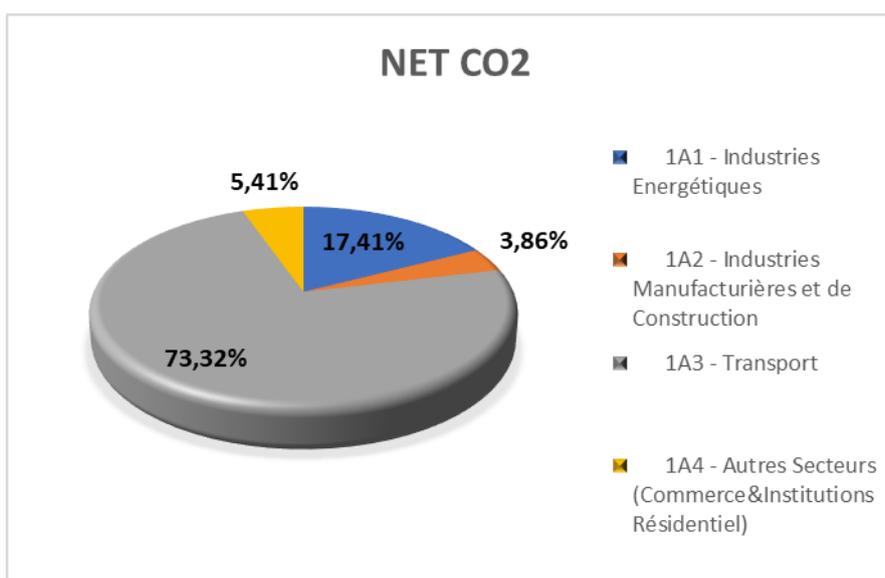


Figure 0-2 : Emissions de CO₂ par catégorie en 2018

Les **émissions de CH₄** en 2018 sont de 434,87 Gg CO_{2eq} avec 86,64 % des émissions provenant de la catégorie Résidentiel-Commerce et Institutions, 50,19 Gg CO_{2eq} soit 11,56 % des émissions des industries énergétiques, 7,75 Gg CO_{2eq} soit 1,78% du transport (Figure 3-3). La contribution des Industries Manufacturières et de Construction est négligeable (0,01%). La consommation de biomasse par les ménages togolais est importante et représente en 2018 73,6% de la consommation finale d'énergie au Togo¹. Les modes de combustion n'ont pas de bons rendements parce que les équipements de cuisson sont pour la plupart des foyers traditionls.

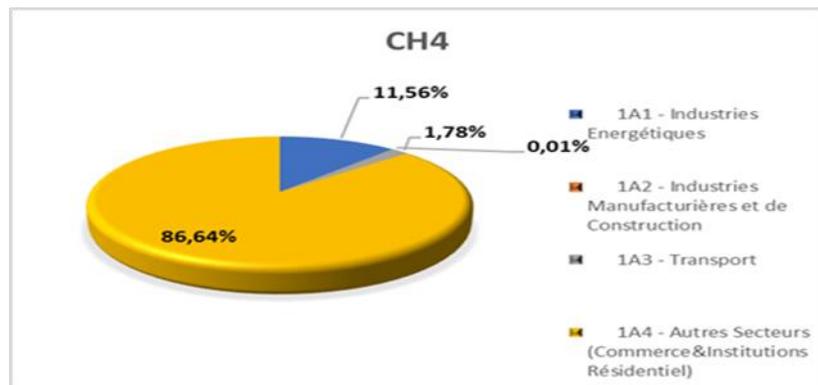


Figure 0-3: Emissions de CH₄ en 2018

Les **émissions de N₂O** sont estimées à 76 Gg CO_{2eq} en 2018 avec 53,70% de ces émissions pour la catégorie Industries Énergétiques 33,95% des émissions pour Commerce & Institutions, 12,24% pour le transport et 0,10% pour les Industries Manufacturières et de Construction (Figure 0-4).

Le recours à la production thermique d'électricité pour satisfaire aux besoins de la demande en 2018 est une explication de la part importante des émissions de N₂O. La part relativement importante de la biomasse dans la consommation finale et la technologie de combustion de la biomasse dans les ménages expliquent aussi que le tiers des des émissions de N₂O provenien de la catégorie 1A4 Autres Secteurs (Commerce & Institutions, Résidentiel).

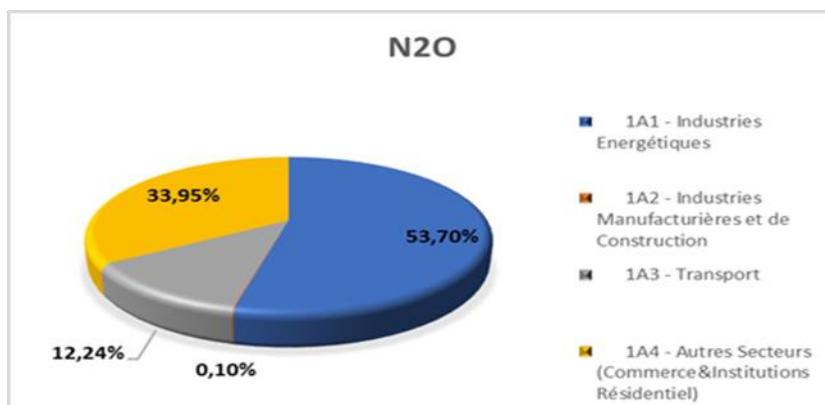


Figure 0-4: Emissions de N₂O en 2018 par catégorie

¹ Bilan énergétique du Togo 2018 / DGE

Les émissions des gaz indirects en 2018 sont le NO_x, le CO, le COVNM et le SO_x Les émissions de NO_x représentent au total 22,85 Gg et se répartissent de la manière suivante : 63,09% provenant du Transport, 33,06% de Autres Secteurs (Commerce&Institutions et Résidentiel), 2,27% des Industries Manufacturières et de Construction et 1,58% des Industries Ergétiques (figure 3-5). Le secteur des transports routiers est en 2018, le plus grand contributeur d'émissions de NO_x. Les niveaux d'émissions en Gg des NO_x (22Gg) sont ttement plus faibles que les niveaux de CO₂ (2007 Gg).

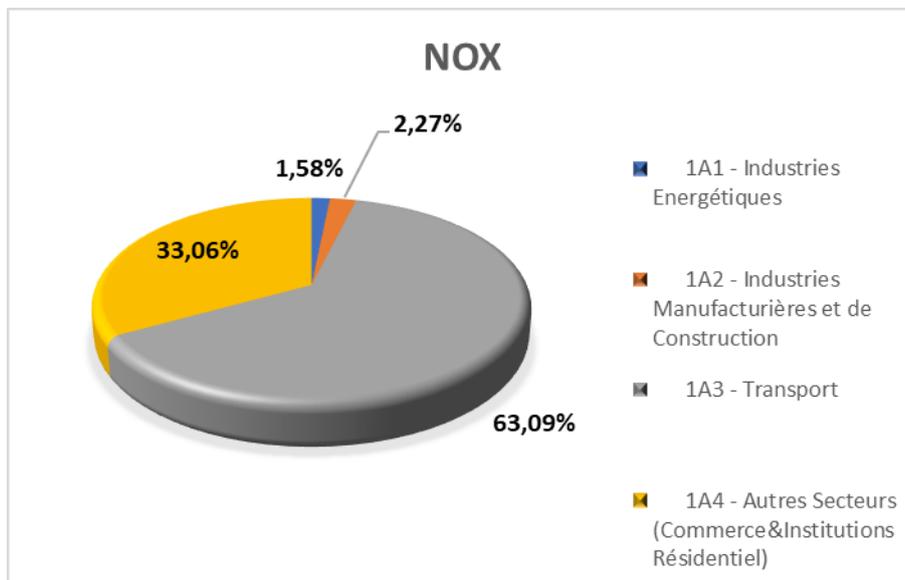


Figure 3-5 : Emissions de NO_x en 2018 par catégorie

Le secteur des ménages est la plus importante source d'émissions de CO en 2018 (Figure «3-6»). Ce résultat s'explique par les types de combustions essentiellement de biomasse dans les ménages et le commerce. Il faut noter que depuis 2015 l'utilisation de GPL se généralise aussi dans la catégorie Autres secteurs (Commerce&Institutions, Résidentiel).

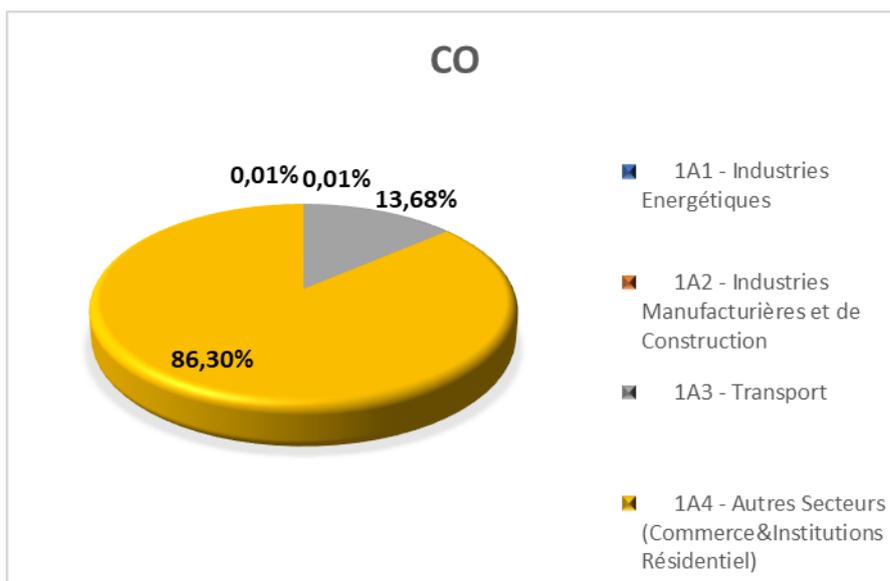


Figure 3-6 : Emissions de CO en 2018 par catégorie

Les émissions en 2018 de COVNM atteignent 42,55 Gg avec 59,89% de ces émissions pour la catégorie Autres Secteurs, 40,02% pour la catégorie Transport, le reste des émissions relativement très faibles (0,10%) compte pour les industries Ergétiques et les Industries Manufacturières et de Construction (Figure 3-7).

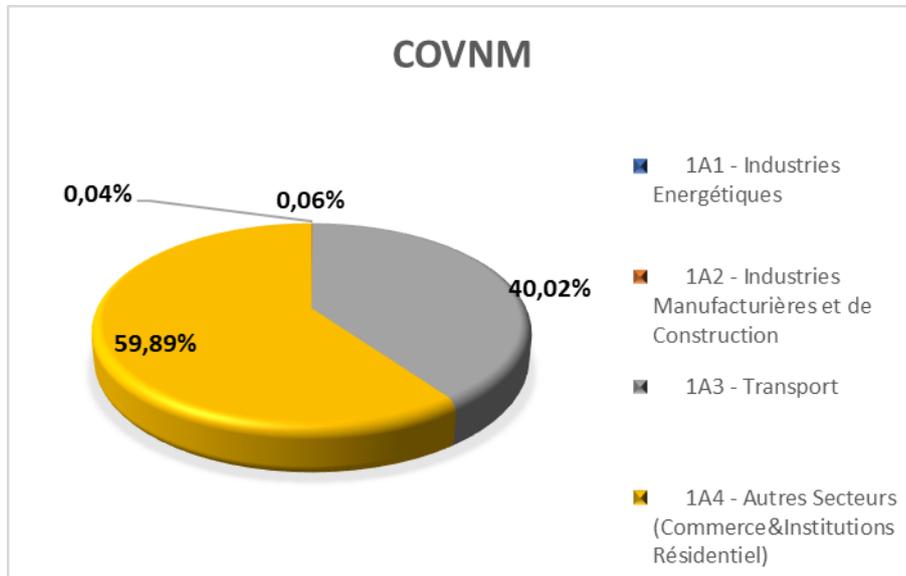


Figure 3-7 : Emissions en 2018 de COVNM par catégorie

En 2018 les émissions de SO_x sont estimées à 2,07 Gg provenant essentiellement de Autres Secteurs (38,97 %), Industries Ergétiques (36,04 %), Transport (22,70 %) et Industries Manufacturières et de Construction (2,29 %). Les niveaux d'émissions exprimées en Gg sont cependant très faibles comparés aux émissions des autres gaz indirects (figure 3-8).

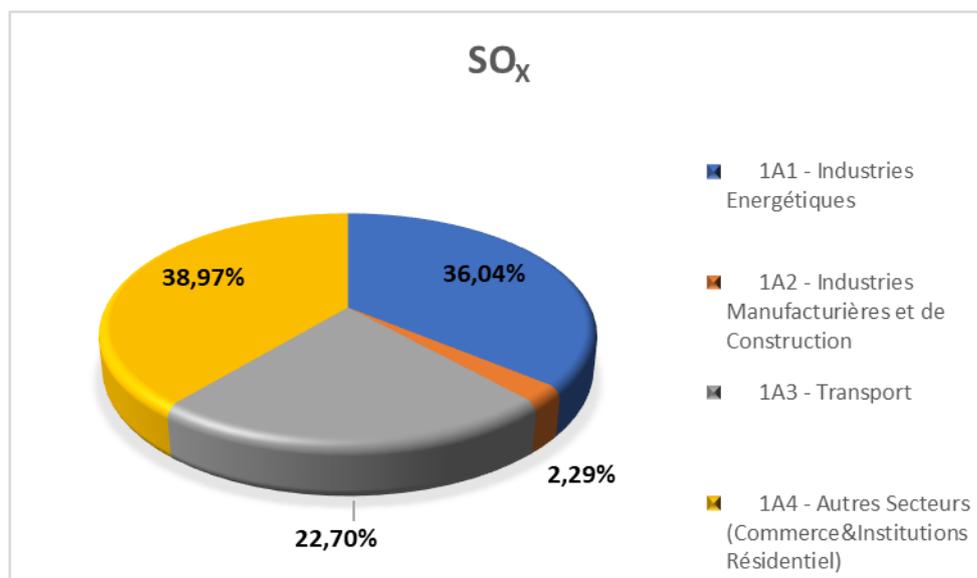


Figure 3-8 : Emissions de SO_x en 2018 par catégories

3.3.1.2. Analyses des émissions par catégorie

Les estimations des émissions suivant les catégories en 2018 se présentent comme suit (Figure 0-9) :

- ✓ Catégorie Industries Ergétiques : CO₂ : 349,47 Gg ; CH₄ : 2,395 Gg ; N₂O : 0,320 Gg; NO_x: 0,362 Gg , CO : 0,043 Gg ; COVNM : 0,016 Gg ; SO_x: 0,746 Gg
- ✓ Catégorie Industries Manufacturières et de Construction : CO₂ : 77,515 Gg ; CH₄ : 0,003 Gg ; N₂O : 0,001 Gg ; NO_x : 0,518 Gg CO : 0,067 Gg ; COVNM : 0,025 Gg ; SO_x : 0,047 Gg
- ✓ Catégorie Transport : CO₂ : 1471,58 Gg ; CH₄ : 3,69 10⁻⁰¹ Gg ; N₂O : 7,30 10⁻⁰² Gg; NO_x : 14,41 Gg, CO : 90,10 Gg ;; COVNM : 17,03 Gg et SO₂ 0,47 Gg.
- ✓ Catégorie Résidentiel-Commerce et Institutions : CO₂ : 108,48 Gg ; CH₄ : 17,94 Gg ; N₂O : 0,2 Gg ; NO_x : 7,55 Gg, CO : 568,34 Gg ; COVNM : 25,48 Gg et SO_x : 0,81 Gg.

Dans les catégories Industries Ergétiques, Industries Manufacturières et de Construction et Transport, les émissions de CO₂ en Gg sont les plus importantes. Ceci n'est plus le cas dans la catégorie Autres Secteurs où les émissions de CO sont largement dominantes. La catégorie Industries Manufacturières et de Construction contribue faiblement aux émissions des différents gaz à effet de serre du secteur. Le Togo est un pays dans lequel l'industrie a un faible poids au niveau national (29% du PIB en 2019)² ce qui se traduit dans les émissions du secteur.

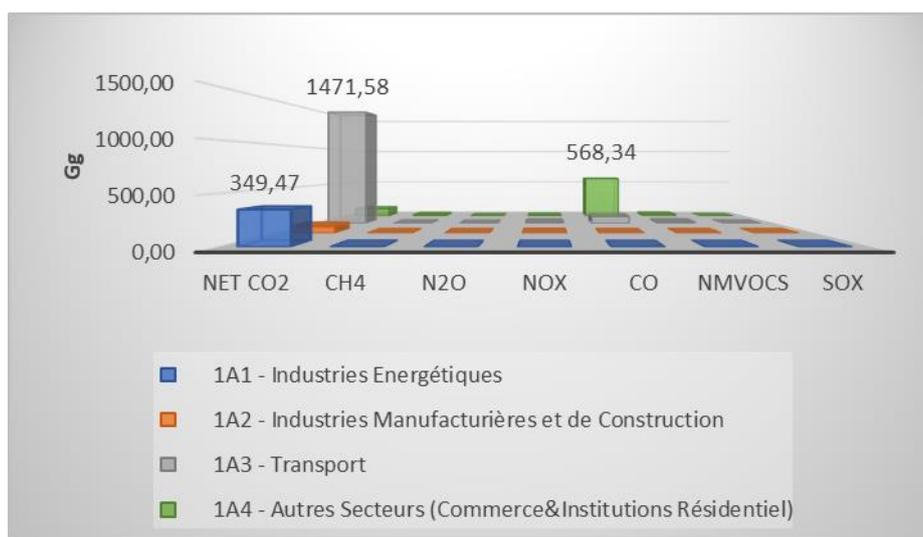


Figure 0-9 : Emissions de GES par catégorie en 2018

3.3.1.3. Catégories sources clés

En 2018, six principales sources clés se dégagent (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

- Transport routier avec 56 % d'émissions de CO₂ (1471,58 Gg)
- Autres secteurs avec 14,33 % d'émissions de CH₄ (376,49 Gg CO₂eq)
- Industries érgétiques (à combustibles liquides) avec 13,30 % d'émissions de CO₂ (349,47 Gg)
- Autres secteurs avec 4,13 % d'émissions de CO₂ (108,48 Gg)

² Circonstances nationales du Togo/4CN 2019

- Industries énergétiques (Production de charbon de bois) avec 3,74 % d'émissions de N₂O (98,36 Gg) de CO₂eq
- Industries Manufacturières et de Construction avec 2,95 % d'émissions de CO₂ (77,51 Gg).

La sous-catégorie Transport routier qui concentre 56 % des émissions est demeurée la première source clé. C'est un secteur en pleine évolution avec l'augmentation du trafic routier dans les grandes villes et à cause de la croissance du développement économique et social du pays.

Tableau 3-1 : Identification des sources clés en 2018

IPCC Category code	IPCC Category	GES	2018 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F	Source clé
1.A.3.b	Road Transportation	CO2	1471,58	0,5602	0,5602	Oui
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CH4	376,49	0,1433	0,7036	Oui
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CO2	349,47	0,1330	0,8366	Oui
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CO2	108,48	0,0413	0,8779	Oui
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	N2O	98,36	0,0374	0,9153	Oui
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CO2	77,51	0,0295	0,9448	Oui
1.A.4	Other Sectors - Biomass	N2O	62,57	0,0238	0,9687	Non

3.3.2. Estimation des émissions des GES de 1995

3.3.2.1. Analyse des émissions par gaz

Les **émissions CO₂** sont estimées à 818,66 Gg en 1995 dans les proportions suivantes (Figure 0-1010) : Transport 64,67 %, Industries manufacturières et de construction 16,32 %, Résidentiel-Commerces et Institutions 14,76 %, et Industries Énergétiques 4,24 %.

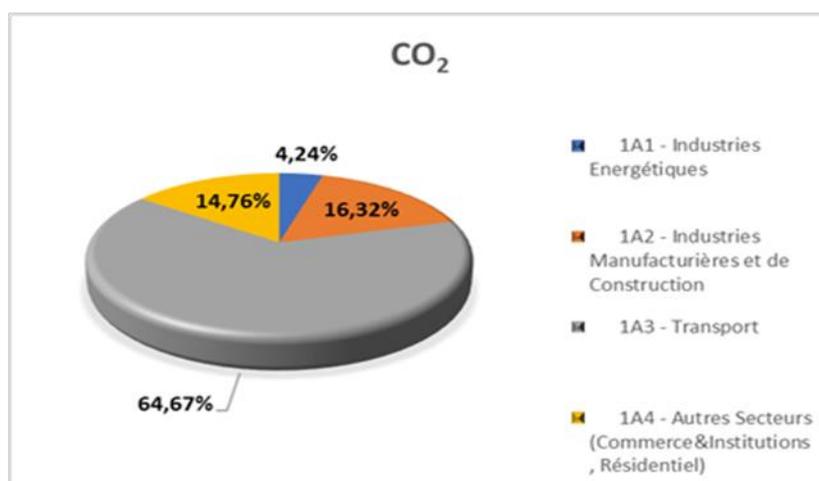


Figure 0-10: Emissions de CO₂ par catégorie en 1995

En 1995, les **émissions du métha (CH₄)** sont de 224,28 Gg avec la quasi-totalité des émissions (92,30%) provenant de la catégorie Résidentiel-Commerce et Institutions (Figure 0-11). Les autres catégories contribuant que très faiblement.

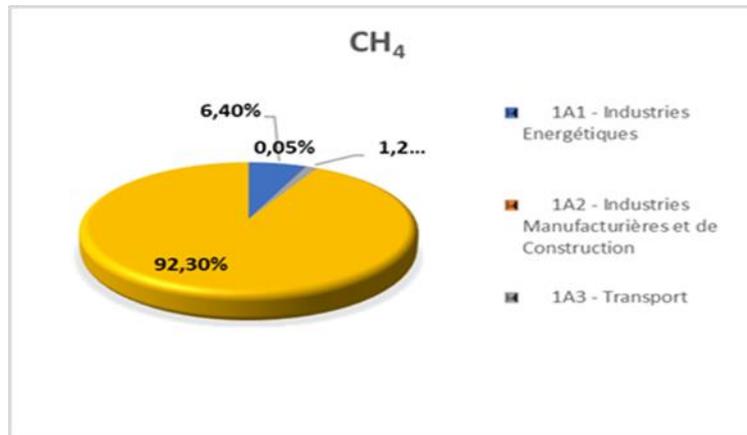


Figure 0-11: Emissions de CH₄ en 1995

Les émissions de **l'hémioxyde d'azote (N₂O)** sont estimées à 80,6 Gg en 1995 avec 51,14 % de ces émissions imputables à la catégorie Résidentiel-Commerce et Institutions (Figure 0-), 38,73 % aux Industries érgétiques, 9,72 % au Transport et 0,41 % aux Industries Manufacturières et de Construction

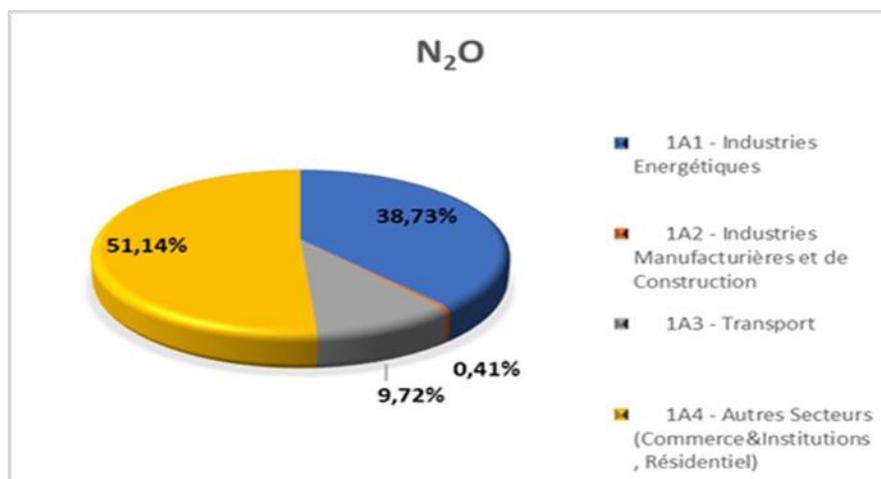


Figure 0-12: Emissions de N₂O en 1995 par catégorie

Emissions des gaz indirects : en 1995 les gaz indirects émis pour le secteur de l'énergie sont le NO_x, le CO, le COVNM et le SO_x.

En 1995, 9,49 Gg de NO_x émis émanent des catégories du Commerce et Institutions (46,94 %), du Transport (43,65 %) ; des Industries Manufacturières et de Construction (9,38 %) et Industries Energétiques (0,03 %) (Figure 3-13).

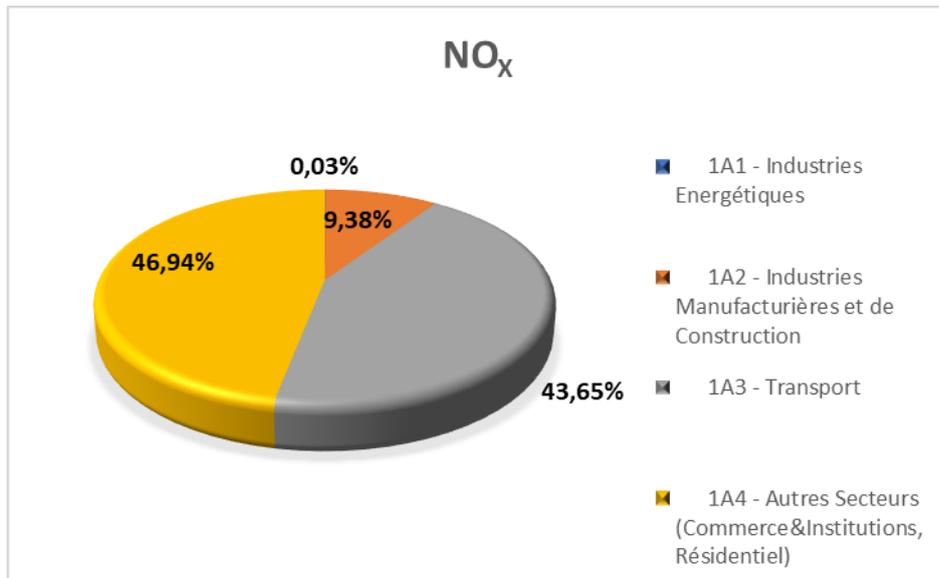


Figure 3-5 : Emissions de NO_x en 1995 par catégorie

Les émissions de CO en 1995 s'élèvent à 378,40 Gg avec 90,56% de ces émissions imputables à Autres Secteurs (Commerce&Institutions) et 9,38% à la catégorie Transport (Figure 3-14).

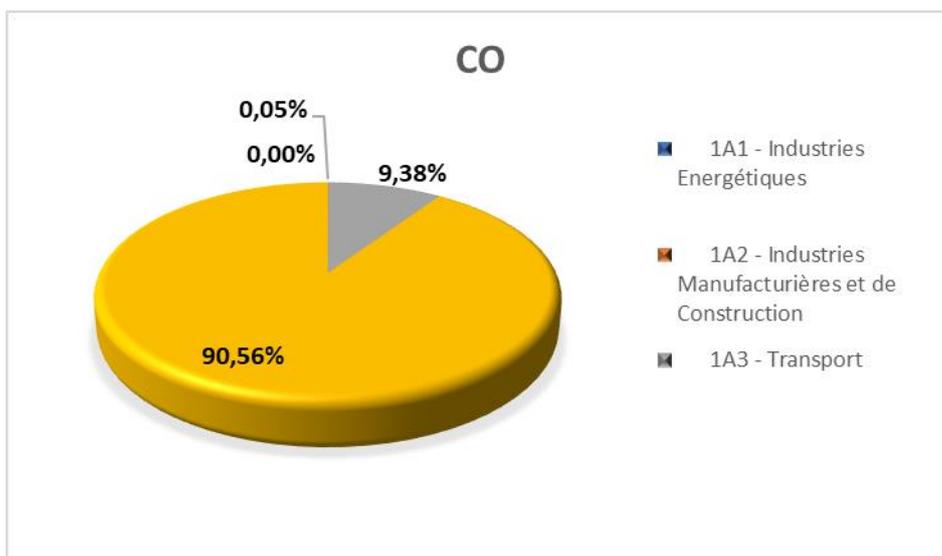


Figure 3-6 : Emissions de CO en 1995 par catégorie

Les émissions de COVM sont estimées à 24,18 Gg en 1995 avec les contributions suivantes : 72,11% pour la catégorie Autres Secteurs, 27,71% pour la catégorie Transport et 0,18% pour les Industries Manufacturières et de Construction (Figure 3-15).

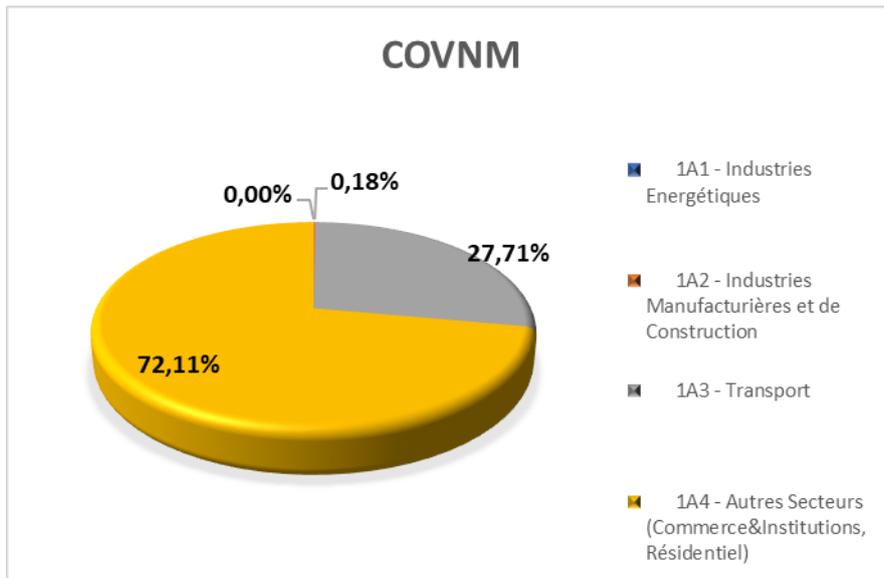


Figure 3-7 : Emissions de COVNM en 1995 et répartition par catégorie

Les émissions de SO_x en 1995 sont évaluées à 0,81 Gg dont 66,25 % des contributions viennent de Autres Secteurs (Commerce et institutions) ; 20,96% de la catégorie Transport 10,09% de la catégorie Industries Manufacturières et de Construction ; 2,70% de la catégorie Industries Ergétiques (Figure 3-16).

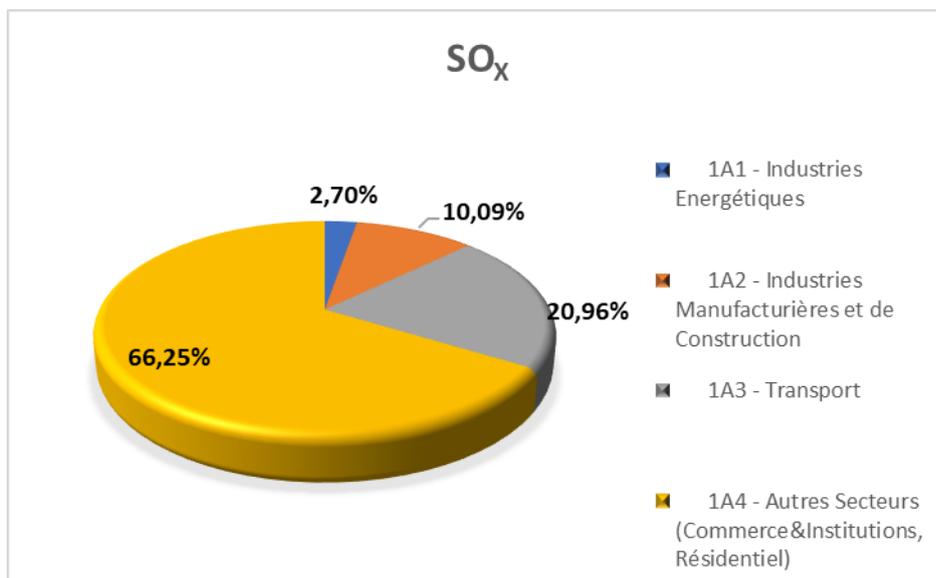


Figure 3-8 : Emissions de SO_x en 1995 et répartition par catégorie

3.3.2.2. Analyse des émissions par catégorie

Les estimations des émissions de 1995 suivant les catégories se présentent comme suit (Figure 0-9) :

- Catégorie Industries Ergétiques : CO₂ : 34,73 Gg ; CH₄ : 0,741 Gg ; N₂O : 0,099 Gg ; NO_x : 0,003 Gg, CO : 0,008 Gg ; COVNM : 0,000 Gg ; et SO_x : 0,022 Gg.

- Catégorie Industries Manufacturières et de Construction : CO₂ : 133,64 Gg ; CH₄ : 0,005 Gg ; N₂O : 0,001 Gg ; NO_x : 0,891 Gg, CO : 0,206 Gg ; COVNM: 0,043 Gg ; et SO_x : 0,082 Gg.
- Catégorie Transport : CO₂ : 529,442 Gg ; CH₄ : 0,144 Gg ; N₂O : 0,025 Gg ; NO_x : 4,144 Gg ; CO : 35,507 Gg , COVNM : 6,7 Gg et SO₂: 0,169 Gg.
- Catégorie Résidentiel-Commerce et Institutions : CO₂ : 120,845 Gg ; CH₄ : 10,68 Gg ; N₂O : 0,131 Gg ; NO_x : 4,456 Gg ; CO : 342,680 Gg ; COVNM : 17,433 Gg et SO_x : 0,536 Gg.

Dans chaque catégorie les émissions de CO₂ sont de loin les plus importantes sauf pour la catégorie Résidentiel – Commerce et institutions où les émissions de mono oxyde de carbo (CO) sont plus élevées que celles de CO₂.

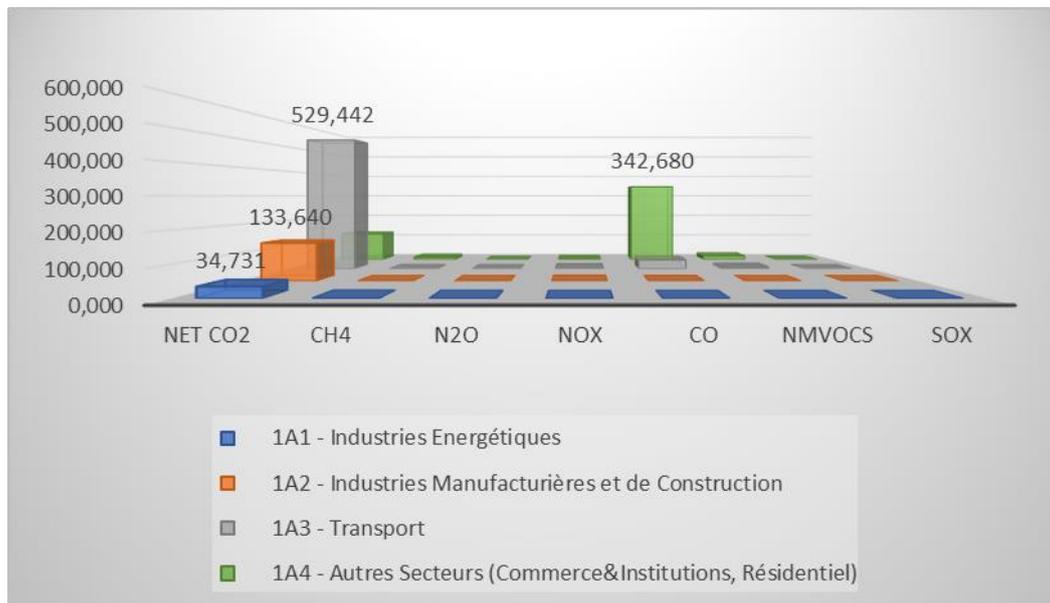


Figure 0-9 : Emissions de GES par catégorie en 1995

3.3.2.2.1. Tendances des émissions imputables aux industries érgétiques de 1995 à 2018

Les émissions de gaz directs sont principalement dominées par le CO₂. Le CO₂ est émis lors de la combustion de fuels lourds et de gaz naturel pour la production d'érgie électrique par des centrales thermiques. Ces émissions sont donc fonctions des importations de combustibles pour compenser le gap entre les besoins en érgie électrique sur le plan national et les importations d'érgie des pays voisins comme le Ghana et le Nigéria. La centrale thermique ContourGlobal SA de 100 MW a été mise en service en2010. A partir de 2014 elle a été beaucoup sollicitée surtout en 2015 ce qui explique

les niveaux relativement élevés des émissions cette année

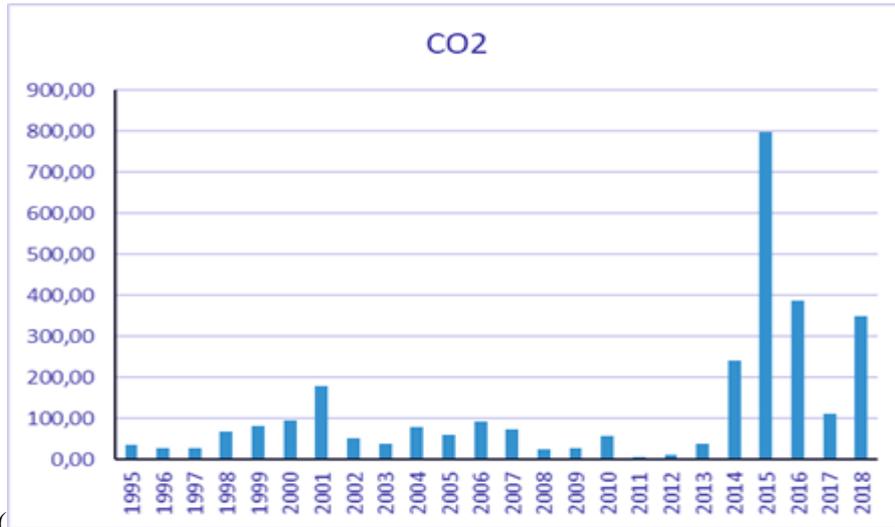


Figure 0-108). En 2015 ces émissions de CO₂ imputables aux industries érgétiques ont atteint 797,51 Gg pour diminuer ensuite à 349,47 Gg en 2018. La production d'électricité par les centrales thermiques est souvent privilégiée lorsque le cours du baril de pétrole est faible. Dans ces conditions il devient plus avantageux de produire localement l'électricité que de l'importer. C'est la tendance observée depuis 2015.

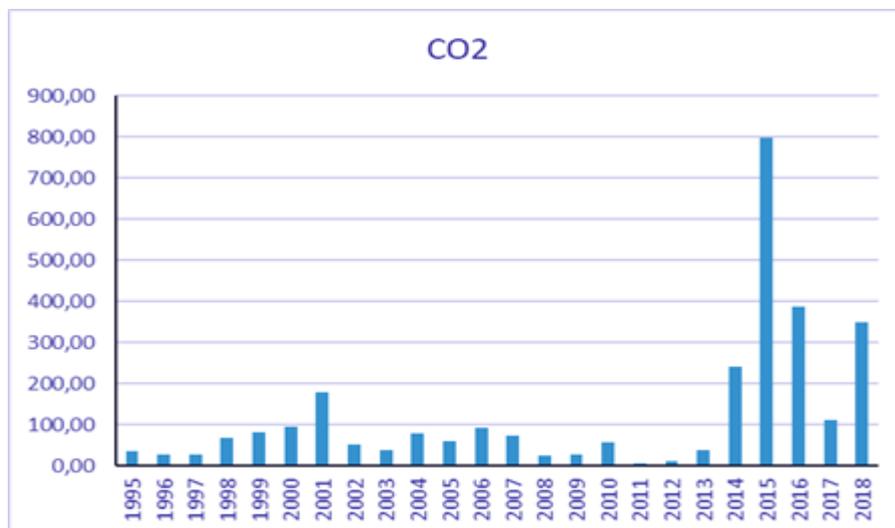


Figure 0-10 : Tendence des émissions de CO₂ des industries érgétiques au Togo de 1995 à 2018

Les émissions de métha croissent régulièrement de 15,56 Gg CO_{2eq} en 1995 pour atteindre un pic de 56,22 Gg CO_{2eq} en 2017 avant de diminuer à 50,29 Gg CO_{2eq} en 2018 (Figure 0-19). Ces émissions de

méthode de la catégorie Industries Énergétiques prend en compte les émissions provenant de la production de charbon de bois.

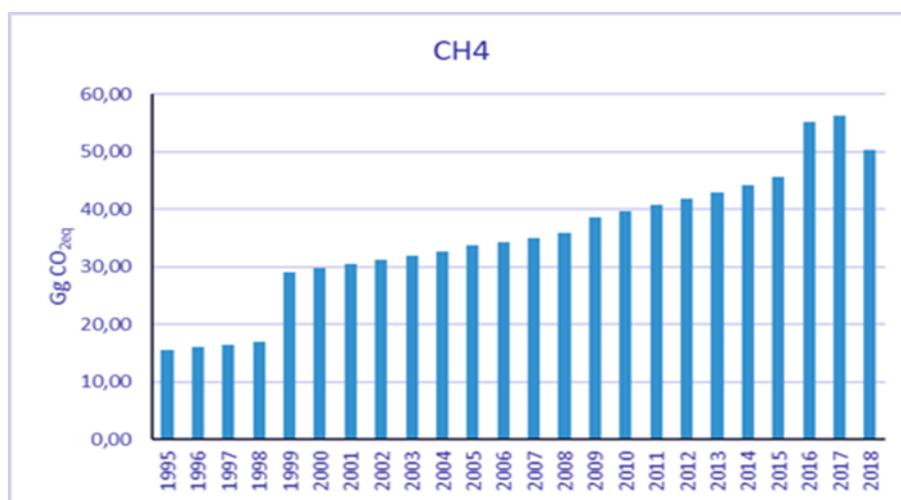


Figure 0-19 : Tendence des émissions de CH₄ des industries énergétiques au Togo de 1995 à 2018

Les émissions de N₂O sont plus significatives et atteignent 90,54 Gg CO_{2eq} en 2015 en partant d'un niveau d'émissions de 30,65 Gg CO_{2eq} en 1995 (Figure 0-20).

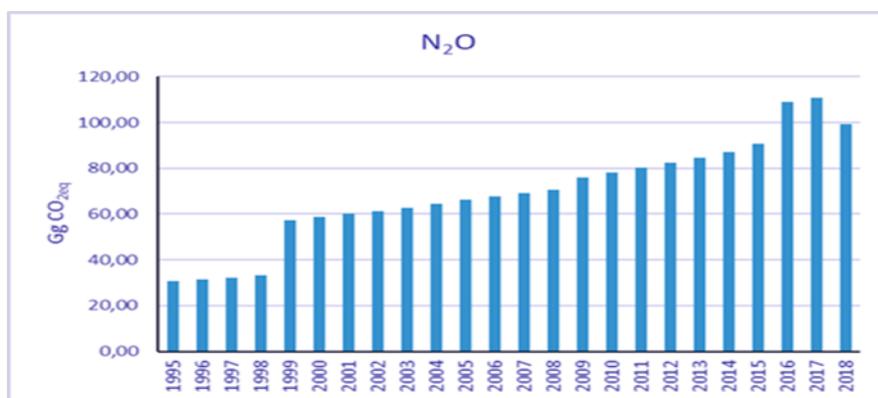


Figure 0-20 : Tendence des émissions de N₂O des industries énergétiques au Togo de 1995 à 2018

3.3.2.2.2. Tendances des émissions imputables aux industries manufacturières et de construction de 1995 à 2018

Ces émissions sont liées à la consommation d'énergie liée à la fabrication de produits minéraux non métalliques et dans l'industrie alimentaire au Togo. Les émissions de CO₂ ont connu une diminution entre 1999 et 2007 passant respectivement de 321,18 Gg à 37,95 Gg (Figure 0-21). Elles connaissent une croissance importante de 2007 à 2014. La tendance est à la diminution de nouveau entre 2014 et 2018. Ces variations dépendent du développement de l'activité commerciale des sociétés généralement privées qui ont recours aux combustibles fossiles comme source de secours.

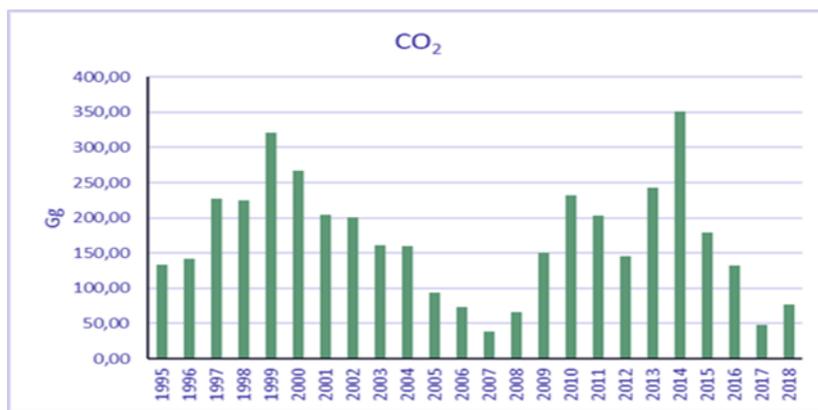


Figure 0-21 :Tendance des émissions de CO₂ des industries manufacturières et de construction de 1995-2018

Les émissions de métha sont très faibles variant entre 0,11 Gg CO_{2eq} et 0,25 Gg CO_{2eq} entre 1995 et 1999 et entre 0,03 et 0,29 Gg CO_{2eq} de 2007 à 2014. Entre 2014 et 2018 la tendance des émissions est à la baisse (Figure 0-11).

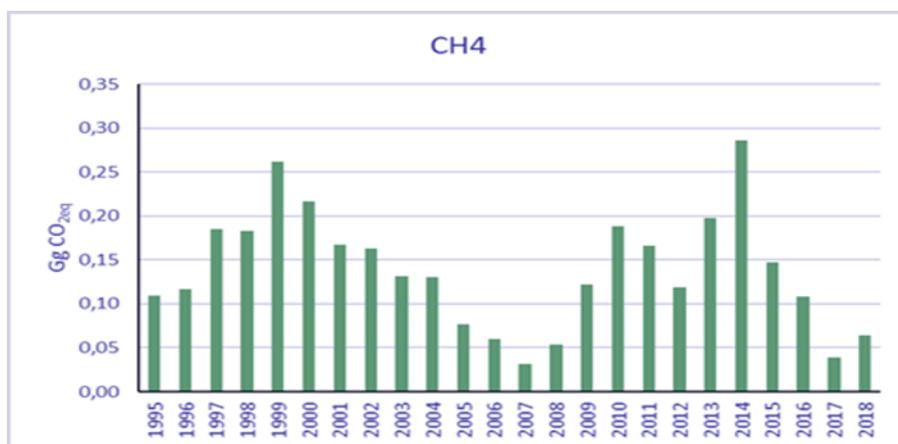


Figure 0-11: Tendance des émissions de CH₄ des industries manufacturières et de construction de 1995-2018

Les variations de tendance dans les émissions de N₂O sont imputables aux industries manufacturières et de construction (Figure 0-22). Ces émissions atteignent un pic relativement faible de 0,77 Gg CO_{2eq} en 1999 et un second pic en 2014 de 0,84 Gg CO_{2eq}.

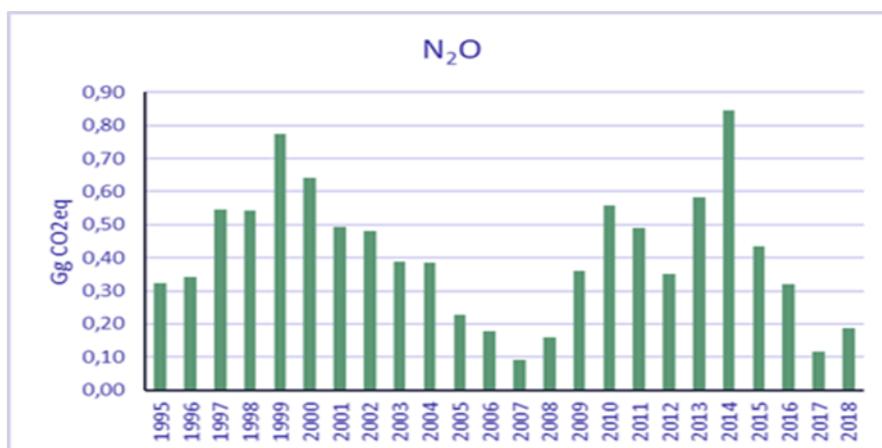


Figure 0-22 : Tendance des émissions de N₂O des industries manufacturières et de construction de 1995-2018

3.3.2.2.3. Tendances des émissions imputables au Transport de 1995 à 2018

Les émissions estimées concernent que le transport routier à l'aide de voitures, de véhicules utilitaires légers, de véhicules utilitaires lourds, de bus et de motocyclettes. Les émissions de CO₂ croissent de 529,44 Gg en 1995 pour atteindre 1471,58 Gg en 2018 (Figure 0-23). Le niveau des émissions est surtout lié au parc d'engins roulants, à la disponibilité d'infrastructures appropriées notamment l'état des routes.

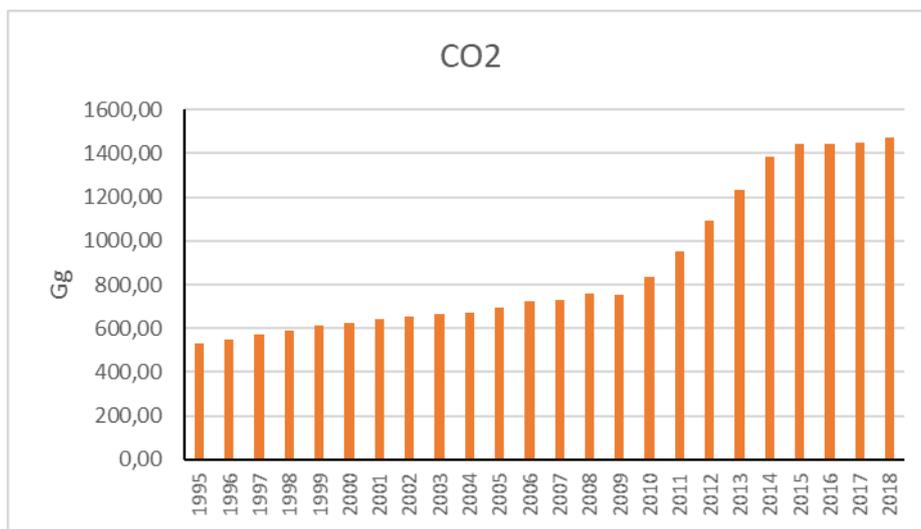


Figure 0-23 : Tendence des émissions de CO₂ du Transport de 1995-2018

Les émissions de méthane ont augmenté régulièrement de 3 Gg CO₂eq en 1995 pour atteindre 7,76 Gg CO₂eq en 2018 (Figure 0-12).

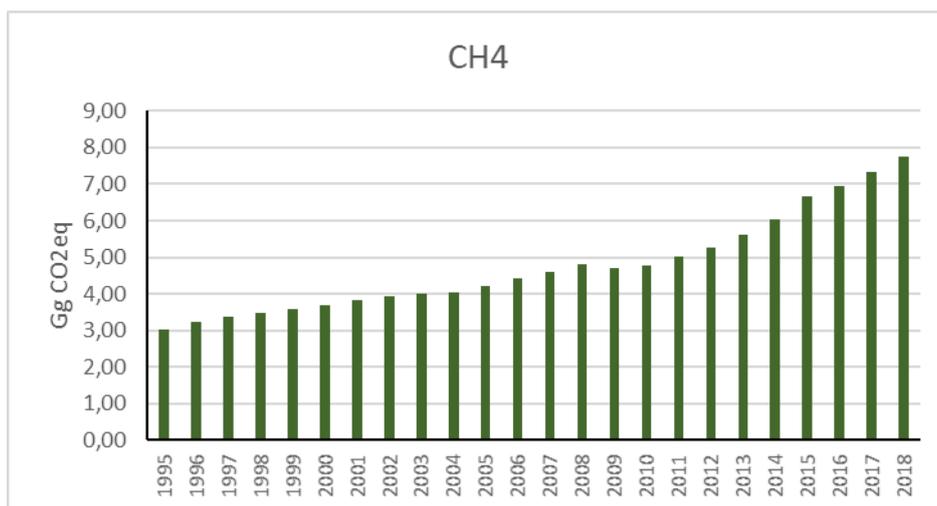


Figure 0-12: Tendence des émissions de CH₄ du Transport de 1995-2018

Les émissions de N₂O en équivalent CO₂ varient entre 7,69 Gg en 1995 et 22,63 Gg soit un accroissement de 194% (Figure 0-25).

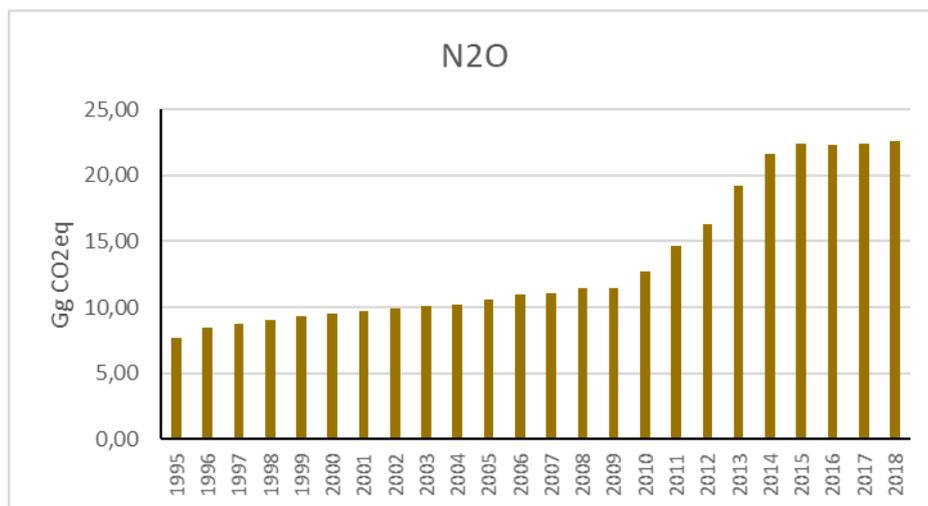


Figure 0-25 : : Tendence des émissions de N2O du Transport de 1995-2018

3.3.2.2.4. Tendances des émissions imputables à Autres secteurs (Résidentiel Commerce & Institutions) de 1995 à 2018

Les émissions de la catégorie Autres secteurs proviennent de la combustion de pétrole lampant et de gaz pour l'éclairage et la cuisson surtout dans les ménages. Les gaz directs émis pour ces activités sont relativement importants. Le CO₂ émis est en croissance régulière de 1995 à 2015 variant de 120,85 à 230,50 Gg avec u diminution notable entre 2015 et 2018 (Figure 0-). Les niveaux d'émissions de CO₂ sont du même ordre que ceux de CH₄ qui ont varié de 224,29 à 445,73 Gg CO_{2eq} avec u pointe en 2007 à 376,76 Gg CO_{2eq} (Figure 0-). Les émissions de N₂O sont insignifiantes comme dans les catégories précédentes (Industries érgétiques, Industries manufacturières et de construction, Transport). Entre 1995 et 2018 les émissions de N₂O ont connu u croissante de 40,47 à 62,76 Gg CO_{2eq} (Figure 0-).

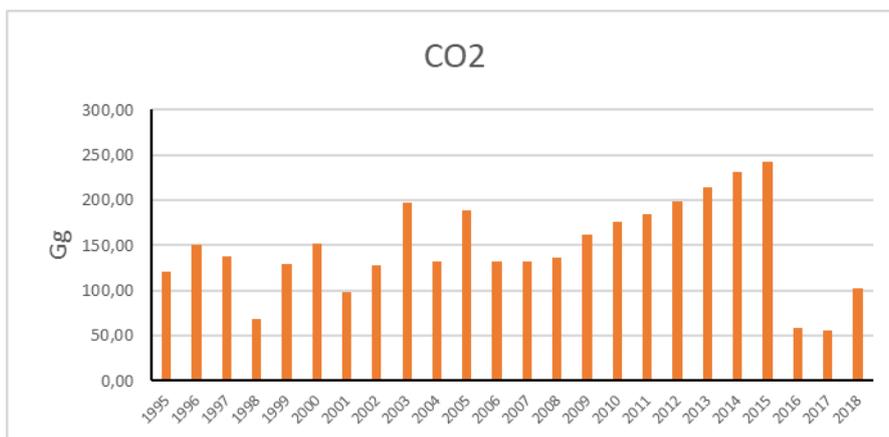


Figure 0-26: Tendence des émissions de CO2 dues à Autres secteurs (Résidentiel, Commerce & Institutions) de 1995-2018

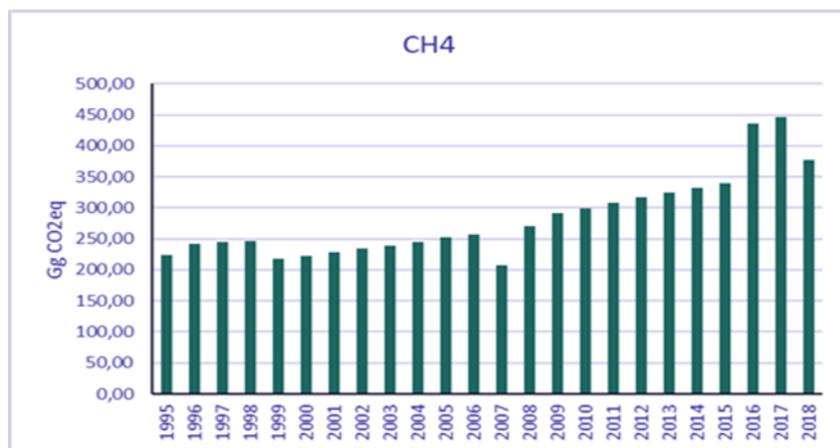


Figure 0-27: Tendence des émissions de CH4 dues à Autres secteurs (Résidentiel, Commerce & Institutions) de 1995-2018

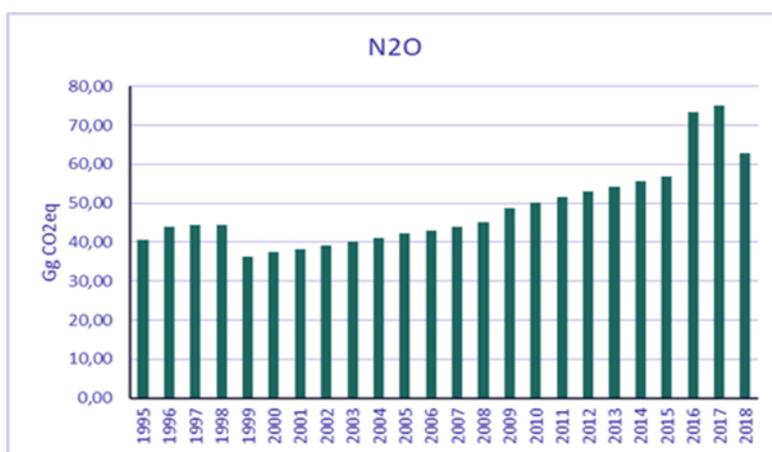


Figure 0-28: Tendence des émissions de N2O dues à Autres secteurs (Résidentiel, Commerce & Institutions) de 1995-2018

3.4. Description et interprétation des tendances des émissions des GES de 1995 à 2018

3.4.1. Cas des GES directs

Entre 1995 et 2018, les émissions du CO₂

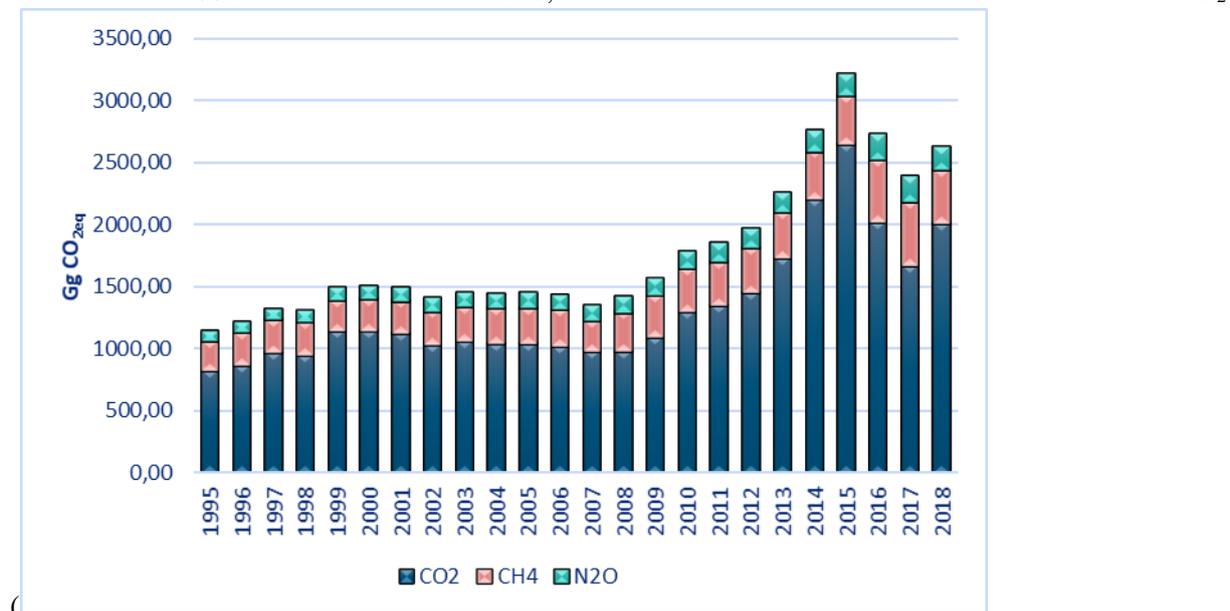
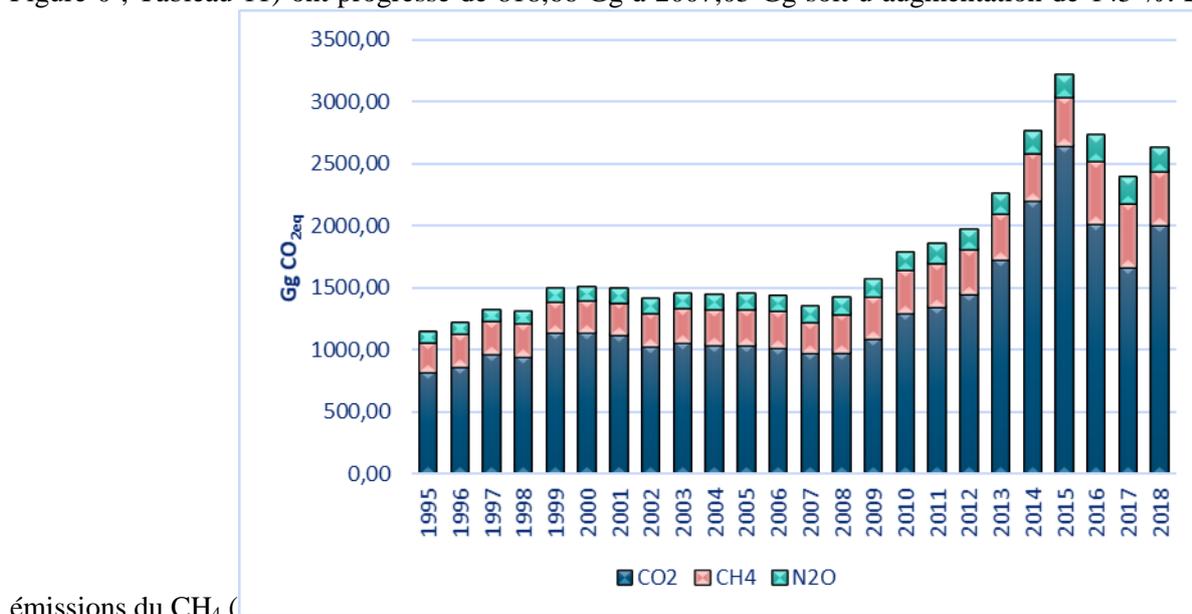


Figure 0-, Tableau 11) ont progressé de 818,66 Gg à 2007,05 Gg soit u augmentation de 145 %. Les



émissions du CH₄ (

Figure 0-) sont passées de 242,99 Gg en 1995 à 434, 86 Gg en 2018, soit un accroissement de 79 %. Quant au N₂O, ses émissions sont insignifiantes en unité de masse

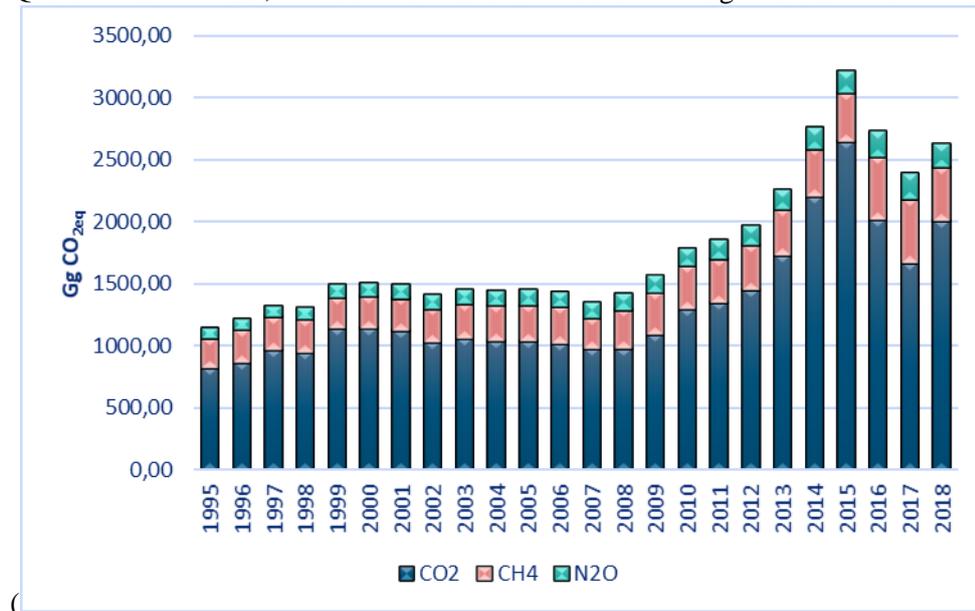


Figure 0-). Cependant, leurs impacts ne sont pas négligeables à cause de leur fort pouvoir de réchauffement global. Entre 1995 et 2018 les émissions de N₂O varient de 133,6 % à partir de 79,12 Gg qui est leur niveau d'émissions en 1995.

Au total les émissions globales de gaz directs sont passées de 1140,77 Gg à 2626,78 Gg CO₂eq soit un accroissement de 130,26 %.

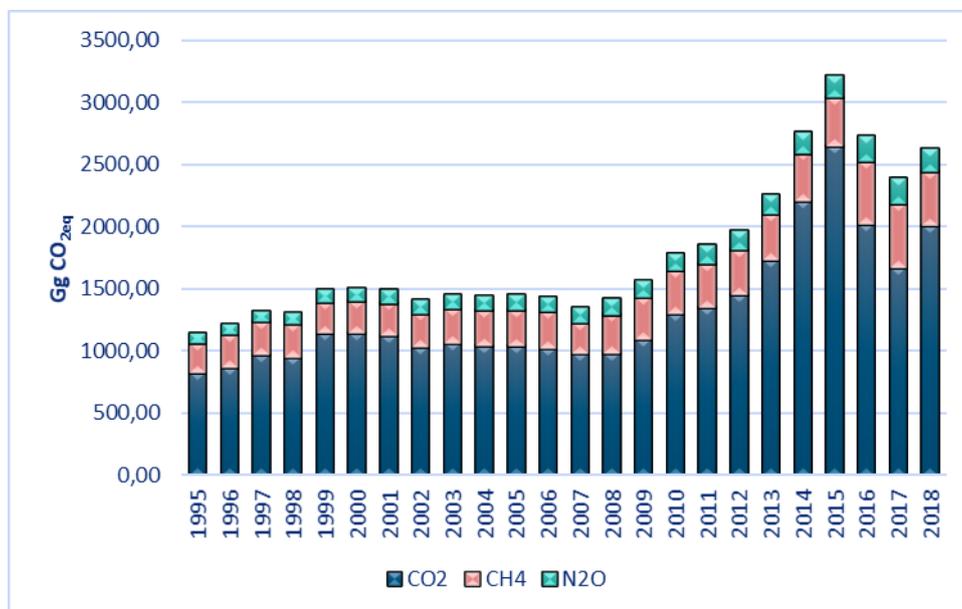


Figure 0-31 : Tendence des émissions directes du secteur Ergie de 1995 à 2018

3.4.2. Cas des GES indirects

De 1995 à 2018, les émissions (, **Erreur ! Source du renvoi introuvable. ; Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) de NOx sont passées de 9,49 Gg à 22,85 Gg ; celles de CO de 378,40 Gg à 658,55 Gg ; celles de COVNM de 24,18 Gg à 42,55 Gg et celles de SOx de 0,81 Gg à 2,07 Gg.

De toutes ces émissions de gaz indirects la composante CO est de loin la plus importante et traduit l'importance relative de la biomasse encore largement utilisée les ménages pour la cuisson.

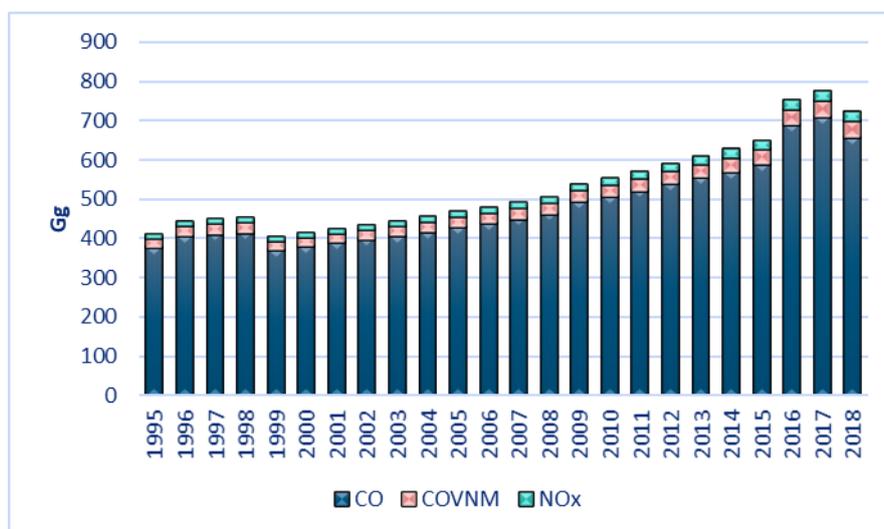


Figure 0-13 : Tendances des émissions indirectes du secteur de l'Ergie de 1995 à 2018

Tableau 3-2 : Valeurs des émissions de gaz directs et de gaz indirects de 1995 à 2018.

Année	Gaz directs (Gg CO _{2eq})			Gaz indirects (Gg)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	COVNM	SO _x
1995	818,66	242,99	79,12	9,49	378,40	24,18	0,81
1996	866,48	261,46	84,25	11,08	406,59	26,04	0,33
1997	966,45	264,61	85,85	11,89	411,70	26,49	0,93
1998	951,38	266,72	87,27	12,04	414,87	26,74	0,89
1999	1142,89	250,18	103,54	12,42	370,17	22,70	0,96
2000	1139,74	256,63	106,08	12,32	379,75	23,28	0,98
2001	1122,36	262,66	108,57	12,18	389,17	23,90	0,93
2002	1032,64	270,30	110,93	12,35	398,53	24,47	0,93
2003	1061,83	275,40	113,38	12,35	407,83	25,01	0,98
2004	1042,31	281,92	115,94	12,47	417,20	25,52	0,94
2005	1040,11	290,56	119,44	12,47	430,30	26,37	0,98
2006	1018,56	295,67	121,58	12,59	439,55	27,14	0,93
2007	975,55	247,54	124,18	12,57	450,57	27,89	0,92

2008	981,37	311,28	127,45	12,72	463,51	28,77	0,91
2009	1092,71	334,37	136,40	14,09	493,46	30,03	1,06
2010	1299,94	343,97	141,63	15,68	506,84	30,76	1,17
2011	1349,07	353,79	146,99	16,93	522,41	31,87	1,20
2012	1450,43	364,02	152,23	18,22	539,11	33,13	1,24
2013	1729,11	373,08	158,63	20,51	555,71	34,47	1,43
2014	2209,19	382,70	165,26	23,42	571,12	35,91	3,05
2015	2650,82	392,40	170,35	23,92	589,87	37,76	6,44
2016	2023,57	498,46	204,75	24,36	690,08	40,45	3,89
2017	1670,59	510,32	208,29	23,76	708,90	41,80	2,60
2018	2007,05	434,86	184,86	22,85	658,55	42,55	2,07

4. SECTEUR DES PROCÉDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DE PRODUITS

4.1. Aperçu du secteur

Le secteur industriel au Togo est relativement récent et se caractérise par la modestie de sa contribution au PIB qui d'ailleurs passe de 23% en 2005 à 15,6% en 2018, la prédominance des industries extractives (phosphate et Clinker) et agro-alimentaires ainsi que la forte tendance à la concentration des unités industrielles de petites dimensions dans la zone portuaire. Néanmoins, on trouve des entreprises de grande taille (cimenteries, Société Nouvelle des Phosphates du Togo : SNPT) et la brasserie du Bénin. Le secteur industriel est constitué d'unités de reconditionnement surtout les industries métallurgiques, chimiques et agro-alimentaires qui importent des matières semi-finies d'assemblage ou reconditionnent sans transformation. La catégorie source la plus importante est la cimenterie avec la fabrication de clinker (production de mâchefer), principale source d'émission de CO₂. A cette catégorie s'ajoute les industries du froid, qui à partir de 2013, sont les principales sources d'émission de gaz F. Il existe des activités artisanales. Les unités métallurgiques artisanales englobent les forges pour des outils aratoires et les unités de fabrication de marmite et de casseroles. Les unités textiles (fabrication de pagnes traditionnels) parfois équipées de teintureries. Les unités agro-alimentaires (production de vin, liqueur de palme (sodabi) et les brasseries) qui sont des sources d'émission de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).

4.2. Tendances des émissions de GES de 1995 - 2018

4.2.1. Estimation des émissions des GES de 2018

Les émissions du secteur PIUP en 2018 sont de 1095,63 Gg pour le dioxyde de carbone (CO₂) et de 1385,16 Gg CO₂-e pour les gaz HFCs imputables respectivement à la cimenterie et à la réfrigération et climatisation. Le dioxyde de soufre (SO₂) rejeté lors de la fabrication du ciment est estimé à 0,64 Gg pour la même année tandis que les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) qui s'élèvent à également à 0,64 Gg sont attribués aux processus de préparation des aliments et boissons (Tableau 4-1). L'analyse des émissions de 2018 est faite par gaz et par catégorie.

Tableau 4-1: Récapitulatif abrégé des émissions de GES de 2018 du secteur PIUP

Tableau 2: Récapitulatif abrégé des émissions de GES de 2018 du secteur PIUP

Inventory Year: 2018

Categories	(Gg)			CO ₂ -e				(Gg)				
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Autres gaz halogénés avec facteurs de conversion CO ₂ -e (1)	Autres gaz halogénés sans facteurs de conversion CO ₂ -e (2)	NOx	CO	NMVOCS	SO ₂
2 - Procédés industriels et utilisation des produits	1095,63	NA	NA	1385,16	NA	NA	NA		NO	NO	0,65	0,64
2.A – Industrie Minérale	1095,63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,64
2.A.1 – Production de Ciment	1095,63											0,64
2.A.2 - Production de Chaux	NO								NO	NO	NO	NO
2.A.3 - Production de Verre	NO								NO	NO	NO	NO
NA 2.A.4 – Autres utilisations des carbonates dans les procédés	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.A.4.a - Céramiques	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.4.b - Autres utilisations du carbonate de sodium	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.4.c - Production de magnésie non-métallurgique	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.4.d - Autres (veuillez spécifier) (3)	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.5 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NA	NA	NA	NA
2.B – Industrie Chimique	NE ²	NA	NE ³	NE ³	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.1 - Production d'Ammoniaque	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.2 - Production d'Acide Nitrique			NE ³						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.3 - Production d'Acide Adipique			NE ³						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.4 - Production de caprolactame, de glyoxale et d'acide glyoxylique			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.5 - Production de Carbone	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.6 - Production de Dioxyde de Tita	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.7 - Production de carbonate de sodium	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8 - Production de Pétrochimie et de Carbo Noir	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.a - Méthanol	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.b - Ethylène	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.c - Dichlorure d'éthylène et chlorure de vinyle monomère	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.d - Oxyde d'Ethyle	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.e - Acrylonitrile	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.f – Carbo Noire	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.9 - Production de composés fluorés	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.9.a - Emissions par produit (4)				NE ²					NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.9.b - Emissions Fugitives (4)									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.10 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C – Industrie du Métal	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.1 - Production sidérurgique	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.2 - Production de ferro-alliages	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.3 - Production d'Aluminium	NE ²				NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.4 - Production de Magnésium (5)	NE ²					NE ²			NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.5 - Production de plomb	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.6 – Production de Zinc	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.7 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.D – Produits non énergétiques imputables aux combustibles et à l'utilisation de solvant (6)	NE ¹	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.1 - Utilisation de Lubrifiant	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.2 - - Utilisation de Paraffi	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.3 - - Utilisation de Solvant (7)									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.4 - Autres (veuillez spécifier) (3), (8)									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.E – Industrie de l'Electronique	NA	NA	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NA	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.1 - Circuit Intégré ou Semi-conducteur (9)				NE ²	NE ²	NE ²		NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.2 - Ecran plat TCM (matrice active) (9)				NE ²	NE ²	NE ²		NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.3 - Photovoltaïques (9)				NE ²	NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.4 - Fluide de transfert de chaleur (10)				NE ²	NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.5 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.F – Utilisations de produits comme substituts de substances appauvrissant l'ozo	NE ¹	NE ¹	NE ¹	1385,16	NE ¹	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.1 - Réfrigération and Conditionnement d'Air	NA	NA	NA	1385,16	NE ¹	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.1.a - Réfrigération and Conditionnement d'Air fixe				1144,18					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.1.b - Conditionnement d'Air Mobile				240,98					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.2 - Agents d'expansion des mousses				NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.3 - Protection contre le feu				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.4 - Aérosols				NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.5 - Solvants				NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.6 – Autres Applications (veuillez spécifier) (3)				NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G - Autres utilisations de produits	NA	NA	NA	NA	¹	¹	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.1 - Equipment Electrique	NA	NA	NA	NA	¹	¹	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.1.a – Fabrication d'Equipment Electrique					NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.1.b – Utilisation d'Equipment Electrique					NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.1.c – Evacuation d'équipement électrique					NE ¹	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.2 – Autres Utilisation de produits SF ₆ et PFCs	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.2.a - Applications Militaires					NA	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.2.b - Accélérateurs					NA	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹

2.G.2.c - Autres (veuillez spécifier) (3)					NA	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.3 - Utilisation de produits N2O	NA	NA	NE ¹	NA	NA	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.3.a - Applications Médicales			NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.3.b - Propergol pour produits sous pression et aérosols			NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.3.c - Autres (veuillez spécifier) (3)			NE ¹						NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.G.4 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NA	NA	NA	NA
2.H - Autres	NE ¹	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	0,65	NE ¹
2.H.1 – Industrie de Pâtes et Papiers									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.H.2 – Industrie des aliments et des boissons		1							NE ¹	NE ¹	0,65	NE ¹
2.H.3 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹

NB : NA : Non applicable ou néant; NE¹ : Non estimé; NE² : Non existant

4.2.1.1. Emissions par gaz

Quatre gaz sont estimés en 2018 à savoir le dioxyde de carbo (CO₂), les Hydrofluorocarbos (HFCs), le dioxyde de soufre (SO₂) et les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM).

4.2.1.1.1. Emissions de GES directs

Les activités de cimenterie et de réfrigération et climatisation sont les sources d'émission de de dioxyde de carbo (CO₂) qui s'élèvent à 1095,63 Gg pour le CO₂ et à 1385,16 Gg CO₂-e pour les gaz F en 2018 (Figure 4-1). Les industries d'extraction et de reconditionnements n'émettent pas et aucun puit d'absorption de CO₂ et aucun système de récupération de CO₂ dans le secteur n'est disponible.

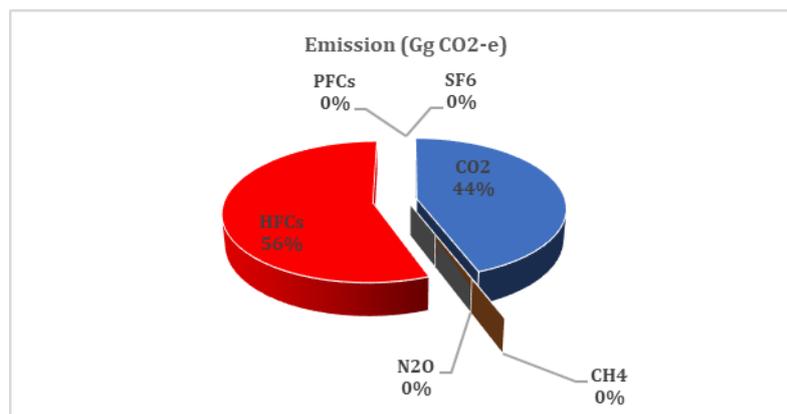


Figure 4-1: Répartition des émissions de GES directs

4.2.1.1.2. Emission de GES indirects

Deux des quatre GES indirects sont estimés :

- **L'émission de dioxyde de soufre (SO₂)** estimé en 2018 à 0,64 Gg dépend du processus de préparation du mâchefer.
- **Les émissions de COVNM** sont estimées à 0,64 Gg en 2018 dépendant du processus de préparation de boissons et aliments (Figure 4-2). La production de pain l'emporte avec 81% suivi par la fabrication de sucre avec 13%.

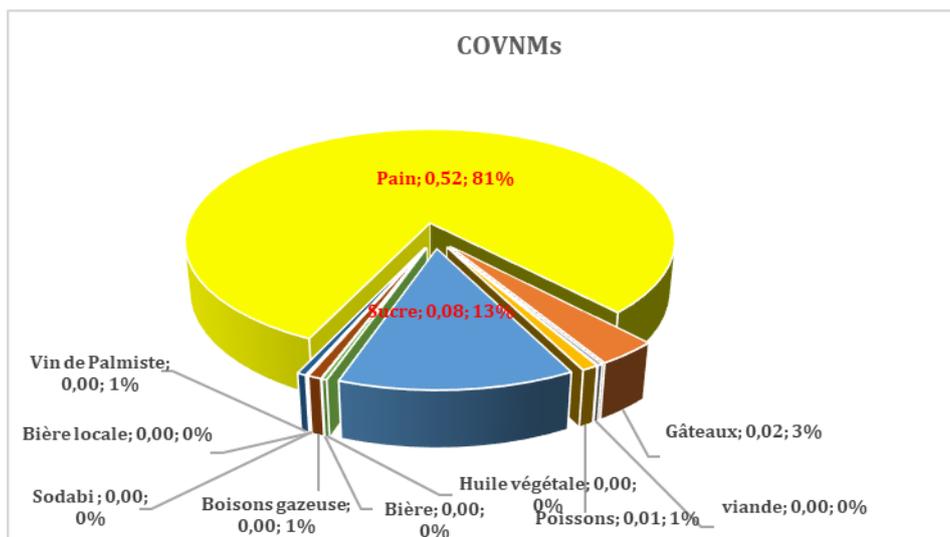


Figure 4-2: Répartition des émissions de COVNM's

4.2.1.2. Emissions par catégorie

En 2018, deux catégories se partagent les émissions de GES directs sont : la catégorie Industrie Minérale (2A) avec 1095,63 Gg de CO₂-e soit 44% des émissions et la catégorie Produits de Substitution des SAO (2F) avec 1385,16 Gg de CO₂-e soit 56% des émissions réparties en deux sous-catégories à savoir la réfrigération avec 46% et la climatisation avec 10% des émissions totales de GES directs.

Les émissions de CO₂ (1095,63 Gg) et de SO₂ (0,64 Gg) de la catégorie 2A, Industrie minérale sont totalement imputables à la cimenterie tandis que la Catégorie 2F : Utilisations de produits comme substituts de SAO est responsable des émissions de HFCs estimées à 1385,16 Gg CO₂-e et réparties entre deux sous-catégories (Figure 4-3).

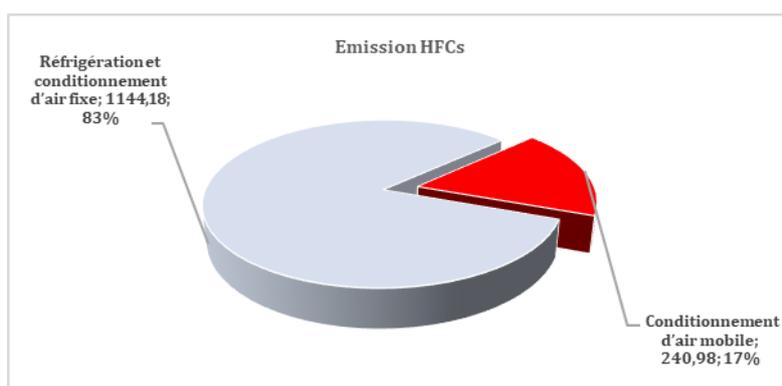


Figure 4-3: Répartition des émissions de HFCs

Les émissions de COVNM's sont estimées uniquement dans la catégorie 2H pour la sous-catégorie Alimentations et boissons à hauteur de 0,65 Gg.

4.2.2. Catégories de sources clés

L'analyse par l'évaluation de niveau ou l'évaluation de tendance, il ressort deux sources clés en 2018 : Réfrigération et climatisation et Production de ciment (Tableau 4-2, Tableau 4-3).

Le Tableau 4-2 d'Approche 1 d'évaluation de niveau permet de s'apercevoir que les émissions de HFCs (HFC-32 ; HFC-125 ; HFC-134a et HFC-143a) imputables à la sous-catégorie 2F.1 : Réfrigération et conditionnement d'air font d'elle la première sous-catégorie clé avec une contribution de 56% du total cumulatif des émissions de GES directs en 2018 tandis que la deuxième sous-catégorie clé à savoir 2A.1 : Production de ciment contribue pour 44% avec pour seule émission le dioxyde de carbone (CO₂).

Tableau 4-2: Approche 1 d'évaluation de niveau

A	B	C	D	E	F	G
Code de la Catégorie du GIEC	Catégorie du GIEC	GES	2018 Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Lx,t	Total cumulatif de la Column F
2.F.1	Réfrigération et conditionnement d'air	HFCs	1385,16	1385,16	0,56	0,56
2.A.1	Production de ciment	CARBON DIOXIDE (CO ₂)	1095,63	1095,63	0,44	1,00
Total						
			2480,78	2480,78	1	

Par contre, par Approche 1 d'évaluation de tendance (Tableau 4-3), les deux sous-catégories ont une contribution chacune égale à 50% du total cumulatif des émissions de GES directs en 2018. Les émissions de HFCs (HFC-32 ; HFC-125 ; HFC-134a et HFC-143a) sont imputables uniquement à la sous-catégorie 2F.1 : Réfrigération et conditionnement et les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) attribuées à la sous-catégorie clé à savoir 2A.1 : Production de ciment.

Tableau 4-3: Approche 1 d'évaluation de tendance

A	B	C	D	E	F	G	H
Code de la Catégorie du GIEC	Catégorie du GIEC	GES	1995 Year Estimate Ex0 (Gg CO ₂ Eq)	2018 Year Estimate Ext (Gg CO ₂ Eq)	Trend Assessment (Txt)	% Contribution à la tendance	Cumulative Total of Column G
2.A.1	Production de ciment	DIOXYDE DE CARBON DIOXIDE (CO ₂)	397,97	1095,63	3,48	0,50	0,50
2.F.1	Réfrigération et conditionnement d'air	HFCs, PFCs	0,00	1385,16	3,48	0,50	1,00
Total							
			397,97	2480,78	6,96	1	

4.4.3. Description des catégories sources clés

4.4.3.1. Industrie minérale : 2.A

Dans la catégorie 2A : Industrie minérale au Togo, les émissions de CO₂ proviennent uniquement de la sous-catégorie 2A.1 : Production du ciment avec une estimation qui s'élève à 1095,63 Gg faisant d'elle la catégorie clé du secteur PIUP en 2018. Le Togo produit le mâchefer pour la fabrication du ciment de type Portland. Ces émissions ont lieu lors du chauffage du carbonate de calcium (CaCO₃).

4.4.3.2. Utilisations de produits comme substituts de substances appauvrissant l'ozo : 2.F

Les gaz F émis dans la catégorie 2F : Utilisations de produits comme substituts de substances appauvrissant l'ozo au Togo sont imputables à la sous-catégorie 2F1 : Réfrigération et conditionnement d'air. Les émissions de HFCs (HFC-32 ; HFC-125 ; HFC-134a et HFC-143a) s'élèvent à 1385,16 Gg CO₂-e. Elle est u catégorie clé du secteur PIUP en 2018. Le Togo ne produit pas de substituts de substances appauvrissant l'ozo (HFCs) estimés. Ils sont importés et utilisés comme substituts de SAO dans la réfrigération et le conditionnement d'air à partir de 2013.

4.4.4. CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source

Les données utilisées pour les deux (02) catégories clés sont des données nationales. Pour des recoupements, les données sur la production de ciment sont recueillies à trois endroits à savoir les Statistiques nationales ; le Ministère de l'économie et les Sociétés de production de ciment tandis que les données sur l'utilisation des HFCs sont fournies par le Secrétariat Ozo du Togo et le Ministère du Commerce.

4.2.3. Estimation des émissions des GES de 1995

En 1995, les émissions de dioxyde de carbo (CO₂) s'élèvent 397,97 Gg imputables à la cimenterie. Les HFCs sont introduits au Togo qu'en 2013 et par conséquent sont émis pour la même année. Le dioxyde de soufre (SO₂) rejeté est de 0,23 Gg alors que les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont de 0,29 Gg (

Tableau 4-4).

Tableau 4-4 : Récapitulatif abrégé des émissions de GES de 1995 du secteur PIUP

Inventory Year: 1995

Categories	(Gg)			CO2 Equivalents(Gg)				(Gg)				
	CO2	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Autres gaz halogénés avec facteurs de conversion CO ₂ équivalent (1)	Autres gaz halogénés sans facteurs de conversion CO ₂ équivalent (2)	NO _x	CO	NMVOCs	SO ₂
2 - Procédés industriels et utilisation des produits	397,97	0,00	NA	NA	NA	NA	NA		NO	NO	0,28	0,23
2.A – Industrie Minérale	397,97	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA	NA	0,23
2.A.1 – Production de Ciment	397,97								NO	NO	NO	0,23
2.A.2 - Production de Chaux	NO								NO	NO	NO	NO
2.A.3 - Production de Verre	NO								NO	NO	NO	NO
2.A.4 – Autres utilisations des carbonates dans les procédés	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.A.4.a - Céramiques	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.4.b - Autres utilisations du carbonate de sodium	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.4.c - Production de magnésie non-métallurgique	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.4.d - Autres (veuillez spécifier) (3)	NA								NA	NA	NA	NA
2.A.5 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NA	NA	NA	NA
2.B – Industrie Chimique	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ₂	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.1 - Production d'Ammoniaque	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.2 - Production d'Acide Nitrique			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.3 - Production d'Acide Adipique			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.4 - Production de caprolactame, de glyoxale et d'acide glyoxylique			NE ²						NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.5 - Production de Carbone	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.6 - Production de Dioxyde de Tita	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.7 - Production de carbonate de sodium	NE ²								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ₂	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
NE ²	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
NE ²	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
NE ²	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
NE ²	NE ²	NE ²							2	2	2	2

2.B.8.e - Acrylonitrile	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.8.f – Carbo Noire	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.9 - Production de composés fluorés	NE ²	NE ₂	NE ²									
2.B.9.a - Emissions par produit (4)				NO					NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.9.b - Emissions Fugitives (4)									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.B.10 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C – Industrie du Métal	NE ²	NE ₂	NE ²									
2.C.1 - Production sidérurgique	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.2 - Production de ferro-alliages	NE ²	NE ²							NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.3 - Production d'Aluminium	NE ²				NE ²				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.4 - Production de Magnésium (5)	NE ²					NE ₂			NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.5 - Production de plomb	NE ²					NA			NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.6 – Production de Zinc	NE ²					NA			NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.C.7 - Autres (veuillez spécifier) (3)						NA			NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.D - Produits non érgétiques imputables aux Combustibles et à l'utilisation de solvant (6)		NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹						
2.D.1 - Utilisation de Lubrifiant	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.2 - - Utilisation de Paraffi	NE ¹								NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.3 - - Utilisation de Solvant (7)									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.D.4 - Autres (veuillez spécifier) (3), (8)									NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.E – Industrie Electronique	NO								NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.1 - Circuit Intégré ou Semi-conducteur (9)				NE ¹	NE ¹	NE ₁		NE ¹	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.2 - Ecran plat TCM (matrice active) (9)					NE ¹	NE ₁		NE ¹	NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.3 - Photovoltaïques (9)					NE ¹				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.4 - Fluide de transfert de chaleur (10)					NE ¹				NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.E.5 - Autres (veuillez spécifier) (3)						NA			NE ²	NE ²	NE ²	NE ²
2.F - Utilisations de produits comme substituts de substances appauvrissant l'ozono	NE ¹											
2.F.1 - Réfrigération and Conditionnement d'Air	NE ¹											
2.F.1.a - Réfrigération and Conditionnement d'Air fixe				NE ¹					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.1.b - Conditionnement d'Air Mobile				NE ¹					NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.2 - Agents d'expansion des mousses				NE ¹				v	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.3 - Protection contre le feu				NE ¹	NE ¹				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.4 - Aérosols				¹				¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹

2.F.5 - Solvants					1				1	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
2.F.6 – Autres Applications (veuillez spécifier) (3)					NE ¹	NE ¹			NE ¹				
2.G - Autres utilisations de produits	NE ¹	NA	NA	NE ¹									
2.G.1 - Equipment Electrique	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NA	NA	NE ¹					
2.G.1.a – Fabrication d'Equipment Electrique					NE ¹	NE ¹			NE ¹				
2.G.1.b – Utilisation d'Equipment Electrique					NE ¹	NE ¹			NE ¹				
2.G.1.c - Évacuation d'équipement électrique					NE ¹	NE ¹			NE ¹				
2.G.2 – Autres Utilisation de produits SF6 et PFCs	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.G.2.a - Applications Militaires					NA	NA			NA	NA	NA	NA	NA
2.G.2.b - Accélérateurs					NA	NA			NA	NA	NA	NA	NA
2.G.2.c - Autres (veuillez spécifier) (3)					NA	NA			NA	NA	NA	NA	NA
2.G.3 - Utilisation de produits N2O	NA	NA	NE ¹	NA	NA	NA	NA	NA	NE ¹				
2.G.3.a - Applications Médicales			NE ¹						NE ¹				
2.G.3.b - Propergol pour produits sous pression et aérosols			NE ¹						NE ¹				
2.G.3.c - Autres (veuillez spécifier) (3)			NE ¹						NE ¹				
2.G.4 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NA	NA	NA	NA	NA
2.H - Autres	NE ¹	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	0,29	NE ¹	NE ¹
2.H.1 – Industrie de Pâtes et Papiers									NE ¹				
2.H.2 – Industrie des aliments et des boissons	NE ¹								NE ¹	NE ¹	0,28	NE ¹	NE ¹
2.H.3 - Autres (veuillez spécifier) (3)									NE ¹				

NB : NA : Non applicable ou néant; NE¹ : Non estimé; NE² : Non existant

4.2.4. Emissions par gaz

Trois gaz sont estimés : le dioxyde de carbo (CO_2), le dioxyde de soufre (SO_2) et les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM).

4.2.4.1. Emissions des GES directs

Les émissions de dioxyde de carbo (CO_2) s'élèvent 397,97 Gg sont totalement imputables à la cimenterie en 1995.

4.2.4.2. Emissions des GES indirects

Deux GES indirects sont estimés : les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et le dioxyde de soufre SO_2 dans les proportions de 56% et 44% (Figure 4-4).

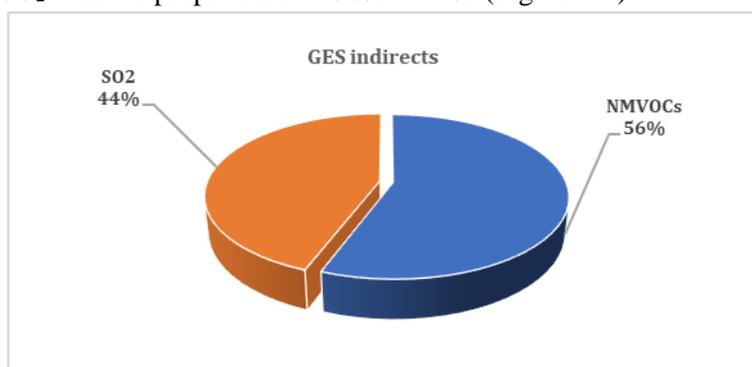


Figure 4-4: Répartition des émissions par GES indirects en 1995

Le processus de préparation du mâchefer est la source d'émission de SO_2 estimé à 0,23 Gg en 1995 tandis que pour la même année, les émissions de COVNM sont estimées à 0,64 Gg. Les processus de préparation de boissons et aliments sont à la base (Figure 4-5). La production de pain l'emporte avec 81% suivi par la fabrication de sucre avec 13%.

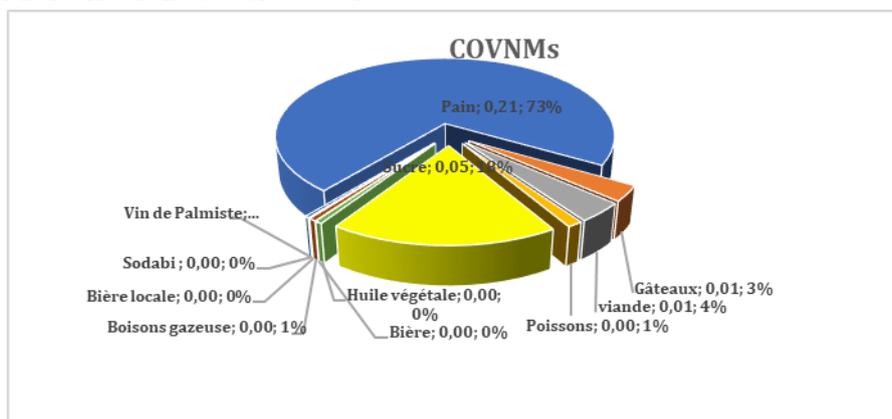


Figure 4-5: Répartition des émissions de COVNM en 1995

4.2.5. Emissions par catégorie

Deux catégories sont principales sources d'émission au Togo en 1995 :

- catégorie 2A, les émissions de CO_2 (397,97 Gg) et de SO_2 (0,23 Gg) sont imputables à la cimenterie.

- catégorie 2H : Autres, les émissions de COVNM sont estimées uniquement dans la catégorie 2H pour la sous-catégorie « Alimentations et boissons » à hauteur de 0,29 Gg.

4.2.6. Sources clés

L'Approche 1 d'évaluation de niveau indique l'existence d'une seule catégorie clé en 1995 au Togo : sous-catégorie 2A.1, Production de ciment qui contribue à 100% pour l'émission de CO₂ (Tableau 4-5).

Tableau 4-5: Approche 1 d'évaluation de niveau pour 1995

A	B	C	D	E	F	G
Code de la Catégorie du GIEC	Catégorie du GIEC	GES	2018 Ex.t (Gg CO ₂ Eq)	Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Lx,t	Total cumulatif de la Column F
2A.1	Production de ciment	CARBON DIOXIDE (CO ₂)	397,97	397,97	1	1
Total			397,97	397,97	1	

4.2.7. Description des catégories sources clés

Dans la catégorie 2A, les émissions de CO₂ proviennent uniquement de la sous-catégorie 2A.1 : Production du ciment avec une émission de 397,97 Gg en 1995.

4.2.8. CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source

Les données utilisées sont des données nationales. Elles portent sur la production de ciment et recueillies à trois endroits pour des recoupements à savoir les Statistiques nationales ; le Ministère de l'économie et les Sociétés de production de ciment.

4.3. Description et interprétation des tendances des émissions des GES de 1995 à 2018

Les évolutions et tendances des émissions agrégées de GES directs et dans les pools de sources clés de 1995 à 2018 est croissante. Les émissions de GES directs (CO₂) et indirects (SO₂, COVNM) dans le secteur PIUP. De même, l'utilisation des substituts des SAO introduits en 2013 au Togo indique des émissions croissantes de HFCs entre 2013-2018. Les irrégularités dans les tendances sont sujettes de l'offre et de la demande sur le marché, les préparations de pain et de gâteau étant les principales sources d'émissions de COVNM.

4.3.1. Tendances de GES directs

Les émissions de CO₂ évoluent de façon irrégulière faisant passer les émissions de 397,97 Gg en 1995 à 1095,63 Gg en 2018 (Figure 4-6).

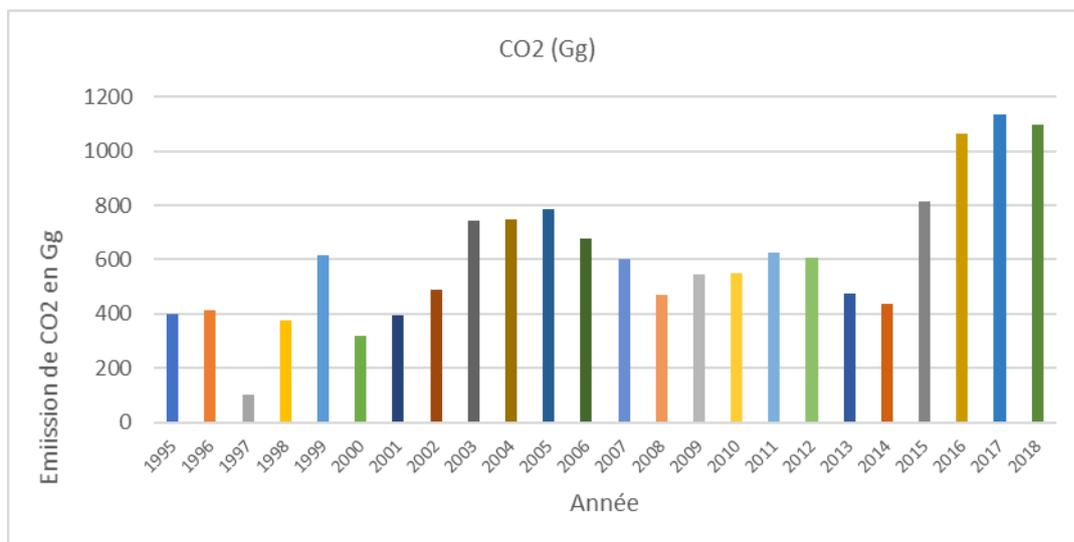


Figure 4-6: Tendence des émissions de CO2

Les émissions de HFCs, c'est en 2013 que la Catégorie 2F : Utilisations de produits comme substituts de SAO par le biais de la sous-catégorie 2F.1 : Réfrigération et conditionnement d'air est devenue source d'émission au Togo. Les émissions augmentent de 332,52 Gg CO₂-e en 2013 à 1385,16 Gg CO₂-e en 2018 (Figure 4-7)

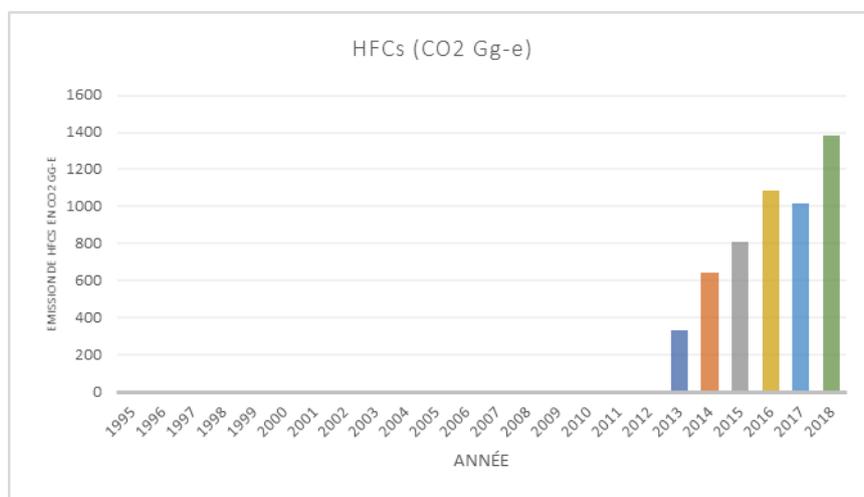


Figure 4-7: Tendence des émissions de HFCs

Deux sources d'activité se partagent les émissions de HFCs de la sous-catégorie 2F.1 : « Réfrigération et conditionnement d'air stationnaire » et « Conditionnement d'air mobile » (Figure 4-8).

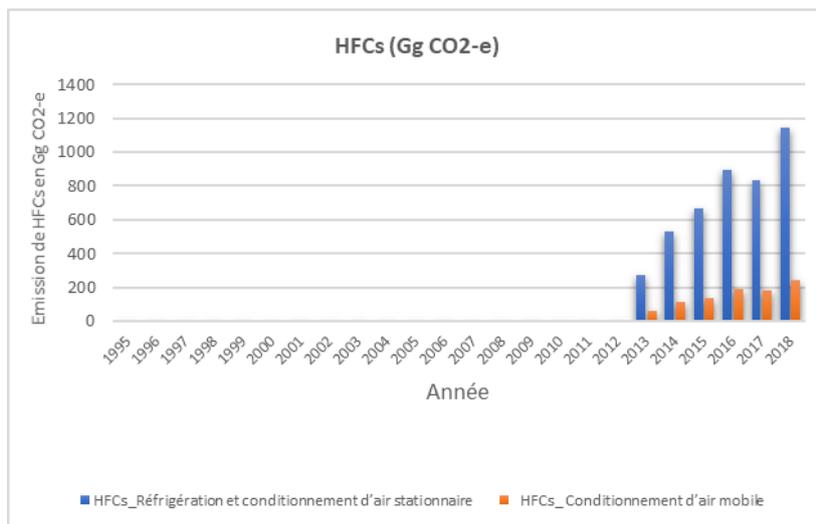


Figure 4-8: Tendence des émissions de HFCs par sous-catégorie

4.3.2. Incertitudes de tendance en 2018

L'évaluation des incertitudes de tendance en 2018 par rapport à 1995 choisie comme Année de référence (Tableau 4-6) indique une valeur de 83,80% d'incertitude totale de tendance pour une incertitude annuelle moyennée à 10,87%.

Tableau 4-6: Tendance des incertitudes (%) par rapport à l'année de référence 1995

Base year for assessment of uncertainty in trend: 1995, Year T: 2018

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2006 IPCC Categories	Gas	Base Year 1995 (Gg CO ₂ -e)	Year T 2018 (Gg CO ₂ -e)	AD Uncer. (%)	EF Uncer. (%)	Combid Uncertainty (%)	Contribution to Variance by Category in Year T	Type A Sensitivity (%)	Type B Sensitivity (%)	Uncer. in trend in national emissions introduced by EF uncertainty (%)	Uncer. in trend in national emissions introduced by AD uncertainty (%)	Uncer. introduced into the trend in total national emissions (%)
2.A - Miral Industry												
2.A.1 - Cement production	CO ₂	397,97	1095,63	11,00	8,00	13,60	36,08	3,45	2,75	27,57	42,83	2594,17
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozone Depleting Substances												
2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning	CH ₂ F ₂	0,00	82,05	20,00	25,00	32,02	1,12	0,21	0,21	5,15	5,83	60,58
2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning	CH ₂ FCF ₃	0,00	537,40	20,00	25,00	32,02	48,10	1,35	1,35	33,76	38,19	2598,35
2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning	CH ₂ FCF ₃	0,00	240,98	20,00	25,00	32,02	9,67	0,61	0,61	15,14	17,13	522,48
2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning	CF ₃ CH ₃	0,00	283,74	20,00	25,00	32,02	13,41	0,71	0,71	17,82	20,17	724,37
2.F.1.b - Mobile Air Conditioning	CH ₂ FCF ₃	0,00	240,98	20,00	25,00	32,02	9,67	0,61	0,61	15,14	17,13	522,48
Total												
		Sum(C): 397,97	Sum(D): 2480,79				Sum(H): 118,06					Sum(M): 7022,43
							Uncertainty in total inventory: 10,87					Trend uncertainty: 83,80

4.3.3. Cas des GES indirects

Deux des quatre GES indirects sont estimés pour la série temporelle 1995-2018 : les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) et le dioxyde de soufre SO₂.

4.3.3.1. Tendances des émissions de SO₂

Le processus de préparation du mâchefer est la seule source d'émission de dioxyde de soufre (SO₂) estimé à 0,23 Gg en 1995 contre 0,64 Gg en 2018 (Figure 4-9).

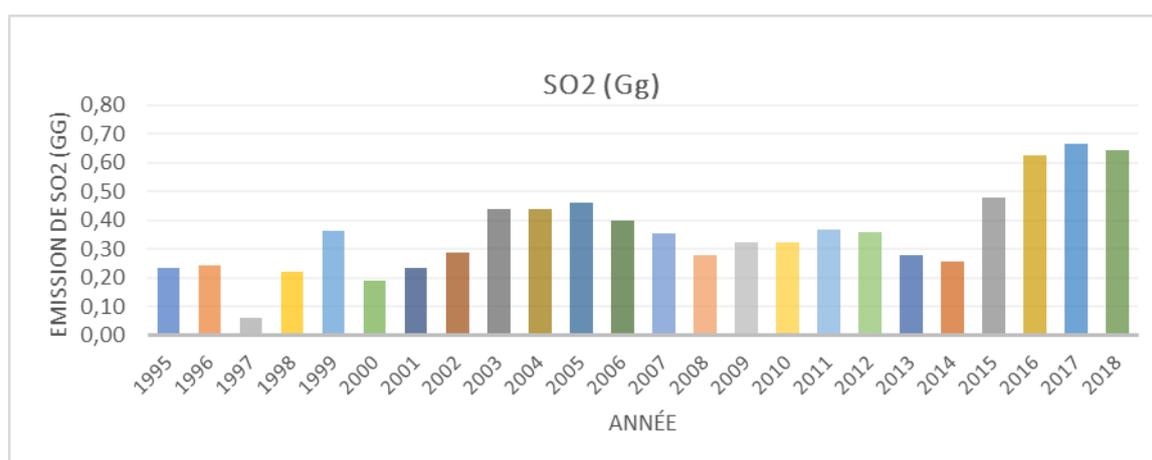


Figure 4-9 : Tendances de SO₂

4.3.3.2. Tendances des émissions de COVNM

Les émissions de COVNM de la Catégorie 2H : Autres sont imputables à diverses sources d'activité (Tableau 17) à savoir les productions ou fabrications de pain, gâteaux, viande, poissons fumé, sucre, huile végétale et boissons. Les émissions agrégées de COVNM sont passées de 0,28 Gg en 1995 à 0,64 en 2018 (Figure 4-10). La production de pain l'emporte avec 81% suivi par la fabrication de sucre avec 13%.

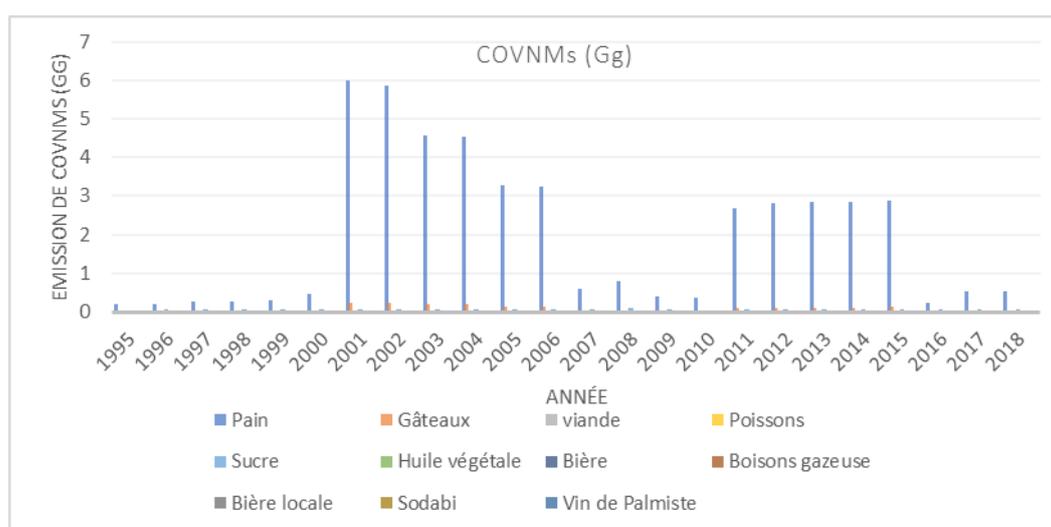
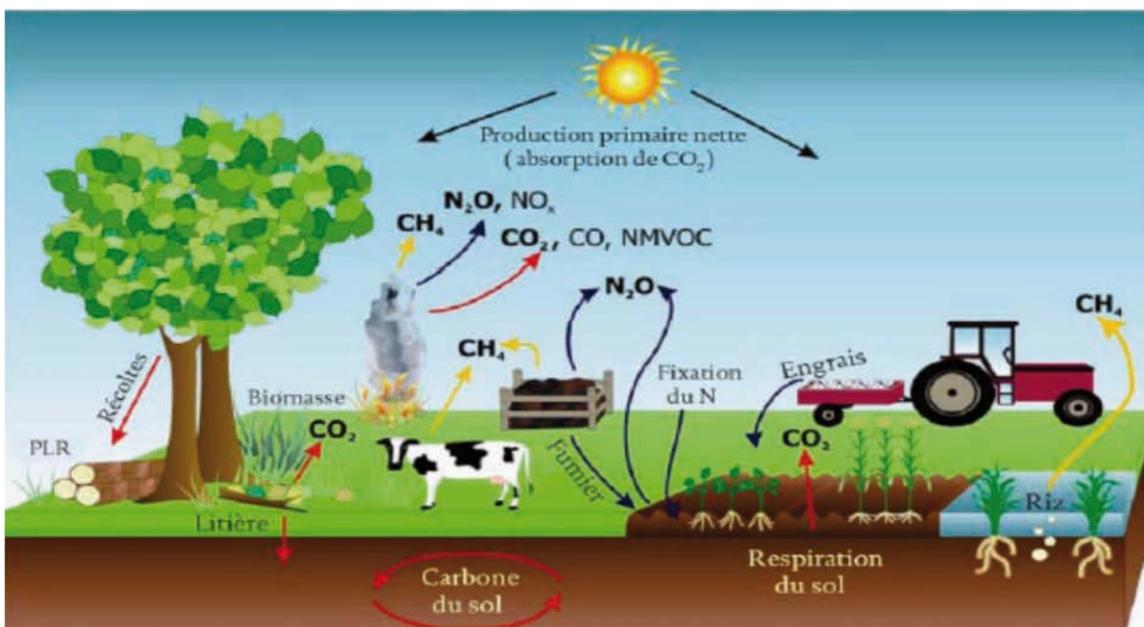


Figure 4-10: Tendances de COVNM par sous-catégorie

5. AGRICULTURE, FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES

5.1. Bref aperçu sur le secteur AFAT

Le secteur de l'agriculture, de la foresterie et des autres utilisations des terres (AFAT) traite des émissions et absorptions de GES anthropiques, définies par toutes les émissions et absorptions se produisant sur les « terres gérées » et qui sont associées à l'utilisation des terres, incluant l'agriculture et l'élevage. Les terres gérées sont des terres où ont été réalisées des interventions et pratiques humaines afin de permettre leurs fonctions productives, écologiques ou sociales (GIEC, 2006). Une illustration synthétique sur la façon dont l'utilisation et la gestion des terres peuvent influencer les multiples processus écosystémiques, qui à leur tour peuvent avoir une incidence sur les flux de gaz à effet de serre, comme la photosynthèse, la respiration, la décomposition, la nitrification / dénitrification, la fermentation entérique (GIEC, 2006) est faite (Figure 0-1).



Source: GIEC, 2006.

Figure 0-1: Principales sources /absorptions et processus d'émission de GES dans les écosystèmes gérés

L'utilisation des variations de stocks de C pour estimer les émissions et absorptions de CO₂ est basée sur le fait que les changements dans les stocks de carbone des écosystèmes se produisent principalement (mais pas exclusivement) par l'échange de CO₂ entre la surface de la terre et l'atmosphère (les autres processus de transfert de C comme la lixiviation sont supposés être négligeables). Par conséquent, les augmentations des stocks totaux de C au fil du temps sont assimilées à une absorption nette de CO₂ à partir de l'atmosphère, et les baisses des stocks totaux de C (moins les transferts aux autres pools tels que les produits ligneux récoltés) sont assimilées à une émission nette de CO₂. Les émissions autres que le CO₂ sont en grande partie le produit de processus microbiologiques (c'est à dire dans les sols, le tube digestif des animaux et le fumier) et de la combustion de matières organiques.

5.2. Description des dispositions institutionnelles mises en place pour l'inventaire des GES du Secteur AFAT

Dans la dynamique d'institutionnalisation durable de gestion des IGES, le dispositif institutionnel proposé dans cette section s'appuie sur le système national d'inventaire de GES. Pour la préparation de la 4CN & 2RBA, la réalisation des inventaires dans le secteur AFAT, a été confiée à l'Université de Lomé (UL) par le Ministère de l'Environnement du Développement Durable et de la Protection de la Nature (MEDDPN). Sur la base d'un Accord établi entre le MEDDPN et l'UL, deux structures de recherche universitaire, notamment LaRASE et LBEV, ont en charge respectivement la compilation des inventaires des sous-secteurs Agriculture et FAT.

Les travaux ont démarré par des réunions d'informations et de formation des experts. Des séances d'échanges ont permis aux membres des différentes structures concernées d'avoir la même compréhension du travail. Après cette étape, un plan de travail et une répartition des responsabilités ont été définis. Au niveau de chaque structure de recherche, un superviseur scientifique contrôle la qualité de l'inventaire, sur demande d'un point focal. Enfin un coordonnateur des IGES supervise les différentes équipes du LBEV et du LaRASE et assure le suivi quotidien des activités de l'inventaire (Figure 0-2).

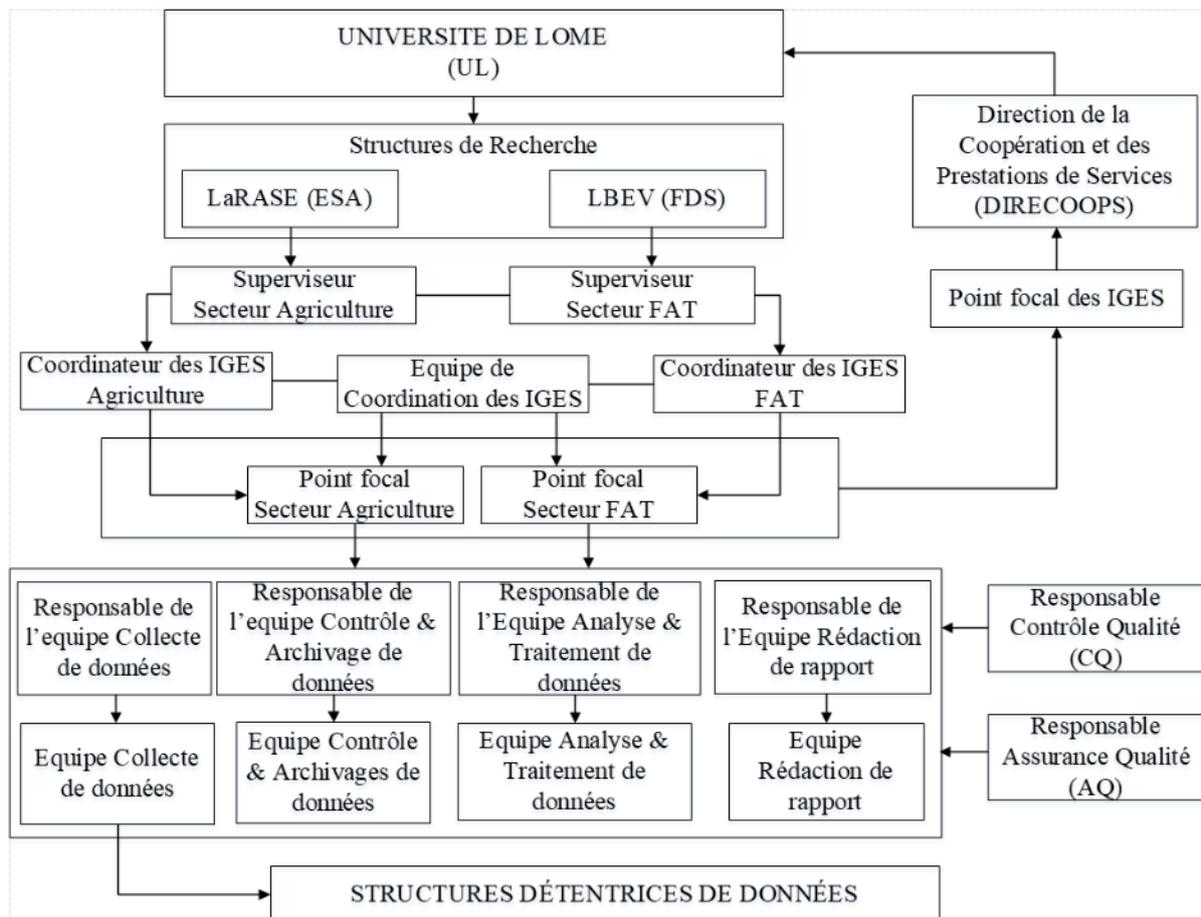


Figure 0-2: Cadre opérationnel de l'inventaire du secteur AFAT

Les activités de compilation de l'inventaire ont démarré par une formation des experts nationaux à l'utilisation du logiciel IPCC 2006 et des méthodologies des Lignes directrices 2006. À l'issue de cette formation, les catégories des sources de données ont été identifiées permettant le démarrage des activités de collecte de données.

5.3. Tendances des émissions de gaz à effet de serre de 1995 - 2018

5.3.1. Estimation des émissions des GES de 2018

Le résumé de l'estimation des émissions de GES de 2018 est présenté (Tableau 0-1). L'analyse de la situation globale des émissions selon le Tableau 17/CP.8 montre que le secteur Agriculture, Foresterie et Autres Terres (AFAT) pour l'année 2018 a émis environ 35677,83 Gg de CO₂, 95,52 Gg de CH₄ et 57,10 Gg de N₂O. Les émissions de CO et NO_x s'élèvent respectivement à environ 1239,21 Gg et 27,98 Gg. La catégorie des « affectations des terres forestières et autres stocks de biomasse liguse » est responsable de plus de 95% des émissions de ttes de CO₂. Les émissions provenant de la catégorie « conversion des terres forestières et des prairies », s'élèvent à 1661,92 Gg CO₂ alors que celles provenant des sols s'élèvent à 10,88 Gg CO₂.

Les émissions de métha émanent principalement de la fermentation entérique (43,35 Gg CH₄). La catégorie Autres affectations des terres, notamment le brûlage de la biomasse a contribué de 23,43 Gg des émissions totales de CH₄ alors que 3,06 Gg et 4,23 Gg proviennent respectivement de la riziculture et la gestion du fumier. Environ 57 Gg des émissions de N₂O sont imputables aux autres affectations des terres (51,42 Gg) et aux sols agricoles (4,45 Gg).

Tableau 0-1: Récapitulatif des émissions de GES du secteur AFAT pour l'année 2018

A d'inventaire: 2018

Categories	(Gg)					
	t CO ₂ émissions / removals	Emissions				
		CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NMVOCs
3 - Agriculture, Foresterie et Autres Affectations des Terres	29531.18	93.19	57.23	30.54	1212.25	NA
3.A - Bétails	NA	47.59	0.53	NA	NA	NA
3.A.1 - Fermentation entérique	NA	43.35	NA	NA	NA	NA
3.A.1.a - Gros bétail	NA	14.73	NA	NA	NA	NA
3.A.1.a.i - Vaches laitières		2.08		NA	NA	NA
3.A.1.a.ii - Autres bétails		12.64		NA	NA	NA
3.A.1.b - Buffle		NA		NA	NA	NA
3.A.1.c - Ovins		7.76		NA	NA	NA
3.A.1.d - Caprins		19.72		NA	NA	NA
3.A.1.e - Chameaux		NA		NA	NA	NA
3.A.1.f - Chevaux		0.02		NA	NA	NA
3.A.1.g - Mules et âs		0.07		NA	NA	NA
3.A.1.h - Porcins		1.06		NA	NA	NA
3.A.1.j - Autres (préciser)		NA		NA	NA	NA
3.A.2 - Gestion du fumier	NA	4.23	0.53	NA	NA	NA
3.A.2.a - Gros bétail	NA	0.45	NA	NA	NA	NA
3.A.2.a.i - Vaches laitières		0.05	NA	NA	NA	NA
3.A.2.a.ii - Autres bétails		0.41	NA	NA	NA	NA
3.A.2.b - Buffle		NA	NA	NA	NA	NA
3.A.2.c - Ovins		0.31	NA	NA	NA	NA
3.A.2.d - Caprins		0.87	NA	NA	NA	NA
3.A.2.e - Chameaux		NA	NA	NA	NA	NA
3.A.2.f - Chevaux		NA	NA	NA	NA	NA
3.A.2.g - Mules et âs		0.01	NA	NA	NA	NA
3.A.2.h - Porcins		2.11	0.53	NA	NA	NA
3.A.2.i - Volailles		0.48	NA	NA	NA	NA
3.A.2.j - Autres (préciser)		NA	NA	NA	NA	NA
3.B - Terres	29518.46	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1 - Terres forestières	29091.28	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.a - Terres forestières restant terres forestières	30248.89			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.b - Terres converties en terres forestières	-1157.62	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.b.i - Terres cultivées converties en terres forestières	-1092.23			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.b.ii - Prairies converties en terres forestières	-65.39			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.b.iii - Zos humides converties en terres forestières	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.b.iv - Etablissements convertis en terres forestières	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.1.b.v - Autres terres converties en terres forestières	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.2 - Terres cultivées	387.35	NA	NA	NA	NA	NA
3.B.2.a - Terres cultivées restant terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.2.b - Terres converties en terres cultivées	387.35	NA	NA	NA	NA	NA
3.B.2.b.i - Terres forestières converties en terres cultivées	225.43			NA	NA	NA
3.B.2.b.ii - Prairies converties en terres cultivées	161.92			NA	NA	NA
3.B.2.b.iii - Zos humides converties en terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.2.b.iv - Etablissements convertis en terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.2.b.v - Autres terres converties en terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.3 - Prairies	34.68	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.a - Prairies restant prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b - Terres converties en prairies	34.68	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.i - Terres forestières converties en prairies	1.75			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.ii - Terres cultivées converties en prairies	32.92			NE ¹	NE ¹	NE ¹

3.B.3.b.iii - Zos humides converties en prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.iv - Etablissements convertis en prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.v - Autres terres converties en prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4 - Zos humides	NE ¹	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.a - Zos humides restant zos humides	NE ¹	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.a.i - Tourbières restant tourbières	NE ¹		NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.a.ii - Terres inondées restant terres inondées				NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b - Terres converties en zos humides	NE ¹	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b.i - Terres converties par l'extraction			NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b.ii - Terres converties en terres inondées	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b.iii - Terres converties en autres zos humides				NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5 - Etablissements	5.16	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.a - Etablissements restant établissements	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b - Terres converties en établissements	5.16	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.i - Terres forestières converties en établissements	3.18			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.ii - Terres cultivées converties en établissements	1.44			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.iii - Prairies converties en établissements	0.54			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.iv - Zos humides converties en établissements	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.v - Autres terres converties en établissements	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6 - Autres terres	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.a - Autres terres restant autres terres				NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b - Terres converties en autres terres	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.i - Terres forestières converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.ii - Terres cultivées converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.iii - Prairies converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.iv - Zos humides converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.v - Etablissements convertis en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.C - Sources agrégées et sources d'émissions non- CO₂ sur terres	12.72	45.61	56.69	NE¹	NE¹	NE¹
3.C.1 - Emissions provenant du brûlage de biomasse	NA	45.61	1.67	30.54	1212.25	NE ¹
3.C.1.a - Brûlage de biomasse dans les terres forestières		22.81	0.87	6.98	453.94	NE ¹
3.C.1.b - Brûlage de biomasse dans les terres cultivées		19.61	0.51	18.16	668.34	NE ¹
3.C.1.c - Brûlage de biomasse dans les prairies		3.18	0.29	5.40	89.98	NE ¹
3.C.1.d - Brûlage de biomasse dans les autres terres		NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.C.2 - Chaulage	NE ²			NE ²	NE ²	NE ²
3.C.3 - Application d'urée	12.72			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.C.4 - Emissions directes de N ₂ O provenant des sols gérés			50.45	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.5 - Emissions indirectes de N ₂ O provenant des sols gérés			4.45	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.6 - Emissions directes de N ₂ O provenant de la gestion du fumier			0.13	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.7 - Riziculture		3.06		NE ²	NE ²	NE ²
3.C.8 - Autres (préciser)				NA	NA	NA
3.D - Autres	NE¹	NA	NA	NE¹	NE¹	NE¹
3.D.1 - Produits ligux récoltés	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.D.2 - Autres (préciser)				NA	NA	NA

NB : NA : Non applicable ou néant; NE¹ : Non estimé; NE² : Non existant

5.3.2. Analyse des émissions par gaz (Analyse gaz par gaz)

Pour le secteur AFAT, les émissions ont été analysées suivant les trois (03) gaz directs (CO₂, CH₄, N₂O) et les quatre (04) indirects (CO, NO_x, NMVOC et SO_x).

5.3.2.1. Analyse des gaz directs

- **Émissions de dioxyde de carbo CO₂**

Pour l'année 2018, les émissions de CO₂ dans le secteur AFAT proviennent essentiellement de la sous-catégorie « terres forestières » avec environ 35677,83 Gg CO₂, soit 99,96% (Figure 0-3). La contribution de la sous-catégorie « sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » aux émissions totales de CO₂ est très faible (environ 12,71 Gg CO₂ soit 0,04%).

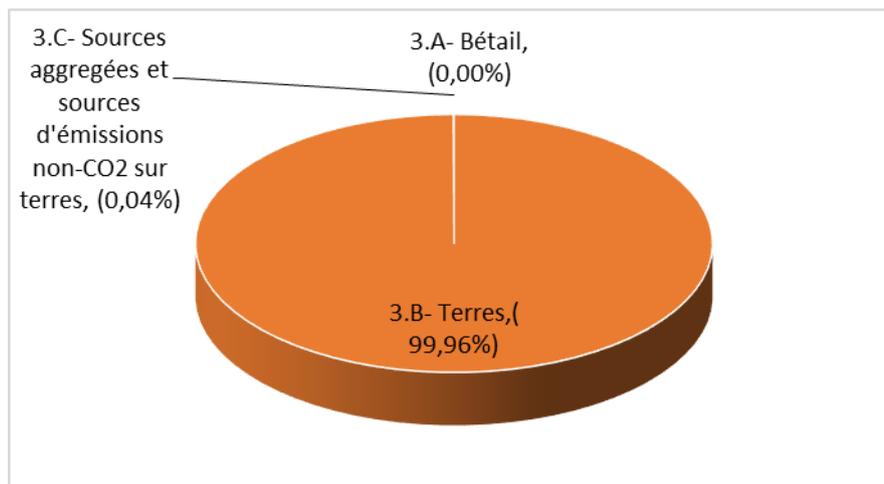


Figure 0-3: Répartition des émissions de CO2 en 2018 par compartiment du secteur AFAT

- **Émissions de métha (CH₄)**

En 2018, les émissions du métha (CH₄) dans le secteur AFAT sont évaluées à 93,19 Gg. Elles émanent des « 3.C - Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » avec environ un total de 45,61 Gg soit 48,94 %. Celles dues au « 3.A – Bétail » représentent environ 47,59 Gg, correspondant à 51,06 % (Figure 0-4). Les émissions de CH₄ émanant de la catégorie « 3.B – Terres » sont nulles.

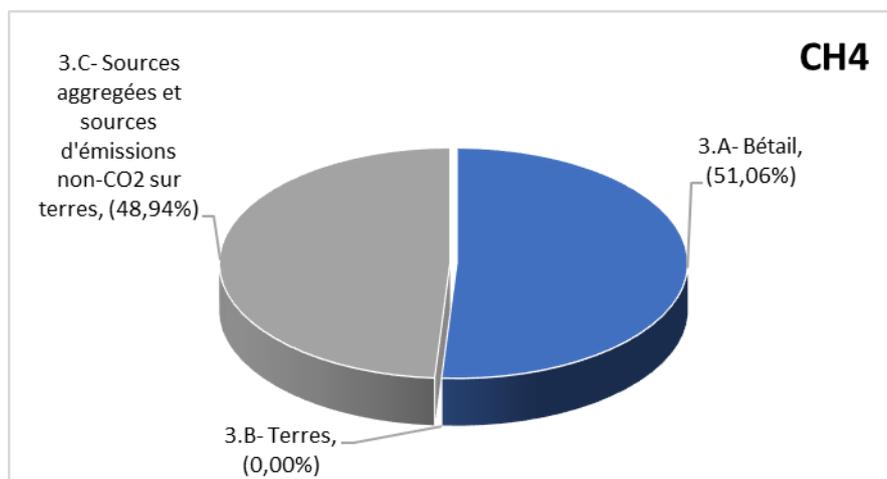


Figure 0-4: Contribution des différentes catégories aux émissions du métha pour l'année 2018

- **Émissions d'hémioxyde d'azote N₂O**

En 2018, les émissions du N₂O dans le secteur AFAT sont évaluées à 57,10 Gg. La quasi-totalité soit 90,07% des émissions totales de N₂O sont imputables à la catégorie « sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres ». Seulement 9,93 % des émissions de N₂O émanent de la catégorie « Bétail » due essentiellement à la gestion du fumier (

Figure 0-5). La catégorie « terres forestières » présente un bilan nul en matière d'émissions du N₂O.

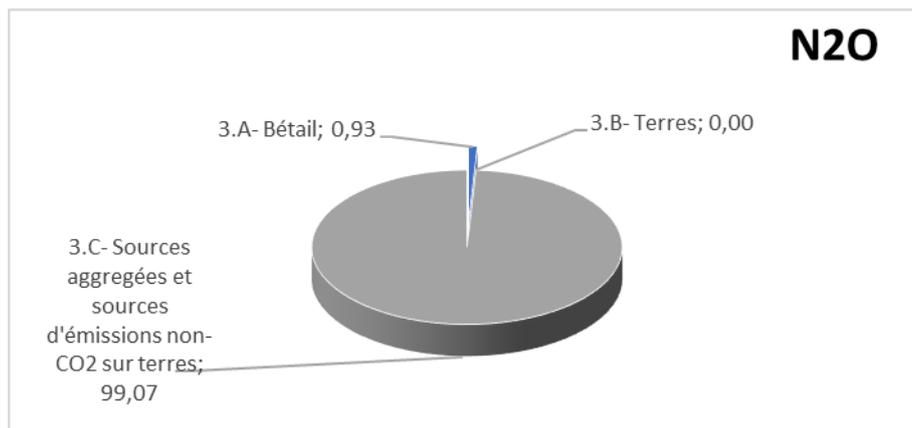


Figure 0-5: Contribution des différentes catégories aux émissions du N2O en 2018

5.3.3.2. Analyse des gaz indirects

- **Émissions de monoxyde de carbo CO**

Pour l'année 2018, les émissions de monoxyde de carbo CO qui s'élèvent à 1212,25 Gg (soit 100 % des émissions), proviennent de la catégorie « Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » (Figure 0-6).

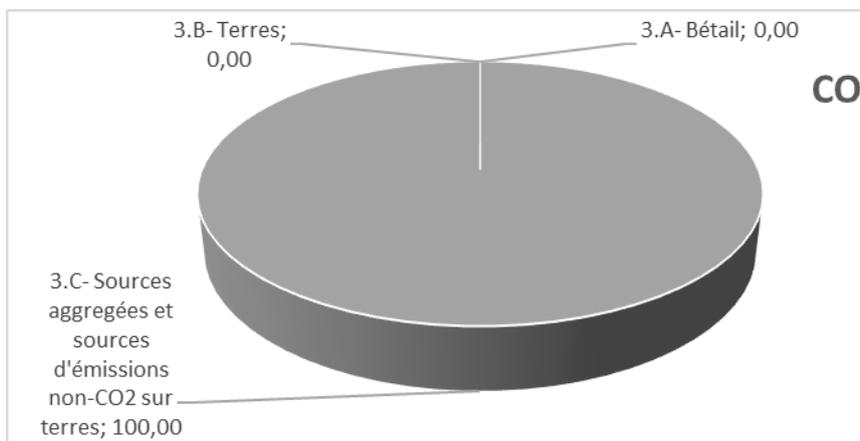


Figure 0-6: Émissions de CO en 2018 selon les différentes catégories du secteur AFAT

- **Émissions des oxydes d'azote NOx**

En 2018, dans le secteur AFAT, les émissions des oxydes d'azote NOx s'élèvent à 30,54 Gg (soit 100% des émissions totales) provenant uniquement des « sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » (Figure 0-7). Il s'agit notamment des émissions dues au brûlage de biomasse.

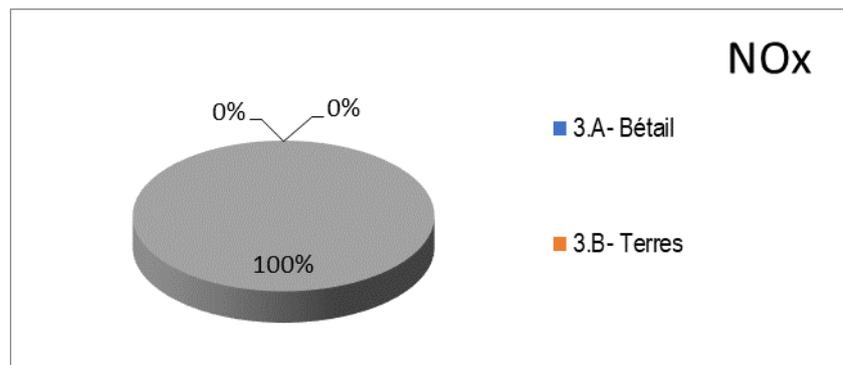


Figure 0-7: Emissions de NOx en 2018 selon les différentes catégories du secteur AFAT

- **Émissions de composés organiques volatils non méthaniques COVNM**

Selon les estimations pour l'année 2018, il n'existe pas d'émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) imputables aux catégories du secteur AFAT.

- **Émissions de dioxyde de soufre SO₂**

Tout comme pour les COVNM, les émissions de SO₂ en 2018 sont existantes dans le secteur Agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT).

5.3.4. Les émissions par catégorie de sources clés (Analyse catégorie par catégorie)

L'analyse des émissions par catégorie du secteur AFAT pour l'année 2018 concerne 4 catégories. Il s'agit principalement du bétail, des terres, Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres, et de la catégorie autres (Figure 0-8).

- ✓ **Catégorie Bétail** : les émissions se répartissent entre la fermentation entérique et la gestion du fumier. Les émissions de CH₄ sont produites par ces deux secteurs d'activité à raison de 43,35 Gg pour la fermentation entérique et 4,23 Gg pour la gestion du fumier. Seule la gestion du fumier a émis 0,53 Gg de N₂O (figure 9). Cette catégorie « Bétail » n'a émis ni du CO₂ ni de gaz indirects.
- ✓ **Catégorie Terres** : les émissions sont réparties dans toutes les sous-catégories, excepté les zos humides et les autres terres. Les émissions totales de 29091,28 Gg de CO₂ pour les sous-catégories « Terres forestières » et « Terres cultivées » (figure 35). La sous-catégorie « Terres cultivées » a émis 387,35 Gg CO₂ alors que les prairies ont émis environ 34,68 Gg CO₂. Les autres gaz sont sans objet ou nuls.
- ✓ **Catégorie Sources agrégées et émissions non-CO₂ sur les terres** : seule l'application de l'urée a émis 12,72 Gg de CO₂, le brûlage de biomasse a émis des gaz directs (CH₄ et N₂O) et les gaz indirects (NO_x). Outre le brûlage de biomasse, le 3,06 Gg de CH₄ a été émis par les pratiques rizicoles (Figure 52). L'essentiel du N₂O émis provient des pratiques de gestion des sols, soit respectivement 50,45 Gg et 4,45 Gg.
- ✓ **Catégorie Autres** : Les émissions de gaz directs et indirects provenant de la catégorie « Autres » sont nulles et sans objet.

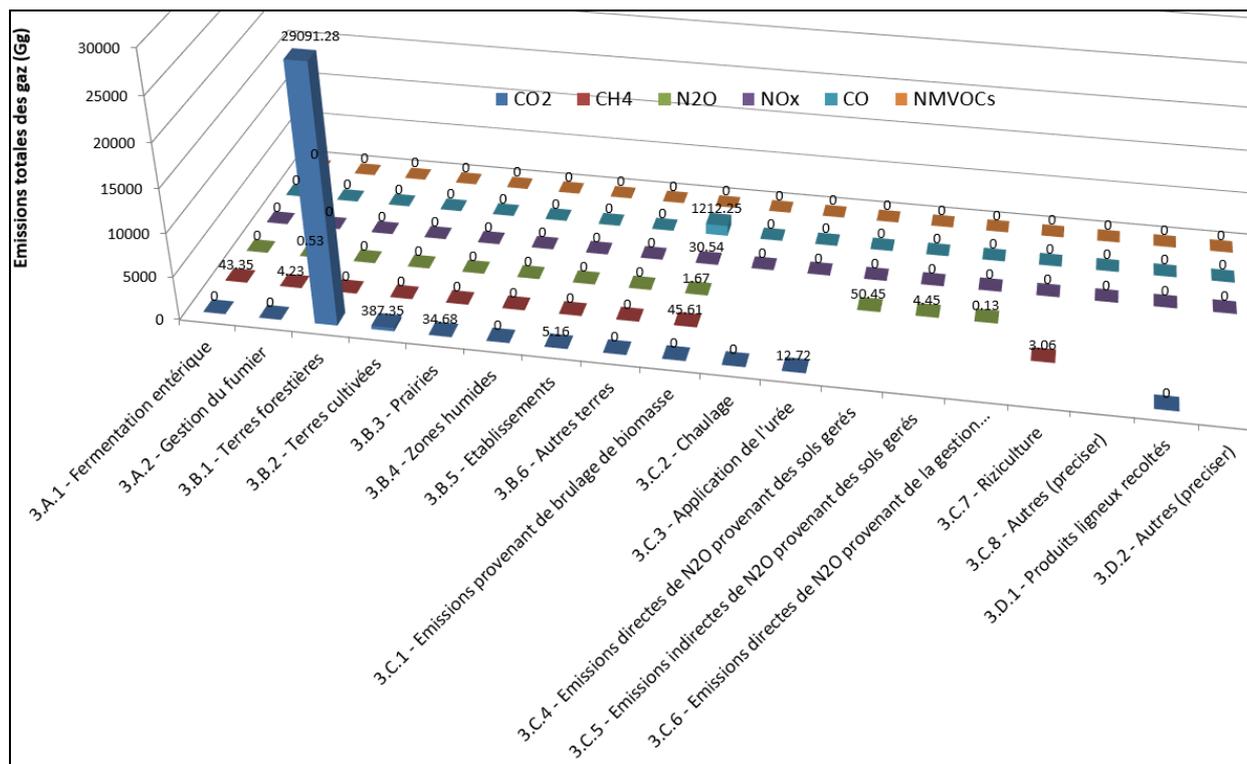


Figure 0-8: Répartition des émissions par catégorie du secteur AFAT pour l'année 2018

5.3.4.1. Catégories de sources clés

Selon les bonnes pratiques décrites dans le Chapitre 1 volume 4 du Guide de Bonnes pratiques des IGES, l'identification des catégories clés a été faite sur la base de l'importance de leur contribution aux émissions totales du secteur AFAT (Tableau 48). Les catégories clés sont classées par ordre décroissant d'importance de leur contribution à la tendance générale. Leur total représente au moins 95% de la tendance générale des émissions totales nationales. Les catégories sources clés sont les suivantes :

- Emissions de CO₂ résultant des « Terres Forestières restant Terres forestières (3.B.1.a) »
- Emissions directes de N₂O dues aux sols gérés (3.C.4)
- CH₄ résultant du brûlage de la biomasse (3.C.1)
- CO₂ sequestré par les terres converties en terres forestières (3.B.1.b)
- N₂O résultant du brûlage de biomasse (3.C.1)

Tableau 0-2: Sources clés du secteur AFAT (par méthode des tendances)

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	1995 Year Estimate Ex0 (Gg CO ₂ Eq)	2018 Year Estimate Ext (Gg CO ₂ Eq)	Trend Assessment (Txt)	% Contribution to Trend	Cumulative Total of Column G
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO ₂)	17809.44	30248.89	0.41	0.42	0.42
3.C.4	Direct N ₂ O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N ₂ O)	2497.76	15638.97	0.40	0.41	0.82
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHANE (CH ₄)	1061.13	957.76	0.06	0.06	0.88
3.B.1.b	Land Converted to Forest	CARBON DIOXIDE	-1053.69	-1157.62	0.06	0.06	0.94

	land	(CO2)					
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	638.09	516.43	0.04	0.04	0.98
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	-458.53	387.35	0.01	0.01	0.99
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	647.12	1380.20	0.00	0.00	0.99
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	46.80	164.81	0.00	0.00	0.99
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	419.68	910.39	0.00	0.00	1.00
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	30.73	34.68	0.00	0.00	1.00
3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	30.30	88.92	0.00	0.00	1.00
3.C.6	Indirect N2O Emissions from manure management	NITROUS OXIDE (N2O)	11.20	39.55	0.00	0.00	1.00
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	8.59	12.72	0.00	0.00	1.00
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2.78	5.16	0.00	0.00	1.00

5.3.4.2. Description des catégories sources clés

En se référant à l'Approche 1 basée sur le l'évaluation de niveau, les catégories sources clés identifiées pour l'année 2018. L'analyse de la tendance a permis d'identifier 5 catégories clés.

- Emissions de CO₂ résultant des « Terres Forestières restant Terres forestières (3.B.1.a)

Les émissions de CO₂ de la catégorie « 3.B.1.a » sont estimés à 30248,89 Gg CO₂, ce qui représente environ 42% de contribution à la tendance. L'inventaire des gaz à effet de serre pour la catégorie « terres forestières restant terres forestières » comprend l'estimation des variations des stocks de carbo pour cinq pools de carbo (biomasse aérien, biomasse souterrai, bois mort, litière, et matière organique des sols) et des émissions de gaz sans CO₂.

- Emissions directes de N₂O dues aux sols gérés (3.C.4)

Les émissions de N₂O résultant des sols gérés sont estimées à environ 15638,97 Gg EqCO₂, représentant 41 % de contribution. L'oxyde nitreux (N₂O) se produit naturellement dans les sols via les processus de nitrification et de dénitrification.

Dans la plupart des sols, l'accroissement de la disponibilité en N fait augmenter les taux de nitrification et de dénitrification, qui font ensuite augmenter la production de N₂O. Les augmentations de la disponibilité de N peuvent avoir lieu en raison d'ajouts anthropiques de N ou de changements d'affectation des terres et/ou de pratiques de gestion, qui minéralisent le N organique des sols.

• CH₄ résultant du brûlage de la biomasse (sous-catégorie 3.C.1)

La quantité de CH₄ résultant du brûlage de biomasse (3.C.1) est estimée à 957.76 Gg éq-CO₂. Ce niveau d'émission représente environ 6 % en termes de contribution à la tendance. Les émissions de CH₄ résultant du brûlage de la biomasse sont dues aux terres cultivées restant terres cultivées, terres converties en terres cultivées, aux terres forestières, et prairies.

- **CO₂ séquestré par les terres converties en terres forestières (3.B.1.b)**

La quantité de CO₂ de la catégorie « 3.B.1.b » est estimée à -1157.62 Gg CO₂, ce qui représente environ 6% de contribution à la tendance. L'inventaire des gaz à effet de serre pour la catégorie « terres converties en terres forestières » comprend l'estimation des variations des stocks de carbo pour cinq pools de carbo (biomasse aérien, biomasse souterrain, bois mort, litière, et matière organique des sols) et des émissions de gaz sans CO₂. Les gains incluent la croissance totale de la biomasse dans ses composantes aériens et souterrains. Ces gains de biomasses sont généralement induits par les reboisements, les croissances dues au regain de végétation dans les terres précédemment non forestières, faisant de « Terres converties en Terres forestières » u catégorie clé.

- **N₂O résultant du brûlage de biomasse (sous-catégorie 3.C.1)**

La quantité de N₂O résultant du brûlage de biomasse (3.C.1) est estimée soit 516.43Gg éq-CO₂ qui représentent 4 %. Les émissions de N₂O résultant du brûlage de la biomasse sont dues aux terres cultivées restant terres cultivées, terres converties en terres cultivées, aux terres forestières, et prairies.

5.3.4.3. CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source

La 4CN & 2RBA du Togo a fait l'objet d'u analyse AQ/CQ. Pour, les données collectées dans les structures détentrices de données et le rapport de collecte de données ont fait l'objet de validation en comparaison avec les données existantes sur différentes sources internationales et aux données des pays voisins de la même zo éco-géographique par le groupe des experts responsables de la compilation des inventaires. Après cette première phase, les données collectées sont passées par la phase de validation, les sources de données, les références et la documentation ont été vérifiées. L'assurance qualité a concer la soumission du rapport à u revue internationale à l'issue de laquelle les recommandations à court termes formulées par la revue ont été intégrées dans la version améliorée, celles à moyen et à long termes seront prises en compte dans les prochains inventaires.

5.4. Estimation des émissions des GES de 1995

Pour l'année 1995, l'analyse des émissions du Tableau 17/CP.8 (

Tableau 0-3),le secteur AFAT a émis pour les gaz directs : 16333 Gg de CO₂, 71,96 Gg de CH₄ et 12,39 Gg de N₂O. Les émissions des gaz indirects, quant à elles, sont estimées à 1344,68 Gg de CO et 36,89 Gg de NO_x. En 1995, la sous-catégorie des « Terres » aussi est responsable de plus de 98% des émissions de ttes de CO₂.

Les émissions de métha émanent principalement des sous-catégories « fermentation entérique », « gestion du fumier », « Emissions provenant du brûlage de biomasse », et la « riziculture », respectivement pour 19,98 Gg, 1,44 Gg et 50,53 Gg et 0,52 Gg. En 1995, environ 12,39 Gg de N₂O sont émis principalement la catégories « 3.C - Sources agrégées et sources d'émissions non- CO₂ sur terres » (12,24 Gg). Tout comme en 2018, aucune émission de NMVOCs et SO₂ n'est attribuable au secteur AFAT en 1995.

Il faut relever qu'en 1995 les absorptions de CO₂ sont estimées à -1053,69 Gg, -458,53 Gg pour respectivement les « terres converties en terres forestières » et « les terres de cultures » Elles émanent principalement des sous-catégorie « terres converties en terres forestières », « prairies converties terres cultivées » et « prairies converties en établissements » pour respectivement 1053,69 Gg, 592,46 Gg et 5,94 Gg.

Tableau 0-3: Récapitulatif des émissions de GES pour l'année 1995

Categories	(Gg)					
	t CO2 emissions / removals	Emissions				
		CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs
3 - Agriculture, Foresterie et Autres Affectations des Terres	16333.76	71.96	12.39	36.89	1344.68	NA
3.A - Bétails	NA	21.43	0.15	NA	NA	NA
3.A.1 – Fermentation entérique	NA	19.98	NA	NA	NA	NA
3.A.1.a – Gros bétail	NA	8.61	NA	NA	NA	NA
3.A.1.a.i - Vaches laitières		1.22		NA	NA	NA
3.A.1.a.ii - Autres bétails		7.39		NA	NA	NA
3.A.1.b - Buffle		NA		NA	NA	NA
3.A.1.c - Ovins		5.49		NA	NA	NA
3.A.1.d - Caprins		5.54		NA	NA	NA
3.A.1.e - Chameaux		NA		NA	NA	NA
3.A.1.f - Chevaux		0.01		NA	NA	NA
3.A.1.g - Mules et âs		0.04		NA	NA	NA
3.A.1.h - Porcins		0.30		NA	NA	NA
3.A.1.j - Autres (préciser)		NA		NA	NA	NA
3.A.2 – Gestion du fumier	NA	1.44	0.15	NA	NA	NA
3.A.2.a - Gros bétail	NA	0.26	NA	NA	NA	NA
3.A.1.a.i - Vaches laitières		0.03	NA	NA	NA	NA
3.A.1.a.ii - Autres bétails		0.24	NA	NA	NA	NA
3.A.1.b - Buffle		NA	NA	NA	NA	NA
3.A.1.c - Ovins		0.22	NA	NA	NA	NA
3.A.1.d - Caprins		0.24	NA	NA	NA	NA
3.A.1.e - Chameaux		NA	NA	NA	NA	NA
3.A.1.f - Chevaux		NA	NA	NA	NA	NA
3.A.1.g - Mules et âs		0.01	NA	NA	NA	NA
3.A.1.h - Porcins		0.59	0.15	NA	NA	NA
3.A.2.i - Volailles		0.11	NA	NA	NA	NA
3.A.1.j - Autres (préciser)		NA	NA	NA	NA	NA

3.B - Terres	16325.17	NA	1	1	1	1
3.B.1 - Terres forestières	16755.75	NA	NA	1	1	1
3.B.1.a - Terres forestières restant terres forestières	17809.44			1	1	1
3.B.1.b - Terres converties en terres forestières	-1053.69	NA	NA	1	1	1
3.B.1.b.i - Terres cultivées converties en terres forestières	-913.90			1	1	1
3.B.1.b.ii - Prairies converties en terres forestières	-139.79			1	1	1
3.B.1.b.iii - Zos humides converties en terres forestières	NA			1	1	1
3.B.1.b.iv - Etablissements convertis en terres forestières	NA			1	1	1
3.B.1.b.v - Autres terres converties en terres forestières	NA			1	1	1
3.B.2 - Terres cultivées	-458.53	NA	NA	NA	NA	NA
3.B.2.a - Terres cultivées restant terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.2.b - Terres converties en terres cultivées	-458.53	NA	NA	NA	NA	NA
3.B.2.b.i - Terres forestières converties en terres cultivées	133.92			NA	NA	NA
3.B.2.b.ii - Prairies converties en terres cultivées	-592.46			NA	NA	NA
3.B.2.b.iii - Zos humides converties en terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.2.b.iv - Etablissements convertis en terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.2.b.v - Autres terres converties en terres cultivées	NA			NA	NA	NA
3.B.3 - Prairies	30.73	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.a - Prairies restant prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b - Terres converties en prairies	30.73	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.i - Terres forestières converties en prairies	1.75			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.ii - Terres cultivées converties en prairies	28.98			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.iii - Zos humides converties en prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.iv - Etablissements convertis en prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.3.b.v - Autres terres converties en prairies	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4 - Zos humides	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.a - Zos humides restant zos humides	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.a.i - Tourbières restant tourbières	NA		NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.a.ii - Terres inondées restant terres inondées				NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b - Terres converties en zos humides	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b.i - Terres converties par l'extraction			NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b.ii - Terres converties en terres inondées	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.4.b.iii - Terres converties en autres zos humides				NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5 - Etablissements	-2.78	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹

3.B.5.a - Etablissements restant établissements	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b - Terres converties en établissements	-2.78	0.00	0.00	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.i - Terres forestières converties en établissements	2.77			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.ii - Terres cultivées converties en établissements	0.38			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.iii - Prairies converties en établissements	-5.94			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.iv - Zos humides converties en établissements	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.5.b.v - Autres terres converties en établissements	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6 - Autres terres	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.a - Autres terres restant autres terres				NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b - Terres converties en autres terres	NA	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.i - Terres forestières converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.ii - Terres cultivées converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.iii - Prairies converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.iv - Zos humides converties en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.B.6.b.v - Etablissements convertis en autres terres	NA			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.C - Sources agrégées et sources d'émissions non- CO2 sur terres	8.59	50.53	12.24	36.89	1344.68	NE¹
3.C.1 - Emissions provenant du brûlage de biomasse	NA	50.53	2.06	36.89	1344.68	NE ¹
3.C.1.a - Brûlage de biomasse dans les terres forestières		24.38	0.95	7.57	492.33	NE ¹
3.C.1.b - Brûlage de biomasse dans les terres cultivées		19.51	0.51	18.06	664.78	NE ¹
3.C.1.c - Brûlage de biomasse dans les prairies		6.64	0.61	11.25	187.58	NE ¹
3.C.1.d - Brûlage de biomasse dans les autres terres		NE ¹	NE ¹			NE ¹
3.C.2 - Chaulage	NE ²			NE ²	NE ²	NE ²
3.C.3 - Application d'urée	8.59			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.C.4 - Emissions directes de N2O provenant des sols gérés			8.06	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.5 - Emissions indirectes de N2O provenant des sols gérés			2.09	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.6 - Emissions directes de N2O provenant de la gestion du fumier			0.04	NE ²	NE ²	NE ²
3.C.7 - Riziculture		0.52		NE ²	NE ²	NE ²
3.C.8 - Autres (préciser)				NA	NA	NA
3.D - Autres	1	NA	NA	NE¹	NE¹	NE¹
3.D.1 - Produits ligux récoltés	NE ¹			NE ¹	NE ¹	NE ¹
3.D.2 - Autres (préciser)				NA	NA	NA

NB : Dans ce tableau, les valeurs positives et négatives représentent respectivement les émissions et les absorptions, NA : Non applicable ou néant; NE¹ : Non estimé; NE² : Non existant

5.4.1. Analyse des émissions par gaz pour l'année 1995 (Analyse gaz par gaz)

La tendance des émissions par gaz en 1995 a été analysée suivant les gaz directs (CO₂, CH₄, N₂O) et indirects (CO, NO_x, NMVOC et SO_x).

5.4.1.1. Analyse des gaz directs

- **Émissions de dioxyde de carbo CO₂**

En 1995, les émissions globales du CO₂ sont estimées à 20535,59 Gg réparties entre la catégorie « Terres » et celle de « Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres ». La catégorie « Terres » est responsable de la quasi-totalité (soit 99,96%) de ces émissions de CO₂ (Figure 0-9).

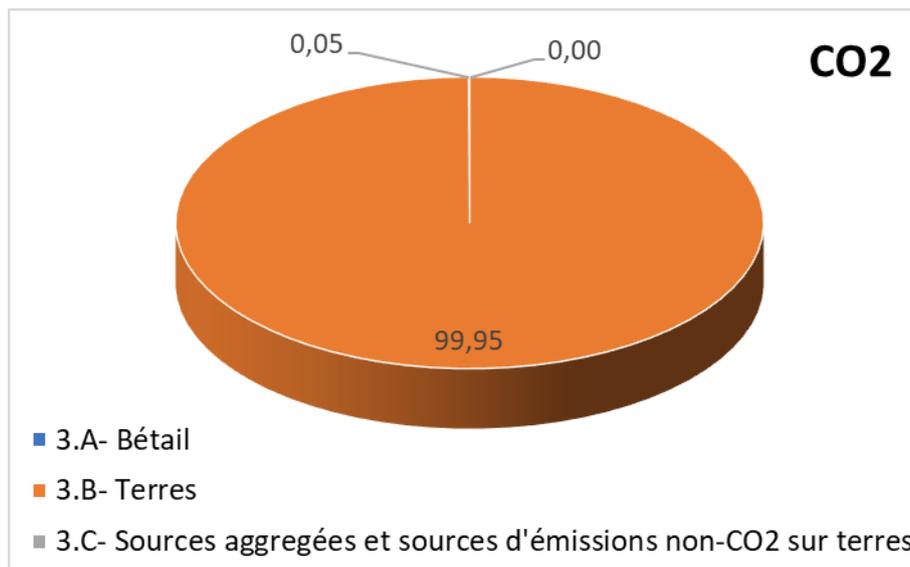


Figure 0-9: Répartition des émissions de CO₂ en 1995 par compartiment du secteur AFAT

- **Émissions de métha CH₄**

En 1995, les émissions de métha sont estimées à 72,48 Gg. Elles émanent des catégories « Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » et « Bétail » avec respectivement 70,44% et 29,56 % des émissions totales de CH₄ (Figure 0-10). La catégorie « Terres » n'a pas contribué aux émissions de CH₄ en 1995.

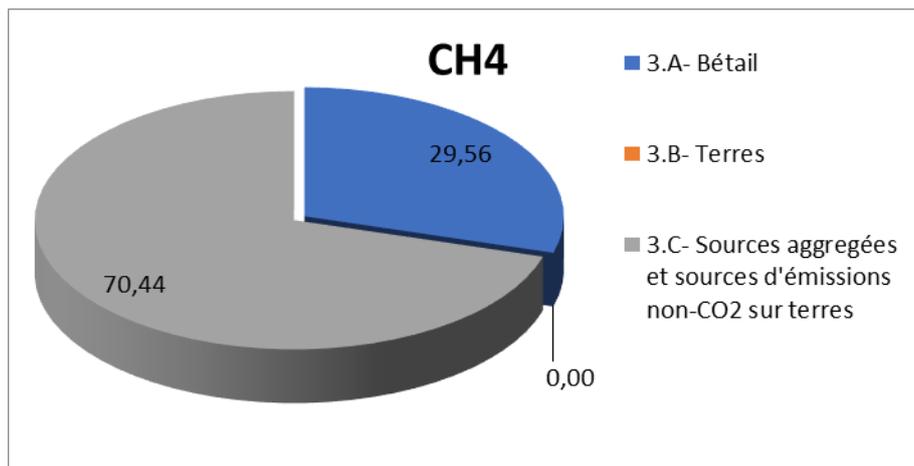


Figure 0-10: Contribution des différentes catégories aux émissions du métha pour l'année 1995

- **Émissions d'hémioxyde d'azote (N₂O)**

En 1995, la quasi-totalité (soit 98,78%) des émissions de N₂O sont essentiellement dues à la catégorie « Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres ». Les émissions émanant de la catégorie « Bétail s'élèvent à 1,22 % » (Figure 5-11).

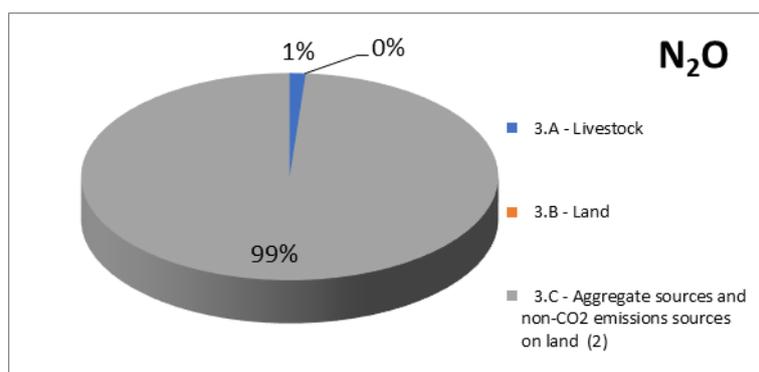


Figure 5-11 : Contribution des différentes catégories aux émissions du N₂O en 1995

5.4.1.2. Analyse des gaz indirects

Les **émissions de monoxyde de carbo (CO)** de 1995 estimées à 1344,70 Gg sont dues aux « Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » (Figure 0-),

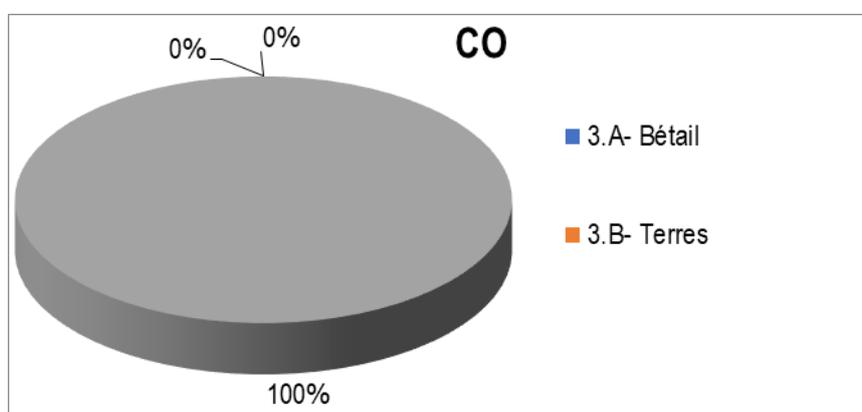


Figure 0-11: Émissions de CO en 1995 selon les différentes catégories du secteur AFAT

Les **Émissions de Nox**, en 1995 sont estimées à 36,89 Gg attribuée à la catégorie « Sources agrégées et sources d'émissions non-CO₂ sur les terres » (Figure 0-), celles de COVNM et de SO₂ étant existantes dans le secteur AFAT.

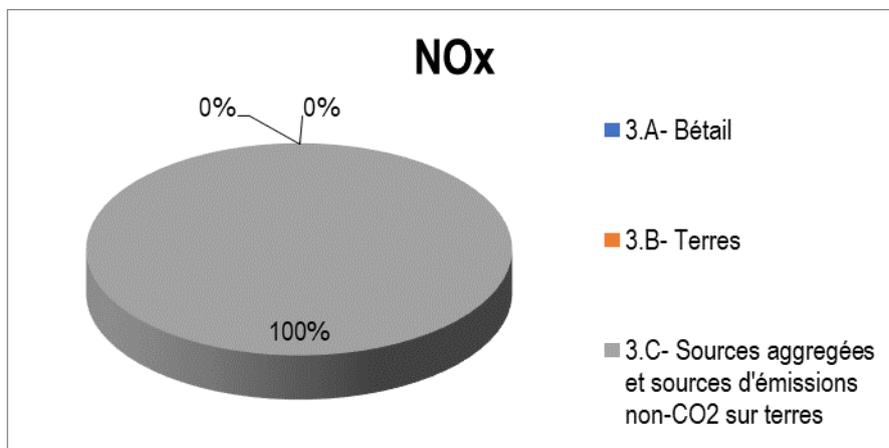


Figure 0-12: Emissions de NOx en 1995 selon les différentes catégories du secteur AFAT

Pour l'année 1995, il n'existe pas d'émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) imputables aux catégories du secteur AFAT.

Les émissions de SO₂ en 1995 sont également existantes pour le secteur AFAT.

5.4.2. Analyse des tendances des émissions par catégorie dans le secteur AFAT

Catégorie Bétail : Tout comme en 2018, dans la catégorie « Bétail », les émissions de CH₄ se répartissent entre la fermentation entérique et la gestion du fumier. Les émissions de CH₄ sont produites par ces deux secteurs d'activité à raison de 19,98 Gg pour la fermentation entérique et 1,44 Gg pour la gestion du fumier. Seule la gestion du fumier a émis environ 0,15 Gg de N₂O en 1995 (figure 15). Cette catégorie « Bétail » n'a émis ni du CO₂ ni de gaz indirects pour l'année 1995 (Figure 0-13).

Catégorie Terres : En 1995, les émissions (16325,17 Gg) de la catégorie « Terres » sont réparties dans toutes les sous-catégories « Terres forestières », « terres cultivées », « Prairies » et « Etablissements ». En général, cette catégorie a présenté des émissions nettes de CO₂ s'élevant à environ 16755,75 Gg dans la sous-catégorie « Terres forestières ». Les absorptions de CO₂ sont d'environ -458,53 Gg dans la sous-catégorie « Terres cultivées » (Figure 0-13), les autres gaz directs et indirects étant nuls.

Catégorie Sources agrégées et émissions non-CO₂ sur les terres : Dans cette catégorie, le CO₂ émis (environ 8,06 Gg) est attribuable à l'application de l'urée. Par contre, le brûlage de biomasse a émis des gaz directs CH₄ et N₂O et ceux indirects (le NO_x). Outre le brûlage de biomasse (environ 50,53 Gg CH₄), le CH₄ a été émis par les pratiques rizicoles pour environ 0,52 Gg (figure 5-14). L'essentiel des émissions directes et indirectes de N₂O provient des pratiques de gestion des sols, soit un total de 10,19 Gg.

- ✓ **Catégorie Autres :** Les émissions de gaz directs et indirects provenant de la catégorie « Autres » sont nulles et sans objet.
- ✓

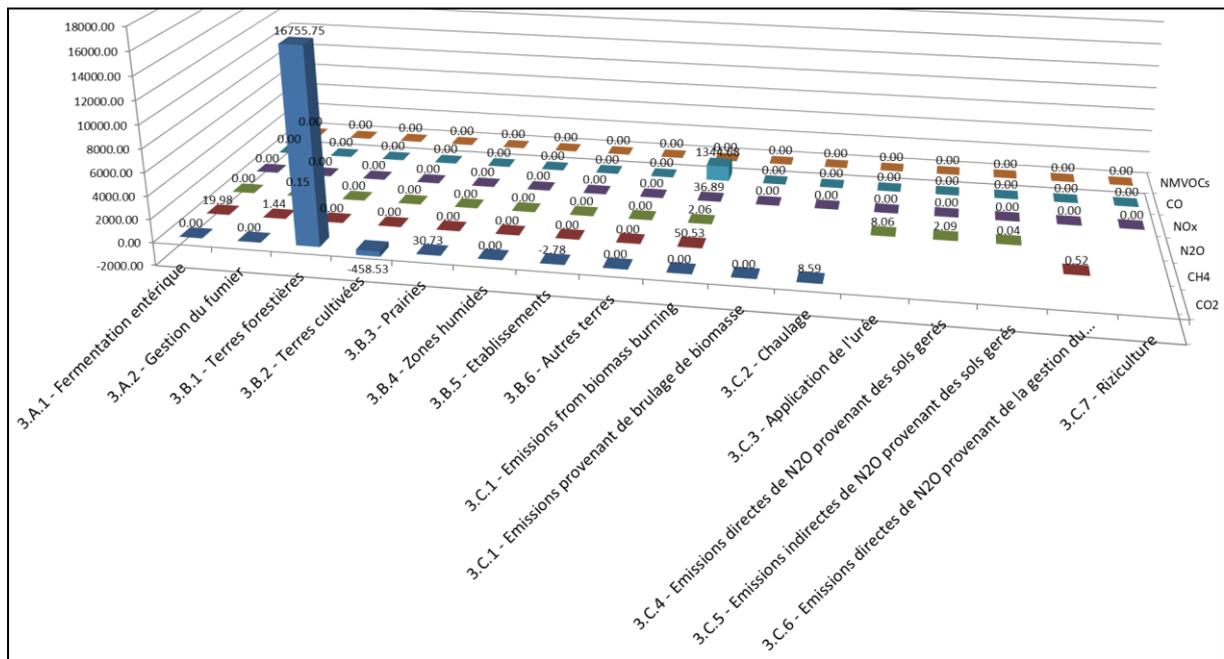


Figure 0-13: Répartition des émissions par catégorie du secteur AFAT pour l'année 1995

5.4.2.1- Tendence des émissions de GES imputables à la fermentation entérique de la série 1995 à 2018

Le principal GES émanant de la fermentation entérique est le méthane (CH₄). Ce GES est émis surtout par les ruminants avec une forte contribution des émissions des bovins, ovins, et caprins (Figure 0-). En 2018, les émissions de CH₄ dues à la fermentation entérique sont estimées à environ 1083,80 Gg CO₂-eq, représentant respectivement environ 91,10 % et 45,38 % des émissions totales de CH₄ dues aux bétails (1189,66 Gg CO₂-eq) et les émissions totales nationales de CH₄ (2388,10 Gg CO₂-eq).

En 1995, ces émissions de CH₄ dues à la fermentation entérique étaient de 499,62 Gg CO₂-eq. En 24 ans (de 1995 à 2018), les émissions de CH₄ entérique ont plus que doublé (facteur de 2,17), principalement dû aux fortes émissions des caprins (facteur de 3,56 entre les émissions de 1995 et 2018) et bovins (facteur = 1,71). Il faut également noter l'émergence de la contribution des porcins aux émissions de CH₄, en raison des fortes demandes en porcins ces dernières années. Globalement, la promotion de l'élevage du petit ruminant et porcins, couplée aux fortes intrusions du gros bétail venant des régions sahéliennes, a fortement contribué à l'augmentation continue des émissions de CH₄ dues à la fermentation entérique.

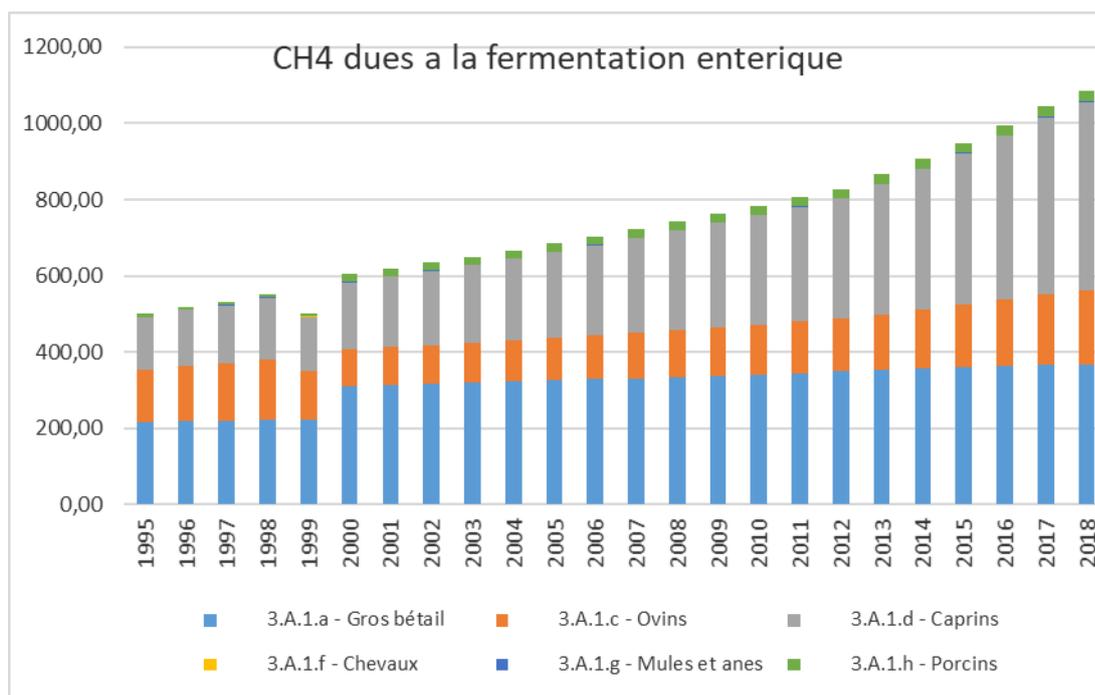


Figure 0-14: Tendence des émissions de CH₄ dues à la fermentation entérique de 1995 à 2018

5.4.2.2. Tendence des émissions de GES (CH₄ et N₂O) imputables à la gestion du fumier de la série 1995 à 2018

La gestion du fumier par le dépôt direct des défécations sur les sites de pâturages naturels et parcelles d'élevage traditionnels, induit principalement les émissions de N₂O et CH₄ (Figure 0-). Pour u plus forte proportion, les émissions de GES directs sont dues au N₂O. Ces GES sont en constante augmentation sur toute la série.

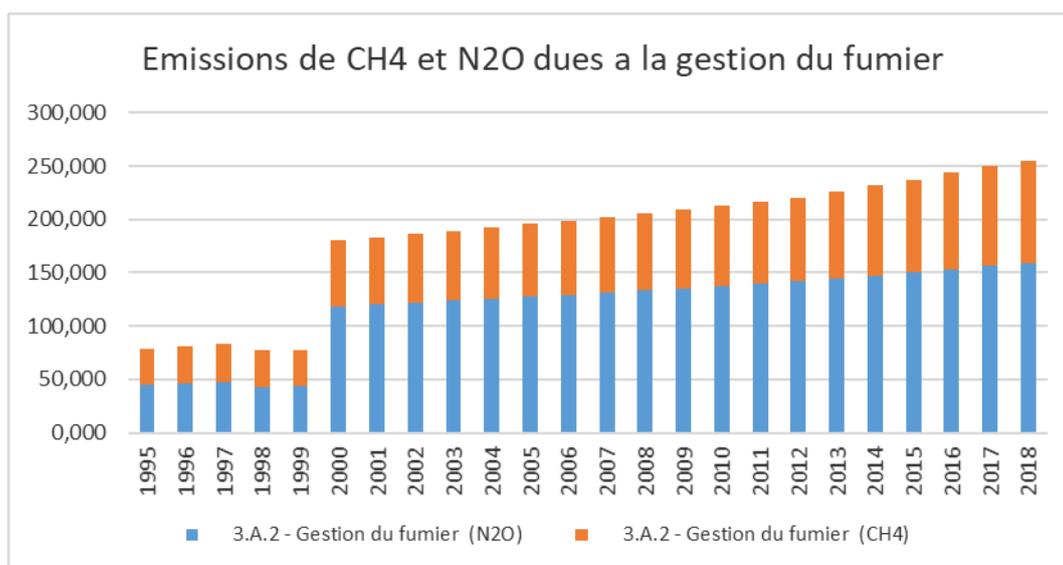


Figure 0-15: Tendence des émissions de GES directs émanant de la gestion du fumier de 1995 à 2018

Le CH₄ émis par la gestion du fumier est évalué à 36,08 GgCO₂-eq et 105,86 GgCO₂-eq, respectivement pour les années 1995 et 2018. Ces émissions sont principalement dues aux porcins, caprins et bovins (Figure 0-). En 2018, les émissions de CH₄ dues à la gestion du fumier représentent environ 8,89 % et 4,43 % des émissions totales de CH₄ dues aux bétails (1189,66 Gg CO₂-eq) et les émissions totales nationales de CH₄ (2388,10 Gg CO₂-eq). De 1995 à 2018), les émissions de CH₄ provenant de la gestion du fumier ont presque triplé (facteur de 2,93).

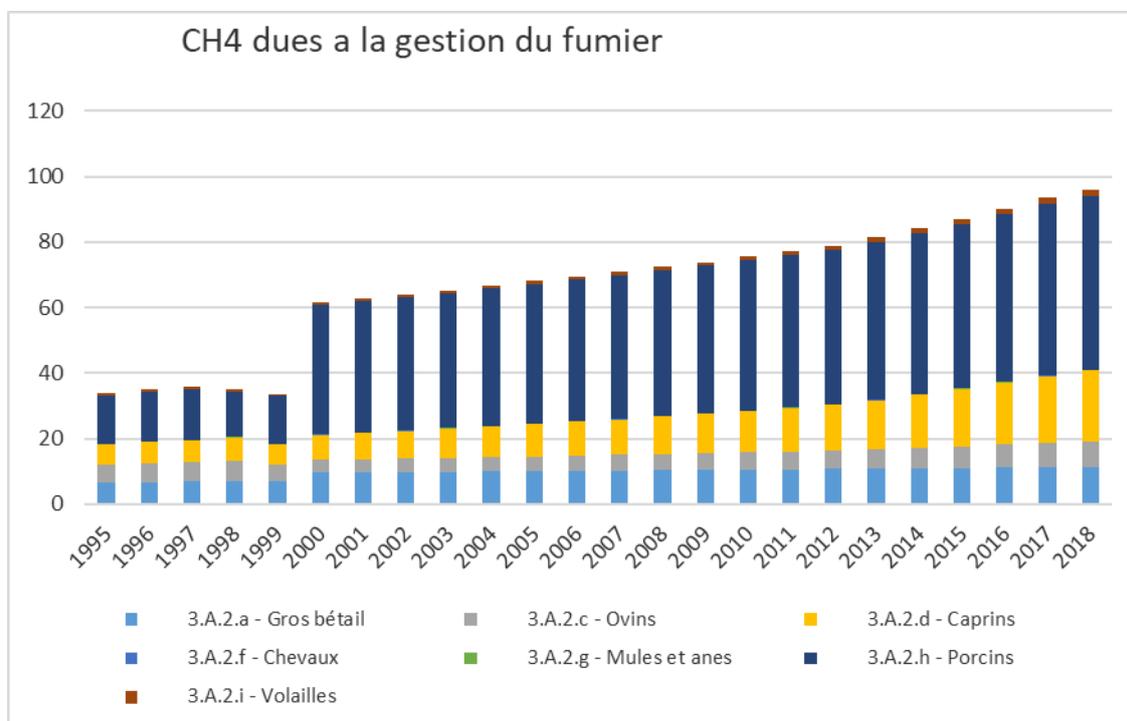


Figure 0-16: Tendence des émissions désagrégées de CH₄ imputables à la gestion du fumier de la série temporelle 1995 à 2018

Il faut noter la forte contribution des porcins aux émissions de CH₄, en raison de la mauvaise gestion de fumier sur les sites de production porci. Les émissions des caprins ont été multipliées par un facteur de 3,53 entre 1995 et 2018, avec l'augmentation considérable de leurs effectifs, tout comme les émissions provenant des volailles sont en constante augmentation.

Concernant le N₂O émis par la gestion du fumier, il est estimé à environ 44,99 Gg CO₂-eq et 158,43 Gg CO₂-eq, respectivement en 1995 et 2018, soit u augmentation d'un facteur de 3,52 comparativement à 1995. Principalement, ces émissions de N₂O proviennt de l'élevage des porcins (avec plus de 99,24% des émissions en 2018) (Figure 0-). En général sur toute la série temporelle, les ruminants contribuent très faiblement aux émissions de N₂O.

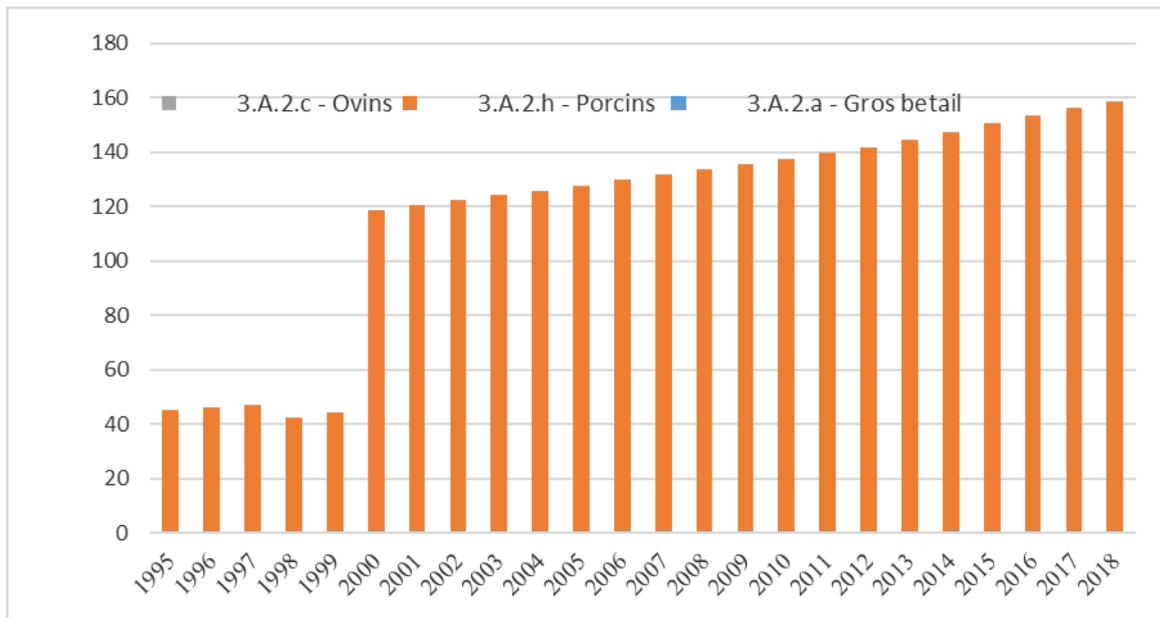


Figure 0-17: tendance des émissions désagrégées de N₂O imputables à la gestion du fumier de 1995 à 2018

L'évolution des émissions de CH₄ et N₂O dues à la fermentation entérique et la gestion du fumier en double paliers est à mettre à l'actif d'u peste de petits ruminants (moutons et chèvres) induisant la baisse des effectifs en 1999 pour la période de 1995 à 1999. La hausse brutale en 2000 qui reste progressive jusqu'en 2018 est la conséquence d'augmentation progressive des émissions dues à la croissance des effectifs des populations animales, particulièrement accentuée à partir des années 2010. Cette croissance à partir de 2010 est le résultat de la mise en œuvre de la politique agricole nationale par le gouvernement togolais à travers les projets tels que le PNIASA, PASA, PPAO, PNPER, PNIASAN, etc.

5.4.2.3. Tendance des émissions de CO₂ dues à l'application d'urée

L'application des fertilisants (urée) aux sols, notamment dans la cotonculture et la culture céréalière et légumière, induit des émissions de CO₂. Les émissions imputables à cette activité sont estimées a 8,59 Gg CO₂ en 1995 contre 12,72 Gg CO₂ en 2018 (Figure 0-). Un pic d'émission de CO₂ est observé en 2015 avec environ 15,44 Gg CO₂, principalement dû à la forte utilisation d'urée dans les systèmes de production végétale.

Sur la période 2005-2008, les niveaux d'émissions de CO₂ provenant de l'application de l'urée sont très faibles, dues aux baisses de production cotonnière connues par la Société Togolaise de Coton (SOTOCO). Cependant, on note u augmentation continue des émissions depuis l'année 2009, malgré les baisses observées en 2017 et 2018. Cette augmentation est subséquente au fort développement du secteur agricole a travers les politiques de promotion de la reprise de la culture du coton, et de l'autosuffisance alimentaire par la production céréalière, légumière et fruitière à travers les projets cités précédemment.

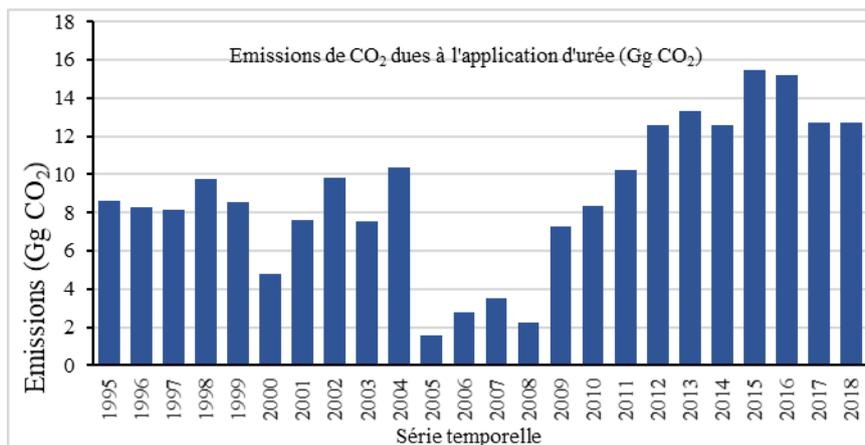


Figure 0-18: Tendence des émissions CO₂ imputables à l'application de l'urée de 1995 à 2018

5.4.2.4. Tendence des émissions de CH₄ dues à la riziculture

Les émissions de CH₄ imputables à la production du riz présentent une évolution en dents de scie, bien qu'il existe une tendance générale à l'augmentation (Figure 0-). Ces émissions imputables à cette activité sont estimées à 76,45 Gg CO₂ en 2018 contre 12,93 Gg CO₂ en 1995, soit une augmentation sextuple par rapport à 1995.

Depuis l'année 2012, on note une forte augmentation des émissions de CH₄ provenant des rizières sur l'ensemble du territoire national. Elles seraient probablement induites par la reprise de la riziculture avec la réhabilitation des bassins rizicoles étatiques (Mission Tové, Plai de l'Oti) et privés (Riz ESOP dans la Binah, Dankpen, et certains préfectures des régions de Plateaux et centrale), matérialisant les politiques de développement du secteur agricole et de l'autosuffisance alimentaire.

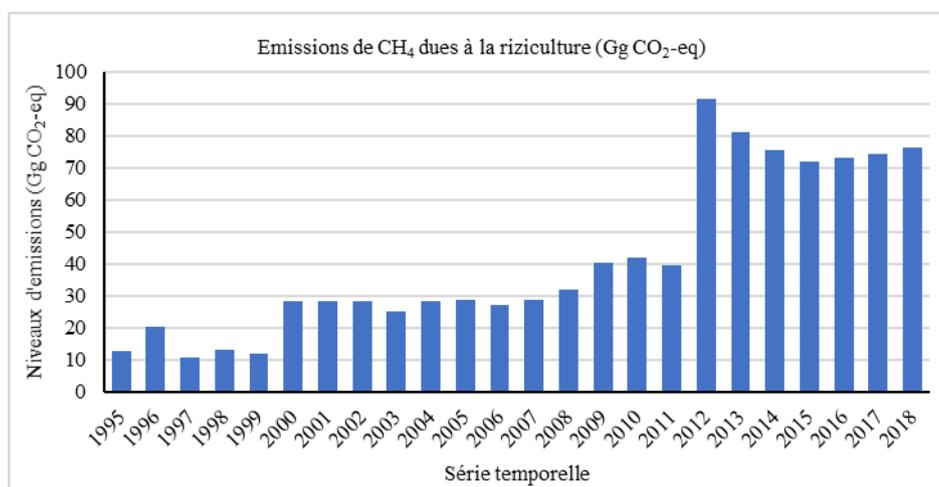


Figure 0-20: Tendence des émissions CH₄ imputables à la riziculture de 1995 à 2018

5.4.2.5. Tendence des émissions de GES directs (CO₂, CH₄, N₂O) imputables à la catégorie « Terres » de 1995 à 2018

En 1995, les émissions de GES directs (CO₂, CH₄, N₂O) imputables à la catégorie « Terres » étaient estimées à 20526,99 Gg CO₂, 1327,73 Gg CO₂-eq et 582,18 GgCO₂-eq, respectivement pour le CO₂, CH₄ et le N₂O (Figure 0-). Pendant que les émissions de CO₂ sont en forte augmentation (soit environ 73,81% entre 1995 et 2018), on note une légère baisse des émissions de CH₄ (passant de 1327,73 Gg CO₂-eq en 1995 à 1121,98 Gg CO₂-eq en 2018, soit une baisse de 18,34%) et de N₂O (de 582,19 Gg

CO₂-eq en 1995 à 459,31 Gg CO₂-eq en 2018, soit u baisse de 21,12%). Les terres forestières contribuent pour u forte proportion (environ 98% en 1995 et 95,31% en 2018) aux émissions de CO₂ par la catégorie Terres (Figure 0-). Cette forte augmentation du CO₂ émis est due à la conversion des terres forestières en terres cultivées, au prélèvement de bois (rond et érgie) et autres perturbations dans les terres. L'émergence des émissions de CO₂ dans les terres cultivées de 2013-2018 correspond à la promotion du secteur agricole, maillon essentiel de développement économique du Togo.

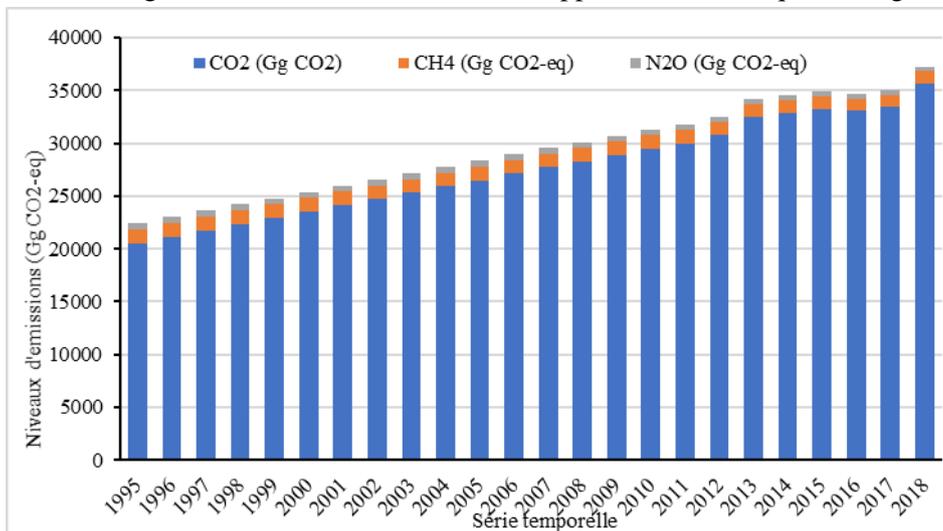


Figure 0-19: Tendances des émissions totales par GES direct dans le secteur FAT de 1995-2018

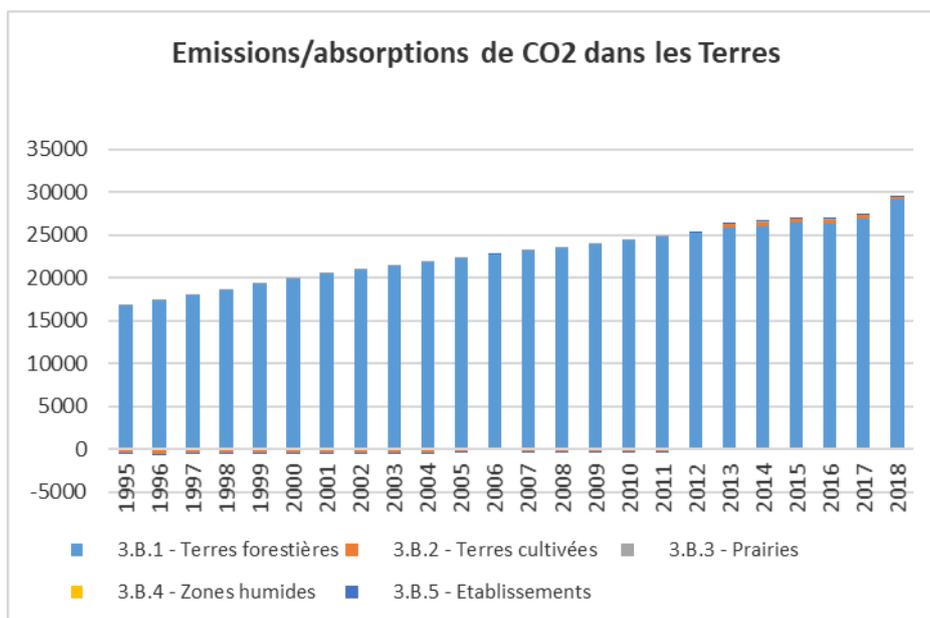


Figure 0-20: Tendances des émissions totales de CO₂ dans la catégorie « Terres »

5.4.2.6. Tendances des émissions de GES non CO₂ dues au brûlage de biomasse dans la catégorie « Terres »

Les émissions de GES non CO₂ émanant du brûlage de biomasse sont principalement le CH₄ et N₂O. Elles proviennent du brûlage de biomasse dans les terres forestières restant terres forestières, la conversion des terres en terres cultivées ou établissements. Dans les terres forestières, les émissions

totales de CH₄ et N₂O imputables au brûlage de biomasse ont diminué de 895,52 Gg CO₂-eq en 1995 à 579,79 Gg CO₂-eq en 2018, soit u baisse de 54,46 % (Figure 0-).

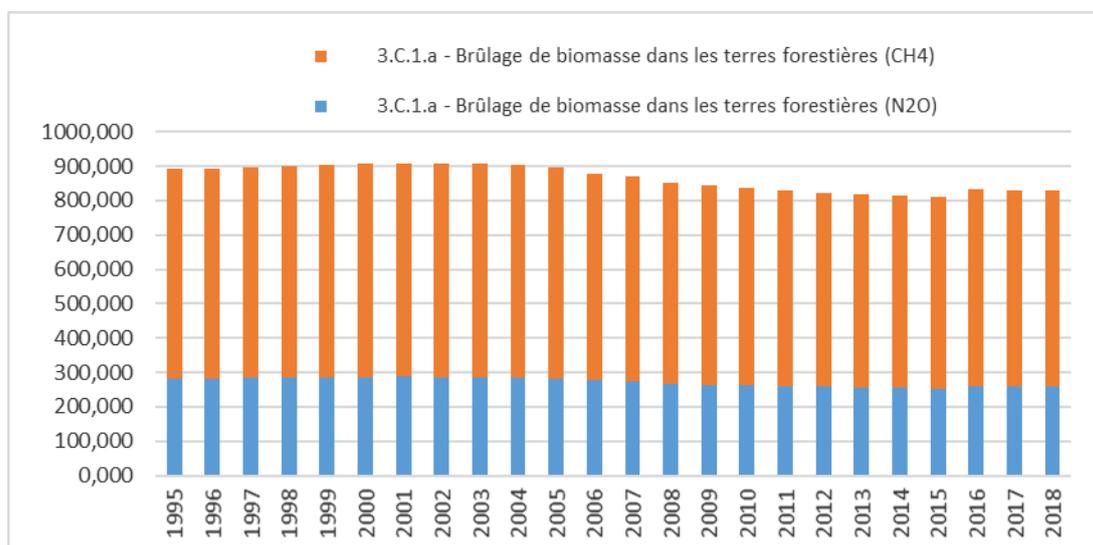


Figure 0-21. Tendence des émissions de GES non CO₂ dues au brûlage de biomasse dans la catégorie « Terres forestières »

De même, les émissions de N₂O ont baissé sur la série 1995-2018, passant de 443,81 Gg CO₂-eq en 1995 à 287,11 Gg CO₂-eq en 2018, soit u baisse de 54,58%. Les émissions de CH₄ contribuent substantiellement aux émissions totales de GES non CO₂ émanant des terres forestières. La baisse des émissions des autres GES (CH₄ et N₂O) est imputable aux efforts de réduction des feux de végétation dans les terres forestières promus par les politiques de gestion durable des terres à l'échelle nationale. Cette situation est le résultat des efforts du gouvernement à travers la mise en œuvre des politiques développées par le MEDDPN en matière d'adoption des bons pratiques de gestion des feux précoces de végétation. Les émissions de GES non CO₂ provenant des terres cultivées augmentent pour les deux de 1995-2018 (Figure 0-).

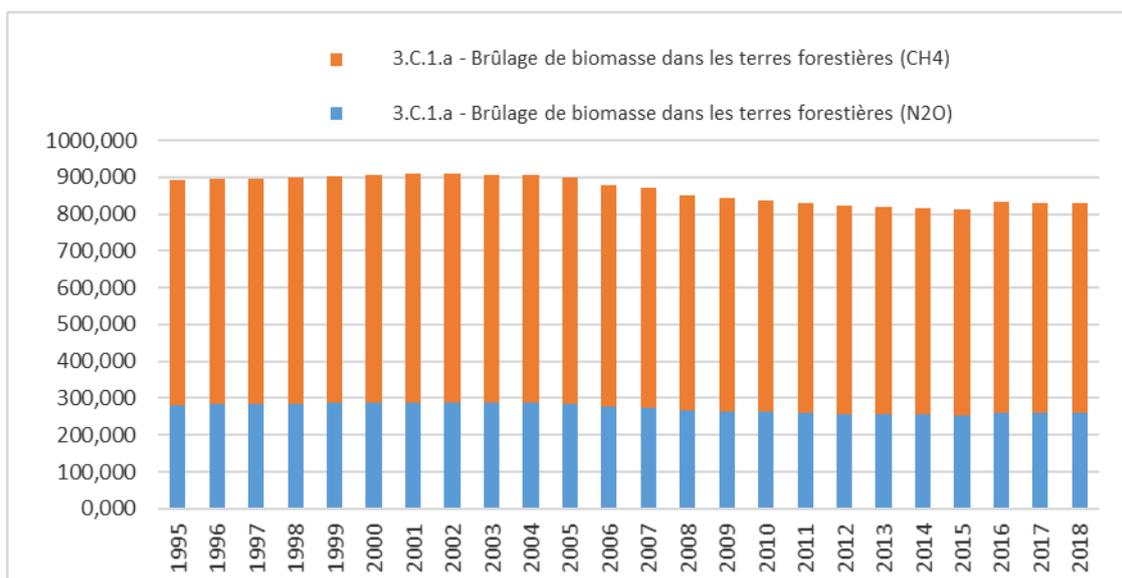


Figure 0-22 :Tendance des émissions de GES non CO₂ dues au brulage de biomasse dans la catégorie « Terres cultivées »

Pour le méthane, elles ont évolué de 426,05 Gg CO₂-eq en 1995 à 536,24 Gg CO₂-eq en 2018 (soit un facteur de 1,26 entre 1995 et 2018). De même, les émissions de N₂O ont augmenté sur la série 1995-2018, passant de 131,67 Gg CO₂-eq en 1995 à 165,72 Gg CO₂-eq en 2018, soit u augmentation de 25,86%. Tout comme dans les terres forestières, les émissions de CH₄ contribuent substantiellement aux émissions totales de GES non CO₂ émanant des terres cultivées. L'augmentation des émissions de ces deux GES non CO₂ (CH₄ et N₂O) est imputable à l'augmentation des surfaces emblavées et la mauvaise gestion des résidus de récolte sur site (notamment par le brulage des résidus).

Dans les prairies, les émissions de CH₄ ont évolué de 6,16 Gg CO₂-eq en 1995 à 5,95 Gg CO₂-eq en 2018 (Figure 0-). Parallèlement, celles de N₂O ont baissé de 6,71 Gg CO₂-eq en 1995 à 6,48 Gg CO₂-eq en 2018. Cette baisse est principalement conséquente à la gestion des feux de végétation promus pour la gestion durable des terres et forêts. Les deux GES contribuent à des proportions relativement égales aux émissions totales de GES non CO₂ provenant du brulage de biomasse dans les prairies.

Sur la période 1995 à 2010, on note la baisse des émissions de CH₄ et N₂O est principalement liée à la pratique de bon gestion des feux de végétation promus pour la gestion durable des terres et forêts. Cependant, de 2011 à 2018, l'augmentation relative de ces gaz s'explique par la croissance de la population du cheptel couplée aux pratiques de brûlage des prairies pour le renouvellement des pâturages naturels dédiés à l'élevage.

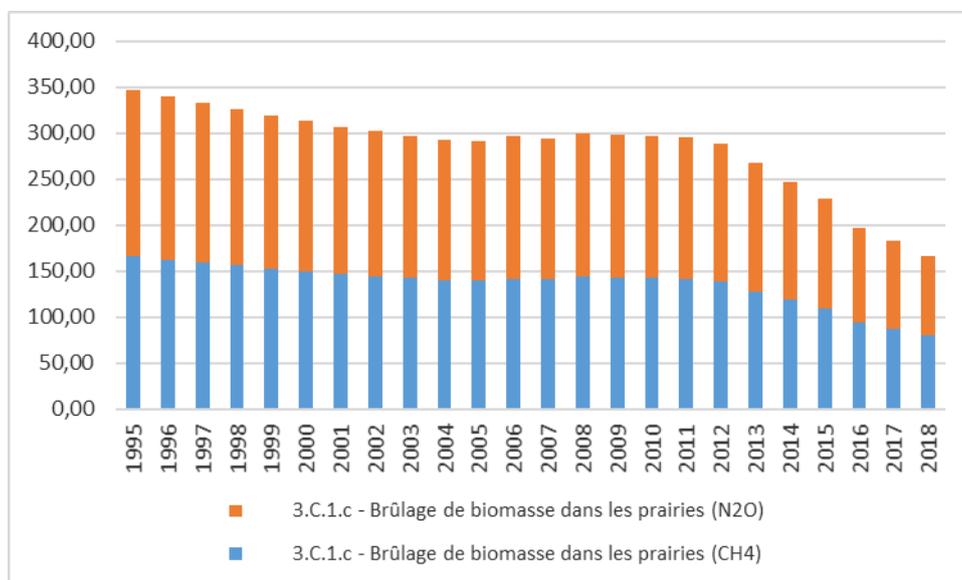


Figure 0-23: Tendance des émissions de GES non CO₂ dues au brûlage de biomasse dans la catégorie « prairies »

5.4.2.7. Tendence des émissions ou absorptions de CO₂ imputables à la catégorie « terres forestières restant terres forestières » de 1995 à 2018.

Sur la période 1995-2018, les « terres forestières restant terres forestières » ont été u source de GES, notamment le CO₂. Les émissions ttes de CO₂ sont passées de 20062,52 Gg CO₂ en 1995 à 34009,54 Gg CO₂ en 2018, soit u progression de 41 % (Figure 5-26). Ces émissions ont augmenté au fil du temps sur la série temporelle 1995-2018, principalement dues aux prélèvements importants de bois érgie et bois ronds, la consommation de biomasse par le feu de végétation et autres perturbations dans les terres forestières restant terres forestières. Toutefois, il faut relever que la vulgarisation de l'adoption des foyers améliorés et la promotion de l'utilisation du gaz domestique couplée aux efforts de réduction des exploitations de certains espèces (*Pterocarpus erinaceus*) ont eu un effet sur la stabilisation relative des émissions de CO₂ sur la période 2014-2017.

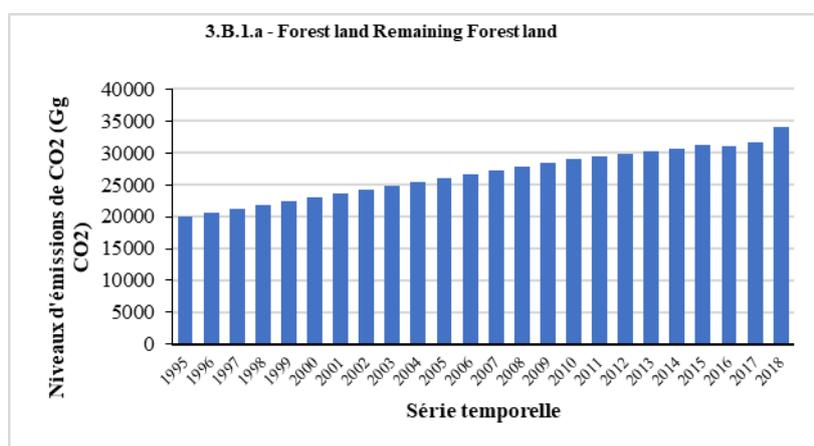


Figure 0-24: Tendence des émissions de CO₂ dans la catégorie terres forestières restant terres forestières de 1995 à 2018

En effet, les ravitaillements en bois érgie et bois rond et les prélèvements d'orgas de plantes proviennent essentiellement de ces terres forestières restant terres forestières. Cependant, leur accroissement naturel ne compense pas les prélèvements et pressions anthropiques sur les forêts. De ce fait, la dégradation continue des terres forestières restant terres forestières ne favorise pas leur potentiel de puits de carbo, les émissions devenant alors supérieures aux absorptions. De plus, les questions méthodologiques dues à l'utilisation des facteurs d'émissions et paramètres d'émission par défaut et les données fournies sur la consommation totale du bois érgie, le volume annuel de bois rond ou encore les superficies brûlées, seraient des sources d'erreurs dans l'estimation des absorptions/émissions de GES. Seule la conversion des terres en terres forestières (notamment le reboisement) se comporte en puits de carbo (Figure 0-).

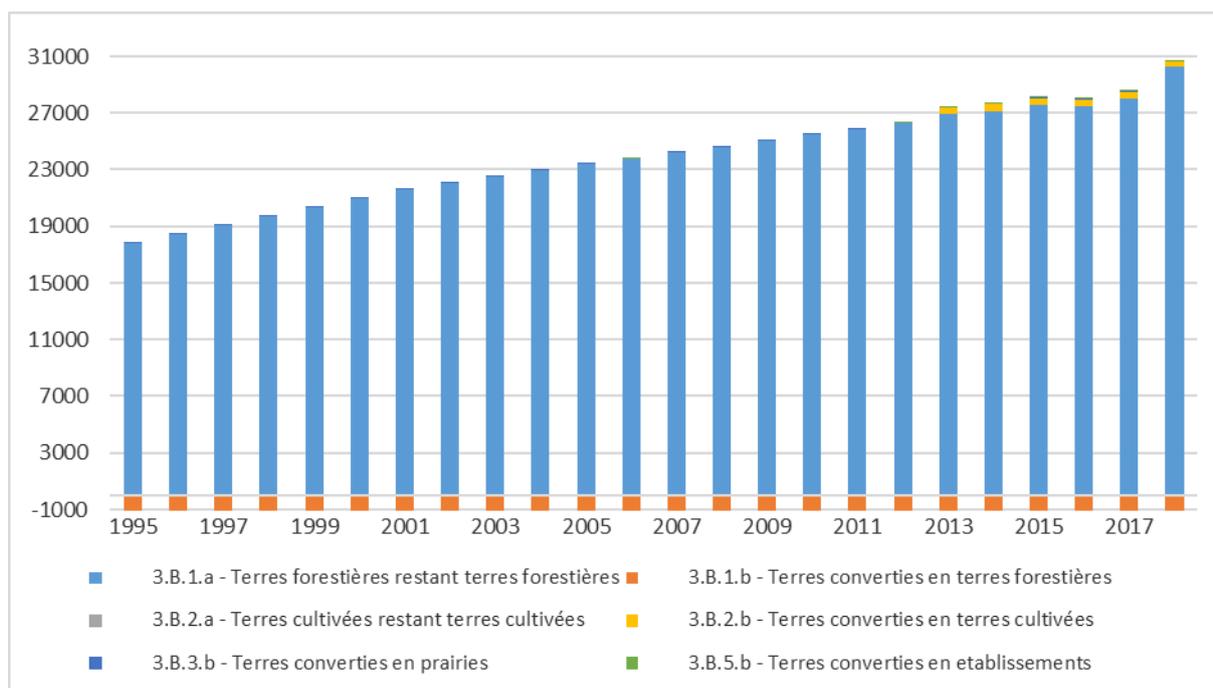


Figure 0-25: Tendances des émissions/absorptions totales de CO2 par sous-catégorie dans le secteur FAT

5.5. Description et interprétation des tendances des émissions totales des GES de 1995 à 2018

5.5.1. Tendance dans les émissions de la série temporelle 1995-2018

Des tendances à l'augmentation des émissions des GES directs sont observées sur la période 1995 à 2015. Ces émissions totales évoluent de 26073,03 Gg éq-CO₂ en 1995 à 55094,77 Gg éq-CO₂ en 2018 (Figure 0- 5-30 ; 5-31 ; 5-32 et Tableau 0-4). Les émissions ttes de CO₂ ont contribué substantiellement aux émissions totales agrégées. Le CO₂ émis a augmenté de 16333,76 Gg CO₂ en 1995 à 29531,18 Gg CO₂, principalement dû à la catégorie « terres ».

Tableau 0-4: Tendances des émissions des gaz directs et indirects du secteur AFAT de 1995 à 2018

Années	t CO2	CH4	CH4 Eq	N2O	N2O Eq	CO	Nox
1995	16333,76	71,96	1798,95	12,39	3692,29	1344,68	36,89
1996	16945,96	69,72	1743,11	14,18	4227,08	1239,51	33,90
1997	17589,64	70,27	1756,85	17,83	5312,41	1240,19	33,78
1998	18239,41	70,94	1773,46	14,48	4315,69	1240,92	33,66
1999	18882,21	69,07	1726,69	16,18	4821,09	1241,70	33,54
2000	19517,86	74,34	1858,43	39,68	11824,03	1242,43	33,42
2001	20166,08	75,00	1875,09	41,75	12441,58	1243,17	33,30
2002	20597,24	75,58	1889,59	44,55	13274,56	1240,74	33,17
2003	21057,12	76,20	1904,90	42,67	12716,84	1238,32	33,03
2004	21535,57	76,84	1920,90	43,43	12943,44	1235,91	32,90
2005	22108,78	77,42	1935,40	39,34	11724,30	1231,79	32,81
2006	22610,61	77,82	1945,44	39,90	11889,16	1224,02	32,82
2007	22943,97	78,45	1961,36	41,87	12478,47	1219,99	32,73
2008	23333,08	78,89	1972,30	42,88	12778,19	1211,79	32,75
2009	23764,41	79,59	1989,84	46,85	13960,68	1207,76	32,65
2010	24205,04	80,33	2008,28	52,70	15704,98	1203,73	32,56
2011	24627,15	81,11	2027,64	49,83	14848,51	1199,71	32,47
2012	25233,73	81,96	2048,93	60,25	17954,94	1197,30	32,33

2013	26341,24	83,56	2088,93	55,01	16393,56	1199,20	32,03
2014	26566,87	85,26	2131,51	63,13	18813,86	1200,76	31,76
2015	26980,97	87,08	2176,90	60,42	18005,41	1201,98	31,49
2016	26866,28	89,44	2236,01	64,16	19118,19	1210,81	31,02
2017	27396,74	91,50	2287,40	66,67	19868,34	1210,99	30,79
2018	29531,18	93,19	2329,85	57,23	17053,25	1212,25	30,54

Des tendances à l'augmentation des émissions des GES directs sont observées sur la période 1995 à 2015. Ces émissions totales évoluent de 26073,03 Gg éq-CO₂ en 1995 à 55094,77 Gg éq-CO₂ en 2018 (Figure 0- 5-30 ; 5-31 ; 5-32 et Tableau 0-4). Les émissions ttes de CO₂ ont contribué substantiellement aux émissions totales agrégées. Le CO₂ émis a augmenté de 20535,59 Gg CO₂ en 1995 à 35690,54 Gg CO₂, principalement dû à la catégorie « terres ».

Le secteur agricole a émis de très faibles quantités de CO₂ due à l'application de l'urée (Figure 16). Les émissions de GES non CO₂ émanant de l'agriculture (fermentation entérique et gestion du fumier, sols gérés), du brûlage de biomasse sont principalement le CH₄ et N₂O. Les émissions totales de CH₄ imputables au secteur AFAT sont de 2388.10 Gg CO₂-eq contre 1876,35 Gg CO₂-eq en 1995. Celles de N₂O ont évolué de 3661,09 GgCO₂-eq en 1995 à 19834,46 Gg CO₂-eq en 2017.

Globalement, les émissions de CO₂ et CH₄ contribuent substantiellement aux émissions totales de GES du secteur AFAT sur toute la série temporelle. La hausse des émissions totales de GES directs est imputable aux nombreuses activités sources de GES, notamment la production animale, la production agricole, la gestion des feux, les prélèvements de biomasse et autres perturbations affectant les forêts et les sols.

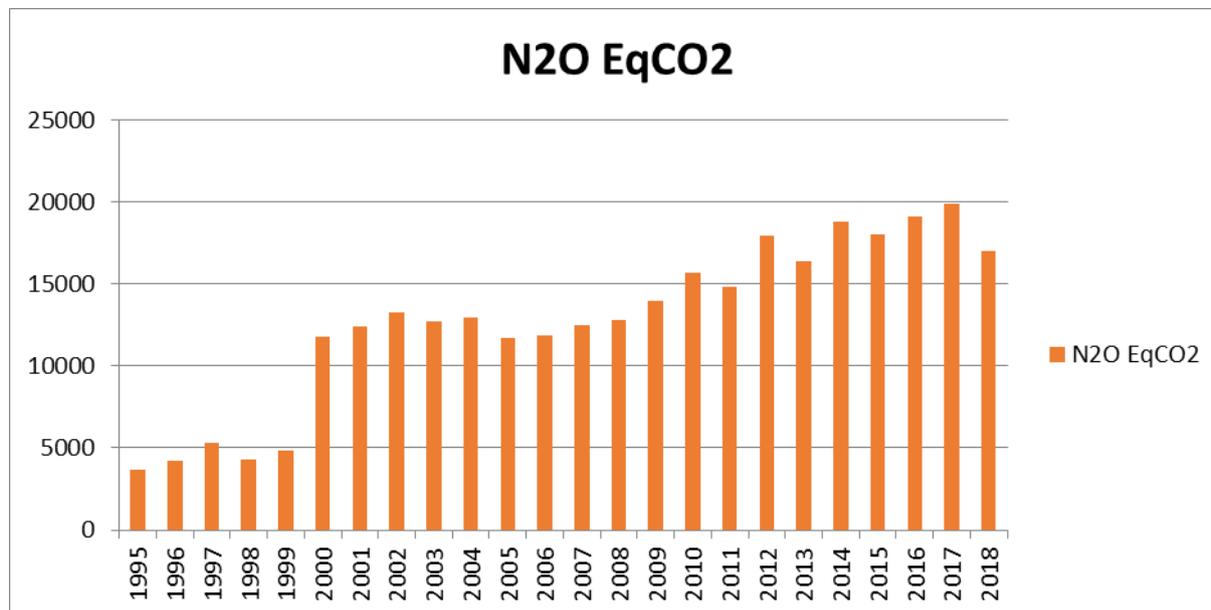


Figure 0-26: Tendence des émissions de N₂O émis par AFAT sur la période 1995-2018

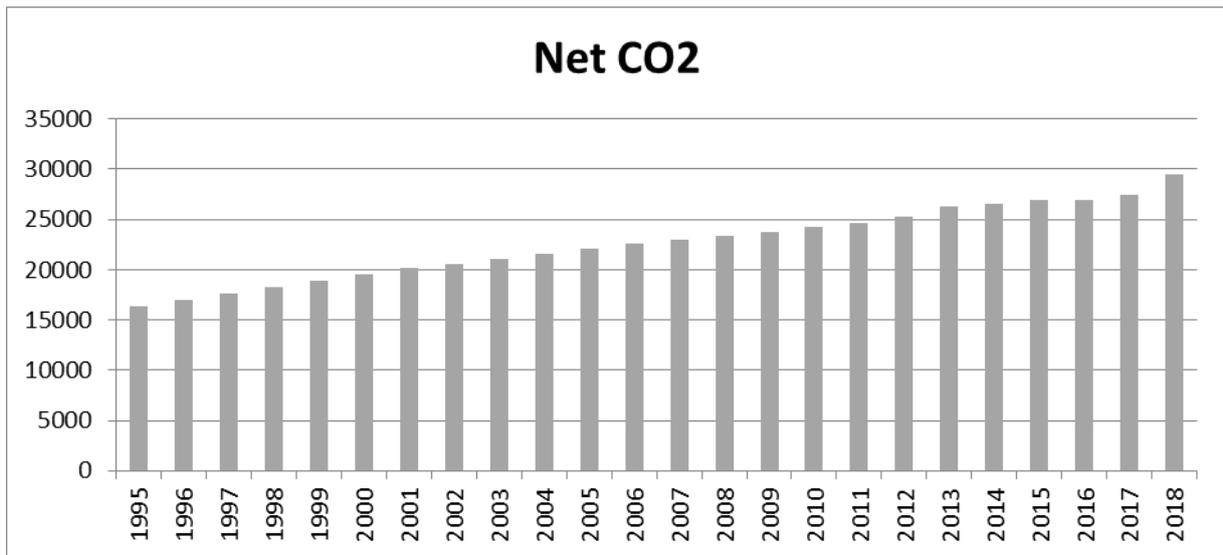


Figure 5-29. Tendence des émissions de CO2 émis par AFAT sur la période 1995-2018

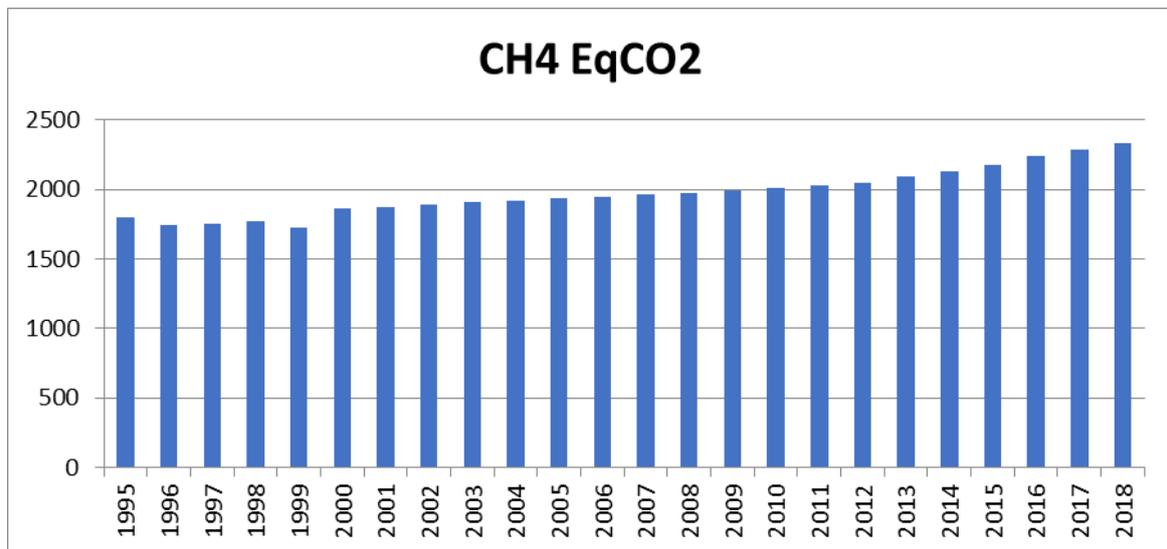


Figure 5-30 : Tendence des émissions de CH4 émis par AFAT sur la période 1995-2018

Pour les gaz indirects, globalement les tendances d'émissions sont à la baisse (Figures 32 et 33). Les estimations de CO sont passées de 1362,86 Gg en 1995 à 1239,21 Gg en 2018, Celles de NOx ont baissé de 28,12 Gg en 1995 à 27,98 Gg en 2018. Les efforts de contrôle des feux de végétation seraient u explication plausible de cette tendance à la baisse des GES indirects.

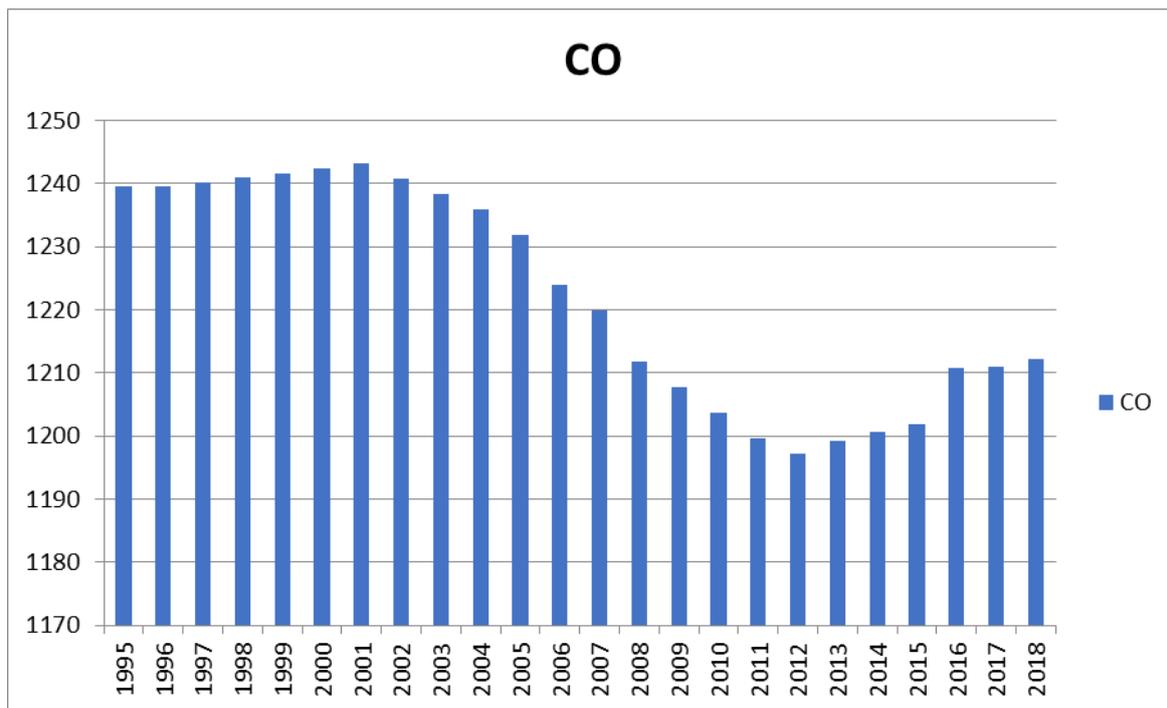


Figure 5-31 : Tendence des émissions de CO émis par AFAT sur la période 1995-2018

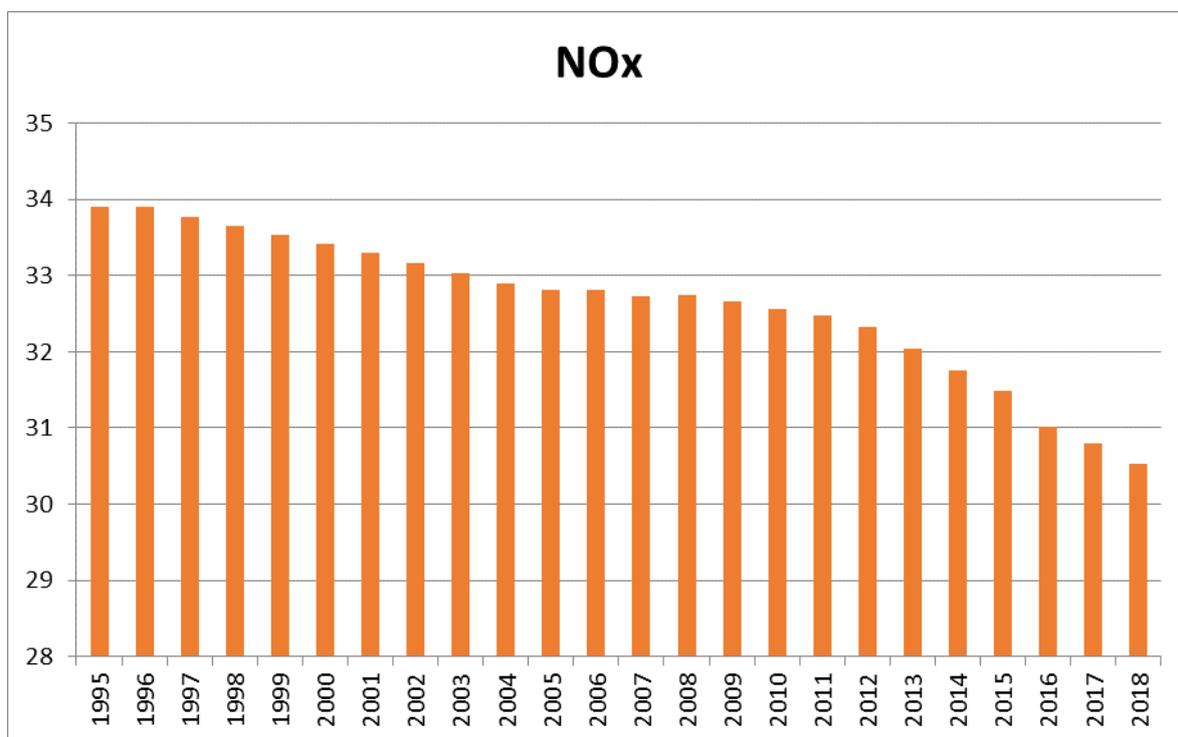


Figure 32 : Tendence des émissions de NOx émis par AFAT sur la période 1995-2018

5.5.2. Analyse des incertitudes pour l'année 2018

Les incertitudes sont calculées par le logiciel IPCC 2006 sur la base des incertitudes liées aux données d'activités et à celles des facteurs d'émissions du secteur définies par le guide des bons pratiques du secteur (Tableau 0-5). L'analyse des incertitudes de tendance sur la période 1995 à 2018 indique que l'incertitude totale de l'inventaire du secteur s'élève à 19,99% alors que l'incertitude de la tendance de 1995-2018 est environ de 59,28%.

Tableau 0-5: Incertitudes dans les tendances sur la période 1995-2018

Année de base d'évaluation des incertitudes dans la tendance: 1995, Année T: 2018										
Catégories du GIEC 2006	Gaz	Emissions ou absorption de l'année de base (Gg CO2 equivalent)	Emissions ou absorption de l'année (Gg CO2 equivalent)	Incertitudes des données d'activité (%)	Incertitude des facteurs d'émission (%)	Incertitude combinée (%)	Contribution à la Variance par catégorie de l'année T	Incertitude dans la tendance nationale des émissions induites les incertitudes sur facteurs d'émission. (%)	Incertitude dans la tendance nationale des émissions induites les incertitudes sur données d'activité (%)	Incertitude introduite dans la tendance des émissions nationales totales (%)
3.A – Bétails										
3.A.1.a.i – Vaches laitières	CH4	25,58	43,77	26,00	40,00	47,71	0,00	0,03	0,07	0,01
3.A.1.a.ii – Autres bétails	CH4	155,15	265,46	26,00	40,00	47,71	0,07	0,16	0,45	0,23
3.A.1.b – Buffle	CH4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.1.c – Ovins	CH4	115,30	162,97	26,00	40,00	47,71	0,02	0,18	0,28	0,11
3.A.1.d – Caprins	CH4	116,36	414,22	26,00	40,00	47,71	0,16	0,28	0,70	0,57
3.A.1.e – Chameaux	CH4	0,00	0,00	26,00	40,00	47,71	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.1.f – Chevaux	CH4	0,17	0,35	26,00	40,00	47,71	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.1.g - Mules et âs	CH4	0,88	1,42	26,00	40,00	47,71	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.1.h – Porcins	CH4	6,25	22,20	26,00	40,00	47,71	0,00	0,01	0,04	0,00
3.A.1.j – Autres (préciser)	CH4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.a.i - Vaches laitières	N2O	0,47	0,80	26,00	75,00	79,38	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.a.ii - Autres bétails	N2O	0,00	0,00	26,00	75,00	79,38	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.b – Buffle	N2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.c – Ovins	N2O	0,32	0,45	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.d – Caprins	N2O	0,00	0,00	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.e – Chameaux	N2O	0,00	0,00	26,00	75,00	79,38	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.f – Chevaux	N2O	0,00	0,00	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.g - Mules et âs	N2O	0,00	0,00	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.h – Porcins	N2O	46,02	163,56	26,00	75,00	79,38	0,07	0,20	0,28	0,12

3.A.2.i – Volailles	N2O	0,00	0,00	26,00	75,00	79,38	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.j - Autres (préciser)	N2O	0,00	0,00	26,00	75,00	79,38	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.a.i – Vaches laitières	CH4	0,56	0,95	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.a.ii – Autres bétails	CH4	5,00	8,56	26,00	75,00	79,38	0,00	0,01	0,01	0,00
3.A.2.b – Buffle	CH4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.c – Ovins	CH4	4,61	6,52	26,00	30,00	39,70	0,00	0,01	0,01	0,00
3.A.2.d – Caprins	CH4	5,12	18,23	26,00	30,00	39,70	0,00	0,01	0,03	0,00
3.A.2.e – Chameaux	CH4	0,00	0,00	26,00	75,00	79,38	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.f – Chevaux	CH4	0,02	0,04	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.g - Mules et âs	CH4	0,11	0,17	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.A.2.h – Porcins	CH4	12,49	44,40	26,00	30,00	39,70	0,00	0,02	0,08	0,01
3.A.2.i – Volailles	CH4	2,39	10,05	26,00	30,00	39,70	0,00	0,01	0,02	0,00
3.A.2.j - Autres (préciser)	CH4	0,00	0,00	26,00	30,00	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B – Terres										
3.B.1.a – Terres forestières restant terres forestières	CO2	17809,44	30248,89	30,00	5,00	30,41	349,25	2,33	59,18	3507,60
3.B.1.b.i – Terres cultivées converties en terres forestières	CO2	-913,90	-1092,23	75,00	75,00	106,07	5,54	3,40	5,34	40,09
3.B.1.b.ii - Prairies converties en terres forestières	CO2	-139,79	-65,39	40,00	40,00	56,57	0,01	0,46	0,17	0,25
3.B.1.b.iii – Zos humides converties en terres forestières	CO2	0,00	0,00	40,00	40,00	56,57	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.1.b.iv - Etablissements convertis en terres forestières	CO2	0,00	0,00	35,00	35,00	49,50	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.1.b.v – Autres terres converties en terres forestières	CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.2.a – Terres cultivées restant terres cultivées	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00

3.B.2.b.i - Terres forestières converties en terres cultivées	CO2	133,92	225,43	75,00	75,00	106,07	0,24	0,27	1,10	1,29
3.B.2.b.ii - Prairies converties en terres cultivées	CO2	-592,46	161,92	75,00	75,00	106,07	0,12	5,21	0,79	27,80
3.B.2.b.iii – Zos humides converties en terres cultivées	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.2.b.iv – Etablissements convertis en terres cultivées	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.2.b.v – Autres terres converties en terres cultivées	CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.3.a – Prairies restant prairies	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.3.b.i - Terres forestières converties en prairies	CO2	1,75	1,75	75,00	75,00	106,07	0,00	0,01	0,01	0,00
3.B.3.b.ii - Terres cultivées converties en prairies	CO2	28,98	32,92	30,00	5,00	30,41	0,00	0,01	0,06	0,00
3.B.3.b.iii – Zos humides converties en prairies	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.3.b.iv - Etablissements convertis en prairies	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.3.b.v – Autres terres converties en prairies	CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.4.a.i – Tourbières restant tourbières	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.4.a.i - Tourbières restant tourbières	N2O	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.4.b.i – Terres converties pour l'extraction de tourbes	N2O	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.4.b.ii - Terres converties en terres inondées	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00

3.B.5.a – Etablissements restant établissements	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.5.b.i - Terres forestières converties en établissements	CO2	2,77	3,18	30,00	10,00	31,62	0,00	0,00	0,01	0,00
3.B.5.b.ii - Terres cultivées converties en établissements	CO2	0,38	1,44	40,00	10,00	41,23	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.5.b.iii - Prairies converties en établissements	CO2	-5,94	0,54	40,00	10,00	41,23	0,00	0,01	0,00	0,00
3.B.5.b.iv – Zos humides converties en établissements	CO2	0,00	0,00	35,00	35,00	49,50	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.5.b.v – Autres terres converties en établissements	CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.6.b.i - Terres forestières converties en autres terres	CO2	0,00	0,00	40,00	40,00	56,57	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.6.b.ii - Terres cultivées converties en autres terres	CO2	0,00	0,00	30,00	30,00	42,43	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.6.b.iii - Prairies converties en autres terres	CO2	0,00	0,00	30,00	30,00	42,43	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.6.b.iv – Zos humides converties en autres terres	CO2	0,00	0,00	40,00	40,00	56,57	0,00	0,00	0,00	0,00
3.B.6.b.v - Etablissements convertis en autres terres	CO2	0,00	0,00	35,00	35,00	49,50	0,00	0,00	0,00	0,00
3.C – Sources agrégées et sources d'émissions non- CO ₂ sur terres										
3.C.1.a – Brûlage de biomasse dans les terres forestières	CH4	512,05	479,00	40,00	35,00	53,15	0,27	1,10	1,25	2,78
3.C.1.a - Brûlage de biomasse dans les terres forestières	N2O	293,42	268,67	40,00	70,00	80,62	0,19	1,28	0,70	2,14

3.C.1.b - Brûlage de biomasse dans les terres cultivées	CH4	409,71	411,90	22,00	50,00	54,63	0,21	1,19	0,59	1,78
3.C.1.b - Brûlage de biomasse dans les terres cultivées	N2O	156,80	157,65	22,00	10,00	24,17	0,01	0,09	0,23	0,06
3.C.1.c - Brûlage de biomasse dans les prairies	CH4	139,38	66,86	30,00	30,00	42,43	0,00	0,35	0,13	0,14
3.C.1.c - Brûlage de biomasse dans les prairies	N2O	187,86	90,11	30,00	50,00	58,31	0,01	0,78	0,18	0,63
3.C.1.d - Brûlage de biomasse dans les autres terres	CH4	0,00	0,00	10,00	10,00	14,14	0,00	0,00	0,00	0,00
3.C.1.d - Brûlage de biomasse dans les autres terres	N2O	0,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.C.2 – Chaulage	CO2	0,00	0,00	22,00	50,00	54,63	0,00	0,00	0,00	0,00
3.C.3 – Application d'urée	CO2	8,59	12,72	22,00	50,00	54,63	0,00	0,02	0,02	0,00
3.C.4 - Emissions directes de N2O provenant des sols gérés	N2O	2497,76	15638,97	22,00	1,65	22,06	49,12	0,76	22,44	504,00
3.C.5 - Emissions indirectes de N2O provenant des sols gérés	N2O	647,12	1380,20	22,00	3,50	22,28	0,39	0,01	1,98	3,92
3.C.6 - Emissions directes de N2O provenant de la gestion du fumier	N2O	11,20	39,55	26,00	2,60	26,13	0,00	0,00	0,07	0,00
3.C.7 - Riziculture	CH4	0,52	3,06	22,00	32,50	39,25	0,00	0,00	0,00	0,00
3.D – Autres										
3.D.1 – Produits ligux récoltés	CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		Sum(C): 21685,86	Sum(D): 49228,22				Sum(H): 405,68			Sum(M): 4093,52
							Uncertainty in total inventory:			Trend uncertainty: 63,98



6. SECTEUR DECHETS

6.1. Bref aperçu du secteur

Au Togo, les collectivités territoriales assurent l'élimination des ordures ménagères, excréta, eaux usées et autres déchets assimilés sur l'étendue de leur territoire, en collaboration avec les services publics ou privés chargés de l'hygiène et de l'assainissement. La gestion des déchets implique plusieurs acteurs publics comme privés à savoir :

- ✓ *secteur informel* composé soit par d'associations de quartier, s'occupant soit de la pré-collecte en porte à porte, soit des matières recyclables. Le secteur informel prélève tous les recyclables (cartons, plastiques) et réutilisables (verres, ferrailles, textiles) d'abord pour leur consommation personnelle, puis pour les revendre ;
- ✓ *secteur formel* formé de petites et grandes entreprises qui relient les activités des ONG et des autorités ;
- ✓ *secteur public* représenté par les autorités locales (commu, préfecture, mairie,...).

La gestion des déchets au Togo rencontre des difficultés en termes d'organisation, de ressources humaines, de compétences, de finance, etc. Depuis 2015, on a eu à observer des améliorations dans la gestion des déchets dans certains villes secondaire grâce à la mise œuvre de certains projets notamment le Projet Eau et Assainissement au Togo (PEAT) phase 1 et 2 financé par l'Union Européen. Le District Autonome du Grand Lomé, délègue l'exécution des prestations aux entreprises privées. En raison du caractère de service public de l'enlèvement des déchets solides urbains (DSU) dans la commu, le District Autonome du Grand Lomé assure la planification, la coordination, le suivi et le contrôle des prestations des entreprises et organise la gestion des déchets solides urbains en quatre maillons à savoir : i) la pré-collecte directe, ii) la pré-collecte indirecte, iii) la collecte, iv) l'exploitation de la décharge finale.

Seul centre d'enfouissement technique répondant aux normes environnementales, Le CET du Grand Lomé situé à Aképé, a été inauguré en 2018 et pourra accueillir les déchets de la Commu de Lomé et des autres collectivités du Grand Lomé sans oublier les collectivités riverains du site du projet pour u durée minimum de 20 ans. Les GES qui s'échapperont du massif des déchets seront au maximum captés, brûlés dans un premier temps dans la torchère prévue à cet effet, puis dans un deuxième temps valorisé érgétiquement. La typologie des déchets varie d'u ville à u autre. Au Togo, il n'existe pas de base de données nationale permettant d'actualiser les informations sur la production et la composition des déchets.

6.2. Description des dispositions institutionnelles mises en place pour l'inventaire des GES du Secteur

Le dispositif institutionnel (Figure 0-1) proposé dans cette section s'appuie sur ce processus d'institutionnalisation qui est amélioré en confiant, pour la préparation de la 4CN & 2RBA, la réalisation des inventaires dans le secteur des déchets à l'Université de Lomé à travers le laboratoire Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets (GTVD) de la Faculté Des Sciences, tout en prenant en compte les leçons tirées en matière de bons pratiques pour l'améliorer.

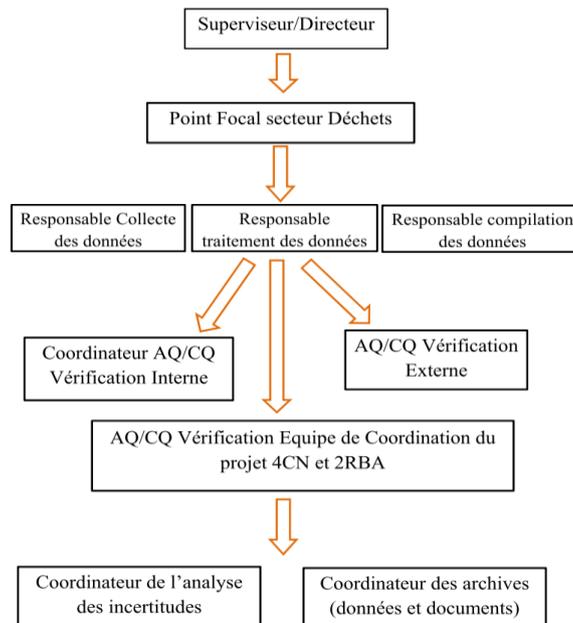


Figure 0-1: Organigramme de la gestion des inventaires du secteur Déchets

6.3. Tendances des émissions de gaz à effet de serre de 1995 – 2018

6.3.1. Estimation des émissions des GES de 2018

6.3.1.1. Tendance des émissions par gaz

Les **gaz directs** estimés sont le méthane (CH₄) (73 %), le dioxyde de carbone (CO₂) (1 %) et l'hémioxyde d'azote (N₂O) (26 %) en 2018. (Figure 0-2).

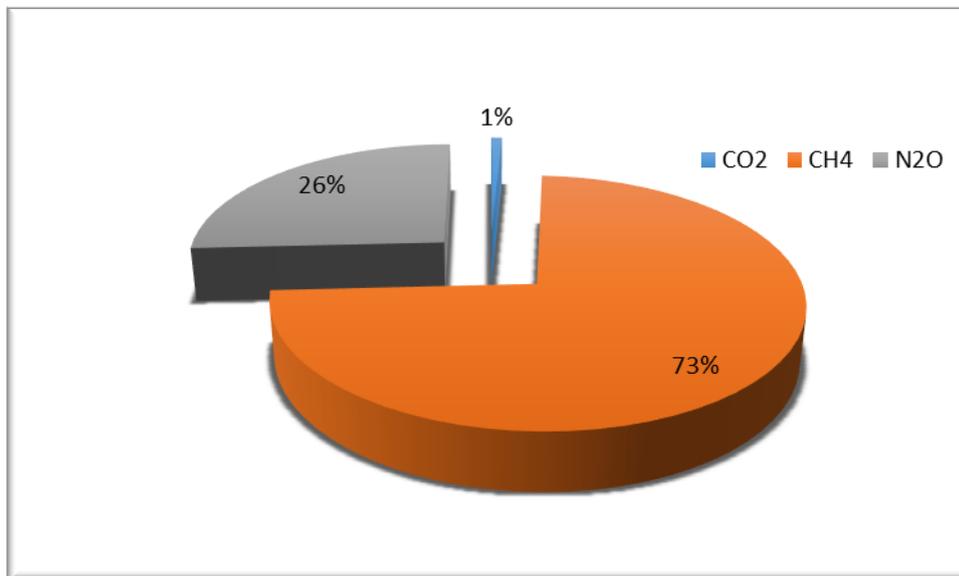


Figure 0-2: Proportion des émissions de GES directs en CO₂-e pour l'année 2018

Le CO₂ a été estimé uniquement au niveau de la catégorie incinération et brûlage des déchets à l'air libre. Cette estimation est de 2,57 Gg. Elle est moins importante que celle estimée en

2013 pour le PRBA qui était de 11,28 Gg. L'émission du CO₂ est répartie entre la sous-catégorie incinération des déchets 0,57 Gg et la sous-catégorie brûlage des déchets à l'air libre 1,99 Gg. Les émissions provenant de l'incinération des déchets sont calculées sans valorisation énergétique. En termes d'émission en éq-CO₂, le CO₂ occupe une faible proportion (1%) pour l'année 2018.

La combustion ou le brûlage de déchets à l'air libre peut être définie comme étant la combustion de matières combustibles telles que le papier, le bois, le plastique, le caoutchouc, les huiles usées et d'autres débris dans la nature (air libre) ou dans des décharges à ciel ouvert où fumées et d'autres émissions se dégagent directement dans l'air sans passer par une cheminée. Le brûlage à l'air libre peut également se faire à l'aide d'appareils d'incinération qui ne contrôlent pas l'air de combustion pour garder la température adéquate et ne donnent pas un temps de séjour suffisant pour une combustion complète. Cette pratique de gestion des déchets est surtout utilisée dans de nombreux pays en développement tandis que dans les pays développés, la combustion de déchets à l'air libre est soit soumise à une réglementation stricte ou est pratiquée dans les zones rurales beaucoup plus fréquemment que dans les zones urbaines. L'incinération et la combustion de déchets à l'air libre sont des sources d'émission de gaz à effet de serre, à l'instar d'autres formes de combustion. Les gaz émis sont le CO₂, le méthane (CH₄) et l'hémioxyde d'azote (N₂O). Normalement, les émissions de CO₂ de l'incinération des déchets sont plus importantes que les émissions de CH₄ et de N₂O.

Conformément aux Lignes directrices de 1996 du GIEC, seules les émissions de CO₂ provenant de l'oxydation, pendant l'incinération et la combustion à l'air libre du carbone des déchets d'origine fossile (ex. : plastiques, certains textiles, caoutchouc, solvants liquides et huiles usées) sont considérées comme des émissions nettes et doivent donc être incluses dans les estimations des émissions nationales de CO₂.

Le méthane estimé pour l'année 2018 est de 11,34 Gg. Elle provient des catégories élimination des déchets (4,23 Gg), incinération et brûlage des déchets à l'air libre (0,84 Gg), traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles (6,27 Gg). Le méthane converti en éq-CO₂ représente 73% des émissions des GES calculées pour l'année 2018.

L'hémioxyde d'azote (N₂O) estimé pour l'année 2018 est de 0,27 Gg. Le calcul de l'émission de N₂O est très proche de celle calculée en 2013 pour le PRBA (0,23 Gg). Les quatre catégories identifiées dans le secteur des déchets peuvent permettre l'émission de N₂O. Le N₂O a été estimé dans trois catégories notamment traitement biologique des déchets solides (24.10⁻⁴ Gg), incinération et brûlage à l'air libre des déchets (0,01 Gg), traitement et rejet des

eaux usées domestiques et industrielles (0,25 Gg). L'oxyde nitreux n'a pas pu être estimé dans la catégorie traitement et l'élimination des déchets municipaux, industriels et autres déchets solides puisqu'elle produit généralement qu'une très petite quantité de ce gaz. Le N₂O représente 26% de gaz directs émis en 2018 au Togo.

Les **gaz indirects** estimés sont le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x), les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) et le dioxyde de soufre (SO₂). La figure suivante présente la proportion d'émission des gaz indirects pour l'année 2018 (Figure 0-3).

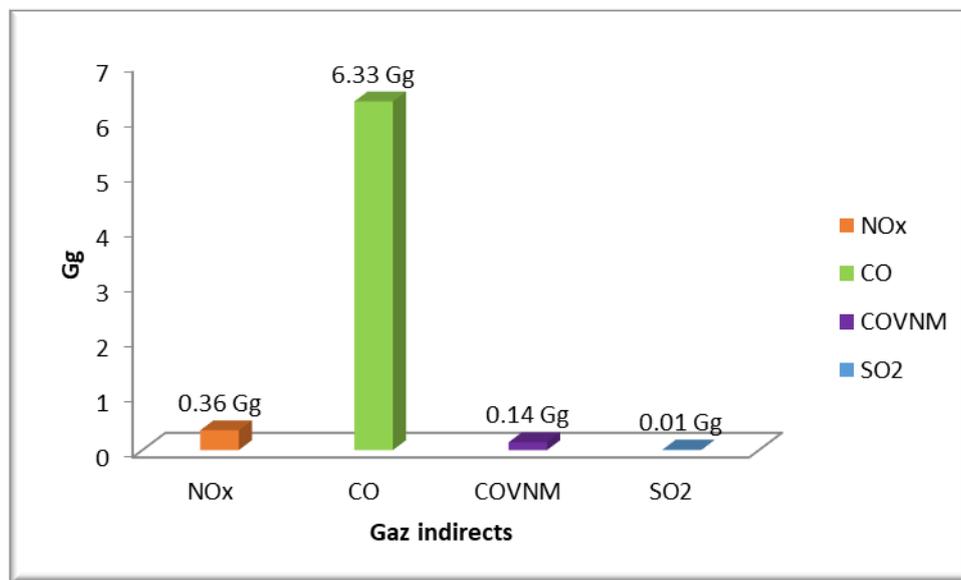


Figure 0-3: Emissions de GES indirects pour l'année 2018

Les gaz indirects estimés sont imputables à la seule catégorie incinération et brûlage des déchets solides à l'air libre. Les calculs effectués ont permis de trouver 0,36 Gg pour les oxydes d'azote (NO_x), 6,33 Gg pour le monoxyde de Carbone (CO), 0,14 Gg pour les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et 0,01 Gg pour le dioxyde de soufre.

6.3.1.2. Tendances des émissions par catégorie

6.3.1.2.1. Élimination des déchets solides (4A)

L'enfouissement des déchets solides est uniquement effectué à Lomé. L'ancien site de la décharge situé à Agoè dans le Grand Lomé dont l'enfouissement est arrêté en décembre 2017 réunit toutes les conditions anaérobies favorisant la production du biogaz. Le nouveau site situé à Aképé toujours dans le Grand Lomé qui est un centre d'enfouissement technique a démarré ses activités en janvier 2019. L'installation du nouveau CET permet la récupération du biogaz. D'autres centres d'enfouissement technique prévus sur le territoire togolais dans les autres régions ne sont pas encore opérationnels. Les estimations effectuées pour cette catégorie en 2018 au Togo montrent les émissions de 4,23 Gg de méthane (Tableau 0-1). Généralement cette catégorie permet l'émission des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) ainsi que de petites quantités d'oxyde nitreux (N₂O), d'oxydes

d'azote (NOx) et de monoxyde de carbo (CO) mais nous n'avons pas pu estimer ces gaz compte tenu de la qualité des données collectées.

Tableau 0-1: Tendence des émissions des différents gaz estimés pour l'année 2018

Inventory Year: 2018		Emissions [Gg]						
Categories	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NMVOCs	SO ₂	
4 - Waste	2,57	11,34	0,27	0,36	6,33	0,14	0,01	
4.A - Solid Waste Disposal	NA	4,23	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.C - Inciration and Open Burning of Waste	2,57	0,84	0,01	0,36	6,33	0,14	0,01	
4.C.1 - Waste Inciration	0,57	0,01	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.C.2 - Open Burning of Waste	1,99	0,84	0,01	0,36	6,33	0,14	0,01	
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	NA	6,27	0,25	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge		6,18	0,26	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge		0,09		NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	
4.E - Other (please specify)				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹	

NB : NA : Non applicable ou néant; NE¹ : Non estimé; NE² : Non existant

6.3.1.2.2. Traitement biologique des déchets solides (4B)

Au Togo, seul le compostage est utilisé comme traitement biologique des déchets. Le compostage des déchets s'effectue de façon informelle pour des amendements sur de petites parcelles de jardin, maraichers et/ou des sols agricoles. Le seul cas de compostage formel des déchets solides est celui de l'ONG ENPRO dans le Grand Lomé qui dispose d'une plateforme à grande échelle de production de compost. Seuls le CH₄ et le N₂O ont été estimés dans cette catégorie. Le calcul montre de très faibles émissions de ces gaz à l'ordre de 8.10^{-4} Gg de CH₄ et 24.10^{-4} Gg N₂O. La quantité de déchets valorisés en compost est très faible au Togo malgré le potentiel important des déchets biodégradables ou compostables. Cela est dû d'une part aux manques d'initiatives des municipalités à œuvrer pour une gestion efficace et pérenne des déchets et d'autre part, à une faible demande du compost sur le plan national.

6.3.1.2.3. Incinération et combustion à l'air libre des déchets solides (4C)

Au Togo, il n'y a pas de plateforme d'incinération des déchets sauf le cas des déchets biomédicaux dans les centres de santé. L'observation de la cheminée de ces incinérateurs montre des dépôts noirs prouvant une combustion incomplète. Dans ces conditions, l'incinération des déchets biomédicaux est considérée comme un brûlage à l'air libre. Les gaz émis de la combustion à l'air libre des déchets sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'hémioxyde d'azote (N₂O) et certains gaz indirects. En ce qui concerne les gaz directs, les émissions estimées en 2018 sont de 12,25 Gg pour le CO₂, 0,74 Gg pour le CH₄ et 0,01 Gg pour le N₂O. Quant aux gaz indirects, les émissions sont de 0,36 Gg pour les NO_x, 6,33 Gg pour le CO, 0,14 Gg pour les COVNM et 0,01 Gg pour le SO₂. Ces gaz indirects proviennent principalement de la sous-catégorie brûlage des déchets ménagers.

6.3.1.2.4. Traitement et rejet des eaux usées (4D)

Les eaux usées proviennent de nombreuses sources domestiques, commerciales et industrielles. Les eaux usées peuvent être une source de méthane (CH₄) lorsqu'elles sont traitées ou éliminées de façon anaérobie, comme elles peuvent être source d'émissions d'hémioxyde d'azote (N₂O). Le traitement des eaux usées de la plupart des unités industrielles au Togo, permet pas des émissions du méthane et d'oxyde nitreux puisqu'il s'agit d'un traitement par décantation puis rejet dans la mer. Par contre, les émissions

de CH₄ et de N₂O provenant des boues et des eaux usées domestiques sont estimées dans cette catégorie. Les émissions sont de 6,27 Gg pour le CH₄ et de 0,25 Gg pour le N₂O.

6.3.2. Catégories clés

Le tableau suivant montre quatre catégories sources clés pour l'année 2018 au Togo pour le secteur au Togo en 2018 (Tableau 0-2).

Tableau 0-2: Résultats de l'analyse de Niveau 1 pour l'évaluation du niveau des catégories clés du GIEC pour l'année 2018

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	2018 Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH ₄)	90,26	90,26	0,35	0,35
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N ₂ O)	78,04	78,04	0,31	0,66
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH ₄)	54,41	54,41	0,21	0,87
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	METHA (CH ₄)	15,49	15,49	0,06	0,93
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO ₂)	12,25	12,25	0,04	0,98
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N ₂ O)	4,09	4,09	0,02	0,99
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N ₂ O)	0,74	0,74	0,003	0,99
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH ₄)	0,02	0,02	7,12.10 ⁻⁵	1

6.3.3. Description des catégories sources clés

Le secteur déchets au Togo présente trois émissions des GES directs notamment le CO₂, le CH₄ et le N₂O. Ces émissions sont imputables aux catégories élimination des déchets, traitement biologique des déchets solides, incinération et combustion à l'air libre des déchets, traitement et rejet des eaux usées. Les catégories clés sont celles qui contribuent le plus au niveau général des émissions nationales.

La méthode de Niveau 1 a été utilisée pour trois sources clés sont identifiées dans le secteur des déchets.

- ✓ 4D -CH₄ Traitement et rejet des eaux usées
- ✓ 4D- N₂O Traitement et rejet des eaux usées
- ✓ 4A- CH₄ Elimination des déchets solides

Selon les résultats de l'enquête QUIBB, (2015), les ménages n'utilisent pas un mode d'évacuation adéquat des déchets solides. Ainsi, 39,8% des ménages jettent les ordures dans la nature et 24,9% des

ménages au dépotoir sauvage. La proportion des ménages qui utilisent le mode d'évacuation sain c'est-à-dire les dépotoirs autorisés et l'enlèvement porte à porte se situe à 27,9% en 2015 contre 26,5% en 2011. Les travaux effectués par le Laboratoire GTVD en 2018 dans le cadre du projet eau assainissement au Togo (PEAT2) dans u ville secondaire du Togo notamment à Tsévié, ont montré que 58,08% des ménages éliminent leurs déchets par brûlage ou rejet sur les dépotoirs sauvages. U faible proportion (22,5%) est abonnée à un service de pré-collecte.

6.3.4. CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source

Conformément au modèle 3 (Description des procédures AQ/CQ) et les recommandations du GIEC en matière de bons pratiques 2000 et les dernières directives 2006, l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité ont été appliqués au processus de l'inventaire dans le secteur des déchets.

6.4. Estimation des émissions des GES de 1995

6.4.2. Tendances des émissions par gaz

6.4.2.1. Cas des gaz directs

Le CO₂ a été estimé uniquement au niveau de la catégorie incinération et brûlage des déchets à l'air libre. Cette estimation est de 3,95 Gg. L'émission du CO₂ est répartie entre la sous-catégorie incinération des déchets 0,28 Gg et la sous-catégorie brûlage des déchets à l'air libre 3,67 Gg. Les émissions provenant de l'incinération des déchets sont calculées sans valorisation énergétique. En termes d'émission en Eq-CO₂, le CO₂ occupe u faible proportion (4%) pour l'année 1995 (Figure 0-4).

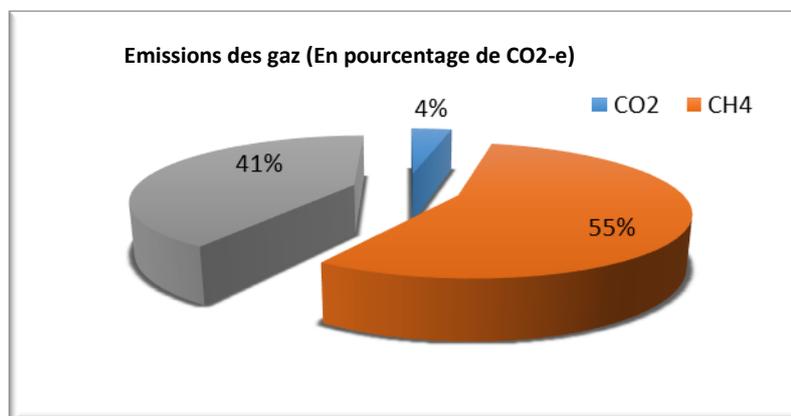


Figure 0-4: Proportion des émissions de GES directs en CO₂-e pour l'année 1995

Le méthane estimé pour l'année 1995 est de 2,79 Gg. Elle provient des catégories élimination des déchets (1,27 Gg), incinération et brûlage des déchets à l'air libre (0,23 Gg), traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles (0,77 Gg). Le méthane converti en CO₂-e représente 55 % des émissions des GES calculés pour l'année 1995. L'hémioxyde d'azote (N₂O) estimé pour l'année 1995 est de 0,136 Gg (Tableau 0-3). Les quatre catégories identifiées dans le secteur des déchets peuvent permettre l'émission de N₂O. Le N₂O a été estimé dans deux catégories notamment traitement et rejet des eaux usées (0,132 Gg), incinération et brûlage des déchets à l'air libre (0,004 Gg). Le N₂O représente 41 % de gaz directs émis en 1995.

Tableau 0-3: Tendence des émissions des différents gaz estimés pour l'année 1995

Inventory Year: 1995

Categories	Emissions [Gg]						
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	COVNM	SO ₂
4 - Waste	3,95	2,79	0,14	0,11	2,00	0,04	0,00
4.A - Solid Waste Disposal	NA	1,27	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.C - Incineration and Open Burning of Waste	3,95	0,23	0,00	0,11	1,995	0,04	0,00
4.C.1 - Waste Incineration	0,28	NA	NA	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.C.2 - Open Burning of Waste	3,67	0,23	0,00	0,11	2,00	0,04	¹
4.D - Wastewater Treatment and Discharge		1,29	0,13	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge		1,29	0,13	NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge		NA		NE ¹	NE ¹	NE ¹	NE ¹

NB : NA : Non applicable ou néant; NE¹ : Non estimé; NE² : Non existant

6.4.2.2. Cas des gaz indirects

Quatre gaz directs ont été estimés pour l'année 1995. Les oxyde d'azote (NO_x) 0,144 Gg, pour le monoxyde de Carbone (CO) 1,99 Gg, les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) 0,044 Gg et le dioxyde de soufre 0,004 Gg (Figure 0-5). Ces polluants sont émis l'air habituels après combustion. Tous ces gaz indirects sont imputables à la catégorie incinération et brûlage à l'air libre des déchets plus précisément la sous-catégorie brûlage des déchets.

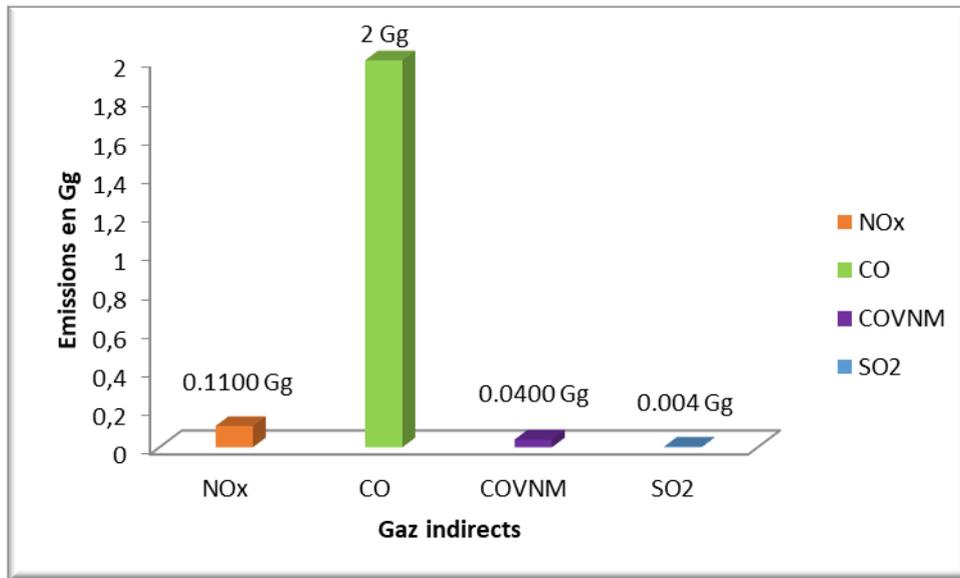


Figure 0-5: Proportion des émissions de GES indirects pour l'année 1995

6.4.3. Tendances des émissions par catégorie

6.4.3.1. Élimination des déchets solides (4A)

Dans les villes des Pays En Développement, la gestion des déchets solides et liquides reste un défi pour les acteurs en charge de l'environnement. Au Togo, le manque d'un système adéquat de gestion de ces déchets dans les municipalités entraîne leur rejet dans des endroits les plus inattendus. Les estimations effectuées pour cette catégorie en 1995 au Togo montrent les émissions de 1,27 Gg de CH₄. L'émission totale du méthane en 1995 étant de 2,28 Gg, la catégorie élimination des déchets contribue environ à 55% l'émission globale du méthane dans le secteur des déchets.

6.4.3.2. Traitement biologique des déchets solides (4B)

Le compostage constitue non seulement un moyen de réduction des déchets à enfouir dans les décharges mais aussi une technique de production d'engrais biologique. Bien qu'utile pour des raisons économique et environnementale, le compostage qui est le traitement biologique des déchets solides, contribue à l'émission du N₂O et du CH₄. Au Togo cette technique longtemps restée rudimentaire et informelle, elle s'est professionnalisée à partir des années 2012 à travers certaines associations et/ou ONG. De nombreuses études montrent que, dans les pays à revenu faible et intermédiaire, le secteur informel est plus actif et plus efficace que le secteur formel pour recycler et valoriser les déchets. Le calcul montre aucune émission du CH₄ et du N₂O dans cette catégorie en 1995.

6.4.3.3. Incinération et combustion à l'air libre des déchets solides (4C)

À part quelques grandes villes, l'organisation de la gestion des déchets dans les pays en développement (PED) souffrent cruellement du personnel technique compétent, d'absence d'un vrai schéma directeur de gestion des déchets et de moyens financiers. Seule la filière de pré-collecte directe (Collecte des déchets des ménages vers la décharge finale) existe dans la quasi-totalité de ces villes. D'après les experts de la plateforme Re-Sources, près de 98% des villes des PED disposent que de décharges non contrôlées qui, dans les moyennes et petites villes se résument en de simples dépotoirs

sauvages dans lesquels les déchets sont souvent brûlés pendant les périodes sèches pour en réduire la quantité. Ce constat se confirme au Togo où les décharges de déchets solides urbains dans les villes secondaires sont à ciel ouvert non aménagées et souffrent de gestion. L'accès à ces sites est peu contrôlé et il existe un important secteur informel de récupération entraînant des risques sanitaires et des gês d'exploitation. On note u gestion des déchets non réglementée très embryonnaire puisqu'on observe d'avantage les dépotoirs sauvages, le rejet des déchets dans les cours d'eau, une évacuation des déchets si elle existe, mais ne couvrant pas tous les quartiers entrainant la présence d'immondices dans les rues. Le brûlage des déchets à l'air libre entraine l'émission des GES notamment le CO₂, le CH₄, le N₂O, le NO_x, le CO, le COVNM, le SO₂, etc.

Les émissions des gaz directs estimées en 1995 sont de 3,950 Gg pour le CO₂, 0,232 Gg pour le CH₄ et 0,004 Gg pour le N₂O. Les émissions des gaz indirects, sont de 0,114 Gg pour le NO_x, 1,995 Gg pour le CO, 0,044 Gg pour le COVNM et 0,004 Gg pour le SO₂.

6.4.3.4. Traitement et rejet des eaux usées (4D)

Les eaux usées proviennent de sources domestiques, commerciales et industrielles. Les installations d'assainissement sont presque toutes non-collectives et sont essentiellement constituées de latrines sèches, de latrines à fosses septiques ou de toute autre fosse recevant les eaux usées domestiques ou assimilées. Ce type d'assainissement exige, lorsque les fosses sont remplies, de collecter, de transporter et de traiter les boues.

Les gaz émis de cette catégorie selon le mode de traitement sont le méthane (CH₄) et l'hémioxyde d'azote (N₂O). Le traitement des eaux usées de la plupart des unités industrielles au Togo, ne permet pas des émissions du méthane et d'oxyde nitreux puisqu'il s'agit d'un traitement par décantation puis rejet dans la mer. Par contre, les émissions de CH₄ et de N₂O provenant des boues et des eaux usées domestiques sont estimées dans cette catégorie. Les émissions de GES au Togo en 1995 sont de 0,77 Gg pour le CH₄ et de 0,13 Gg pour le N₂O.

6.5. Description et interprétation des tendances des émissions des GES de 1995 à 2018

Pour ces études, la série temporelle est de 1995 à 2018. Les figures suivantes montrent les tendances des émissions de gaz directs de 1995 à 2018 par gaz, en Eq-CO₂ et par catégorie d'émission (Figure 0-6).

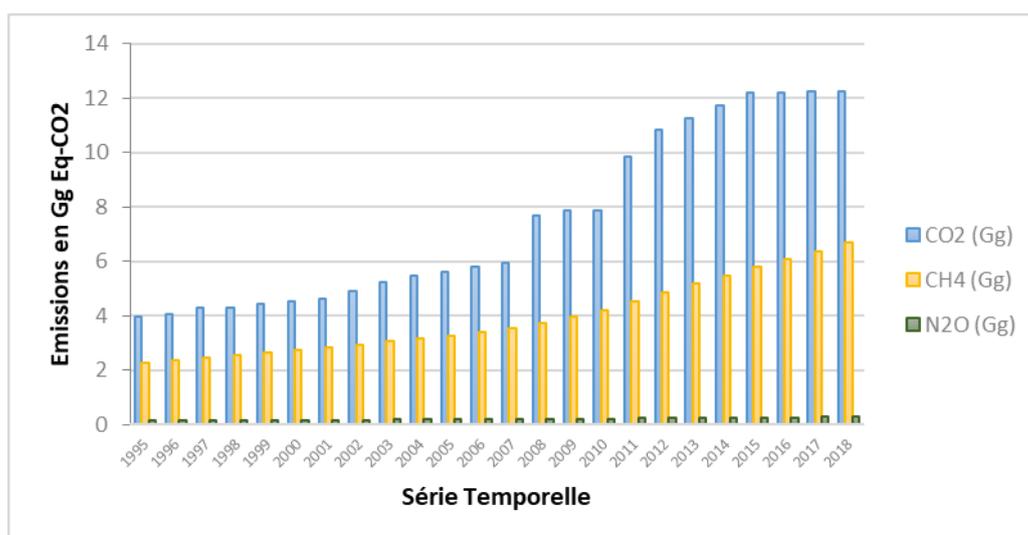


Figure 0-6: Tendence des émissions des gaz directs de 1995 à 2018

La tendance montre u évolution cohérente de 1995 et 2018. Entre 1995 et 2018, on note u augmentation de 310% du CO₂, de 294% du CH₄ et de 193% du N₂O. Ces augmentations sont étroitement liées aux activités humais. L'évolution du CO₂ est presque un plateau entre 2014 et 2018. Cela peut s'expliquer par l'amélioration de la filière des déchets à travers la mise en œuvre de certains projets d'assainissement (PEAT 1 et 2) dans certains villes secondaires du Togo réduisant ainsi le brûlage des déchets solides.

En équivalence CO₂ (Figure 0-7) on note entre 1995 et 2018 u augmentation de 8,3 Gg de CO₂-e liée à l'émission du CO₂, 40,3 Gg de CO₂-e liée à l'émission du N₂O et 92,82 Gg de CO₂-e liée à l'émission du CH₄. Cette augmentation est plus importante pour le CH₄ imputable aux quatre catégories dans le secteur des déchets notamment élimination des déchets solides, incinération et combustion à l'air libre des déchets solides, traitement biologique des déchets solides, traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles. Parmi ces quatre catégories, l'élimination des déchets solides occupe plus de 64% l'émission du CH₄.

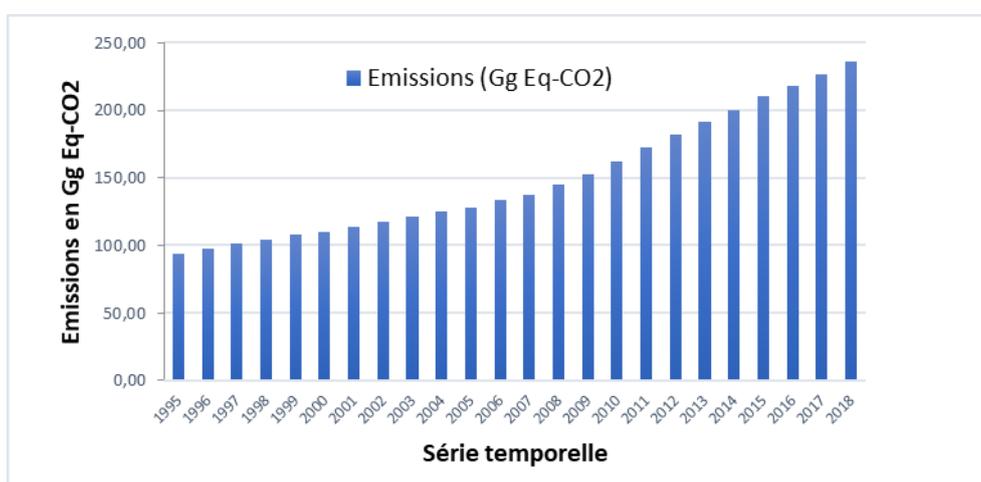


Figure 0-7: Tendance des émissions totales en CO₂-e des gaz directs de 1995 à 2018

La tendance par catégorie montre u cohérence des émissions de toutes les catégories sur la série temporelle de 1995 à 2018. En équivalence CO₂, la catégorie traitement et rejet des eaux usées industrielles et domestiques (4D) émet plus. Avec la mise en œuvre de certains projets pour améliorer la filière des déchets au Togo, le taux de collecte des déchets vers les décharges a augmenté (Figure 0-8). C'est ce qui explique l'augmentation des émissions dans la catégorie élimination des déchets solides qui constitue la deuxième catégorie la plus émettrice des GES dans le secteur Déchets au Togo. Le traitement biologique des déchets solides est la catégorie la moins importante en termes d'émission de gaz à effet de serre en équivalence CO₂. Le traitement biologique des déchets solides n'est pas très développé au Togo. Cela est dû au fait qu'environ 2% des déchets collectés sont valorisés en compost. Par contre le traitement anaérobie des déchets à des fis érgétiques est embryonnaire.

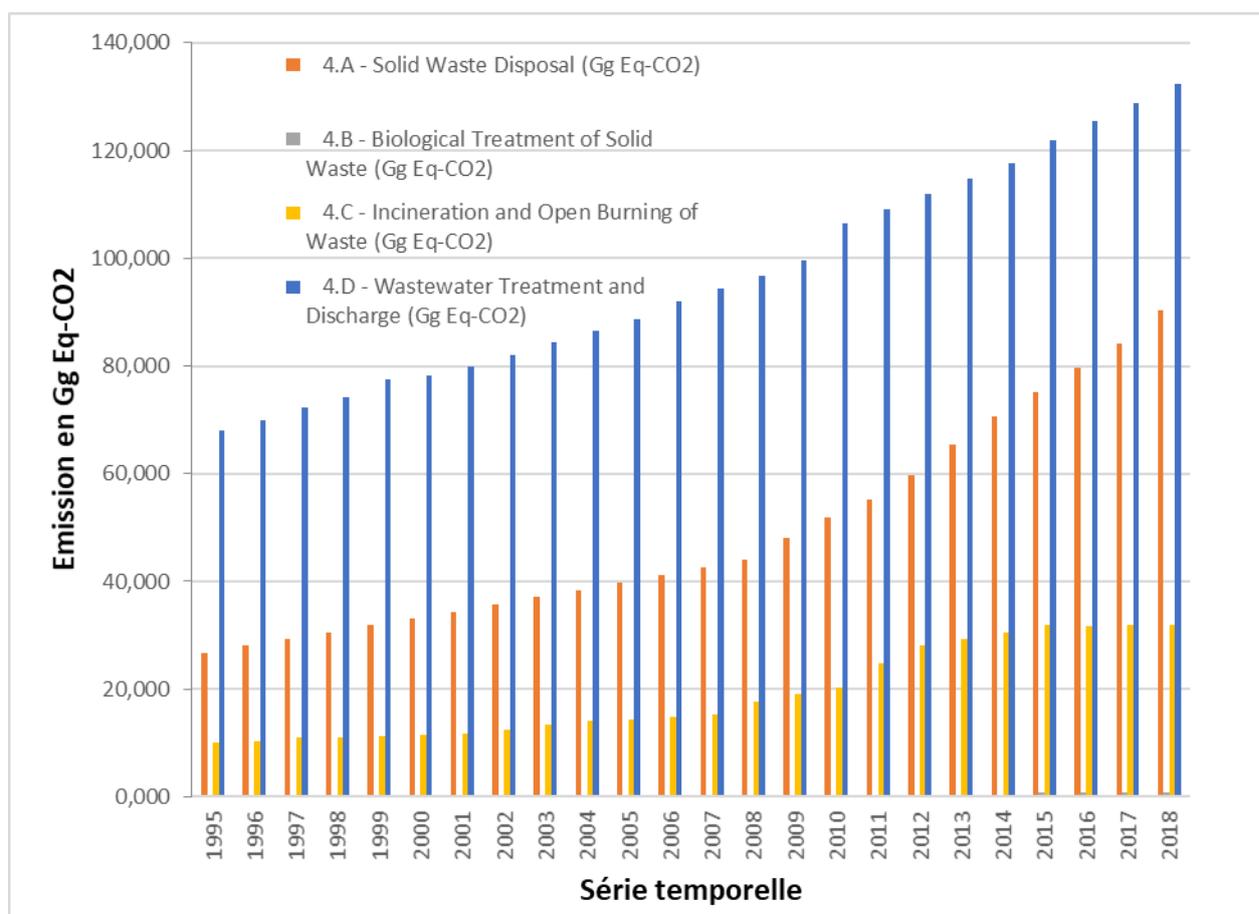


Figure 0-8 : Tendance de la série temporelle par catégorie

La tendance par catégorie montre la cohérence des émissions de toutes les catégories sur la série temporelle de 1995 à 2018. En équivalence CO₂, la catégorie traitement et rejet des eaux usées industrielles et domestiques (4D) émet plus. Avec la mise en œuvre de certains projets pour améliorer la filière des déchets au Togo, le taux de collecte des déchets vers les décharges a augmenté. C'est ce qui explique l'augmentation des émissions dans la catégorie élimination des déchets solides qui constitue la deuxième catégorie la plus émettrice des GES dans le secteur Déchets au Togo. Le traitement biologique des déchets solides est la catégorie la moins importante en termes d'émission de gaz à effet de serre en équivalence CO₂. Le traitement biologique des déchets solides n'est pas très développé au Togo. Cela est dû au fait qu'environ 2% des déchets collectés sont valorisés en compost. Par contre le traitement anaérobie des déchets à des fins énergétiques est embryonnaire.

7. RECALCULS ET AMELIORATIONS

7.1. Explications et justifications des recalculs

Les nouvelles données disponibles justifient la différence des présents résultats obtenus dans le cadre de la 4CN & 2RBA par rapports a ceux du PRBA. Ceci a affecté aussi bien les niveaux d'émissions par catégories de sources clés que ceux par gaz.

Dans le secteur de l'Ergie les données de la consommation de combustibles de l'aviation internationale et du secteur des transports ont été renseignées ainsi que le sous-secteur des transports où u catégorisation de la consommation érgétique par type de véhicule et par usage a été effective. Les facteurs d'émissions des gaz indirects utilisés dans les précédentes communications sont mal référencés et des corrections ont été faites pour bien les documenter dans la base de données EFDB.

Dans le secteur PIUP, il n'y a pas eu de changement de niveau pour estimer les émissions dudit secteur, mais par contre pour raison de nouvelles données assemblées.

Dans le secteur AFAT de nouvelles données sur les affectations des terres (issues de différents rapports techniques thématiques) et la consommation en bois érgie et bois rond en vue de leur recalculs.

Dans le cas du secteur Déchets de nouvelles données ont été incorporées notamment les données d'activités issues du traitement des eaux usées industrielles des brasseries BB de Lomé et Kara à partir de 2006 et du compostage sur la plateforme de compostage d'ENPRO à compter de 2012

7.2. Implications des recalculs sur les niveaux d'émission

En comparant les émissions annuelles rapportées sur la période 1995-2015 dans la CNI, DCN, TCN, le NIR, PRBA, il est révélé que les recalculs ont eu des répercussions sur les niveaux d'émissions estimées dans le cadre de la 4CN & 2RBA. En dehors des gaz indirects CONVMS et SO_x dont les émissions sont nulles pour le secteur AFAT, les estimations de tous les gaz directs et les autres gaz indirects ont été affectés par les recalculs dans tous les secteurs. On note u modification à la hausse des émissions pour tout le secteur AFAT. Ces niveaux d'émissions de GES du secteur Ergie, PIUP, AFAT et Déchets restent très élevés sur l'ensemble de la série temporelle de 1995 à 2015.

7.3. Implications sur les tendances, y compris la cohérence des séries temporelles

Secteur Ergie

Des écarts sur les quantités de CO₂ émis entre les hypothèses retenues dans le PRBA et celles de la 4CN & 2RBA pour les années 1995, 2000, 2005 et 2013 (Figure 7-1):

- de 1995 à 2000, u croissance des émissions globale de gaz directs de +50%.
- de 2000 à 2005, u croissance des émissions globales de +3% ;
- de 2005 à 2013, u croissance des émissions globales de 28%
- et 2013 à 2018, u légère diminution des émissions globale de 0,2%

Entre 2008 et 2012 les évaluations des gaz directs ont été surestimées par le passé par rapport aux résultats obtenus sur la même période dans la 4CN & 2RBA. Sur le reste de la série temporelle les modèles des tendances restent cohérents en dépit de quelques variations.

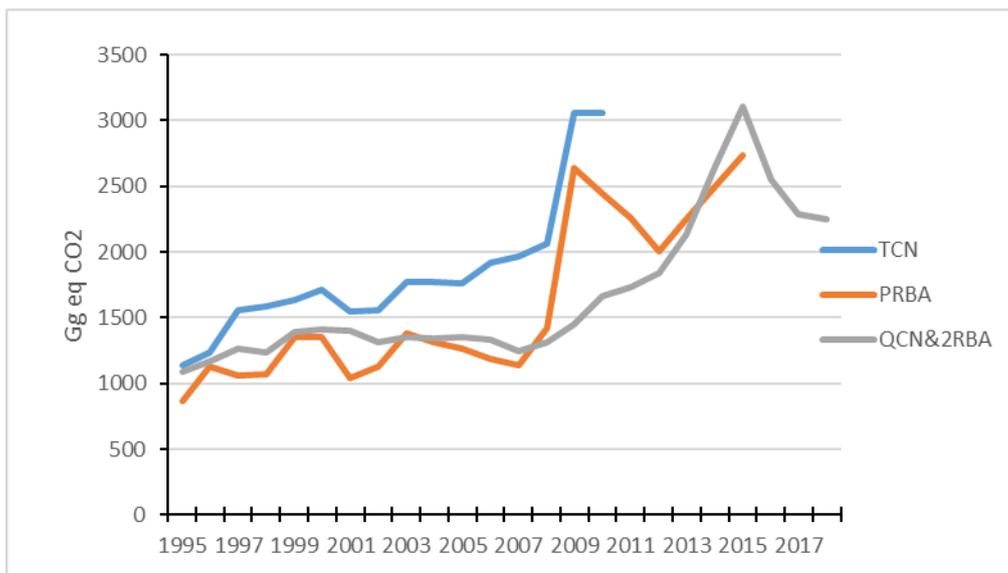


Figure 7-1: Tendances comparées d'émissions agrégées de GES directs du secteur Ergie

Secteur PIUP

Les recalculs des émissions sont faits pour les gaz CO₂, SO₂ et COVNM pour toute la série temporelle 1995-2015 relativement à la série temporelle du PRBA. Par contre, il n'y a eu de recalcul pour les émissions de gaz HFCs du fait qu'elles portent que sur la période 2013-208 et ne figurant pas dans le PRBA (Tableau 7-1 et Tableau 7-2).

Tableau 7-1: Recalcul des émissions des gaz directs pour les années 2005 et 2013

Années	CO2	CO2 recalculé	CH4	CH4 recalculé	NO2	NO2 recalculé
TCN (2005)	1,73	5,62	7,86	3,24	0,31	0,18
PRBA (2013)	11,28	11,28	5,10	5,17	0,24	0,23
4CN & 2RBA (2018)	12,25		6,70		0,27	

Tableau 7-2: Recalcul des émissions des gaz indirects pour les années 2005 et 2013

Années	NOx	NOx recalculé	CO	CO recalculé	COVNM	COVNM recalculé	SO2	SO2 recalculé
TCN (2005)	ND	0,16	ND	2,85	ND	0,063	ND	0,006
PRBA (2013)	ND	0,33	ND	5,84	ND	0,13	ND	0,012
4CN & 2RBA (2018)	0,361	-	6,364	-	0,140	-	0,012	-

*ND = Non Déterminé

La tendance dans les émissions de CO₂ indique l'évolution à l'augmentation et avec des variations périodiques en dents de scie (Figure 7-2). Elle indique également que les émissions de CO₂ recalculées dans le cadre de 4CN & 2RBA sont cohérentes avec celles du PRBA sur toute la période 1995-2015. Cela se justifie du fait qu'il n'y a pas eu ni de changement de niveau méthodologique, ni de facteur d'émission et que la source de données utilisée est restée inchangée (Données provenant de WACEM).

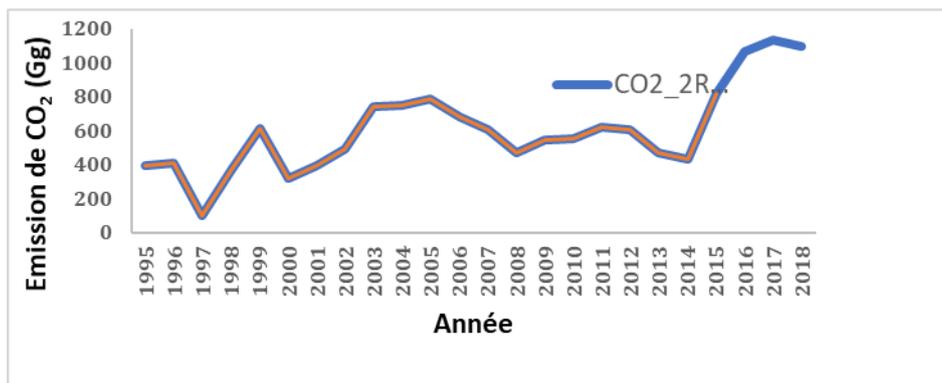


Figure 7-2: Recalculs des émissions de CO₂ du secteur PIUP

La situation sur la tendance dans les émissions de SO₂ est similaire à celle du dioxyde de Carbone (CO₂), ce qui est tout à fait cohérent car les émissions de SO₂ sont générées sur la base des mêmes données que les émissions de CO₂ à la différence des facteurs d'émission et de correction dans la production de ciment (Figure 7-3). Egalement, les émissions de SO₂ recalculées dans le cadre de 4CN&2RBA sont cohérentes d'avec celles du PRBA sur toute la période 1995-2015 car il n'y a pas eu ni de changement méthodologique, ni de facteur d'émission et source de données.

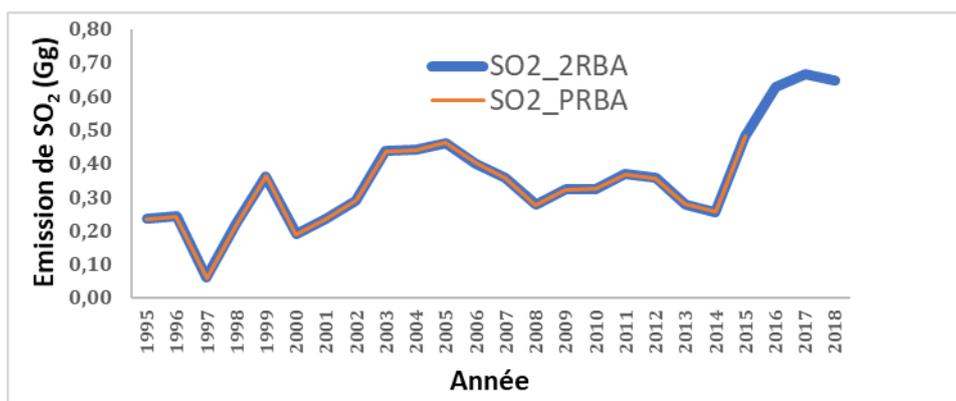


Figure 7-3: Recalculs des émissions de SO₂ du secteur PIUP

Les activités sources d'émission de COVNMs sont pour la plupart de petites unités de production et de fabrication qui, généralement n'ont pas un régime opérationnel stable. Ceci qui explique les grandes irrégularités dans la tendance des émissions de COVNM qui est très influencée par les émissions provenant de deux principales sources : la production de pain et la production de boisson gazeuse. Par conséquent, les changements dans les émissions de COVNM obtenus dans le recalcul (Figure 7-4) sont liés aux changements dans les données d'activité et non aux paramètres d'estimation (Facteur d'émission) et logiciel.

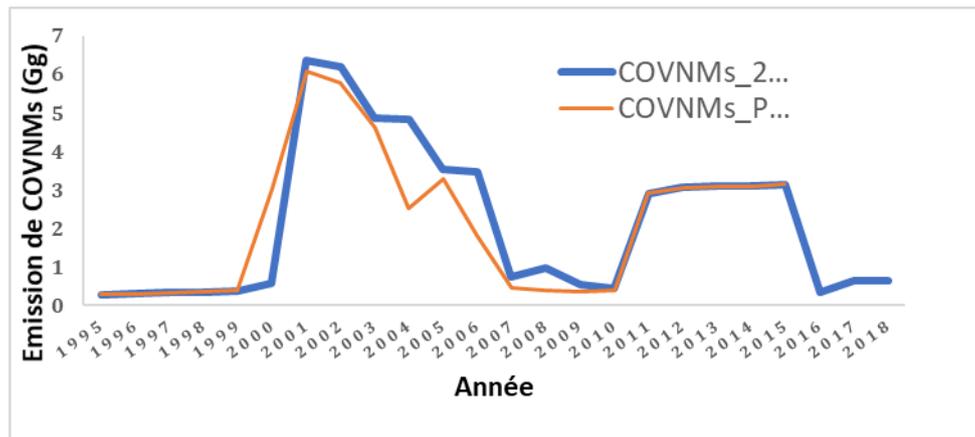


Figure 7-4: Recalculs des émissions de COVNM du secteur PIUP

Secteur AFAT

Les estimations désagrégées de GES de la 4CN & 2RBA du secteur AFAT, comparées à celles reportées dans la TCN, le PRBA montre des écarts sur la série temporelle 1995-2018, avec 1995-2015 pour période commu au PRBA et 4CN & 2RBA (Tableau 7-3, Figure 7-5). Il faut noter que des écarts substantiels ont été observés, les estimations de la 4CN & 2RBA étant largement supérieures à celles du PRBA présentent u cohérence, résultat de l'amélioration de la qualité des données. Par contre, des efforts restent à faire pour la période 2009-2018.

Ces variations au niveau des résultats obtenus émanent des méthodologies d'estimations des émissions et de l'utilisation des outils ou/et logiciels de compilations des données d'activités pour les années de base. Les catégories des terres forestières et des terres cultivées ont été désagrégées en différentes sous catégories, ce qui améliore la qualité de l'inventaire des GES. Les écarts ainsi observés pourraient émar des taux de conversion et des superficies estimées sur la base de ces nouvelles. De nouvelles statistiques sur le bois commercial et de feu, et les perturbations affectant les terres forestières ont été prises en compte. Par ailleurs, il faudrait relever l'utilisation de nouvelles valeurs de PRG supérieures à celles utilisées lors des estimations du PRBA.

Tableau 7-3: Estimations de GES de la TCNCC recalculé (2005), du PRBA (2013) et de la 4CN & 2RBA (2018)

Greenhouse gas source and sink categories	t CO ₂ (Gg)			CH ₄ (Gg)			N ₂ O (Gg)			CO Gg			NO _x (Gg)		
	TCN Recalculé 2005	PRBA Recalculé 2013	4CN & 2RBA 2018	TCN Recalculé 2005	PRBA Recalculé 2013	4CN & 2RBA 2018	TCN Recalculé 2005	PRBA Recalculé 2013	4CN & 2RBA 2018	TCN Recalculé 2005	PRBA Recalculé 2013	4CN & 2RBA 2018	TCN Recalculé 2005	PRBA Recalculé 2013	4CN & 2RBA 2018
AFAT	26491.61	32509.34	35677.83	82.55	89.99	95.52	39.30	54.95	57.10	1329.93	1291.41	1239.21	27.95	27.88	27.98
4 - Agriculture				49.44	60.72	72.19	4.08	5.03	5.67	611.44	656.00	732.49	16.60	17.81	19.89
4A - Enteric fermentation				27.40	34.64	43.35				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4B - Manure Management				2.90	3.54	4.23	0.53	0.60	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4C - Rice Cultivation				1.15	3.25	3.06				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4D - Agricultural Soils							3.09	3.93	4.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4E - Prescribed Burning of Savannas				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4F - Field Burning of Agricultural Residues				17.90	19.21	21.45	0.46	0.50	0.56	609.99	654.50	730.88	16.58	17.79	19.86
4G - Other (please specify)										0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 - Land-Use Change & Forestry	26491.61	32509.34	35677.83	33.20	29.36	23.43	35.22	49.93	51.43	719.94	636.91	508.34	11.37	10.09	8.12
5A - Changes in Forest and Other Woody Biomass Stocks	26024.18	30226.98	34005.09							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5B - Forest and Grassland Conversion	465.87	2277.89	1661.92	0.09	0.09	0.11	0.01	0.01	0.01	2.51	2.68	3.01	0.15	0.16	0.18
5C - Abandonment of Managed Lands	0.00	0.00	0.00							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5D - CO ₂ Emissions and Removals from Soil	0.67	5.06	10.88				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5E - Other (please specify)	0.89	-0.59	-0.05	33.11	29.27	23.32	35.21	49.92	51.42	717.43	634.22	505.33	11.22	9.93	7.94

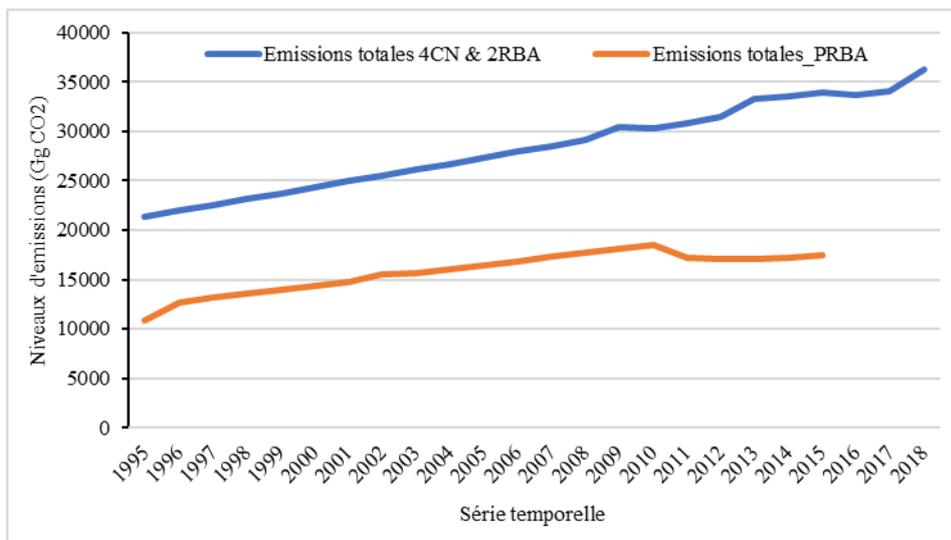


Figure 7-5: Comparaison des estimations d'émissions annuelles de GES du PRBA et de la 4CN & 2RBA

Secteur Déchets

La prise en compte des émissions liées au traitement des eaux usées des brasseries et des émissions liées au compostage des déchets urbains a peu d'impact sur les niveaux d'émission à causes des facteurs d'émissions très faibles :

- les eaux usées subissent un traitement soit aérobie (Kara) soit anaérobie avec brûlage du métha (Lomé) avant d'être versée dans les rivières Kara et Zio ;
- le procédé de compostage (retourments chaque 2 à 3 jours, andains non bâchés) minimise la génération du métha dans le cadre de crédit carbo. Les émissions du PRBA et recalculées lors de 4CN & 2RBA augmentent et la série n'est pas cohérente (Figure 7-6).

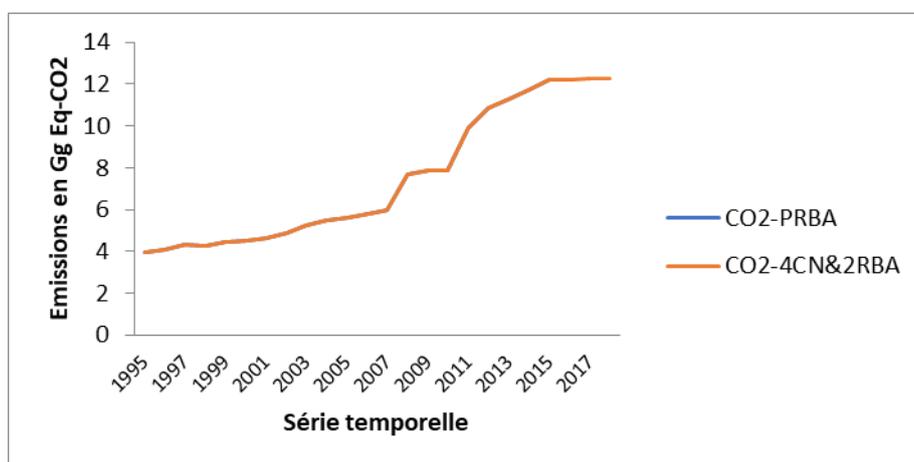


Figure 7-6: Evolution des émissions du CO2 du PRBA et recalculé (4CN & 2RBA) du secteur déchets

La même évolution des émissions serait dû aux améliorations effectuées dans le secteur des déchets avec l'exécution de certains projets pour la réorganisation de la filière des déchets au Togo (Figure 7-7). Ces projets ont permis l'augmentation du taux de collecte des déchets des ménages vers les décharges finales réduisant ainsi le brûlage de ces déchets dans les rues et sur les dépotoirs sauvages avec pour risque l'émission du CO₂ et du N₂O.

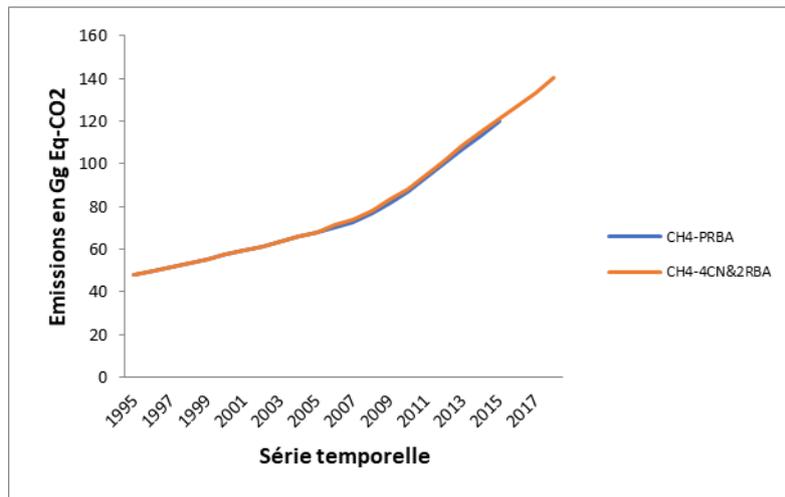


Figure 7-7: Evolution des émissions de CH₄ du PRBA et recalculé (4CN & RBA) su secteur Déchets

L'évolution du méthane reste la même de 1995 à 2005. Par contre, les émissions sont plus importantes lors de la 4CN & RBA de 2006 à 2015 (Figure 7-8). Cela est dû aux données prises en compte lors de la 4CN sur les productions des bières des Brasseries de Kara et de Lomé disponibles de 2006 à 2010. Il aurait eu u sous-estimation du CH₄ lors du PRBA compte tenu des données non disponibles sur la production de la bière par la Brasserie BB du Togo.

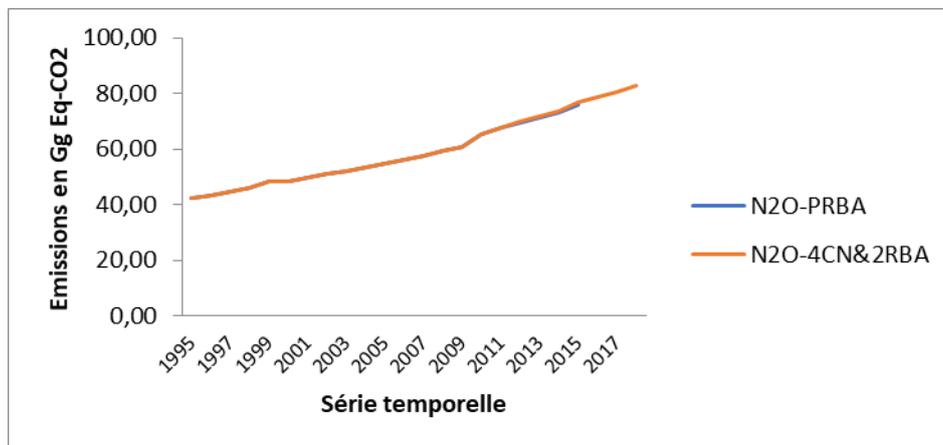


Figure 7-8 : Evolution des émissions du N₂O du PRBA et recalculé (4CN & RBA) du secteur Déchets

L'évolution de l'oxyde d'azote (N₂O) est la même de 1995 à 2012 alors qu'elles augmentent de 2012 à 2015 pour la 4CN. Cela serait dû aux données sur le traitement biologique des déchets solides qui n'étaient pas exhaustives lors du PRBA étant donné que la valorisation des déchets solides (Compostage) a véritablement commencé en 2012 au Togo avec les ONGs et Association en appui de l'Université à travers le Laboratoire GTVD.

7.4. Améliorations prévues, y compris réponse au processus de revue (AQ, ICA, etc.)

Les améliorations prévues de l'inventaire des IGES du NIR de la 4CN & 2RBA au Togo présente les mesures envisagées pour améliorer son système d'inventaire de GES dans les secteurs de l'Ergie,

PUIP, AFAT et Déchets. Ces améliorations indiqueront la marche à suivre pour augmenter la transparence, cohérence, comparabilité, exhaustivité et intégralité des inventaires à venir. Elles fournissent des pistes de corriger les nombreuses carences de l'inventaire précédent et permettent d'informer les futures équipes d'inventaire sur les améliorations nécessaires.

L'amélioration des IGES au Togo passe avant tout par la meilleure connaissance des difficultés qui entravent le bon déroulement des inventaires, mais aussi les différentes opportunités qui s'offrent en matière du renforcement des capacités des acteurs impliqués. Aussi, faut-il relever les efforts d'amélioration à consentir par rapports aux sources clés de GES.

7.4.1. Difficultés rencontrées

Secteur Ergie

L'inventaire des GES du secteur Ergie au Togo pourrait connaître des améliorations notables dans le cadre d'un renforcement des capacités avec des objectifs clairs qui corrigent les insuffisances relevées dans les méthodes de collecte des données d'activités, les estimations des facteurs d'émissions et dans les processus de contrôle qualité CQ et assurance qualité AQ. Les problèmes liés à la réalisation des IGES du secteur Ergie sont les suivantes :

- Manque d'estimation des incertitudes sur les données disponibles ;
- Perte de temps par certains entreprises pour communiquer leurs données ;
- Ecart importants entre les données de la série temporelle sans explication claire et justifiée ;
- Questions transversales souvent non abordées entre les équipes sectorielles ;
- Non disponibilité des données de combustibles utilisées dans le secteur de l'agriculture et de la pêche ;
- Grande incertitude sur les estimations de biomasse érgie calculée à partir d'hypothèses de consommation par tête d'habitant ;
- Absence d'accord formel qui oblige la direction de l'Ergie et les entreprises du secteur à produire et à communiquer de façon systématique leurs données dans des formats requis ;
- Absence de procédures d'assurance qualité dans certains entreprises.

Secteur PIUP

- Les difficultés rencontrées dans le secteur sont relatives :
- A l'accessibilité aux données d'activité qui s'explique par les changements qui interviennent au sein des équipes dirigeantes des institutions des institutions détentrices de base de données et au sein de l'administration nationale en vue du contrôle de la fiscalité et taxe imputables aux entreprises ;
- Au non appropriation du processus des IGES par les industriels pour cause d'absence d'intérêt et de mesures contraignantes ;
- A la non disponibilité des données d'activité dans le secteur informel.

Secteur AFAT

Tout comme lors des IGES dans le cadre de la DCN, TCN et PRBA, l'équipe sectorielle AFAT lors du processus de la 4CN & 2RBA a cumulé des expériences sur les méthodologies du GIEC, l'utilisation des logiciels et la présentation des résultats au format de la CCNUCC. Toutefois, la gestion et

l'actualisation des informations par les experts rencontrent des difficultés potentielles dont les principales sont :

- l'accessibilité de données d'activité sectorielles ;
- l'absence de données d'activité pour certaines catégories d'utilisation des terres ;
- la durée des IGES relativement courte ;
- l'absence de facteurs d'émission et d'expansion propre au pays ;
- l'absence de placettes permanentes pour la collecte de données ;
- l'absence d'inventaires forestiers nationaux (IFN) périodiques ;
- les données d'activités qui existent sont sous des formats disparates ;
- l'insuffisance de ressources financières allouées à l'IGES ;
- l'insuffisance, la qualité et l'absence d'équipements de pointe et de matériel de collecte de DA ;
- le défaut et l'insuffisance de connexion internet ;
- les mutations au sein des équipes dirigeantes des institutions détentrices de base de données après la signature de collaboration avec ces institutions ;
- les difficultés majeures dans la détermination des incertitudes au niveau des données d'activité.

Secteur Déchets

La difficulté rencontrée a porté sur le manque d'intérêt à fournir les données disponibles suite à l'absence de sensibilisation et d'obligation à mettre les données à disposition pour les études du processus de la 4CN & 2RBA. A ces difficultés s'ajoutent le caractère hétérogène des déchets et l'organisation précaire de la filière de gestion des déchets.

7.4.2. Opportunités

Secteur Ergie

L'élaboration du processus de la 4CN & 2RBA a été l'occasion de renforcement de capacité de l'équipe d'inventaire du secteur de l'Ergie. Les membres de l'équipe ont participé à des formations tant au plan national qu'international sur les méthodologies d'inventaire du GIEC et sur la maîtrise du logiciel « IPCC Inventory Software ».

Secteur PIUP

Des opportunités ont été saisies au cours de cet inventaire du PRBA :

- renforcement de capacités accumulées, disponibilité des experts et de documents (CNI, DCN, TCN, PRBA) au plan national ;
- accessibilité libre de bases de données internationales, régionales (FAO, BDFE) ;
- l'expérience des experts du secteur PIUP aux formations sur les outils méthodologiques du GIEC.

Secteur AFAT

Des opportunités notables sont enregistrées au cours du processus de la 4CN & 2RBA. Il s'agit principalement de :

- l'institutionnalisation des IGES et l'implication effective des structures détentrices de données au plan national du processus : MEDDPN (DRF, ODEF, IRF, DE, DR, DP), MAPAH (DFV, DE, DSID, ITRA, ICAT, NSCT), MME (DGE), MESR (UL (FDS, ESA, FSHS), UK) ;
- disponibilité d'un vivier important de ressource humaine de haut niveau ;
- l'expérience de la DCN, la TCN, et du PRBA de l'équipe sectorielle en :
 - renforcement de capacités accumulées, disponibilité des experts et de documents (CNI, DCN, TCN, PRBA) au plan national ;
 - accessibilité libre de bases de données internationales, régionales (FAO, ONU, TBFRA, FRA, GFED4, BDFE) ;
 - équipe de coordination (DE, MEDDPN) et comité de pilotage des IGES dynamique et dévoué ;
 - amélioration continue des données d'activités nécessaires aux IGES du secteur AFAT ;
- le renforcement périodique de capacités des experts (Utilisations des logiciels IPCC) et l'amélioration continue des logiciels IPCC ;
- l'implication des acteurs de développement (OSC et ONG).

Secteur Déchets

Les opportunités au cours de cet inventaire de la 4CN & 2RBA sont entre autres :

- disponibilité en ressource humaine de haut niveau ;
- participation active de l'équipe d'experts du secteur Déchets aux formations sur les méthodologies des lignes directrices 2006 du GIEC et son logiciel ;
- acquis des CN antérieures ;
- participation du Laboratoire GTVD à l'élaboration des plans directeurs d'assainissement (PDA) des 5 chefs-lieux des régions économiques du Togo (en 2015-2016), le Projet Eau Assainissement du Togo (PEAT) dont la première phase est en cours ;
- recherche en Master orientée vers la gestion des déchets des villes du Togo.

7.4.3. Améliorations prévues

Les améliorations prévues pour la réalisation des prochains inventaires ont été identifiées sur l'analyse approfondie des différentes ressources existantes. Il s'agit notamment des documents sur les dispositifs institutionnels consultés, des conclusions tirées de l'analyse par catégorie clés du secteur, des méthodes utilisées pour l'estimation des émissions des GES et des sources données consultées ainsi que des données collectées, des procédures AQ/CQ, à l'établissement de systèmes d'archivage, et à l'évaluation des catégories clés dans le secteur Energie, PIUP, AFAT et Déchets. Elles passent par la description du problème, les possibles améliorations prévues assorties des activités à mer, les acteurs clés identifiés. Elles précisent également les facilitations souhaitées ainsi que les niveaux d'importance des améliorations attendues (Tableau 7-4).

Tableau 7-4: Descriptions des problèmes identifiés et améliorations prévues, et des acteurs responsables pour le secteur AFAT

Catégories de sources et de puits de GES	Description du problème	Possibles améliorations prévues	Niveau de priorité de l'amélioration (catégorie clé ou non)	Acteurs clés identifiés	Niveau d'importance (Elevé ; Moyen ; Faible)
ERGIE					
1.A.1 Industries énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> Recensement national Obsolète de toutes les unités de production (consommation, type de combustibles, capacité, temps réels de travail) 	<ul style="list-style-type: none"> Conduire u enquête pour la mise à jour de toutes les unités de production (consommation, type de combustibles, capacité, temps réels de travail) 	NON	CEB ; CEET, DGE MEM, MEDDPN,	MOYEN
1.A.2 Industries manufacturières et de construction	<ul style="list-style-type: none"> Actualiser le fichier national tous les autoproducteurs et estimer les consommations de combustibles, les capacités installées 	<ul style="list-style-type: none"> Faire u enquête pour identifier tous les autoproducteurs et estimer les consommations de combustibles, les capacités installées 	NON	DI, DGE	MOYEN
1.A.3 Transport	<ul style="list-style-type: none"> Néceité de connaître les consommations de combustibles selon le type de véhicules 	<ul style="list-style-type: none"> Conduire u enquête pour estimer les consommations de combustibles selon le type de véhicules 	CATEGORIE CLE	DTR; DGE	MOYEN
1.A.4 Autres secteurs (Commerce & institution)	<ul style="list-style-type: none"> Importance de la caractérisation des autoproducteurs de la catégorie et identifier les consommations de combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> Répertorier tous les autoproducteurs de la catégorie et estimer les consommations de combustibles 	NON	DC, DGE	MOYEN
1.A.4 Autres secteurs (Résidentiel)	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'améliorer les statistiques de la consommation énergétique par ménage 	<ul style="list-style-type: none"> Faire u enquête de consommations d'énergie dans les ménages togolais 	NON	DS ; DGE	MOYEN
1.A.4c Agriculture et Pêche	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'améliorer les statistiques nationales dur les combustibles consommés par l'agriculture et la pêche 	<ul style="list-style-type: none"> Estimer la part des combustibles dans l'agriculture et la pêche 	NON	DA ; DGE	MOYEN
PIUP					
2.A - Industrie minérale	<ul style="list-style-type: none"> Absence de données sur les activités du secteur du secteur informel et de petites unités de production 	<ul style="list-style-type: none"> Faire des enquêtes au niveau du secteur informel et des petites unités de productions 	NON	DE, MEDDPN, LCA	MOYEN
2.F - Utilisations de produits comme substituts de substances appauvrissant l'ozo	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des données par catégorie de substances 	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer les membres du secrétariat de l'ozo au Togo 	NON	DE, MEDDPN, LCA	MOYEN
AGRICULTURE					
3.A.1. Fermentation entérique	<ul style="list-style-type: none"> Recensement national de tout le cheptel pour rendre disponible des données désagrégées (populations, poids, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprendre la catégorisation chez les bovins selon l'âge, le sexe, la quantité et la catégorie d'aliments consommés 	NON	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA	ELEVE
3.A.2. Gestion du Fumier	<ul style="list-style-type: none"> Recensement national de tout le cheptel pour rendre disponible des données désagrégées (populations, poids, etc.) Connaissances insuffisantes sur les quantités de fumier recyclé et celles abandonnées dans les aires de parcours naturels 	<ul style="list-style-type: none"> Estimation des superficies ayant bénéficié de l'amendement organique par le fumier et les déchets agricoles ; L'estimation des quantités de fumier animal enfoui dans le sol ; 	NON	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA	ELEVE
3.C.1.b Emissions dues au brûlage de biomasse	<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de données spécifiques relatives aux cultures annuelles (par ex. fraction de matière sèche, rapport résidu/ produit, fraction de résidus brûlés, fraction oxydée, fraction de carbo, rapport azote/ carbo) 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité de disposer des données spécifiques à chaque culture annuelle (fraction de matière sèche, résidus abandonnés sur site, fraction de résidus brûlés sur site et/ou hors site, fraction oxydée, fraction de carbo, rapport azote/carbo, etc.) 	CATEGORIE CLE	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA, MEDDPN	ELEVE

3.C.3. Application d'urée	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'améliorer les statistiques sur les engrais synthétiques utilisés sur le territoire, en prenant en compte les trafics non officiels 	<ul style="list-style-type: none"> La quantification des statistiques sur les types et quantités d'engrais synthétiques tenues par des structures privées qui interviennent dans l'importation et la distribution d'engrais. 	NON	MAPAH, DE IFAD, INFA, MEDDPN, Ministère du commerce	ELEVE
3.C.4. Emissions directes de N2O dues aux sols gérés	<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de données spécifiques relatives aux cultures annuelles (par ex. fraction de matière sèche, rapport résidu/ produit, fraction de résidus brûlés, fraction oxydée, fraction de carbo, rapport azote/ carbo) 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité de disposer des données spécifiques à chaque culture annuelle (fraction de matière sèche, résidus abandonnés sur site, fraction de résidus brûlés sur site et/ou hors site, fraction oxydée, fraction de carbo, rapport azote/carbo, etc.) 	CATEGORIE CLE	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA, MEDDPN	ELEVE
3.C.5. Emissions indirectes de N2O dues aux sols gérés	<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de données spécifiques relatives aux cultures annuelles (par ex. fraction de matière sèche, rapport résidu/ produit, fraction de résidus brûlés, fraction oxydée, fraction de carbo, rapport azote/ carbo) 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité de disposer des données spécifiques à chaque culture annuelle (fraction de matière sèche, résidus abandonnés sur site, fraction de résidus brûlés sur site et/ou hors site, fraction oxydée, fraction de carbo, rapport azote/carbo, etc.) 	NON	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA, MEDDPN	ELEVE
3.C.6. Emissions indirectes de N2O dues à la gestion du fumier	<ul style="list-style-type: none"> Recensement national de tout le cheptel pour rendre disponible des données désagrégées (populations, poids, etc.) Connaissances insuffisantes sur les quantités de fumier recyclé et celles abandonnées dans les aires de parcours naturels 	<ul style="list-style-type: none"> Estimation des superficies ayant bénéficié de l'amendement organique par le fumier et les déchets agricoles ; L'estimation des quantités de fumier animal enfoui dans le sol 	NON	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA, MEDDPN	ELEVE
3.C.7. Riziculture	<ul style="list-style-type: none"> Manque de données sur les petites rizières sur l'ensemble du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Collecter les données plus étendues sur les superficies rizicoles 	NON	MAPAH, DE UL, UK, IFAD, INFA, MEDDPN	MOYEN
FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES					
3.B.1. Terres Forestières	<ul style="list-style-type: none"> Manque de cohérence dans les statistiques (rendant difficiles les comparaisons des données disponibles provenant des différents acteurs Statistiques souvent agrégées au niveau de la typologie des forêts Manque de données spécifiques au Togo (accroissements naturels, densité de bois, teur en carbo de la biomasse, carbo organique des sols, biomasse aérien et souterrai, etc.) , amélioration des statistiques sur le bois commercial, les extractions de bois érgie et de service Les statistiques sur les perturbations en milieu forestier (superficies brûlées par le feu, les vents, les ravageurs, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> L'harmonisation de la nomenclature des catégories d'utilisations des terres utilisées au niveau national afin de favoriser des comparaisons croisées des statistiques sur ces catégories d'utilisation ; Renforcer la production de données désagrégées sur les terres forestières (y compris leur sous-catégories) Mer des activités de recherche (mensuration, caractérisation au laboratoire pour déterminer les paramètres spécifiques aux types forestiers Mer des activités de recherche pour améliorer les statistiques sur les flux de bois érgie et de service provenant de chaque type de forêt. Améliorer les statistiques sur les perturbations en milieu forestier (superficies brûlées par le feu, les vents, les ravageurs, etc.) par des activités de surveillance et de recherche des écosystèmes forestiers 	CATEGORIE CLE	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE	ELEVE
3.B.2. Terres cultivées	<ul style="list-style-type: none"> Manque de cohérence dans les statistiques (rendant difficiles les comparaisons des données disponibles provenant des différents acteurs Statistiques souvent agrégées au niveau de la typologie des terres cultivées (cultures pérennes, cultures annuelles) 	<ul style="list-style-type: none"> L'harmonisation de la nomenclature des catégories d'utilisations des terres utilisées au niveau national afin de favoriser des comparaisons croisées des statistiques sur ces catégories d'utilisation ; Renforcer la production de données désagrégées sur les 	NON	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE	MOYEN

	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de données spécifiques au Togo (accroissements naturels, densité de bois, teur en carbo de la biomasse, carbo organique des sols, biomasse aérien et souterrai, bois mort, litière, etc.) • Manque de statistiques sur le bois commercial, les extractions de bois érgie et de service provenant des terres cultivées • Les statistiques sur les perturbations en milieu forestier (superficies brûlées par le feu, les vents, les ravageurs, etc.) 	<p>terres forestières (y compris leur sous-catégories)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mer des activités de recherche (mensuration, caractérisation au laboratoire pour déterminer les paramètres spécifiques aux terres cultivées • Mer des activités de recherche pour améliorer les statistiques sur les flux de bois érgie et de service provenant de chaque catégorie de terres cultivées • Améliorer les statistiques sur les perturbations en milieu agricole (superficies brûlées par le feu, les vents, les ravageurs, pâturages, etc.) par des activités de surveillance et de recherche des systèmes de production agricoles (agroforestiers, itinérante sur brûlis) 			
3.B.3. Prairies	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de cohérence dans les statistiques (rendant difficiles les comparaisons des données disponibles provenant des différents acteurs • Manque de données spécifiques au Togo (accroissements naturels, densité de bois, teur en carbo de la biomasse, carbo organique des sols, biomasse aérien et souterrai, litière, etc.) • Statistiques manquantes sur le bois commercial, les extractions de bois érgie et de service • Les statistiques sur les perturbations en milieu forestier (superficies brûlées par le feu, les vents, les ravageurs, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • L'harmonisation de la nomenclature des catégories d'utilisations des terres utilisées au niveau national afin de favoriser des comparaisons croisées des statistiques sur ces catégories d'utilisation ; • Mer des activités de recherche (mensuration, caractérisation au laboratoire pour déterminer les paramètres spécifiques aux prairies • Mer des activités de recherche pour améliorer les statistiques sur les flux de biomasse érgie provenant de chaque type de prairies • Améliorer les statistiques sur les perturbations en milieu forestier (superficies brûlées par le feu, les vents, les ravageurs, etc.) par des activités de surveillance et de recherche des écosystèmes de prairies 	NON	MAPAH, MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE	MOYEN
3.B.4. Terres Humides	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de cohérence dans les statistiques (rendant difficiles les comparaisons des données disponibles provenant des différents acteurs • Statistiques souvent agrégées au niveau de la typologie des zos humides • Manque de données spécifiques au Togo (accroissements naturels, densité de bois, teur en carbo de la biomasse, carbo organique des sols, biomasse aérien et souterrai, etc.) • Manques de statistiques sur le bois commercial, les extractions de bois érgie et de service 	<ul style="list-style-type: none"> • L'harmonisation de la nomenclature des catégories d'utilisation des terres utilisées au niveau national afin de favoriser des comparaisons croisées des statistiques sur ces catégories d'utilisation ; • Renforcer la production de données désagrégées sur les zos humides (y compris leur sous-catégories) • Mer des activités de recherche (mensuration, caractérisation au laboratoire pour déterminer les paramètres spécifiques aux types de terres humides • Mer des activités de recherche pour améliorer les statistiques sur les flux de bois érgie et de service provenant de chaque type de zos humides • Améliorer les statistiques sur les perturbations dans les zos humides (superficies brûlées par le feu, les aménagements hydro-agricoles, etc.) 	NON	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE, MAPAH	MOYEN
3.B.5. Etablissements	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de cohérence dans les statistiques (rendant difficiles les comparaisons des données disponibles provenant des différents acteurs • Statistiques souvent agrégées au niveau de la typologie des établissements humains (sous-représentation des établissements ruraux, etc.) • Manque de données spécifiques au Togo 	<ul style="list-style-type: none"> • L'harmonisation de la nomenclature des catégories d'utilisations des terres utilisées au niveau national afin de favoriser des comparaisons croisées des statistiques sur ces catégories d'utilisation ; • Renforcer la production de données désagrégées sur les établissements (y compris leur sous-catégories) • Mer des activités de recherche (mensuration, caractérisation 	NON	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE, INSEED Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat, Ministère de	MOYEN

	(accroissements naturels, densité de bois, teneur en carbone de la biomasse, carbone organique des sols, biomasse aérienne et souterraine, prélèvements de bois dus aux élagages, etc.) <ul style="list-style-type: none"> Les statistiques sur les taux d'expansion urbaine 	au laboratoire pour déterminer les paramètres spécifiques aux établissements humains <ul style="list-style-type: none"> Mer des activités de recherche pour améliorer les statistiques sur l'expansion urbaine et l'expansion des établissements, 		l'Economie et des Finances (Cadastre)	
3.B.6. Autres Terres	<ul style="list-style-type: none"> Données statistiques sur les autres terres Identification et classification des terres (superficie des terres et conversions) 	<ul style="list-style-type: none"> la prise en compte de toutes les catégories d'utilisation des terres dans le cadre des études futures, ce qui nécessite la mise en exergue de recherche sur la thématique afin de rendre disponibles les données ; 	NON	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE, Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat	FAIBLE
3.C.1.a Emissions dues au brûlage de biomasse dans les terres forestières	<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de données spécifiques relatives aux cultures annuelles (par ex. fraction de matière sèche, fraction de résidus brûlés, fraction de carbone, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité de disposer des données spécifiques à chaque culture annuelle (fraction de matière sèche, résidus abandonnés sur site, fraction de résidus brûlés sur site et/ou hors site, fraction oxygénée, fraction de carbone, rapport azote/carbone, etc.) 	CATEGORIE CLE	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE,	ELEVE
3.C.1.c Emissions dues au brûlage de biomasse dans les prairies	<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de données spécifiques relatives aux cultures annuelles (par ex. fraction de matière sèche, fraction de résidus brûlés, fraction de carbone, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité de disposer des données spécifiques à chaque culture annuelle (fraction de matière sèche, résidus abandonnés sur site, fraction de résidus brûlés sur site et/ou hors site, fraction oxygénée, fraction de carbone, rapport azote/carbone, etc.) 	CATEGORIE CLE	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE, INSEED	ELEVE
3.C.1.d Emissions dues au brûlage de biomasse dans autres terres	<ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de données spécifiques relatives aux cultures annuelles (par ex. fraction de matière sèche, fraction de résidus brûlés, fraction de carbone, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité de disposer des données spécifiques à chaque culture annuelle (fraction de matière sèche, résidus abandonnés sur site, fraction de résidus brûlés sur site et/ou hors site, fraction oxygénée, fraction de carbone, rapport azote/carbone, etc.) 	NON	MEDDPN, UK, UL, ODEF, ANGE,	FAIBLE
GERAL AU SECTEUR AFAT					
Assurance Qualité (AQ) Contrôle Qualité (CQ) ; Système d'archivage et transparence	<ul style="list-style-type: none"> Données peu fiables et souvent difficilement utilisables, sans incertitudes sur les données Manque d'AQ/CQ internes au niveau des structures détentrices de données Système et format d'archivage peu favorables à des utilisations par des externes 	<ul style="list-style-type: none"> la sensibilisation des structures détentrices des données d'activités sur la notion des incertitudes lors de la collecte et de la compilation des données statistiques ; le renforcement des capacités en matière d'évaluation des incertitudes et des facteurs d'émissions, de l'utilisation de logiciels IPCC par les experts sectoriels ; Encourager l'archivage des données sous des formats sécurisant des séries temporelles cohérentes Instaurer des cellules de gestion et archivages capables d'assurer l'archivage régulier et efficace dans chaque structure détentrice de données 	-/-	Toutes les structures détentrices de données	MOYEN
Communication, vulgarisation et formation	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'information envoyés aux structures détentrices de données sur la qualité, quantité et les formats de données collectées, assorties de recommandations d'amélioration 	<ul style="list-style-type: none"> Adresser des rapports sur la collecte et prétraitement de données, assortis des difficultés rencontrées dans l'exploitation des données Formuler des recommandations spécifiques aux différentes structures détentrices de données (proposer des formats, le niveau de désagrégation de données et le système d'archivage) 	-/-	Toutes les structures détentrices de données	ELEVE

Arrangements institutionnels et capacités techniques	<ul style="list-style-type: none"> Faiblesse du cadre institutionnel de concertation et partage d'information Faible compréhension des enjeux par certaines structures sur la nécessité de rendre disponibles des données « confidentielles » Capacités techniques internes à renforcer en vue d'améliorer les inventaires Les structures de recherche ayant en charge le secteur concerné n'intègrent pas suffisamment les thématiques pertinentes telles que relevées plus haut pour toutes les catégories Manque de ligne budgétaire qui pren en compte les IGES dans le budget programme des structures impliquées 	<ul style="list-style-type: none"> Revoir le système existant et les arrangements institutionnels pour améliorer la collecte des données d'activité ; S'assurer que les estimations sont effectivement faites pour toutes les sous-catégories, particulièrement pour les catégories clés, et que les sous-catégories manquantes sont expliquées clairement et justifiées ; Inclure à l'avenir les émissions provenant même de sources confidentielles ; S'assurer que dans l'approche de référence, la quantité de carbo qui ne conduit pas aux émissions liées à la combustion est exclue des émissions totales de CO2 Renforcer les capacités des experts nationaux afin de pouvoir améliorer les estimations en ligne avec les circonstances du pays il urge de disposer au plan national, d'un institut de gestion de données d'activités du secteur de la foresterie et de l'agriculture. Ce dernier aura la responsabilité de les mettre à disposition des différents utilisateurs sur la base d'un accord de principe. 	-/-	Etat, Toutes les structures détentrices de données	MOYEN
		<ul style="list-style-type: none"> renforcer les recherches thématiques sur les lacus relevées en matière d' AFAT, en étroite collaboration avec les institutions étatiques (ODEF, REDD+, ANGE, DEP/MERF, etc.) 	-/-	LaRASE, LBEV, ODEF, REDD+, ANGE, DEP/MERF	MOYEN
		<ul style="list-style-type: none"> la dotation d'une ligne budgétaire qui pren en compte les IGES dans le budget programme des structures impliquées est à prendre en compte ; la dynamisation des coopérations entre les institutions détentrices de données d'une part et les partenaires financiers ainsi que les institutions de recherche d'autre part ; la mobilisation des ressources pour la réalisation périodique des inventaires du sectoriels 	-/-	PTF, Etat, Secteur privé, Toutes les structures détentrices de données	ELEVE
DECHETS					
4A-Elimination des déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> Absence de données quantifiables sur les déchets par catégorie 	<ul style="list-style-type: none"> Formaliser le partenariat avec les structures détentrices de données (municipalité, centre d'enfouissement technique, industries...) 	CATEGORIE CLE	GTVD, Centres hospitaliers, MEEDDPN	MOYEN
4B- Traitement biologique des déchets Solides	<ul style="list-style-type: none"> Absence de données quantifiables sur les déchets par catégorie 	<ul style="list-style-type: none"> Formaliser le partenariat avec les centres de traitement des hôpitaux publics et privés 	NON	GTVD, Centres hospitaliers, MEEDDPN	MOYEN
4C-Incineration et combustion à l'air libre des déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> Absence de données d'activité sur les quantités de déchets incinérés 	<ul style="list-style-type: none"> Enquêtes sur les déchets incinérés 	CATEGORIE CLE	GTVD, Centres hospitaliers, MEEDDPN	MOYEN
4D-Traitement et rejet des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> Absence de données d'activité sur les types de traitements et de rejets des eaux usées industrielles 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de données d'activité sur les types de traitements et de rejets des eaux usées industrielles 	NON	GTVD, Centres hospitaliers, MEEDDPN	MOYEN

8. CONCLUSIONS

Cet inventaire des GES du porte sur les secteurs Ergie, PIUP, AFAT et Déchets au Togo dans le cadre des études sectorielles qui vont servir à l'élaboration rapport national d'inventaires des GES qui sont l'u des composantes de la 4CN & 2RBA. Comme pour les inventaires précédents les estimations sont faites en respectant dans la mesure du possible les ligs directrices du GIEC2006 et les recommandations sur les bons pratiques. La série temporelle 1995-2018 a été couverte pour les données collectées. Les émissions des gaz directs et indirects (HFCs, SO₂ et des COVNM) sont estimés. Les améliorations apportées résident dans la disponibilité de données complètes et plus fiables. Les incertitudes sur les émissions ont été évaluées ainsi que sur les tendances avec 1995 comme année de base. Les arrangements institutionls n'ont pas beaucoup changé par rapport au PRBA. Cependant des efforts sont toujours faits pour confier les études d'inventaires à des institutions publiques pour assurer la continuité du système d'inventaire en place.

Les émissions anthropiques et les absorptions anthropiques globales des GES directs montrent u croissance continue de 1995 à 2018. Les émissions de 2018 estimées à 25 070,89 Gg CO₂ eq sont 19,14 fois plus élevées que celles de 1995 estimées à 1309,73 Gg CO₂ eq. Le secteur AFAT est le principal contributeur à l'augmentation des émissions globales. Les émissions des GES directs ont été multipliées par 248,87 au cours de la période, les émissions émanant des autres secteurs (Ergie, PIUP et Déchets) ayant été multipliées par les facteurs 2,17 ; 2,75 et 3,1 respectivement.

Les secteurs AFAT et Ergie contribuent de façon significative aux émissions annuelles avec u prédominance du secteur AFAT. Les contributions des deux sources réunies aux émissions nationales annuelles varient entre 69,31% en 1995 et 95,58% en 2018 avec un pic en 2014 de 97,72%. Ils sont donc à considérer avec beaucoup d'attention, en termes d'amélioration, dans le système national d'inventaire du Togo. Le bilan des émissions et absorptions totales des GES montre que le Togo est u source tte de GES (émissions supérieures aux absorptions). Cette situation s'explique par les effets combinés de la déforestation (surtout conversion des forêts en terres cultivées), de la dégradation des forêts et autres affectations des terres (due à la collecte de bois rond commercial et de bois érgie) depuis les années 1990 du fait des troubles socio-politiques qui ont suivi le processus de démocratisation du pays.

En 2018 le secteur Ergie a émis : 1777,84 Gg de CO₂; 384,68 Gg de CH₄; 85,91 Gg de N₂O ; 21,89 Gg de NO_x; 658,37 Gg de CO et 42,51 Gg de COVNM. Quatre sources clés sont été identifiées : transport routier avec 65,45 % d'émissions de CO₂ (1471,58 Gg), autres secteurs avec 16,74 % d'émissions de CH₄ (376,49 Gg eq_CO₂), Industries érgétiques avec 5,61 % d'émissions de CO₂ (126,22 Gg) et Autres secteurs avec 4,56 % d'émissions de CO₂ (102,51 Gg)

Les tendances générales des émissions depuis 1995 sont en tte progression avec l'évolution de la population et le développement économique du pays bien que d'u année sur l'autre on peut observer quelques tendances à u diminution. L'incertitude totale sur les émissions de l'année 2018 est estimée à 22,13% et l'incertitude sur la tendance des émissions avec 1995 comme année de référence est estimée à 43,78%.

Pour l'année 2018 le secteur PIUP a émis : 1095,63 Gg de CO₂; 1385,16 Gg CO₂-e de HFCs ; 0,64 Gg de COVNM) et 0,64 Gg de SO₂ alors qu'en 1995, les émissions étaient de : 397,97 Gg de CO₂; 0,29 Gg de COVNM) ; et 0,23 Gg de SO₂. Les émissions de CO₂, de COVNM) et de SO₂ ont augmenté avec des taux d'accroissement moyens respectivement de 175,30%, 120,69% et 178,26 calculés par rapport à 1995 comme année de référence.

Les deux sources d'émissions de CO₂; HFCs de la cimenterie et la réfrigération α climatisation constituent les sources clés d'émissions. Les émissions de SO₂ émant de la production de ciment tandis que les COVNM) sont issus de la fabrication des aliments et boissons. Les tendances des émissions vont en croissant mais avec des irrégularités de 1995-2018. L'évaluation des incertitudes de tendance a donné u valeur de 83,80% d'incertitude totale de tendance pour u incertitude annuelle moyennée à 10,87% en 2018.

Les émissions du secteur AFAT proviennt essentiellement de l'émanation des modes de gestion des terres forestières (coupes frauduleuses et anarchiques de bois, le défrichement des terres forestières à des fins agricoles et l'exploitation des carrières) ; des sols agricoles et de la fermentation entérique. Les émissions du CO₂ sont dues au prélèvement de la biomasse liguse dans les terres forestières, aux cheptels, aux pertes de la biomasse vivante

issue de la conversion des terres forestières en terres cultivées et au travail du sol dans les terres cultivées estimées à 35677,83 Gg eq-CO_2 en 2018. Les émissions des gaz directs sont estimées à 95,52 Gg de CH_4 et à 57,10 Gg de N_2O , Celles des gaz indirects étant estimées à 1239,21 Gg de CO et 27,98 Gg de NO_x .

Quatre catégories sources clés contribuent aux émissions nationales : Il s'agit des émissions du N_2O résultant des sols gérés, du CO_2 résultant des terres forestières, du CH_4 résultant du brûlage de la biomasse et du N_2O résultant du brûlage de biomasse.

De 1995 à 2018, les tendances des émissions passent de 26073,03 Gg eq-CO_2 à 55094,77 Gg eq-CO_2 pour les gaz directs. Celles des gaz indirects pour la même période ont baissé en passant de 28,12 à 27,98 Gg pour le NO_x et de 1362,86 à 1239,21 Gg pour le CO. Les tendances des incertitudes sur les émissions de CO_2 , CH_4 , NO_2 , NO_x et CO sont décroissantes, preuve d'une amélioration dans la gestion des sources émettrices dans le secteur. En comparant les émissions annuelles rapportées sur la période 1995-2015 dans la CNI, DCN, TCN, le NIR, PRBA, il est révélé que les recalculs ont eu des répercussions sur les niveaux d'émissions de tous les gaz directs et indirects. Les niveaux d'émissions de GES du secteur AFAT sont plus élevés sur l'ensemble de la série temporelle, comparativement aux inventaires antérieurs.

Ces variations au niveau des résultats obtenus émanent des méthodologies d'estimations des émissions et de l'utilisation des outils ou/et logiciels de compilations des données d'activités. Ces résultats sont à mettre aussi, à l'actif de changement de méthodologies et de logiciels de compilation de données d'activités, et à la disponibilité de nouvelles données aussi bien sur les affectations des terres (issues de différents rapports techniques thématiques) ainsi que sur les consommations en bois érigé et bois rond. Ceci a permis d'améliorer la fiabilité et la couverture temporelle des données d'activité utilisées dans le processus d'estimation des niveaux d'émissions par catégorie et sous-catégorie du secteur AFAT.

Les émissions globales dans le secteur des déchets pour l'année 2018 sont de 12,25 Gg pour le CO_2 , 6,70 Gg pour le CH_4 , 0,27 Gg pour le N_2O , 0,36 pour N_xO , 6,33 Gg pour le CO, 0,14 Gg pour le COVNM et 0,1 Gg pour le SO_2 . Ces émissions sont légèrement en hausse comparativement à celle du PRBA en 2013 (11,28 Gg pour le CO_2 , 5,10 Gg pour le CH_4 et 0,24 Gg pour le N_2O).

La tendance des émissions montre une évolution cohérente de 1995 et 2018. Entre 1995 à 2018, on note une augmentation de 310% du CO_2 , de 294% du CH_4 et de 193% du N_2O . Ces augmentations sont étroitement liées aux activités humaines. Deux catégories clés ont été identifiées notamment le traitement biologique des déchets solides, Incinération et combustion à l'air libre des déchets solides.

Ces émissions peuvent baisser dans les années à venir surtout dans la catégorie d'élimination des déchets avec la mise en service en 2018 du centre d'enfouissement technique de Lomé doté d'une torchère pour brûler le méthane qui sera récupéré.

A l'issue de ce processus d'inventaire des GES de la 4CN & 2RBA, des améliorations sont prévues pour la réalisation des prochains inventaires. Ces améliorations d'ordres techniques, institutionnels et financiers, ont été identifiées sur l'analyse approfondie des différentes ressources existantes, des sources clés d'émissions et des problèmes identifiés lors du processus. Elles visent ainsi à alléger les difficultés rencontrées dont les principales sont l'accessibilité de données d'activité sectorielles, l'absence de données d'activité pour certaines catégories d'utilisation des terres, la durée des IGES relativement courte, la faible collaboration des institutions détentrices de données, l'absence de facteurs d'émission et d'expansion propres au pays, l'insuffisance de ressources financières allouées à l'IGES ; etc.

9. REFERENCES

- Afidégnon D., 1999. *Les mangroves et les formations associées du Sud-Est du Togo : Analyse éco-floristique et cartographie par télédétection spatiale*, Thèse doct., Univ, Bénin, Lomé, 237 p,
- Afidégnon D., Carayon J.L., Fromard F., Lacaze D., Guelly K.A., Kokou K., Woegan Y.A., Batawila K., Blasco F. et Akpagana K., 2002, *Carte de végétation de la végétation du Togo*, LBEV Lomé & LET Toulouse,
- Akpagana K., 1989, *Recherches sur les forêts denses humides du Togo*, Thèse doctorat., Univ, Bordeaux III, 181 p,
- Arnold M., 2005. Espoo: VTT Processes: Unpublished material from measurements from biowaste composts. (Personal communication).
- Barbara V.B. and Doorn M., 2005. Gestion du processus des inventaires nationaux des gaz à effet de serre, Programme d'appui aux communications nationales, P 1- 63, www.undp.org/cc
- Beck-Friis B.G., 2001. Emissions of ammonia, nitrous oxide and metha during composting of organic household waste. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences. 331 p. (Doctoral Thesis).
- Bodjona B.M., 2019. Etat de pollution de la décharge d'Agoè de la ville de Lomé : Cas du plomb, cadmium, nickel, cuivre et du zinc (2019). Editions Universitaires Européens.
- Bodjona B. M., Kili A. K., Tcheguèni S., Tchangbedji G., Baba G., 2010. Elaboration, caractérisation et analyses physico-chimiques des composts obtenus à partir des déchets urbains et ménagers. Bull. d'Info. de la SOACHIM 007, 25 -32.
- Bodjona B.M., Sabi K., Tcheguèni S., Bafai D.D., Koledzi E., Koriko M., Tchangbedji G., 2017. J. Chem. Bio. Phy. Sci. Sec. D, 8 (1): 1-12. Inventaire des gaz à effet de serre dans le secteur des déchets.
- Bonnah M., 2018. Caractérisation physico-chimique des déchets solides ménagers de kara : évaluation du ratio par habitant et optimisation du système de gestion technique. Thèse de Doctorat Unique de chimie à l'Université de Lomé.
- Braatz B.V. et Doorn M., 2005. Gestion du processus des inventaires nationaux des gaz à effet de serre, www.undp.org/cc
- Brul J.F., Scholz H. et Hiekpo P., 1984. Flore analytique du Togo : Phanérogames, GTZ, Eschorn, 571 p.
- CCNUCC, 2007. Manuel du logiciel pour les inventaires de gaz à effet de serre destiné aux Parties non visées à l'annexe I de la CCNUCC, Version : 1,3,2, <http://www.ipccc-nggip.iges.or.jp/public/gl/software.htm>
- CITEPA, 2004. Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique, Calcul des émissions dans l'air, Méthodologie – Emissions.
- D. Bleck, E. Koledzi, H. Bromblet & Gnon B., 2013. Reduction of Occupational Risks at Low-Tech Composting Plants in Developing Countries - Case Study ENPRO Composting Site Lomé, Togo. Journal of Sustainable Development; Vol. 6, No. 7.
- Décision 17/CP.8., 2002. Rapport de la Conférence des Parties sur les travaux de sa huitième session, tenue à w Delhi du 23 octobre au 1er novembre 2002
- Detzel A., Vogt, R., Fehrenbach, H., Knappe, F. and Gromke, U., 2003. Anpassung der deutschen Methodik zur rechrischen Emissionsermittlung und Internationale Richtlinien: Teilbericht Abfall/Abwasser. IFEU Institut - Öko-Institut e.V. 77 p.
- Direction Générale de l'Ergie, Système d'Information Ergétique du Togo (SIE), 2006.
- Doorn M.R.J., Strait R., Barnard W. and Eklund B., 1997. Estimate of Global Greenhouse Gas Emissions from Industrial and Domestic Wastewater Treatment, Final Report, EPA-600/R-97-091, Prepared for United States Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC, USA.
- Ern H., 1979. Die Vegetation Togos, Gliederrung, Gefährdung, Erhaltung, Willdenowia, 9: 295-312
- E. Kondoh, M.B. Bodjona, E. Aziable, S. Tchguèni, K.A. Kili, 2019. Etat des lieux de la gestion des déchets dans le Grand Lomé. Int. J. Biol. Chem. Sci., Volume 13, Number 4.
- Etsè Aziable, S. Tcheguèni, M. B. Bodjona, A. K. Degbe, M. Zamama, M. Hafidi, M. EL Meray, K. A. Kili., 2017. Valorization of agro-industrial waste by bioprocess aerobic "composting". J. Mater. Environ. Sci. 8(4): 1277-1283.
- FAO, 2000. Étude sur les produits forestiers dans la République Togolaise, Rapport d'étude,

- FAO, 2005. Évaluation des Ressources Forestières Mondiales 2005, Progrès vers la gestion forestière durable, Études FAO forêts, 351 p,
- FAO, 2011. Situation des forêts du monde, 193 p,
- GIEC, 1996. Ligs directrices du GIEC version révisée 1996,
- GIEC, 1997. Ligs directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, version révisée 1996, Houghton, J.T, α al (Eds), IPCC/OECD/IEA, Paris, France, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/french,htm>
- GIEC, 2000. Recommandations du GIEC en matière de bons pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, Penman, J, α al (Eds), Publie : IGES, Japon, http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/french/gpgaum_fr,htm
- GIEC, 2003. Recommandations en matière de bons pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectations des terres et foresterie, IGES, 594 p,
- GIEC, 2004. Manuel de l'utilisateur, relatif aux directives pour l'établissement des communications nationales des parties non visées à l'anxe I de la convention, 30P
- GIEC, 2006. Ligs directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre, préparé par le Programme pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre, Eggleston H,S, α al (eds), Publie : IGES, Japon,
- Guelly K.A., 1994, Les savas de la zo forestière subhumide du Togo, Thèse doctorat, Univ, Pierre et Marie-Curie, Paris VI, 163 p,
- Hellebrand H.J., 1998. 'Emissions of nitrous oxide and other trace gases during composting of grass and green waste, J. agric, Engng Res., 69:365-375.
- IPCC Inventory Software User Manual Version 2.17
- Kokou K., 1998. Les mosaïques forestières au sud du Togo : Biodiversité, dynamique et activités humais, Thèse doctorat, Univ, Montpellier II, 140 p,
- Laboratoire GTVD, 2019. Projet Eau Assainissement au Togo phase 2 (PEAT2). Quantification et caractérisation du gisement des ordures ménagères dans la ville de Tsévié : ratios spécifiques de production d'ordures ménagères par habitant et par ménage. Contrat de service n° FED/2018/397-485.
- Laboratoire GTVD, 2019. Projet Eau Assainissement au Togo phase 2 (PEAT2). Quantification et caractérisation du gisement des boues de vidange de la ville de Tsévié. Contrat de service n° FED/2018/397-485.
- Lamouroux M., 1969. Notice explicative de la carte pédologique du Togo, ORSTOM éd., Paris, 86 p,
- MEDDPN, 2019. Analyse cartographique de l'occupation des zos agroécologiques et bassins de concentration des populations au Togo, Folega F., Consultant sous ordre de la Coordination Nationale sur les changements climatiques, Lomé-Togo, MEDDPN, 66 p.
- MERF, 2001. Communication Nationale Initiale du Togo, Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 210 P,
- MERF, 2002. Rapport sur l'état de l'environnement en Afrique de l'Ouest, Contribution du Togo.
- MERF, 2010. Deuxième Communication Nationale du Togo, Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 122 P.
- MERF, 2015. Troisième Communication nationale du Togo,
- MERF, 2017. Etude approfondie sur la dynamique de l'utilisation du bois-énergie au Togo, Rapport d'étude, Projet REDD+, Juin 2017, 108 p.
- MERF, 2017. Premier Rapport Biennal Actualisé (PRBA), Septembre 2017, 16 pages
- MERF, 2018. Etude sur l'utilisation des terres et les options stratégiques futures pour l'aménagement du territoire au Togo, Rapport d'étude, Projet REDD+/Togo, Mars 2018, 232 p,
- PACN, Programme d'appui aux communications nationales, Rapport d'atelier d'initiation à la préparation des DCN des pays africains, septembre 2006.
- Petersen, S.O., Lind, A.M. and sommer, S.G., 1998. 'Nitrogen and organic matter losses during storage of cattle and pig manure', J. Agric. Sci., 130: 69-79.
- PNUD, 2005. Gestion du processus des inventaires nationaux des gaz à effet de serre, Barbara V, Braatz α al, www.undp.org/cc/
- PNUD, Gestion du processus des inventaires nationaux des gaz à effet de serre, mars 2005

Théguéni S., M.B. Bodjona, K. Sabi and M. Koriko, 2018. Carbon Mineralization of Agro-Food Waste Compost in Soil under Controlled Conditions. Journal : Orient. J. Chem., Vol.34(3),1350-1354.

UNFCCC, 2005. Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques,

UNFCCC, 2008. Climate Change and Water,

UNFCCC, UNFCCC RESOURCES GUIDE for preparing the national communications of non-Anx

UNFCCC, Handbook for conducting Technology and assessment for climate change, 2009,

UNFCCC, Manual for the UNFCCC non-Anx I Greenhouse Gas Inventory Software Version: 1, 3, 2,

Vesterin R., 1996. Impact of waste management alternatives on greenhouse gas emissions: Greenhouse gas emissions from composting. Jyväskylä: VTT Ergy. Research report E38/T0018/96. (In Finnish). 30 p.

TABLE DES MATIERES

RESUME EXECUTIF	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	I
LISTE DES FIGURES.....	II
SIGLES ET ACRONYMES	IV
FORMULES CHIMIQUES.....	VI
UNITES, ABREVIATIONS ET FACTEURS DE MULTIPLICATION	VI
1. INTRODUCTION	1
1.1. INFORMATIONS GENERALES SUR LES INVENTAIRES DE GES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	1
1.2. DESCRIPTION DES ARRANGEMENTS INSTITUTIONLS POUR L'INVENTAIRE NATIONAL DES GES AU TOGO.....	2
1.3. PREPARATION DE L'INVENTAIRE, COLLECTE, TRAITEMENT ET ARCHIVAGE DES DONNEES	5
1.4. BREVE DESCRIPTION GENERALE DES METHODOLOGIES (Y COMPRIS NIVEAUX METHODOLOGIQUES) ET DES SOURCES DE DONNEES UTILISEES	8
1.4.1. <i>Sources de données utilisées</i>	<i>8</i>
1.4.2. <i>Démarche méthodologique (traitements et estimations des émissions de GES).....</i>	<i>9</i>
1.5. BREVE DESCRIPTION DES CATEGORIES CLES	11
1.5.1. <i>Secteur Ergie</i>	<i>11</i>
1.5.2. <i>Secteur PIUP.....</i>	<i>12</i>
1.5.3. <i>Secteur AFAT</i>	<i>13</i>
1.5.4. <i>Secteur Déchets</i>	<i>13</i>
1.6. EVALUATION GENERALE DES INCERTITUDES	14
1.6.1. <i>Secteur Ergie.....</i>	<i>15</i>
1.6.2. <i>Secteur PIUP</i>	<i>15</i>
1.6.3. <i>Secteur AFAT.....</i>	<i>15</i>
1.6.4. <i>Secteur Déchets.....</i>	<i>15</i>
1.7. EVALUATION GENERALE DE L'EXHAUSTIVITE	15
1.7.1. <i>Secteur Ergie.....</i>	<i>15</i>
1.7.2. <i>Secteur PIUP</i>	<i>15</i>
1.7.3. <i>Secteur AFAT.....</i>	<i>16</i>
1.7.4. <i>Secteur Déchets.....</i>	<i>16</i>
1.8. PROCEDURES DE CONTROLE DE LA QUALITE/ASSURANCE DE LA QUALITE.....	16
2. TENDANCES DES EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'INVENTAIRE NATIONAL AU TOGO	17
2.1. EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE 1995.....	17
2.2. EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE 2018.....	1
2.3. INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS AGREGÉES TOTALES DE 1995 A 2018.....	1
2.4. ANALYSE DES CATEGORIES SOURCES CLES	9
2.4.1. <i>Année 2018</i>	<i>9</i>
2.4.2. <i>Année 1995</i>	<i>10</i>
3. SECTEUR ERGIE	12
3.1. BREF APERÇU DU SECTEUR.....	12
3.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIONS INSTITUTIONLLES MISES EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES GES DU SECTEUR	12
3.3. TENDANCES DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE 1995 - 2018	13
3.3.1. <i>Estimation des émissions de GES de 2018.....</i>	<i>13</i>
3.3.1.1. <i>Analyses des émissions par gaz.....</i>	<i>14</i>
3.3.1.2. <i>Analyses des émissions par catégorie</i>	<i>18</i>
3.3.1.3. <i>Catégories sources clés.....</i>	<i>18</i>
3.3.2. <i>Estimation des émissions des GES de 1995.....</i>	<i>19</i>
3.3.2.1. <i>Analyse des émissions par gaz</i>	<i>19</i>
3.3.2.2. <i>Analyse des émissions par catégorie.....</i>	<i>22</i>
3.3.2.2.1. <i>Tendances des émissions imputables aux industries érgétiques de 1995 à 2018.....</i>	<i>23</i>
3.3.2.2.2. <i>Tendances des émissions imputables aux industries manufacturières et de construction de 1995 à 2018.....</i>	<i>25</i>

3.3.2.2.3.	<i>Tendances des émissions imputables au Transport de 1995 à 2018</i>	26
3.3.2.2.4.	<i>Tendances des émissions imputables à Autres secteurs (Résidentiel Commerce & Institutions) de 1995 à 2018</i>	28
3.4.	DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS DES GES DE 1995 A 2018	29
3.4.1.	<i>Cas des GES directs</i>	29
3.4.2.	<i>Cas des GES indirects</i>	30
4.	SECTEUR DES PROCEDES INDUSTRIELS ET UTILISATION DE PRODUITS.....	31
4.1.	APERÇU DU SECTEUR	31
4.2.	TENDANCES DES EMISSIONS DE GES DE 1995 - 2018.....	32
4.2.1.	<i>Estimation des émissions des GES de 2018.....</i>	32
4.2.1.1.	<i>Emissions par gaz.....</i>	34
4.2.1.1.1.	<i>Emissions de GES directs</i>	34
4.2.1.1.2.	<i>Emission de GES indirects</i>	34
4.2.1.2.	<i>Emissions par catégorie</i>	35
4.2.2.	CATEGORIES DE SOURCES CLES	36
4.4.3.	DESCRIPTION DES CATEGORIES SOURCES CLES	36
4.4.3.1.	<i>Industrie minérale : 2.A.....</i>	36
4.4.3.2.	<i>Utilisations de produits comme substituts de substances appauvrissant l'ozo : 2.F.....</i>	37
4.4.4.	CQ/AQ ET VERIFICATION SPECIFIQUE A CHAQUE SOURCE.....	37
4.2.3.	ESTIMATION DES EMISSIONS DES GES DE 1995	37
4.2.4.	<i>Emissions par gaz.....</i>	41
4.2.4.1.	<i>Emissions des GES directs</i>	41
4.2.4.2.	<i>Emissions des GES indirects</i>	41
4.2.5.	<i>Emissions par catégorie</i>	41
4.2.6.	<i>Sources clés</i>	42
4.2.7.	<i>Description des catégories sources clés</i>	42
4.2.8.	<i>CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source</i>	42
4.3.	DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS DES GES DE 1995 A 2018	42
4.3.1.	<i>Tendances de GES directs</i>	42
4.3.2.	<i>Incertitudes de tendance en 2018</i>	45
4.3.3.	<i>Cas des GES indirects</i>	46
4.3.3.1.	<i>Tendances des émissions de SO₂</i>	46
4.3.3.2.	<i>Tendances des émissions de COVNM</i> s.....	46
5.	AGRICULTURE, FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES TERRES.....	47
5.1.	BREF APERÇU SUR LE SECTEUR AFAT	47
5.2.	DESCRIPTION DES DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES MISES EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES GES DU SECTEUR AFAT.....	48
5.3.	TENDANCES DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE 1995 - 2018	49
5.3.1.	<i>Estimation des émissions des GES de 2018</i>	49
5.3.2.	<i>Analyse des émissions par gaz (Analyse gaz par gaz)</i>	50
5.3.2.1.	<i>Analyse des gaz directs</i>	50
5.3.2.2.	<i>Analyse des gaz indirects</i>	52
5.3.4.	<i>Les émissions par catégorie de sources clés (Analyse catégorie par catégorie)</i>	53
5.3.4.1.	<i>Catégories de sources clés</i>	54
5.3.4.2.	<i>Description des catégories sources clés</i>	55
5.3.4.3.	<i>CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source</i>	56
5.4.	ESTIMATION DES EMISSIONS DES GES DE 1995.....	56
5.4.1.	<i>Analyse des émissions par gaz pour l'année 1995 (Analyse gaz par gaz)</i>	61
5.4.1.1.	<i>Analyse des gaz directs</i>	61
5.4.1.2.	<i>Analyse des gaz indirects</i>	62
5.4.2.	<i>Analyse des tendances des émissions par catégorie dans le secteur AFAT</i>	63
5.4.2.1-	<i>Tendance des émissions de GES imputables à la fermentation entérique de la série 1995 à 2018.....</i>	64
5.4.2.2.	<i>Tendance des émissions de GES (CH₄ et N₂O) imputables à la gestion du fumier de la série 1995 à 2018</i>	65
5.4.2.3.	<i>Tendance des émissions de CO₂ dues à l'application d'urée</i>	67
5.4.2.4.	<i>Tendance des émissions de CH₄ dues à la riziculture</i>	68
5.4.2.5.	<i>Tendance des émissions de GES directs (CO₂, CH₄, N₂O) imputables à la catégorie « Terres » de 1995 à 2018</i>	68
5.4.2.6.	<i>Tendances des émissions de GES non CO₂ dues au brûlage de biomasse dans la catégorie « Terres »</i>	69
5.4.2.7.	<i>Tendance des émissions ou absorptions de CO₂ imputables à la catégorie « terres forestières restant terres forestières » de 1995 à 2018</i>	72

5.5. DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS TOTALES DES GES DE 1995 A 2018.....	73
5.5.1. <i>Tendance dans les émissions de la série temporelle 1995-2018</i>	73
5.5.2. <i>Analyse des incertitudes pour l'année 2018</i>	77
6. SECTEUR DECHETS	84
6.1. BREF APERÇU DU SECTEUR.....	84
6.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES MISES EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES GES DU SECTEUR.....	84
6.3. TENDANCES DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE 1995 – 2018	85
6.3.1. <i>Estimation des émissions des GES de 2018</i>	85
6.3.1.1. <i>Tendance des émissions par gaz</i>	85
6.3.1.2. <i>Tendance des émissions par catégorie</i>	87
6.3.1.2.1. <i>Elimination des déchets solides (4A)</i>	87
6.3.1.2.3. <i>Incinération et combustion à l'air libre des déchets solides (4C)</i>	88
6.3.1.2.4. <i>Traitement et rejet des eaux usées (4D)</i>	88
6.3.2. <i>Catégories clés</i>	89
6.3.3. <i>Description des catégories sources clés</i>	89
6.3.4. <i>CQ/AQ et vérification spécifique à chaque source</i>	90
6.4. ESTIMATION DES EMISSIONS DES GES DE 1995	90
6.4.2. <i>Tendance des émissions par gaz</i>	90
6.4.2.1. <i>Cas des gaz directs</i>	90
6.4.2.2. <i>Cas des gaz indirects</i>	91
6.4.3. <i>Tendance des émissions par catégorie</i>	92
6.4.3.1. <i>Elimination des déchets solides (4A)</i>	92
6.4.3.2. <i>Traitement biologique des déchets solides (4B)</i>	92
6.4.3.3. <i>Incinération et combustion à l'air libre des déchets solides (4C)</i>	92
6.4.3.4. <i>Traitement et rejet des eaux usées (4D)</i>	93
6.5. DESCRIPTION ET INTERPRETATION DES TENDANCES DES EMISSIONS DES GES DE 1995 A 2018	93
7. RECALCULS ET AMELIORATIONS.....	96
7.1. EXPLICATIONS ET JUSTIFICATIONS DES RECALCULS	96
7.2. IMPLICATIONS DES RECALCULS SUR LES NIVEAUX D'EMISSION	96
7.3. IMPLICATIONS SUR LES TENDANCES, Y COMPRIS LA COHERENCE DES SERIES TEMPORELLES	96
7.4. AMELIORATIONS PREVUES, Y COMPRIS REPOSE AU PROCESSUS DE REVUE (AQ, ICA, ETC.).....	102
7.4.1. <i>Difficultés rencontrées</i>	103
7.4.2. <i>Opportunités</i>	104
7.4.3. <i>Améliorations prévues</i>	105
8. CONCLUSIONS	111
9. REFERENCES.....	113
10. ANXES	120
ANXE 1 : TABLEAUX DES DONNEES D'ACTIVITES	120
ANXE 2 : TABLEAUX DES FACTEURS D'EMISSION.....	122
ANXE 3 : TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL IPCC2006	124
ANXE 4 : TABLEAU « SECTORAL TABLE » DU LOGICIEL IPCC2006 (2018-1995).....	124
ANXE 5 : TABLEAU DES INCERTITUDES SUR LA TENDANCE « REPORTING TABLE 3.2-UNCERTAINTIES » DU LOGICIEL	129
ANXE 6 : TABLEAU DES CATEGORIES DE SOURCES CLES « APPROCHE 1 : LEVEL ASSESSMENT » (NIVEAU D'EVALUATION)	
2018.....	131
ANXE 7 : TABLEAU DES CATEGORIES DE SOURCES CLES « APPROCHE 1 : TREND ASSESSMENT » (EVALUATION DES	
TENDANCES)	131
2018.....	131
ANXE 8. TABLEAU DES FACTEURS D'EMISSION DES GAZ AUTRES QUE GAZ F	132
ANXE 9 : TABLEAU DES FACTEURS D'EMISSION ET DE CONVERSION DES GAZ F	132
ANXE 10 : TABLEAU « SHORT SUMMARY » DU LOGICIEL (2018)	133
ANXE 11: TABLEAU « SHORT SUMMARY » DU LOGICIEL (1995)	134
ANXE 12: TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL (2018).....	136
ANXE 14: TABLEAU « SECTORAL TABLE » DU LOGICIEL (2018)	143
ANXE 15: TABLEAU « SECTORAL TABLE » DU LOGICIEL (1995)	146
ANXE 16 : TABLEAUX DES DONNEES D'ACTIVITE	149
ANXE 17. HYPOTHESES FORMULEES SUR LES DONNEES D'ACTIVITES	155
ANXE 18 : TABLEAUX DES FACTEURS D'EMISSION.....	156

ANXE 20 : TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL 2018 ET 1995	161
ANXE 21 : TABLEAU DES INCERTITUDES SUR LA TENDANCE « REPORTING TABLE 7A-UNCERTAINTIES » DU LOGICIEL	168
ANXE 22. TABLEAU DES DIFFERENTES CATEGORIES DE DECHETS	194
ANXE 23. STRUCTURES DETENTRICES ET/OU PRODUCTRICES DES DONNEES AU TOGO POUR LE COMPTE DU SECTEUR DECHETS.....	194
ANXE 24: SCHEMA DESCRIPTIF ET SYNTHETIQUE DU PROTOCOLE DE CARACTERISATION DES DECHETS.....	195
ANXE 25 : TABLEAU « SUMMARY » DU LOGICIEL 2018 ET 1995	196
ANALYSE DES CATEGORIES CLES	198
ANXE 26 : EVALUATION D'INCERTITUDE	199
ANXE 27 : DESCRIPTIONS METHODOLOGIQUES DETAILLEES DES CATEGORIES INDIVIDUELLES	200
ANXE 28 : DONNEES SUR LES DECHETS	201
ANXE 29 : FICHES D'ENQUETES.....	205
ANXE 30 : TRAVAUX REALISES PAR LE LABORATOIRE GTVD SUR LES DECHETS AU TOGO.....	208

10. ANXES

SECTEUR ERGIE

Anxe 1 : Tableaux des données d'activités

Fuel	Unit	(TJ/Unit)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1.A.1.a.i - Electricity Generation																											
Jet Kerosene	Gg	44.1	0	0	0	0	17,5	11,9	26,5	6,8	3,3	15	8	13	12	0,3	2,5	9,3	1	1,6	2	3	5	123	60	37	
Gas/Diesel Oil	Gg	43	10,9	8,78	8,78	20,9	8,4	18,3	29,5	9,1	8,9	10	11	16	11	7	6	9	1	2	10	77	250	5	5	3	
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco																											
Motor Gasoli	Gg	44.3																									
Gas/Diesel Oil	Gg	43	5,16	5,56	6	0	0	0,4	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1,6	2,5	7	8	0	0	4,7	
1.A.2.f - Non-Metallic Minerals																											
Residual Fuel Oil	Gg	40.4	37,48	39,75	66,37	65,8	96,6	84,9	64,5	63,1	50,1	49	28	21,5	10,1	19	46	72	63	45	75	105	49,2	35	9,1	20	
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)																											
Jet Kerosene	Gg	44.1	0,1	0,08	0	0	8,2	10,5	14,3	12	26,3	39	48	34	30	58,8	68,6	68,6	65	70	78	79	78	50	54	62	
1.A.3.b - Road Transportation																											
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalysts																											
Motor Gasoli	Gg	44,3	66,4	70,45	73,88	76,71	79,75	82,25	85,69	88,43	90,66	92,39	96,85	101,7	105,34	108,02	103,76	100,95	102,53	105,54	110,01	116,14	130,56	141,65	153,38	165,61	
Gas/Diesel Oil	Gg	43	6,09	6,46	6,77	7,03	7,31	7,54	7,86	8,11	8,31	8,47	8,88	9,32	9,66	9,9	9,51	9,25	9,4	9,68	10,09	10,65	11,97	12,99	14,06	15,18	
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalysts																											
Gas/Diesel Oil		43	42,24	43,4	45,04	46,48	47,71	48,74	49,56	50,17	50,58	50,79	53,04	53,52	52,09	52,2	54,1	74,73	98,12	123,37	150,18	177,7	177,78	170,6	165,17	161,41	
1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses																											
Gas/Diesel Oil (Gg)		42,24	43,4	45,04	46,48	47,71	48,74	49,56	50,17	50,58	50,79	53,04	53,52	52,09	52,2	54,1	74,73	98,12	123,37	150,18	177,7	177,78	170,6	165,17	161,41	42,24	
1.A.3.b.iv - Motorcycles																											
Motor Gasoli (Gg)		44,3	24,22	25,17	26,01	26,75	27,38	27,9	28,33	28,64	28,85	28,96	29,55	31,75	33,46	37,06	38,54	40,28	42,51	44,67	46,04	49,01	54,48	54,89	56,33	58,83	
1.A.4.a - Commercial/Institutional																											
Wood/Wood Waste	TJ	1	3279,06	3444	3609,18	3774,24	4132	4239	4330	4452	4542	4665	4803	4878	5001	5283,3	5674	5847	6004	6207	6365	6523	6634	18297	18733	7356	
Charcoal	Gg	29,5	18,08	18,89	19,7	20,51	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	30	31	32	32	33	34	35	167	171	39	
1.A.4.b - Residential																											
Other Kerosene	Gg	43,8	37,39	46,87	42,82	20,6	40,2	47,4	30,3	38,5	60,7	40	57,9	39,3	39,3	39,6	47,1	51	53,2	56,5	60,7	65	67,8	9,1	8,2	22	
Liquefied Petroleum Gases	Gg	47,3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2,6	2,7	3,6	4,1	4,8	5,6	6,5	7,5	8,5	9,5	10	10	11	
Wood/Wood Waste	TJ	1	2721	2968	2982	2974	2169	2225	2279	2332	2389	2445	2519	2565	2626	2692	2895	2975	3061	3148	3223	3300	3380	3460	3543	3751	

			1	4	3	4	2	7	2	6	2	8	7	2	5	4	2	9	8	7	6	7	7	5	8	7
Charcoal	Gg	29,5	239	247	252	260	416	426	437	458	458	469	483	492	503	516	554	570	586	603	617	632	647	663	679	718

Anxe 2 : Tableaux des facteurs d'émission

Facteurs d'émission des Gaz directs

	FE	UNITE
Fuel		
1.A.1.a.i - Electricity Geration		
Jet Kerose		
CO2	71500	kgCO2/TJ
CH4	3	kgCH4/TJ
N20	0.6	kgN20/TJ
Gas/Diesel Oil		
CO2	74100	kgCO2/TJ
CH4	3	kgCH4/TJ
N20	0.6	kgN20/TJ
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco		
Gas/Diesel Oil		
CO2	74100	kgCO2/TJ
CH4	3	kgCH4/TJ
N20	0.6	kgN20/TJ
1.A.2.f - Non-Metallic Mirals		
Residual Fuel Oil		
CO2	77400	kgCO2/TJ
CH4	3	kgCH4/TJ
N20	0.6	kgN20/TJ
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)		
Jet Kerose		
CO2	71500	kgCO2/TJ
CH4	0,5	kgCH4/TJ
N20	2	kgN20/TJ
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalyts		
Motor Gasoli		
CO2	69300	kgCO2/TJ
CH4	33	kgCH4/TJ
N20	3,2	kgN20/TJ
Diesel Oil		
CO2	74100	kgCO2/TJ
CH4	3,9	kgCH4/TJ
N20	3,9	kgN20/TJ
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalyts		
Diesel Oil		
CO2	74100	kgCO2/TJ
CH4	3,9	kgCH4/TJ
N20	3,9	kgN20/TJ
1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses		
Diesel Oil		
CO2	74100	kgCO2/TJ
CH4	3,9	kgCH4/TJ
N20	3,9	kgN20/TJ
1.A.3.b.iv - Motorcycles		
Gasoli		
CO2	69300	kgCO2/TJ
CH4	33	kgCH4/TJ
N20	3,2	kgN20/TJ
1.A.4.a - Commercial/Institutional		
Wood / Wood waste		
CO2	112000	kgCO2/TJ
CH4	300	kgCH4/TJ
N20	4	kgN20/TJ
Charcoal		
CO2	112000	kgCO2/TJ
CH4	200	kgCH4/TJ
N20	1	kgN20/TJ

1.A.4.b - Residential		
Other kerosene		
CO2	71900	kgCO2/TJ
CH4	10	kgCH4/TJ
N2O	0.6	kgN2O/TJ
LPG		
CO2	63100	kgCO2/TJ
CH4	5	kgCH4/TJ
N2O	0.1	kgN2O/TJ
Wood/Wood waste		
CO2	112000	kgCO2/TJ
CH4	300	kgCH4/TJ
N2O	4	kgN2O/TJ
Charcoal		
CO2	112000	kgCO2/TJ
CH4	200	kgCH4/TJ
N2O	1	kgN2O/TJ

Facteurs d'émission des précurseurs

1.A.3.b - Road Transportation		EFID		
Fuel				
Motor Gasoli				
Nox	17280	600kg/TJ	2.22E-07	Gg/TJ
COVNM	17360	1500 KG/TJ	0.063	Gg/kt
CO	17320	8000KG/TJ	0.55	Gg/kt
SO2		148.37KG/TJ		
Gas/Diesel Oil				
Nox	17281	800 KG/TJ	0.00662	Gg/kt
COVNM	17361	200KG/TJ	0.00239	Gg/kt
CO	17321	1000KG/TJ	0.00604	Gg/kt
1.A.4.a - Commercial/Institutional				
Wood/Wood Waste				
Nox	17290	100KG/TJ	0.0001	Gg/TJ
COVNM	18215	100KG/TJ	0.0006	Gg/TJ
CO	17330	5000KG/TJ	0.005	Gg/TJ
Charcoal				
Nox	17295	100KG/TJ	0.0001	Gg/TJ
COVNM	17375	100KG/TJ	0.0001	Gg/TJ
CO	17335	7000KG/TJ	0.007	Gg/TJ
SO2		11g/GJ		
1.A.4.b - Residential				
Other Kerosene				
Liquefied Petroleum Gases				
Wood/Wood Waste				
Nox	17291	100KG/TJ	0.00012	Gg/TJ
COVNM	17371	600KG/TJ	0.0006	Gg/TJ
CO	17331	5000KG/TJ	0.01	Gg/TJ
SO2		70g/GJ		
Charcoal				
Nox	17296	100KG/TJ	0.0001	Gg/TJ
COVNM	17376	100KG/TJ	0.0001	Gg/TJ
CO	17336	7000KG/TJ	0.007	Gg/TJ

Anxe 3 : Tableau « Summary » du Logiciel IPCC2006

Inventory Year: 2018							
Categories	Emissions(Gg)						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
1 - Ergy	2089.272	15.796	0.255	28.317	576.303	35.485	2.805
1.A - Fuel Combustion Activities	2089.272	15.796	0.255	28.317	576.303	35.485	2.805
1.A.1 - Ergy Industries	12.679	0.001	1E-04	20.000			
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	248.860	0.019	0.003				
1.A.3 - Transport	1614.191	0.273	0.076	1.868	85.853	10.313	2.805
1.A.4 - Other Sectors	213.542	15.504	0.176	6.448	490.450	25.172	

=

Non estimé

Anxe 4 : Tableau « Sectoral Table » du Logiciel IPCC2006 (2018-1995)

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions (Gg)						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
1 - Ergy	2007,0527	20,708	0,596	22,848	658,554	42,548347	2,071
1.A - Fuel Combustion Activities	2007,0527	20,708	0,596	22,848	658,554	42,548347	2,071
1.A.1 - Ergy Industries	349,46953	2,3945	0,32	0,362	0,04256	0,0164	0,746
1.A.1.a - Main Activity Electricity and Heat Production	349,46953	0,0148	0,003	0,362	0,04256	0,0164	0,746
1.A.1.a.i - Electricity Geration	349,46953	0,0148	0,003	0,362	0,04256	0,0164	0,746
1.A.1.a.ii - Combid Heat and Power Geration (CHP)				0	0	0	0
1.A.1.a.iii - Heat Plants				0	0	0	0
1.A.1.b - Petroleum Refining				0	0	0	0
1.A.1.c - Manufacture of Solid Fuels and Other Ergy Industries		2,3798	0,317	0	0	0	0
1.A.1.c.i - Manufacture of Solid Fuels				0	0	0	0
1.A.1.c.ii - Other Ergy Industries		2,3798	0,317	0	0	0	0
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	77,51481	0,003	6E-04	0,5182	0,06667	0,0252525	0,047
1.A.2.a - Iron and Steel				0	0	0	0
1.A.2.b - Non-Ferrous Metals				0	0	0	0
1.A.2.c - Chemicals				0	0	0	0
1.A.2.d - Pulp, Paper and Print				0	0	0	0
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco	14,97561	0,0006	1E-04	0,1037	0,01334	0,0050525	0,009
1.A.2.f - Non-Metallic Mirals	62,5392	0,0024	5E-04	0,4145	0,05333	0,0202	0,038
1.A.2.g - Transport Equipment				0	0	0	0
1.A.2.h - Machiry				0	0	0	0
1.A.2.i - Mining (excluding fuels) and Quarrying				0	0	0	0
1.A.2.j - Wood and wood products				0	0	0	0
1.A.2.k - Construction				0	0	0	0
1.A.2.l - Textile and Leather				0	0	0	0
1.A.2.m - Non-specified Industry				0	0	0	0
1.A.3 - Transport	1471,5838	0,3693	0,073	14,414	90,1026	17,026083	0,47
1.A.3.a - Civil Aviation				0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) (1)							
1.A.3.a.ii - Domestic Aviation				0	0	0	0
1.A.3.b - Road Transportation	1471,5838	0,3693	0,073	14,414	90,1026	17,026083	0,47
1.A.3.b.i - Cars	556,78908	0,2447	0,026	4,9242	59,3455	11,135448	0,181
1.A.3.b.i.1 - Passenger cars with 3-way catalysts				0	0	0	0
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalysts	556,78908	0,2447	0,026	4,9242	59,3455	11,135448	0,181

1.A.3.b.ii - Light-duty trucks	219,88656	0,0116	0,012	2,3741	2,96757	0,593514	0,069
1.A.3.b.ii.1 - Light-duty trucks with 3-way catalysts				0	0	0	0
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalysts	219,88656	0,0116	0,012	2,3741	2,96757	0,593514	0,069
1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses	514,30068	0,0271	0,027	5,5525	6,9406	1,3881207	0,161
1.A.3.b.iv - Motorcycles	180,60751	0,086	0,008	1,5637	20,8489	3,909	0,059
1.A.3.b.v - Evaporative emissions from vehicles				0	0	0	0
1.A.3.b.vi - Urea-based catalysts	0			0	0	0	0
1.A.3.c - Railways				0	0	0	0
1.A.3.d - Water-bor Navigation				0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)							
1.A.3.d.ii - Domestic Water-bor Navigation				0	0	0	0
1.A.3.e - Other Transportation				0	0	0	0
1.A.3.e.i - Pipeli Transport				0	0	0	0
1.A.3.e.ii - Off-road				0	0	0	0
1.A.4 - Other Sectors	108,4845	17,941	0,202	7,5535	568,342	25,480611	0,807
1.A.4.a - Commercial/Institutional	5,96926	2,4374	0,031	0,8577	44,8362	0,8506576	0,094
1.A.4.b - Residential	102,11377	15,504	0,172	6,6958	523,505	24,629953	0,713
1.A.4.c - Agriculture/Forestry/Fishing/Fish Farms	0,4014738	5E-05	3E-06	0	0	0	0
1.A.4.c.i - Stationary				0	0	0	0
1.A.4.c.ii - Off-road Vehicles and Other Machiry	0,4014738	5E-05	3E-06	0	0	0	0
1.A.4.c.iii - Fishing (mobile combustion)				0	0	0	0
1.A.5 - Non-Specified				0	0	0	0
1.A.5.a - Stationary				0	0	0	0
1.A.5.b - Mobile				0	0	0	0
1.A.5.b.i - Mobile (aviation compont)				0	0	0	0
1.A.5.b.ii - Mobile (water-bor compont)				0	0	0	0
1.A.5.b.iii - Mobile (Other)				0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations (1)(2)							
1.B - Fugitive emissions from fuels	0	0		0	0	0	0
1.B.1 - Solid Fuels	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a - Coal mining and handling	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i - Underground mis	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.1 - Mining	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.2 - Post-mining seam gas emissions	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.3 - Abandoned underground mis				0	0	0	0
1.B.1.a.i.4 - Flaring of draid metha or conversion of metha to CO2	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii - Surface mis	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii.1 - Mining	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii.2 - Post-mining seam gas emissions	0	0		0	0	0	0
1.B.1.b - Uncontrolled combustion and burning coal dumps				0	0	0	0
1.B.1.c - Solid fuel transformation				0	0	0	0
1.B.2 - Oil and Natural Gas				0	0	0	0
1.B.2.a - Oil				0	0	0	0
1.B.2.a.i - Venting				0	0	0	0
1.B.2.a.ii - Flaring				0	0	0	0
1.B.2.a.iii - All Other				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.1 - Exploration				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.2 - Production and Upgrading				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.3 - Transport				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.4 - Refining				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.5 - Distribution of oil products				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.6 - Other				0	0	0	0
1.B.2.b - Natural Gas				0	0	0	0
1.B.2.b.i - Venting				0	0	0	0
1.B.2.b.ii - Flaring				0	0	0	0

1.B.2.b.iii - All Other				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.1 - Exploration				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.2 - Production				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.3 - Processing				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.4 - Transmission and Storage				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.5 - Distribution				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.6 - Other				0	0	0	0
1.B.3 - Other emissions from Ergy Production				0	0	0	0
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	0			0	0	0	0
1.C.1 - Transport of CO2	0			0	0	0	0
1.C.1.a - Pipelis	0			0	0	0	0
1.C.1.b - Ships	0			0	0	0	0
1.C.1.c - Other (please specify)	0			0	0	0	0
1.C.2 - Injection and Storage	0			0	0	0	0
1.C.2.a - Injection	0			0	0	0	0
1.C.2.b - Storage	0			0	0	0	0
1.C.3 - Other	0			0	0	0	0

Categories	Emissions (Gg)						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
Memo Items (3)							
International Bunkers	195,4953	0,0014	0,005	0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) (1)	195,4953	0,0014	0,005	0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)				0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations (1)(2)				0	0	0	0
Information Items							
CO2 from Biomass Combustion for Ergy Production	16411,304						

Inventory Year: 1995

Categories	Emissions (Gg)						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
1 - Ergy	818,6582	11,571	0,255	9,494	378,401	24,176468	0,808
1.A - Fuel Combustion Activities	818,6582	11,571	0,255	9,494	378,401	24,176468	0,808
1.A.1 - Ergy Industries	34,73067	0,7408	0,099	0,003	0,00759	0,000375	0,022
1.A.1.a - Main Activity Electricity and Heat Production	34,73067	0,0014	3E-04	0,003	0,00759	0,000375	0,022
1.A.1.a.i - Electricity Geration	34,73067	0,0014	3E-04	0,003	0,00759	0,000375	0,022
1.A.1.a.ii - Combid Heat and Power Geration (CHP)				0	0	0	0
1.A.1.a.iii - Heat Plants				0	0	0	0
1.A.1.b - Petroleum Refining				0	0	0	0
1.A.1.c - Manufacture of Solid Fuels and Other Ergy Industries		0,7394	0,099	0	0	0	0
1.A.1.c.i - Manufacture of Solid Fuels				0	0	0	0
1.A.1.c.ii - Other Ergy Industries		0,7394	0,099	0	0	0	0
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	133,6398	0,0052	0,001	0,891	0,20593	0,0434018	0,082
1.A.2.a - Iron and Steel				0	0	0	0
1.A.2.b - Non-Ferrous Metals				0	0	0	0
1.A.2.c - Chemicals				0	0	0	0
1.A.2.d - Pulp, Paper and Print				0	0	0	0
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco	16,44131	0,0007	1E-04	0,114	0,09994	0,005547	0,01
1.A.2.f - Non-Metallic Mirals	117,1985	0,0045	9E-04	0,777	0,10599	0,0378548	0,071
1.A.2.g - Transport Equipment				0	0	0	0
1.A.2.h - Machiry				0	0	0	0

1.A.2.i - Mining (excluding fuels) and Quarrying				0	0	0	0
1.A.2.j - Wood and wood products				0	0	0	0
1.A.2.k - Construction				0	0	0	0
1.A.2.l - Textile and Leather				0	0	0	0
1.A.2.m - Non-specified Industry				0	0	0	0
1.A.3 - Transport	529,4422	0,1444	0,025	4,144	35,5074	6,6996769	0,169
1.A.3.a - Civil Aviation				0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) (1)							
1.A.3.a.ii - Domestic Aviation				0	0	0	0
1.A.3.b - Road Transportation	529,4422	0,1444	0,025	4,144	35,5074	6,6996769	0,169
1.A.3.b.i - Cars	223,2519	0,0981	0,01	1,974	23,7952	4,4648778	0,072
1.A.3.b.i.1 - Passenger cars with 3-way catalysts				0	0	0	0
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalysts	223,2519	0,0981	0,01	1,974	23,7952	4,4648778	0,072
1.A.3.b.ii - Light-duty trucks	97,24588	0,0051	0,005	0,072	1,31251	0,2625021	0,031
1.A.3.b.ii.1 - Light-duty trucks with 3-way catalysts				0	0	0	0
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalysts	97,24588	0,0051	0,005	0,072	1,31251	0,2625021	0,031
1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses	134,5893	0,0058	0,006	1,453	1,81649	0,363297	0,042
1.A.3.b.iv - Motorcycles	74,35516	0,0354	0,003	0,644	8,58321	1,609	0,024
1.A.3.b.v - Evaporative emissions from vehicles				0	0	0	0
1.A.3.b.vi - Urea-based catalysts	0			0	0	0	0
1.A.3.c - Railways				0	0	0	0
1.A.3.d - Water-bor Navigation				0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)							
1.A.3.d.ii - Domestic Water-bor Navigation				0	0	0	0
1.A.3.e - Other Transportation				0	0	0	0
1.A.3.e.i - Pipeli Transport				0	0	0	0
1.A.3.e.ii - Off-road				0	0	0	0
1.A.4 - Other Sectors	120,8455	10,68	0,131	4,456	342,68	17,433014	0,536
1.A.4.a - Commercial/Institutional		1,0904	0,014	0,4	21,1219	0,4001446	0,044
1.A.4.b - Residential	120,734	9,59	0,117	4,056	321,558	17,03287	0,492
1.A.4.c - Agriculture/Forestry/Fishing/Fish Farms	0,111521	2E-05	9E-07	0	0	0	0
1.A.4.c.i - Stationary				0	0	0	0
1.A.4.c.ii - Off-road Vehicles and Other Machiry	0,111521	2E-05	9E-07	0	0	0	0
1.A.4.c.iii - Fishing (mobile combustion)				0	0	0	0
1.A.5 - Non-Specified				0	0	0	0
1.A.5.a - Stationary				0	0	0	0
1.A.5.b - Mobile				0	0	0	0
1.A.5.b.i - Mobile (aviation compont)				0	0	0	0
1.A.5.b.ii - Mobile (water-bor compont)				0	0	0	0
1.A.5.b.iii - Mobile (Other)				0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations (1)(2)							
1.B - Fugitive emissions from fuels	0	0		0	0	0	0
1.B.1 - Solid Fuels	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a - Coal mining and handling	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i - Underground mis	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.1 - Mining	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.2 - Post-mining seam gas emissions	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.i.3 - Abandod underground mis				0	0	0	0
1.B.1.a.i.4 - Flaring of draid metha or conversion of metha to CO2	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii - Surface mis	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii.1 - Mining	0	0		0	0	0	0
1.B.1.a.ii.2 - Post-mining seam gas emissions	0	0		0	0	0	0
1.B.1.b - Uncontrolled combustion and burning coal dumps				0	0	0	0
1.B.1.c - Solid fuel transformation				0	0	0	0
1.B.2 - Oil and Natural Gas				0	0	0	0

1.B.2.a - Oil				0	0	0	0
1.B.2.a.i - Venting				0	0	0	0
1.B.2.a.ii - Flaring				0	0	0	0
1.B.2.a.iii - All Other				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.1 - Exploration				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.2 - Production and Upgrading				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.3 - Transport				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.4 - Refining				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.5 - Distribution of oil products				0	0	0	0
1.B.2.a.iii.6 - Other				0	0	0	0
1.B.2.b - Natural Gas				0	0	0	0
1.B.2.b.i - Venting				0	0	0	0
1.B.2.b.ii - Flaring				0	0	0	0
1.B.2.b.iii - All Other				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.1 - Exploration				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.2 - Production				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.3 - Processing				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.4 - Transmission and Storage				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.5 - Distribution				0	0	0	0
1.B.2.b.iii.6 - Other				0	0	0	0
1.B.3 - Other emissions from Ergy Production				0	0	0	0
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	0			0	0	0	0
1.C.1 - Transport of CO2	0			0	0	0	0
1.C.1.a - Pipelis	0			0	0	0	0
1.C.1.b - Ships	0			0	0	0	0
1.C.1.c - Other (please specify)	0			0	0	0	0
1.C.2 - Injection and Storage	0			0	0	0	0
1.C.2.a - Injection	0			0	0	0	0
1.C.2.b - Storage	0			0	0	0	0
1.C.3 - Other	0			0	0	0	0

Categories	Emissions (Gg)						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
Memo Items (3)							
International Bunkers	0,315315	2E-06	9E-06	0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) (1)	0,315315	2E-06	9E-06	0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)				0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations (1)(2)				0	0	0	0
Information Items							
CO2 from Biomass Combustion for Ergy Production	7024,631						

Anxe 5 : Tableau des incertitudes sur la tendance « Reporting Table 3.2-Uncertainties » du Logiciel

Base year for assessment of uncertainty in trend: 1995, Year T: 2018

A	B	C	D	E	F	G
2006 IPCC Categories	Gas	Base Year emissions or removals (Gg CO2 equivalent)	Year T emissions or removals (Gg CO2 equivalent)	Activity Data Uncertainty (%)	Emission Factor Uncertainty (%)	Combid Uncertainty (%)
1.A - Fuel Combustion Activities						
1.A.1.a.i - Electricity Geration - Liquid Fuels	CO2	34,73	126,23	15,00	6,14	16,21
1.A.1.a.i - Electricity Geration - Liquid Fuels	CH4	0,03	0,11	15,00	228,79	229,28
1.A.1.a.i - Electricity Geration - Liquid Fuels	N2O	0,09	0,33	15,00	228,79	229,28
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco - Liquid Fuels	CO2	16,44	14,98	10,00	6,14	11,73
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco - Liquid Fuels	CH4	0,01	0,01	10,00	228,79	229,01
1.A.2.e - Food Processing, Beverages and Tobacco - Liquid Fuels	N2O	0,04	0,04	10,00	228,79	229,01
1.A.2.f - Non-Metallic Mirals - Liquid Fuels	CO2	117,20	62,54	10,00	6,14	11,73
1.A.2.f - Non-Metallic Mirals - Liquid Fuels	CH4	0,10	0,05	10,00	228,79	229,01
1.A.2.f - Non-Metallic Mirals - Liquid Fuels	N2O	0,28	0,15	10,00	228,79	229,01
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) - Liquid Fuels	CO2	0,32	195,50	20,00	4,17	20,43
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) - Liquid Fuels	CH4	0,00	0,03	20,00	100,00	101,98
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) - Liquid Fuels	N2O	0,00	1,70	20,00	150,00	151,33
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalysts - Liquid Fuels	CO2	223,25	556,79	20,00	3,07	20,23
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalysts - Liquid Fuels	CH4	2,06	5,14	20,00	244,69	245,51
1.A.3.b.i.2 - Passenger cars without 3-way catalysts - Liquid Fuels	N2O	3,23	8,07	20,00	209,94	210,89
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalysts - Liquid Fuels	CO2	97,25	219,89	20,00	5,00	20,62
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalysts - Liquid Fuels	CH4	0,11	0,24	20,00	25,00	32,02
1.A.3.b.ii.2 - Light-duty trucks without 3-way catalysts - Liquid Fuels	N2O	1,59	3,59	20,00	60,00	63,25
1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses - Liquid Fuels	CO2	134,59	514,30	20,00	5,00	20,62
1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses - Liquid Fuels	CH4	0,12	0,57	20,00	5,00	20,62

1.A.3.b.iii - Heavy-duty trucks and buses - Liquid Fuels	N2O	1,80	8,39	20,00	5,00	20,62
1.A.3.b.iv - Motorcycles - Liquid Fuels	CO2	74,36	180,61	20,00	3,07	20,23
1.A.3.b.iv - Motorcycles - Liquid Fuels	CH4	0,74	1,81	20,00	244,69	245,51
1.A.3.b.iv - Motorcycles - Liquid Fuels	N2O	1,06	2,59	20,00	209,94	210,89
1.A.4.a - Commercial/Institutional - Biomass	CO2	426,99	952,73	5,00	18,69	19,35
1.A.4.a - Commercial/Institutional - Biomass	CH4	22,90	51,17	5,00	227,27	227,33
1.A.4.a - Commercial/Institutional - Biomass	N2O	4,23	9,48	5,00	297,73	297,77
1.A.4.b - Residential - Liquid Fuels	CO2	120,73	102,11	25,00	6,14	25,74
1.A.4.b - Residential - Liquid Fuels	CH4	0,35	0,26	25,00	200,00	201,56
1.A.4.b - Residential - Liquid Fuels	N2O	0,31	0,20	25,00	236,36	237,68
1.A.4.b - Residential - Biomass	CO2	3837,29	6574,18	25,00	18,69	31,22
1.A.4.b - Residential - Biomass	CH4	201,04	325,32	25,00	227,27	228,64
1.A.4.b - Residential - Biomass	N2O	35,93	53,09	25,00	297,73	298,78
1.A.4.c.ii - Off-road Vehicles and Other Machinery - Liquid Fuels	CO2	0,11	0,40	20,00	6,14	20,92
1.A.4.c.ii - Off-road Vehicles and Other Machinery - Liquid Fuels	CH4	0,00	0,00	20,00	200,00	201,00
1.A.4.c.ii - Off-road Vehicles and Other Machinery - Liquid Fuels	N2O	0,00	0,00	20,00	236,36	237,21
1.A.3.b.vi - Urea-based catalysts	CO2	0	0	0	0	0
Uncertainty in total inventory: 22,13						
Trend uncertainty: 43,78						

Anxe 6 : Tableau des catégories de sources clés « Approche 1 : Level Assessment » (Niveau d'évaluation)

2018

A	B	C	D	E	F	G
IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	2018 Ex,t (Gg CO2 Eq)	[Ex,t] (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
1.A.3.b	Transport Routier	CARBON DIOXIDE (CO2)	1471,58	1471,58	0,6545	0,6545
1.A.4	Autres Secteurs- Biomasse	METHA (CH4)	376,49	376,49	0,167	0,822
1.A.1	Industries Ergétiques - Combustibles liquides	CARBON DIOXIDE (CO2)	126,23	126,23	0,056	0,878
1.A.4	Autres Secteurs - Combustibles liquides	CARBON DIOXIDE (CO2)	102,52	102,52	0,046	0,924
1.A.2	Industries Manufacturières et de Construction -Combustibles liquides	CARBON DIOXIDE (CO2)	77,51	77,51	0,034	0,958
1.A.4	Other Sectors - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	62,57	62,57	0,028	0,986
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	22,63	22,63	0,010	0,996
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	7,76	7,76	0,003	0,999
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,33	0,33	0,000	1,000
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,26	0,26	0,000	1,000
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,20	0,20	0,000	1,000
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,19	0,19	0,000	1,000
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,11	0,11	0,000	1,000
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,06	0,06	0,000	1,000
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0,00	0,00	0,000	1,000
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	METHA (CH4)	0,00	0,00	0,000	1,000
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

Anxe 7 : Tableau des catégories de sources clés « Approche 1 : Trend Assessment » (Evaluation des tendances)

2018

A	B	C	D	E	F	G	H
IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	1995 Year Estimate Ex0 (Gg CO2 Eq)	2018 Year Estimate Ext (Gg CO2 Eq)	Trend Assessment (Tx)	% Contribution to Trend	Cumulative Total of Column G
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	529,4422488	1471,584	0,3509082	0,42911345	0,429113452
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CO2	133,6397688	77,51481	0,1799386	0,22004068	0,649154132
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CO2	120,8454863	102,5152	0,1330945	0,16275669	0,811910821
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CH4	223,93959	376,4922	0,0762504	0,093244	0,905154823
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CO2	34,73067	126,2255	0,0501426	0,06131765	0,966472478
1.A.4	Other Sectors - Biomass	N2O	40,158671	62,56529	0,018196	0,02225131	0,988723787
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	7,687383782	22,63116	0,0062499	0,00764274	0,996366528
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	3,033011079	7,755215	0,0013936	0,00170418	0,998070708
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	N2O	0,322909392	0,187879	0,0004342	0,00053103	0,998601734
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CH4	0,34919577	0,258125	0,0004194	0,00051287	0,999114602
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	N2O	0,306355082	0,196367	0,0003954	0,00048356	0,999598164
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CH4	0,109372536	0,063636	0,0001471	0,00017986	0,999778028
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	N2O	0,0871782	0,32749	0,0001356	0,00016581	0,999943838

1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CH4	0,0295281	0,110924	4,593E-05	5,6162E-05	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CO2	0	0	0	0	1

SECTEUR PRODUITS INDUSTRIELS ET UTILISATION DES PRODUITS

Anxe 8. Tableau des facteurs d'émission des gaz autres que gaz F

Catégories de gaz		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	COVNM	SO ₂
U		Facteurs d'émission						
Industrie minérale								
Production de Clinker	T	0,52 T/T						
Production de ciment	T							0,3 kg/T
Réfrigération et climatisation								
Gaz F								
Autres								
Pain	T						8 kg/T	
Gâteau	T						1 kg/T	
Viande	T						0,3 kg/T	
Poisson	T						0,3 kg/T	
Sucre	T						10 kg/T	
Huile végétale	hl						10 g/hl	
Bière	hl						0,035 g/hl	
Boisson gazeuse	hl						6,5 g/hl	
Sodabi	hl						15 g/hl	
Bière locale	hl						0,035 g/hl	
Vin de palme	hl						0,0575 kg/hl	

Anxe 9 : Tableau des facteurs d'émission et de conversion des gaz F

Gaz-F	SAR GWPs (100 year time horizon) / Conversion Factor	Incertitude sur DA	Incertitude sur FE
		Jugement Expert	Jugement Expert
HFC-32	650/675	20%	25%
HFC-125	2800/3500	20%	25%
HFC-134a	1300/1430	20%	25%
HFC-143a	3800/4470	20%	25%

Anxe 10 : Tableau « Short Summary » du Logiciel (2018)

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 Equivalents (Gg)				Emissions (Gg)				
	t CO2 (1)(2)	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent conversion factors (3)	Other halogenated gases without CO2 equivalent conversion factors (4)	NOx	CO	NMVOCs	SO2
Total National Emissions and Removals	20352,11283	128,297	57,926	738,657	0	0	0	0	53,746	1877,139	42,688347	2,083
1 - Ergy	2007,052675	20,7078	0,5963	0	0	0	0	0	22,848	658,5535	42,548347	2,071
1.A - Fuel Combustion Activities	2007,052675	20,7078	0,5963						22,848	658,5535	42,548347	2,071
1.B - Fugitive emissions from fuels	0	0	0						0	0	0	0
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	0								0	0	0	0
2 - Industrial Processes and Product Use	1095,62908	0	0	738,657	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Miral Industry	1095,62908	0	0						0	0	0	0
2.B - Chemical Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C - Metal Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	0	0	0						0	0	0	0
2.E - Electronics Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances				738,657	0				0	0	0	0
2.G - Other Product Manufacture and Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - Other	0	0	0						0	0	0	0
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	17246,86536	96,2521	57,064	0	0	0	0	0	30,537	1212,251	0	0
3.A - Livestock		47,5864	0,5316						0	0	0	0
3.B - Land	17234,15009		0						0	0	0	0
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land	12,71526667	48,6658	56,532						30,537	1212,251	0	0
3.D - Other	0	0	0						0	0	0	0
4 - Waste	2,565713171	11,3375	0,2653	0	0	0	0	0	0,361	6,334	0,14	0,012
4.A - Solid Waste Disposal		4,22698							0	0	0	0

4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0,0008	0,0024						0	0	0	0
4.C - Incineration and Open Burning of Waste	2,565713171	0,84311	0,0112						0,361	6,334	0,14	0,012
4.D - Wastewater Treatment and Discharge		6,26658	0,2517						0	0	0	0
4.E - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
5 - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.A - Indirect N2O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NOx and NH3			0						0	0	0	0
5.B - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memo Items (5)												
International Bunkers	195,4953	0,00137	0,0055	0								
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)	195,4953	0,00137	0,0055						0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers)	0	0	0						0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anxe 11: Tableau « Short Summary » du Logiciel (1995)

Inventory Year: 1995

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 Equivalents (Gg)				Emissions (Gg)				
	t CO2 (1)(2)	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent conversion factors (3)	Other halogenated gases without CO2 equivalent conversion factors (4)	NOx	CO	NMVOCs	SO2
Total National Emissions and Removals	6439,051505	88,084	13,012	14,122	0	0	0	0	46,501	1725,076	24,220468	0,812
1 - Ergy	818,6581739	11,571	0,2552	0	0	0	0	0	9,4939	378,4009	24,176468	0,808
1.A - Fuel Combustion Activities	818,6581739	11,571	0,2552						9,4939	378,4009	24,176468	0,808
1.B - Fugitive emissions from fuels	0	0	0						0	0	0	0
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	0								0	0	0	0

2 - Industrial Processes and Product Use	397,973212	0	0	14,122	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Miral Industry	397,973212	0	0						0	0	0	0
2.B - Chemical Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C - Metal Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	0	0	0						0	0	0	0
2.E - Electronics Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances				14,122	0				0	0	0	0
2.G - Other Product Manufacture and Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - Other	0	0	0						0	0	0	0
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	5221,140363	72,175	12,62	0	0	0	0	0	36,893	1344,68	0	0
3.A - Livestock		21,645	0,151						0	0	0	0
3.B - Land	5214,780808		0						0	0	0	0
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land	8,5932	50,53	12,469						36,893	1344,68	0	0
3.D - Other	-2,233644747	0	0						0	0	0	0
4 - Waste	1,279756403	4,3379	0,1376	0	0	0	0	0	0,114	1,995	0,044	0,004
4.A - Solid Waste Disposal		0,7533							0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0	0						0	0	0	0
4.C - Inciration and Open Burning of Waste	1,279756403	0,4103	0,0054						0,114	1,995	0,044	0,004
4.D - Wastewater Treatment and Discharge		3,1743	0,1321						0	0	0	0
4.E - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
5 - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.A - Indirect N2O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NOx and NH3			0						0	0	0	0
5.B - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memo Items (5)												
International Bunkers	0,315315	2E-06	9E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) (1)	0,315315	2E-06	9E-06						0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)	0	0	0						0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations (1)(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anxe 12: Tableau « Summary » du Logiciel (2018)

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 Equivalents (Gg)				Emissions (Gg)				
	t CO2 (1)(2)	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent conversion factors (3)	Other halogenated gases without CO2 equivalent conversion factors (4)	NOx	CO	NMVOCs	SO2
Total National Emissions and Removals	20352,11283	128,297	57,926	738,657	0	0	0	0	53,746	1877,139	42,688347	2,083
1 - Ergy	2007,052675	20,7078	0,5963	0	0	0	0	0	22,848	658,5535	42,548347	2,071
1.A - Fuel Combustion Activities	2007,052675	20,7078	0,5963	0	0	0	0	0	22,848	658,5535	42,548347	2,071
1.A.1 - Ergy Industries	349,469526	2,39454	0,3203						0,362	0,042565	0,0164	0,746
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	77,51481	0,00303	0,0006						0,5182	0,066667	0,0252525	0,047
1.A.3 - Transport	1471,583836	0,3693	0,073						14,414	90,10257	17,026083	0,47
1.A.4 - Other Sectors	108,4845038	17,941	0,2025						7,5535	568,3417	25,480611	0,807
1.A.5 - Non-Specified	0	0	0						0	0	0	0
1.B - Fugitive emissions from fuels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.B.1 - Solid Fuels	0	0	0						0	0	0	0
1.B.2 - Oil and Natural Gas	0	0	0						0	0	0	0
1.B.3 - Other emissions from Ergy Production	0	0	0						0	0	0	0
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.C.1 - Transport of CO2	0								0	0	0	0
1.C.2 - Injection and Storage	0								0	0	0	0
1.C.3 - Other	0								0	0	0	0
2 - Industrial Processes and Product Use	1095,62908	0	0	738,657	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Miral Industry	1095,62908	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1 - Cement production	1095,62908								0	0	0	0
2.A.2 - Lime production	0								0	0	0	0
2.A.3 - Glass Production	0								0	0	0	0
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	0								0	0	0	0
2.A.5 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0

2.B - Chemical Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.1 - Ammonia Production	0								0	0	0	0
2.B.2 - Nitric Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.3 - Adipic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.5 - Carbide Production	0	0							0	0	0	0
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	0								0	0	0	0
2.B.7 - Soda Ash Production	0								0	0	0	0
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	0	0							0	0	0	0
2.B.9 - Fluorochemical Production				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.10 - Other (Please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C - Metal Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.1 - Iron and Steel Production	0	0							0	0	0	0
2.C.2 - Ferroalloys Production	0	0							0	0	0	0
2.C.3 - Aluminium production	0			0				0	0	0	0	0
2.C.4 - Magsium production	0				0			0	0	0	0	0
2.C.5 - Lead Production	0								0	0	0	0
2.C.6 - Zinc Production	0								0	0	0	0
2.C.7 - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1 - Lubricant Use	0								0	0	0	0
2.D.2 - Paraffin Wax Use	0								0	0	0	0
2.D.3 - Solvent Use									0	0	0	0
2.D.4 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
2.E - Electronics Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.2 - TFT Flat Pal Display					0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.3 - Photovoltaics					0				0	0	0	0
2.E.4 - Heat Transfer Fluid					0				0	0	0	0
2.E.5 - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances	0	0	0	738,657	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning				738,657					0	0	0	0

2.F.2 - Foam Blowing Agents				0				0	0	0	0	0
2.F.3 - Fire Protection				0	0			0	0	0	0	0
2.F.4 - Aerosols				0				0	0	0	0	0
2.F.5 - Solvents				0	0			0	0	0	0	0
2.F.6 - Other Applications (please specify)				0	0			0	0	0	0	0
2.G - Other Product Manufacture and Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1 - Electrical Equipment					0	0		0	0	0	0	0
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses					0	0		0	0	0	0	0
2.G.3 - N2O from Product Uses			0						0	0	0	0
2.G.4 - Other (Please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H.1 - Pulp and Paper Industry	0	0							0	0	0	0
2.H.2 - Food and Beverages Industry	0	0							0	0	0	0
2.H.3 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	17246,86536	96,2521	57,064	0	0	0	0	0	30,537	1212,251	0	0
3.A - Livestock	0	47,5864	0,5316	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.A.1 - Enteric Fermentation		43,352							0	0	0	0
3.A.2 - Manure Management		4,23438	0,5316						0	0	0	0
3.B - Land	17234,15009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.B.1 - Forest land	15559,06342								0	0	0	0
3.B.2 - Cropland	1617,273989								0	0	0	0
3.B.3 - Grassland	36,64258752								0	0	0	0
3.B.4 - Wetlands	0		0						0	0	0	0
3.B.5 - Settlements	21,170094								0	0	0	0
3.B.6 - Other Land	0								0	0	0	0
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land	12,71526667	48,6658	56,532	0	0	0	0	0	30,537	1212,251	0	0
3.C.1 - Emissions from biomass burning		45,6077	1,6659						30,537	1212,251	0	0
3.C.2 - Liming	0								0	0	0	0
3.C.3 - Urea application	12,71526667								0	0	0	0
3.C.4 - Direct N2O Emissions from managed soils			50,414						0	0	0	0
3.C.5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			4,4523						0	0	0	0
3.C.6 - Indirect N2O Emissions from manure management			0						0	0	0	0

3.C.7 - Rice cultivation		3,05803							0	0	0	0
3.C.8 - Other (please specify)		0	0						0	0	0	0
3.D - Other		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.D.1 - Harvested Wood Products		0							0	0	0	0
3.D.2 - Other (please specify)		0	0	0					0	0	0	0
4 - Waste		2,565713171	11,3375	0,2653	0	0	0	0	0,361	6,334	0,14	0,012
4.A - Solid Waste Disposal		0	4,22698	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0	0,0008	0,0024	0	0	0	0	0	0	0	0
4.C - Incineration and Open Burning of Waste		2,565713171	0,84311	0,0112	0	0	0	0	0,361	6,334	0,14	0,012
4.D - Wastewater Treatment and Discharge		0	6,26658	0,2517	0	0	0	0	0	0	0	0
4.E - Other (please specify)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Other		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.A - Indirect N2O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NOx and NH3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.B - Other (please specify)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memo Items (5)												
International Bunkers		195,4953	0,00137	0,0055	0	0	0	0	0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)		195,4953	0,00137	0,0055					0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers)		0	0	0					0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anxe 13 : Tableau « Summary » du Logiciel (1995)

Inventory Year: 1995

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 Equivalents (Gg)				Emissions (Gg)				
	t CO2 (1)(2)	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent conversion factors (3)	Other halogenated gases without CO2 equivalent conversion factors (4)	NOx	CO	NMVOcs	SO2
Total National Emissions and Removals	6439,051505	88,084	13,012	14,122	0	0	0	0	46,501	1725,076	24,220468	0,812
1 - Ergy	818,6581739	11,571	0,2552	0	0	0	0	0	9,4939	378,4009	24,176468	0,808
1.A - Fuel Combustion Activities	818,6581739	11,571	0,2552	0	0	0	0	0	9,4939	378,4009	24,176468	0,808
1.A.1 - Ergy Industries	34,73067	0,7408	0,0989						0,0031	0,007593	0,000375	0,022
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	133,6397688	0,0052	0,001						0,8906	0,205926	0,0434018	0,082
1.A.3 - Transport	529,4422488	0,1444	0,0248						4,1438	35,50744	6,6996769	0,169
1.A.4 - Other Sectors	120,8454863	10,68	0,1305						4,4564	342,68	17,433014	0,536
1.A.5 - Non-Specified	0	0	0						0	0	0	0
1.B - Fugitive emissions from fuels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.B.1 - Solid Fuels	0	0	0						0	0	0	0
1.B.2 - Oil and Natural Gas	0	0	0						0	0	0	0
1.B.3 - Other emissions from Ergy Production	0	0	0						0	0	0	0
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.C.1 - Transport of CO2	0								0	0	0	0
1.C.2 - Injection and Storage	0								0	0	0	0
1.C.3 - Other	0								0	0	0	0
2 - Industrial Processes and Product Use	397,973212	0	0	14,122	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Miral Industry	397,973212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1 - Cement production	397,973212								0	0	0	0
2.A.2 - Lime production	0								0	0	0	0
2.A.3 - Glass Production	0								0	0	0	0
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	0								0	0	0	0
2.A.5 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
2.B - Chemical Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.1 - Ammonia Production	0								0	0	0	0
2.B.2 - Nitric Acid Production			0						0	0	0	0

2.B.3 - Adipic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.5 - Carbide Production	0	0							0	0	0	0
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	0								0	0	0	0
2.B.7 - Soda Ash Production	0								0	0	0	0
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	0	0							0	0	0	0
2.B.9 - Fluorochemical Production				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.10 - Other (Please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C - Metal Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.1 - Iron and Steel Production	0	0							0	0	0	0
2.C.2 - Ferroalloys Production	0	0							0	0	0	0
2.C.3 - Aluminium production	0			0				0	0	0	0	0
2.C.4 - Magsium production	0				0			0	0	0	0	0
2.C.5 - Lead Production	0								0	0	0	0
2.C.6 - Zinc Production	0								0	0	0	0
2.C.7 - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1 - Lubricant Use	0								0	0	0	0
2.D.2 - Paraffin Wax Use	0								0	0	0	0
2.D.3 - Solvent Use									0	0	0	0
2.D.4 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
2.E - Electronics Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.2 - TFT Flat Pal Display				0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.3 - Photovoltaics				0				0	0	0	0	0
2.E.4 - Heat Transfer Fluid				0				0	0	0	0	0
2.E.5 - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances	0	0	0	14,122	0							
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning				14,122				0	0	0	0	0
2.F.2 - Foam Blowing Agents				0				0	0	0	0	0
2.F.3 - Fire Protection				0	0			0	0	0	0	0

2.F.4 - Aerosols				0				0	0	0	0	0
2.F.5 - Solvents				0	0			0	0	0	0	0
2.F.6 - Other Applications (please specify)				0	0			0	0	0	0	0
2.G - Other Product Manufacture and Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1 - Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses					0	0			0	0	0	0
2.G.3 - N2O from Product Uses			0						0	0	0	0
2.G.4 - Other (Please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H.1 - Pulp and Paper Industry	0	0							0	0	0	0
2.H.2 - Food and Beverages Industry	0	0							0	0	0	0
2.H.3 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	5221,140363	72,175	12,62	0	0	0	0	0	36,893	1344,68	0	0
3.A - Livestock	0	21,645	0,151	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.A.1 - Enteric Fermentation		19,985							0	0	0	0
3.A.2 - Manure Management		1,6605	0,151						0	0	0	0
3.B - Land	5214,780808	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.B.1 - Forest land	5645,363022								0	0	0	0
3.B.2 - Cropland	-458,5341218								0	0	0	0
3.B.3 - Grassland	30,73211999								0	0	0	0
3.B.4 - Wetlands	0		0						0	0	0	0
3.B.5 - Settlements	-2,780212417								0	0	0	0
3.B.6 - Other Land	0								0	0	0	0
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land	8,5932	50,53	12,469	0	0	0	0	0	36,893	1344,68	0	0
3.C.1 - Emissions from biomass burning		50,53	2,0584						36,893	1344,68	0	0
3.C.2 - Liming	0								0	0	0	0
3.C.3 - Urea application	8,5932								0	0	0	0
3.C.4 - Direct N2O Emissions from managed soils			8,3229						0	0	0	0
3.C.5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			2,0875						0	0	0	0
3.C.6 - Indirect N2O Emissions from manure management			0						0	0	0	0
3.C.7 - Rice cultivation		0							0	0	0	0

3.C.8 - Other (please specify)		0	0						0	0	0	0
3.D - Other	-2,233644747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.D.1 - Harvested Wood Products	-2,233644747								0	0	0	0
3.D.2 - Other (please specify)	0	0	0						0	0	0	0
4 - Waste	1,279756403	4,3379	0,1376	0	0	0	0	0	0,114	1,995	0,044	0,004
4.A - Solid Waste Disposal	0	0,7533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.C - Incineration and Open Burning of Waste	1,279756403	0,4103	0,0054	0	0	0	0	0	0,114	1,995	0,044	0,004
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	0	3,1743	0,1321	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.E - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.A - Indirect N2O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NOx and NH3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.B - Other (please specify)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memo Items (5)												
International Bunkers	0,315315	2E-06	9E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers) (1)	0,315315	2E-06	9E-06						0	0	0	0
1.A.3.d.i - International water-bor navigation (International bunkers) (1)	0	0	0						0	0	0	0
1.A.5.c - Multilateral Operations (1)(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anxe 14: Tableau « Sectoral Table » du Logiciel (2018)

Inventory Year: 2018

Categories	(Gg)			CO2 Equivalents(Gg)					(Gg)				
	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent	Other halogenated gases without CO2	NOx	CO	NMVO Cs	SO2	

							conversion factors (1)	equivalent conversion factors (2)				
2 - Industrial Processes and Product Use	1095,62908	0	0	738,65	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Miral Industry	1095,62908	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1 - Cement production	1095,62908								0	0	0	0
2.A.2 - Lime production	0								0	0	0	0
2.A.3 - Glass Production	0								0	0	0	0
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.4.a - Ceramics	0								0	0	0	0
2.A.4.b - Other Uses of Soda Ash	0								0	0	0	0
2.A.4.c - Non Metallurgical Magsia Production	0								0	0	0	0
2.A.4.d - Other (please specify) (3)	0								0	0	0	0
2.A.5 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0
2.B - Chemical Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.1 - Ammonia Production	0								0	0	0	0
2.B.2 - Nitric Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.3 - Adipic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.5 - Carbide Production	0	0							0	0	0	0
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	0								0	0	0	0
2.B.7 - Soda Ash Production	0								0	0	0	0
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.8.a - Methanol	0	0							0	0	0	0
2.B.8.b - Ethyle	0	0							0	0	0	0
2.B.8.c - Ethyle Dichloride and Vinyl Chloride Monomer	0	0							0	0	0	0
2.B.8.d - Ethyle Oxide	0	0							0	0	0	0
2.B.8.e - Acrylonitrile	0	0							0	0	0	0
2.B.8.f - Carbon Black	0	0							0	0	0	0
2.B.9 - Fluorochemical Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.9.a - By-product emissions (4)				0					0	0	0	0
2.B.9.b - Fugitive Emissions (4)									0	0	0	0

2.B.10 - Other (Please specify) (3)									0	0	0	0
2.C - Metal Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.1 - Iron and Steel Production	0	0							0	0	0	0
2.C.2 - Ferroalloys Production	0	0							0	0	0	0
2.C.3 - Aluminium production	0				0				0	0	0	0
2.C.4 - Magsium production (5)	0					0			0	0	0	0
2.C.5 - Lead Production	0								0	0	0	0
2.C.6 - Zinc Production	0								0	0	0	0
2.C.7 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use (6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1 - Lubricant Use	0								0	0	0	0
2.D.2 - Paraffin Wax Use	0								0	0	0	0
2.D.3 - Solvent Use (7)									0	0	0	0
2.D.4 - Other (please specify) (3), (8)									0	0	0	0
2.E - Electronics Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor (9)				0	0	0		0	0	0	0	0
2.E.2 - TFT Flat Pal Display (9)					0	0		0	0	0	0	0
2.E.3 - Photovoltaics (9)					0				0	0	0	0
2.E.4 - Heat Transfer Fluid (10)					0				0	0	0	0
2.E.5 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances	0	0	0	738,657 207	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning	0	0	0	738,657 207	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning				369,328 6035					0	0	0	0
2.F.1.b - Mobile Air Conditioning				369,328 6035					0	0	0	0
2.F.2 - Foam Blowing Agents				0				0	0	0	0	0
2.F.3 - Fire Protection				0	0				0	0	0	0
2.F.4 - Aerosols				0				0	0	0	0	0
2.F.5 - Solvents				0	0			0	0	0	0	0
2.F.6 - Other Applications (please specify) (3)				0	0			0	0	0	0	0
2.G - Other Product Manufacture and Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1 - Electrical Equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.G.1.a - Manufacture of Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.1.b - Use of Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.1.c - Disposal of Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.2.a - Military Applications					0	0			0	0	0	0
2.G.2.b - Accelerators					0	0			0	0	0	0
2.G.2.c - Other (please specify) (3)					0	0			0	0	0	0
2.G.3 - N2O from Product Uses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.3.a - Medical Applications			0						0	0	0	0
2.G.3.b - Propellant for pressure and aerosol products			0						0	0	0	0
2.G.3.c - Other (Please specify) (3)			0						0	0	0	0
2.G.4 - Other (Please specify) (3)									0	0	0	0
2.H - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H.1 - Pulp and Paper Industry									0	0	0	0
2.H.2 - Food and Beverages Industry	0								0	0	0	0
2.H.3 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0

Anxe 15: Tableau « Sectoral Table » du Logiciel (1995)

Inventory Year: 1995

Categories	(Gg)			CO2 Equivalents(Gg)				(Gg)				
	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Other halogenated gases with CO2 equivalent conversion factors (1)	Other halogenated gases without CO2 equivalent conversion factors (2)	NOx	CO	NMV OCs	SO2
2 - Industrial Processes and Product Use	397,973212	0	0	14,1219	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A - Miral Industry	397,973212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.A.1 - Cement production	397,973212								0	0	0	0
2.A.2 - Lime production	0								0	0	0	0
2.A.3 - Glass Production	0								0	0	0	0
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.4.a - Ceramics	0								0	0	0	0
2.A.4.b - Other Uses of Soda Ash	0								0	0	0	0
2.A.4.c - Non Metallurgical Magsia Production	0								0	0	0	0
2.A.4.d - Other (please specify) (3)	0								0	0	0	0
2.A.5 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0
2.B - Chemical Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.1 - Ammonia Production	0								0	0	0	0
2.B.2 - Nitric Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.3 - Adipic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			0						0	0	0	0
2.B.5 - Carbide Production	0	0							0	0	0	0
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	0								0	0	0	0
2.B.7 - Soda Ash Production	0								0	0	0	0
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.8.a - Methanol	0	0							0	0	0	0
2.B.8.b - Ethyle	0	0							0	0	0	0
2.B.8.c - Ethyle Dichloride and Vinyl Chloride Monomer	0	0							0	0	0	0
2.B.8.d - Ethyle Oxide	0	0							0	0	0	0
2.B.8.e - Acrylonitrile	0	0							0	0	0	0
2.B.8.f - Carbon Black	0	0							0	0	0	0
2.B.9 - Fluorochemical Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.9.a - By-product emissions (4)				0					0	0	0	0
2.B.9.b - Fugitive Emissions (4)									0	0	0	0
2.B.10 - Other (Please specify) (3)									0	0	0	0
2.C - Metal Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.1 - Iron and Steel Production	0	0							0	0	0	0
2.C.2 - Ferroalloys Production	0	0							0	0	0	0

2.C.3 - Aluminium production	0				0				0	0	0	0
2.C.4 - Magsium production (5)	0					0			0	0	0	0
2.C.5 - Lead Production	0								0	0	0	0
2.C.6 - Zinc Production	0								0	0	0	0
2.C.7 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0
2.D - Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use (6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1 - Lubricant Use	0								0	0	0	0
2.D.2 - Paraffin Wax Use	0								0	0	0	0
2.D.3 - Solvent Use (7)									0	0	0	0
2.D.4 - Other (please specify) (3), (8)									0	0	0	0
2.E - Electronics Industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor (9)				0	0	0		0	0	0	0	0
2.E.2 - TFT Flat Pal Display (9)					0	0		0	0	0	0	0
2.E.3 - Photovoltaics (9)					0				0	0	0	0
2.E.4 - Heat Transfer Fluid (10)					0				0	0	0	0
2.E.5 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozo Depleting Substances	0	0	0	14,1219	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning	0	0	0	14,1219	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning				7,06095					0	0	0	0
2.F.1.b - Mobile Air Conditioning				7,06095					0	0	0	0
2.F.2 - Foam Blowing Agents				0				0	0	0	0	0
2.F.3 - Fire Protection				0	0				0	0	0	0
2.F.4 - Aerosols				0				0	0	0	0	0
2.F.5 - Solvents				0	0			0	0	0	0	0
2.F.6 - Other Applications (please specify) (3)				0	0			0	0	0	0	0
2.G - Other Product Manufacture and Use	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1 - Electrical Equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.1.a - Manufacture of Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.1.b - Use of Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.1.c - Disposal of Electrical Equipment					0	0			0	0	0	0
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.G.2.a - Military Applications					0	0			0	0	0	0
2.G.2.b - Accelerators					0	0			0	0	0	0
2.G.2.c - Other (please specify) (3)					0	0			0	0	0	0
2.G.3 - N2O from Product Uses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.G.3.a - Medical Applications			0						0	0	0	0
2.G.3.b - Propellant for pressure and aerosol products			0						0	0	0	0
2.G.3.c - Other (Please specify) (3)			0						0	0	0	0
2.G.4 - Other (Please specify) (3)									0	0	0	0
2.H - Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H.1 - Pulp and Paper Industry									0	0	0	0
2.H.2 - Food and Beverages Industry	0								0	0	0	0
2.H.3 - Other (please specify) (3)									0	0	0	0

SECEUR AGRICULTURE, FORESTERIE ET AUTRES UTILISATIONS DES TERRES

Anxe 16 : Tableaux des données d'activité

- Données sur l'élevage

ANES	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
VACHES LAITIÈRES	26 480	26 860	27 130	27 320	27 340	38057,3	38437,3	38821,1	39208,8	39600,3
AUTRES BOVINS	238 320	241 740	244 170	245 880	246 060	342515,7	345935,7	349389,9	352879,2	356402,7
CAPRINS	1 108 180	1 188 000	1 229 450	1 292 450	1 150 840	1404371	1474774	1548712	1626362	1707913
OVINS	1 098 050	1 149 900	1 186 000	1 274 350	1 011 683	779594	803009	827127	851971	877561
PORCINS	297 400	305 600	312 000	278 000	291 600	790286	802148	814188	826408	838812
VOLAILLES	5 700 000	6 150 000	6 500 000	6 870 000	7 000 000	8530227	8957886	9407019	9878709	10374089
EQUINS	456	500	476	480	2 152	2 158	869	476	470	480
ASSINS	4 200	4 000	4 150	4 200	3 760	4 348	4 475	4 526	4 500	4 470

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
39995,7	40395,1	40798,5	41205,9	41617,4	42032,9	42452,7	42877,2	43306,1	43739,3	44176,3	44618,3	45064,3	45308,8
359961,3	363555,9	367186,5	370853,1	374556,6	378296,1	382074,3	385894,8	389754,9	393653,7	397586,7	401564,7	405578,7	407779,2
1793559	1883508	1977976	2077191	2181392	2290831	2405770	2526059	2728145	2946395	3182108	3436677	3711611	3944963
903922	931075	959045	987856	1017534	1048105	1079595	1111983	1178703	1249426	1324388	1403852	1488083	1552087
851402	864182	877153	890318	903682	917246	931014	944979	963879	983155	1002819	1022878	1043336	1057079
10894355	11440758	12014617	12617314	13250303	13915111	14613344	15344011	16571533	17897254	19329035	20875360	22545385	23934123
450	500	480	400	385	375	425	400	395	450	590	678,74	790,93	933,46

5 003 | 5 000 | 5 032 | 5 076 | 5 120 | 5 300 | 5400 | 5500 | 5600 | 5900 | 6300 | 6433,56 | 6582,82 | 6748,71

• *Données sur les productions vivrières 1995-2018*

CULTURES		1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Maïs	Sup,	334966	411924	455285	404101	412022	369183	411581	403153	422534	479549	439481
	Prod,	282563	419895	499976	349519	493565	482052	464091	510060	537860	522561	509468
Sorgho	Sup,	191738	244410	219022	203899	176663	181884	183674	195184	177277	167488	209754
	Prod,	159194	150293	159681	136556	141659	154849	141722	168183	163320	169782	206032
Mil	Sup,	110947	104775	93355	89431	84189	79580	78580	76169	67681	49362	51358
	Prod,	74206	50098	48584	40473	39338	37373	41248	51726	47136	35018	42159
Riz paddy	Sup,	41655	65974	35174	41952	38139	32413	32110	32017	28594	32276	32711
	Prod,	50075	84423	230620	85326	81063	59306	64082	69246	62107	68519	72151
Igname	Sup,	61804	63407	68285	70227	57881	51220	54048	54066	57967	56479	56709
	Prod,	530501	611118	756538	596147	655634	563285	549072	574886	458719	620653	575262
Manioc	Sup,	101770	94140	96495	94474	114534	123941	109014	127653	133586	115891	112471
	Prod,	602210	512191	604729	589460	689001	700695	652011	727707	717345	613538	678980
Haricot	Sup,	129636	171346	174644	150694	135478	142631	148157	168076	145654	159112	187944
	Prod,	29025	44562	50541	32739	46028	41760	41338	44673	43631	48219	67359
Arachide	Sup,	71647	100750	60068	60042	61749	53896	58841	51660	65253	59086	53544
	Prod,	35088	55420	34236	27158	35375	25972	33023	35682	38244	34870	26919

2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
465282	468200	494994	518955,47	715857	522629	754739,29	749288	696588	571885,1371	675831	694422,0631	715274,8941
543343	546050	590104	651738,2235	868260,127	650740	862257,4314	692610	833043,693	794661	826895,981	854689,318	886629,9229
215456	211779	213007	216435,52	202319	220917	345111	302123	313039,0604	304185	317189	315541,8763	318834,329
224624	210298	236257	237664,7537	244674	243267	286966,239	285316	292567,326	257885,038	272776,016	276167,2578	277239,9621
61748	72481	72048	71467,968	73776	73356	58441	50523	51804	54002	60416,97308	43912,0701	38571,84449
42413	45456	47402	49145,68389	48264	50363	29339	64441	39683,602	40002,07901	50137,28851	26044,1506	22618,02669
30723	32717	36492	45701,9	47403	44713	104043	92239	86515,27975	81600,99143	82914	84395,0878	86805,00691

76287	80418	85637	121294,7163	110109	112232	169272,523	168325,6923	147929,8383	140952	137106,068	140519,0257	145488,6918
60246	58431	63975	69177,5	71529	71225	103475	67241	100672,1277	86564,38697	91065	90643,21411	93853,79113
621056	618212	648327	704413,9563	710481	727749	900832,603	661200	786393,9314	781419	813985,352	831969,099	858782,6865
135720	125740	131425	143426,79	147336	152209	251589	256695	282588,9377	265292,7582	270422	267020,4946	273678,787
767366	773162	795373	895654,501	908755	998540	1038946,984	902860	1153109,456	1039135	1027475,915	1052517,998	1089471,865
186379	180299	193675	203747,5352	210617	207172	379711,48	353266	363935,9519	361524,9628	352694,829	369567,3632	378775,0647
52809	62942	67325	72366,93042	76190	76465	155419,215	116602	172119,3621	177417	200087,772	199358,9841	207551,6783
52062	57881	67357	67691,37	69621	68784	65421,39	60813	61119,92864	61427,9651	58078	59008,15924	59289,64736
32413	35952	42647	44528,12909	46495,95351	47369	45003,0285	43226	40662,89009	40903	42787,6023	43493,41425	43842,20335

- *Evolution de la production des cultures de rente au Togo de 1995-2018*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
COTON	102050	146449	176200	187688	133949	117445	164925	186589	164210	173655
CAFE	5000	15000	10200	13000	15740	15150	16920	7930	5500	9300
CACAO	4000	6000	5600	9000	6720	6600	10160	7520	5100	3700

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
65367	39982	48066	31012	27896	46844	79549	80729	77850	114378	81141	108291	117166	112728	
7200	8900	8200	9000	11000	11500	12500	10843	10950	15500	19000	17010	18476	17476	
4200	7600	9100	9300	13200	12500	6400	6126	7020	8400	11200	10384	22289	16336	

- *Evolution de quantité d'intrants de 1995-2018*

	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
TOTAL National UF en kg	9229710	7155990	8029500	10252670	8517520	8166110	6297820	8009805	8455005	11247335	12287370
FERTILISANT (Fsn) en kg	8306739	6440391	7226550	9227403	7665768	7349499	5668038	7208824,5	7609504,5	10122601,5	11058633

Urée 46%	11718	11268	11097	13301	11351	10028	5704	8116,5	9658,5	7772	11125,5
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	--------	--------	------	---------

2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
5008446,5	3835730	3512480	3902829	3349435,75	5057924	6280577,5	8027923,5	6948845	9066682,5	7379865,5	7348268	6735820
4507601,85	3452157	3161232	3512546,1	3014492,175	4552131,6	5652519,75	7225131,15	6253960,5	8160014,25	6641878,95	6613441,2	6062238
1456,4	1836,5	4152,5	3487,65	3974,95	4561,4	8201,5	9837,6	8583,5	11619,75	9393,05	9337,55	10643,55

• *Superficies des catégories de terre, conversion de terres, volume de grumes et de bois érgie*

Catégories de terres	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Terres forestières	2647023,47	2625648,96	2604274,47	2582899,97	2561525,48	2539983,35	2518771,13	2497367,50	2475780,21	2454614,00	2432256,28	2409898,56	238754
<i>Forêts denses semi-décidues</i>	201567,03	199946,44	198325,85	196705,26	195084,67	193464,08	191843,49	190222,90	188602,31	186981,72	185361,13	183740,54	182119
<i>Conversion des FDS en TC</i>	2600,80	2580,06	2559,31	2538,57	2517,83	2497,08	2476,34	2455,60	2434,85	2414,11	2393,37	2372,62	2351,88
Forêts claires, seches, et savas (FCSS)	2404809,38	2385391,32	2365973,27	2346555,22	2327137,17	2307554,20	2288295,80	2268849,09	2249221,69	2230008,55	2209623,20	2189237,85	216885
<i>Conversion des FCSS en TC</i>	113453,84	112545,08	111636,31	110727,55	109818,78	108910,02	107993,54	107092,24	106182,14	105263,58	104364,40	103410,37	102456
Plantation forestiere (PF)	39598,73	39278,99	38959,24	38639,49	38319,75	37997,28	37680,17	37359,95	37036,75	36720,38	36384,70	36049,03	35713,3
<i>Conversion des PF en TC</i>	315,79	315,82	315,85	315,88	315,91	318,66	313,35	316,48	319,49	312,70	332,04	332,07	332,10
Mangroves	1048,32	1032,22	1016,11	1000,00	983,89	967,78	951,68	935,57	919,46	903,35	887,24	871,14	855,03
<i>Conversion des mangroves en TC</i>	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69
Terres forestières restant terres forestières brûlées	1346031,29	1335247,02	1324462,75	1313678,49	1302894,22	1292107,24	1281236,73	1270538,03	1259734,87	1248841,16	1238151,39	1226829,92	121550
Terres forestières perturbées	2117618,77	2100519,17	2083419,58	2066319,98	2049220,38	2031986,68	2015016,90	1997894,00	1980624,17	1963691,20	1945805,02	1927918,84	191003
Prairies	36038,11	35747,11	35456,12	35165,12	34874,12	34580,66	34292,05	34000,63	33706,49	33418,57	33113,08	32807,59	32502,0
<i>Conversion des prairies en TC</i>	6117,82	6068,82	6019,81	5970,81	5921,81	5872,80	5823,38	5774,78	5725,71	5676,17	5627,69	5576,24	5524,8
Prairies brûlées	13540,82	13450,50	13342,16	13233,82	13125,48	13017,14	12908,17	12800,16	12691,99	12582,80	12474,89	12363,18	12249,4
Terres cultivées (TC)	2905137,42	2919718,92	2934300,41	2948881,91	2963463,40	2978215,00	2992631,81	3007242,87	3022040,29	3036410,43	3051989,64	3067568,86	308314
<i>Conversion des TC en agglomérations</i>	4046,78	4067,19	4087,61	4108,02	4128,43	4148,85	4169,50	4189,68	4210,14	4230,86	4250,97	4272,79	4294,60
Agglomérations	59798,25	66790,63	73783,00	80775,38	87767,75	94760,13	101752,50	108744,88	115737,25	122729,63	129722,00	136714,38	143706
<i>Conversion des agglomérations en TC</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lacs, Marres et barages	22002,75	22094,38	22186,00	22277,63	22369,25	22460,88	22552,50	22644,13	22735,75	22827,38	22919,00	23010,63	23102,2
<i>Conversion des zos humides en TC</i>	59,16	59,41	59,65	59,90	60,15	60,40	60,64	60,89	61,14	61,39	61,63	61,88	62,13
Total national	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	567000
Volume de grumes total	65400,00	67600,00	70000,00	72000,00	73716,70	76000,00	78283,30	80566,60	82849,90	85133,20	87416,50	89699,80	91983,1
Volume total de bois érgie	4054850,85	4214945,00	4375039,14	4535133,28	4695227,43	4855321,57	5015415,71	5175509,86	5335604,00	5495698,14	5655792,28	5815886,43	597598

Catégories de terres	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Terres forestières	2365183,11	2342825,39	2320467,66	2277395,21	2178809,46	2084740,38	1994976,82	1909317,50	1907345,13	1905372,76	1905020,
<i>Forêts denses semi-décidues</i>	180499,36	178878,77	177258,18	175637,59	174017,00	172396,41	170775,82	169155,23	167534,64	165914,05	165914,
<i>Conversion des FDS en TC</i>	2331,14	2310,39	2289,65	2268,90	2248,16	2227,42	2206,67	2185,93	2165,19	2144,44	2123,
Forêts claires, seches, et savas (FCSS)	2148467,15	2128081,80	2107696,45	2066596,37	1969982,99	1877886,28	1790095,10	1706408,15	1706408,15	1706408,15	1706408,
<i>Conversion des FCSS en TC</i>	101502,30	100548,26	99594,23	98640,19	96716,71	92195,20	87885,08	83776,45	79859,90	79859,90	79859,
Plantation forestiere (PF)	35377,68	35042,01	34706,33	34370,66	34034,98	33699,31	33363,63	33027,96	32692,28	32356,61	32020,

Conversion des PF en TC	332,14	332,17	332,20	332,24	332,27	332,30	332,34	332,37	332,41	332,44	332,47
Mangroves	838,92	822,81	806,70	790,59	774,49	758,38	742,27	726,16	710,05	693,95	677,84
Conversion des mangroves en TC	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69
Terres forestières restant terres forestières brûlées	1204186,96	1192865,48	1181544,00	1170222,53	1147567,19	1094538,31	1043980,68	995778,77	949822,46	949654,62	949486,78
Terres forestières perturbées	1892146,49	1874260,31	1856374,13	1821916,17	1743047,57	1667792,30	1595981,46	1527454,00	1525876,10	1524298,21	1524016,32
Prairies	32196,60	31891,11	31585,62	31280,13	30974,64	30669,14	30363,65	30058,16	30058,16	30058,16	30058,16
Conversion des prairies en TC	5473,35	5421,91	5370,46	5319,02	5267,57	5216,13	5164,68	5113,24	5061,79	5061,79	5061,79
Prairies brûlées	12135,71	12021,97	11908,24	11794,50	11680,77	11567,03	11453,30	11339,56	11225,83	11190,65	11190,65
Terres cultivées (TC)	3098727,29	3114306,50	3129885,72	3166179,66	3257986,91	3345277,48	3428265,40	3507149,08	3502040,33	3497462,08	3491263,33
Conversion des TC en agglomérations	4316,41	4338,22	4360,03	4381,84	4432,65	4561,18	4683,39	4799,57	4910,01	5094,08	5184,29
Agglomérations	150699,13	157691,50	164683,88	171676,25	178668,63	185661,00	192650,50	199640,00	206629,50	213619,00	220608,50
Conversion des agglomérations en TC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lacs, Marres et barages	23193,88	23285,50	23377,13	23468,75	23560,38	23652,00	23743,63	23835,25	23926,88	23488,00	23049,63
Conversion des zos humides en TC	62,38	62,62	62,87	63,12	63,37	63,61	63,86	64,11	64,36	64,60	63,85
Total national	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00	5670000,00
Volume de grumes total	94266,40	96549,70	98833,00	98833,00	98833,00	98833,00	98833,00	98833,00	35778,08	53485,75	234486,33
Volume total de bois érgie	6136074,71	6296168,86	6456263,00	6616357,14	6776451,29	6936545,43	7096639,57	7256733,71	7416827,86	7576922,00	7576922,00

Anxe 17. Hypothèses formulées sur les données d'activités

Décisions prises lors de l'entrée des données	
1-	Forest land to grassland : le taux de conversion des forêts en prairie est 1,34 (Diwediga, 2016)
2-	Pour les forêts sèches, claires et savas, leur taux de conversion en grassland est de 27,03 et 28,45 respectivement selon Diwediga 2016 et Badjana et al (2015)
3-	Pour les mangroves, leur conversion en prairie est nulle ainsi que les plantations selon la TCN
4-	La conversion des forêts denses sèches en agglomération est très faible de l'ordre de 0,01 (Diwediga), alors que 2,37 % (Badjana) ou 0,07 (Diwediga) des forêts sèches et claires et savas sont transformées en agglomération, Les mangroves se convertissent pas en agglomérations tandis que les plantations sont transformées en agglomération à un taux de 0,01,
5-	Les terres cultivées se convertissent en agglomération à un taux variant de 0,03 à 11,87 selon Diwediga alors que la conversion des prairies en agglomération est de l'ordre de 0,16,
6-	Environ 5,08 % des FDS demeurent FDS alors que 1,34 sont transformées en FCSS, 0 en mangrove, 0,01 et Plantation forestière (PF) (Diwediga), Alors que 21,12 % des FSCS restent FSCS, contre 4,12 en FDS, 0 en mangrove et 2,26 en PF (Diwediga), Pour les mangroves, 100% restent des mangroves contre 0 transformé en FDS, FSCS et PF, Les plantations forestières se convertissent en aucune autre catégorie d'occupations hormis les agglomérations et les champs, Par conséquent, ces deux catégories sont soustraites des PF pour obtenir PF restantes,
7-	La conversion des prairies est nulle pour zo forestière, FDS, mangrove et PF contre 1,85 % FSCS (Badjana <i>et al.</i> , 2014),
8-	Aucun zo humide se transforme pas en zo forestière, FDS, FSCS, mangrove, PF, Ceci traduit qu'il n'y a pas gain de terres forestières provenant des zos humides, quelle que soit leur nature, Il est considéré que les agglomérations se convertissent pas, Ce qui justifie que le taux de conversion est nul pour FDS, FSCS, mangrove, PF,
9-	Les terres cultivées (champs) se convertissent en jachère à un taux de 8,51 (Badjana), Dues aux phénomènes d'assèchement des mares et étangs dans le contexte récent du réchauffement climatique, les zos humides se convertissent à un taux de 0,01 en prairies, Par contre les zos humides se convertissent pas en agglomération,
10-	Les statistiques sur les volumes de bois rond (H), Selon un jugement d'expert, environ 80 % des prélèvements proviennent des plantations 10 % des forêts denses semi-décidues et 10 % des forêts claires et sèches, et savas,
11-	Zos humides en prairie : due à l'assèchement des mares, étangs, et autres zos humides similaires, les prairies gagneraient en superficie à raison de 4 % annuel,
12-	Les superficies forestières brûlées : selon le rapport de IGES 2014, les FDS et les mangroves brûlent pas par contre 80 % des FCSS, 50 % des plantations et prairies brûlent annuellement, dus aux efforts de contrôle des feux de végétation au Togo
13-	Biomass burning in croplands : selon un jugement d'expert, seule la moitié des champs brûlerait annuellement du fait de l'effort de conservation des terres par les populations,
14-	Growing stock in forest and other wooded land : par manque de données à l'échelle nationale, nous nous estimons que les forêts au Togo stockent généralement des quantités de biomasses/carbo similaire à l'équivalent en carbo dans les pays voisins jouissant du même type climatique, Ainsi, le moyen pour le Bénin et le Burkina a été considérée, Soit 38,5 m ³ /ha (source FRA, 2010)
15-	Forest lands into croplands : 2,35 t/ha (Saidou et al 2012, évaluation du stock de carbo dans les systèmes agroforestiers à karité et néré dans la zo soudanien du Bénin), L'hypothèse émise stipule que les forêts se convertissent en parcs agroforestiers,
16-	Grasslands into croplands : 0,5 t/ha, car les terres cultivées sont enrichies en bois par les systèmes agroforestiers,
17-	Wetlands to croplands : idem que le postulat ci-dessus (0,5 t/ha),

Décisions prises lors de l'entrée des données	
18-	Settlement to croplands: value= 0 because there is no deadwood,
19-	Settlement to grassland: value = 0; as hypothesis=no settlement is converted into grassland,
20-	Wetlands to grassland: value = 0; as hypothesis=grassland after do not have wood, It seems no deadwood,
21-	Croplands converted to forestlands: value =0 because; no initial wood in the field, so no deadwood available for all forest land types,
22-	Wetlands to forest lands: value =0, as hypotheses the same as the above,
23-	Settlement to forest lands: value = 0, as hypothesis the same as the above,
24-	Annual biomass carbon growth: value = 1,8 (Rapport IGES 2014),
25-	Annual loss of biomass carbon: value 61,5 (rapport IGES 2014),
26-	Forestlands to grassland: deadwood stock = 0 because the quantity of wood in grassland is gligible,
27-	Forestland to settlement: deadwood stock: 0,
28-	VOLUMES DE BOIS ROND : Les statistiques sur les volumes de bois rond (H), Selon un jugement d'expert, environ 80 % des prélèvements proviennent des plantations 10 % des forêts denses semi-décidues et 10 % des forêts claires et sèches, et savas, Aucun bois rond provient des mangroves,
29-	SUPERFICIES FORESTIERES PERTURBEES ET FRACTIONS DE BIOMASSE PERDUES DUES AUX PERTURBATIONS, Superficiés : Environ 80% des FDS et FSCS sont sous fortes perturbations anthropiques, Pour les mangroves, environ 80% sont perturbées alors que 80% des PF seraient affectées,
30-	Fraction de biomasse perdue par les perturbations : FDS : 0,02 ; FSCS : 0,02 ; PF : 0,02 ; Mangroves : 0,02, Elle est très négligeable

Anxe 18 : Tableaux des facteurs d'émission

- Facteurs d'émission par défaut du GIEC pour le sous-secteur Agriculture*

Fermentation entérique

Espèces animale	FE
Vaches laitières	46
Autres bovins	31
Caprins	5
Ovins	5
Porcins	1
Volailles	

Gestion de fumier pour le métha

Espèces animale	FE
Bovins laitiers	1
Autres bovins	1
Caprins	0,22
Ovins	0,2
Porcins	2
Volailles	0,02

Facteurs d'excrétion d'azote utilisés par type d'animaux

Espèces animales	Facteur d'excrétion d'azote
Bovins non laitiers	40
Bovins laitiers	60
Volailles	0,6
Ovins	12
Porcins	16
Autres (caprins,	40

Facteurs d'émissions par type de gestion du fumier

Type de gestion de fumier	FE de N ₂ O (kg N ₂ O–N/kg N)
Bassin anaérobie	0,001
Système liquide	0,001
Stockage solide	0,02
Autres	0,005

Facteurs d'émissions par source au niveau des sols agricoles

Type d'azote apporté au sol	FE directe (kg N ₂ O–N/kg N)
Fertilisants synthétiques	0,01
Déchets animaux	0,01
Résidus agricoles	0,01

Equins	18
Assins	10

Equins	2,19
Assins	1,2

équins, asins)

- *Facteurs d'émission par défaut du GIEC pour les terres forestières*

Sous-catégorie	Accroissement annuel moyen	Densité liguse de base	Facteur d'expansion de la biomasse 1	Rapport système racinaire/système foliacé	Fraction de carbo	Facteur d'expansion de la biomasse 2	Fraction de biomasse laissée sur le sol des forêts
Terres forestières	1,8	0,45	1,5	0,48	0,5	3,4	0,4
Terres converties en Plantations forestières	12	0,5	1,5	0,42	0,5	-	-

- *Facteurs par défaut du GIEC pour les terres converties en terres forestières (sols minéraux),*

Catégorie	Superficies reboisées (ha)	Stock de carbo de référence (T,C,ha-1)	Carbo organique des sols stable (T C,ha-1)	Durée de transition (années)
Plantations forestières	178,36	47	15,04	5

- *Facteurs par défaut du GIEC pour les terres cultivées (sols minéraux),*

Catégorie	Terres cultivées	Terres converties en terres cultivées
Période d'inventaire (années ; par défaut 20 ans)	20	20
Stock de carbo de référence (T,C ha-1)	47	47
Facteur de variation de stock pour type d'utilisation au début de l'année d'inventaire	0,5	0,5
Facteur de variation de stock pour régime de gestion au début de l'année d'inventaire	0,8	0,8
Facteur de variation de stock pour apport de matière organique au début de l'année d'inventaire	0,9	0,9
Facteur de variation de stock pour type d'utilisation pendant l'année d'inventaire	0,5	0,5
Facteur de variation de stock pour régime de gestion pendant d'inventaire	0,8	0,8
Facteur de variation de stock pour apport de matière organique pendant l'année d'inventaire	0,8	0,8

- *Facteurs par défaut du GIEC pour les terres converties en terres cultivées,*

Catégorie	Stock de carbo dans la biomasse juste après conversion (T C,ha-1)	Stock de carbo dans la biomasse juste avant conversion (T C,ha-1)	Variation du stock de carbo pour un an de culture (T C,ha-1)
Terre convertie en terre cultivée	0	61,5	5

- *Facteurs par défaut du GIEC pour les feux,*

Catégorie	Masse de combustible disponible (kg m,s,ha-1)	Fraction de biomasse brûlée	Facteur d'émission CH4	Facteur d'émission CO	Facteur d'émission N2O	Facteur d'émission NOx
Terres forestières	7166,66	0,5	2,4	65,00	0,15	3,10
Prairies	6 200,00	0,74	2,00	59,00	0,10	4,00

- *Facteurs par défaut du GIEC (2013) pour la conversion des gaz CO2 et non – CO2 en Gg*

Gaz	CO ₂	CH ₄	NO ₂
Facteur de conversion	44/12 *10 ⁻³	34	298

- Paramètres et FE utilisés dans les sous catégories

Sous-catégorie	Accroissement annuel moyen	Densité liguse de base	Facteur d'expansion de la biomasse 1	Rapport système racinaire/système foliacé	Fraction de carbo	Facteur d'expansion de la biomasse 2	Fraction de biomasse laissée sur le sol des forêts
Mangroves	1,8	0,45	1,5	0,17	0,5	3,4	0,4
Forêts sèches, claires et savas	1,8	0,45	1,5	0,48	0,5	3,4	0,4
Forêts denses semi-décidues	1,3	0,45	1,5	0,24	0,5	3,4	0,4
Plantations forestières	12	0,5	1,5	0,42	0,5	3,4	0,25
Terres converties en Plantations forestière	12	0,5	1,5	0,42	0,5	-	-

- Autres paramètres et FE utilisés dans les TF et P

	Masse de combustible disponible (kg m.s,ha-1)	Fraction de biomasse brûlée	Facteur d'émission CH4	Facteur d'émission CO	Facteur d'émission N2O	Facteur d'émission NOx
Terres forestières	7166,66	0,5	2,4	65,00	0,15	3,10
Prairies	6 200,00	0,74	2,00	59,00	0,10	4,00

- Variation des stocks de carbo dans les sols minéraux des terres converties en terres forestières

Catégorie	Superficies reboisées (ha)	Stock de carbo de référence (T,C,ha-1)	Carbo organique des sols stable (T C,ha-1)	Durée de transition (années)
Plantations forestières	178,36	47	15,04	5

- Variation des stocks de carbo dans la biomasse vivante dans les terres converties en terres cultivées

Catégorie	Stock de carbo dans la biomasse juste après conversion (T C,ha ⁻¹)	Stock de carbo dans la biomasse juste avant conversion (T C,ha ⁻¹)	Variation du stock de carbo pour un an culture (T C,ha ⁻¹)
Terre convertie en terre cultivée	0	61,5	5

Anxe 19 : Tableau des valeurs de paramétrisation du Logiciel IPCC 2006

Land types	Sous-catégories	Paramètres
Forest lands	Forêts denses semi-décidues	<ul style="list-style-type: none"> - Climate region: Tropical moist, long dry season - Soil type: High activity clay miral - Ecosystem type: Tropical moist deciduous forest - Species: Other broadleaf - Age class (yr): > 20 yrs Natural forest; - Growing stock level: < 10 - Carbon fraction of AGB (ton C/ton d.m.): 0,500 - Ratio of BGB to AGB (R): 0,200 - Biomass conversion and expansion factor for wood and fuelwood removal (BCEFr): 1,5 - AGB in forests : 260,00 - Soil type: High activity clay miral - Ecosystem type: Tropical moist deciduous forest - Species: Other broadleaf - Age class (yr): > 20 yrs AGB growth in plantations/natural forests: 1,3 - Reference soil organic carbon (SOC): 65 - Litter carbon stocks of mature forests: 2,1 - Relative stock change factor: (FLU : 1,000; FMG : 1,000; FI: 1,000)
	Forets sèches, claires et savas	Idem
	Mangrove	Idem
	Plantations forestières	<ul style="list-style-type: none"> - Climate region: Tropical moist, long dry season - Soil type: High activity clay miral - Ecosystem type: User-defid - Species: <i>Tectona grandis</i> - Age class (yr): ≤ 20 yrs Plantation; - Growing stock level: 10 - 20 - Carbon fraction of AGB (ton C/ton d.m.): 0,500 - Ratio of BGB to AGB (R): 0,20 - Biomass conversion and expansion factor for wood and fuelwood removal (BCEFr): 4,44 - AGB in forests : 80,00 - AGB growth in plantations/natural forests: 9 - Reference soil organic carbon (SOC): 65 - Litter carbon stocks of mature forests: 2,1 - Relative stock change factor: (FLU : 1,000; FMG : 1,000; FI: 1,000)
Croplands	Terres cultivées	<ul style="list-style-type: none"> - Climate region: Tropical moist, long dry season - Soil type: High activity clay miral - Annual croplands; - AGB: 10,00 - Reference soil organic carbon (SOC): 65

		<ul style="list-style-type: none"> - Relative stock change factor: (FLU : 1,000; FMG : 1,000; FI: 1,000) - Carbon fraction of dry matter: 0,500
Grasslands	Prairies	<ul style="list-style-type: none"> - Climate region: Tropical moist, long dry season - Soil type: High activity clay miral - Vegetation type: Tropical - Reference soil organic carbon (SOC): 65 - Relative stock change factor: (FLU : 1,000; FMG :0,700) - Herbaceous biomass stocks present on land: 16,1 - Woody biomass stocks present on land : 6,00 - Herbaceous biomass stocks after conversion from other land use: 16,1 - Woody biomass stocks after conversion from other land use: 8,7 - Carbon fraction of dry matter for herbaceous biomass: 0,47 - Carbon fraction of dry matter for woody biomass: 0,50
Wetlands	Lacs, Mares et barrages	<ul style="list-style-type: none"> - Climate region: Tropical moist, long dry season - Soil type: High activity clay miral - Type: Other wetlands
Settlements	Agglomérations	<ul style="list-style-type: none"> - Climate region: Tropical moist, long dry season - Soil type: High activity clay miral - Relative stock change factor: (FLU : 1,000; FMG : 1,000; FI: 1,000) - Biomass stocks present on land: 112,68 - Reference soil organic carbon (SOC): 65 - Carbon fraction of dry matter: 0,500
Other lands	Unmanaged	<ul style="list-style-type: none"> - Non considéré

Anxe 20 : Tableau « Summary » du Logiciel 2018 et 1995

Inventory Year: 2018

Categories	(Gg)					
	t CO2 emissions / removals	Emissions				
		CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	17246,86536	96,25211527	57,06398527	30,53691678	1212,251366	0
3.A - Livestock	0	47,58635579	0,531632541	0	0	0
3.A.1 - Enteric Fermentation	0	43,351976	0	0	0	0
3.A.1.a - Cattle	0	14,725363	0	0	0	0
3.A.1.a.i - Dairy Cows		2,084214		0	0	0
3.A.1.a.ii - Other Cattle		12,641149		0	0	0
3.A.1.b - Buffalo		0		0	0	0
3.A.1.c - Sheep		7,760435		0	0	0
3.A.1.d - Goats		19,724815		0	0	0
3.A.1.e - Camels		0		0	0	0
3.A.1.f - Horses		0,016794		0	0	0
3.A.1.g - Mules and Asses		0,06749		0	0	0
3.A.1.h - Swi		1,057079		0	0	0
3.A.1.j - Other (please specify)		0		0	0	0
3.A.2 - Manure Management (1)	0	4,23437979	0,531632541	0	0	0
3.A.2.a - Cattle	0	0,453088	0,002572807	0	0	0
3.A.2.a.i - Dairy cows		0,045309	0,002572807	0	0	0
3.A.2.a.ii - Other cattle		0,407779	0	0	0	0
3.A.2.b - Buffalo		0	0	0	0	0
3.A.2.c - Sheep		0,3104174	0,001458201	0	0	0
3.A.2.d - Goats		0,86789186	0	0	0	0
3.A.2.e - Camels		0	0	0	0	0
3.A.2.f - Horses		0,00204327	0	0	0	0
3.A.2.g - Mules and Asses		0,0080988	0	0	0	0
3.A.2.h - Swi		2,114158	0,527601533	0	0	0
3.A.2.i - Poultry		0,47868246	0	0	0	0

3.A.2.j - Other (please specify)		0	0	0	0	0
3.B - Land	17234,15009	0	0	0	0	0
3.B.1 - Forest land	15559,06342	0	0	0	0	0
3.B.1.a - Forest land Remaining Forest land	17790,05615			0	0	0
3.B.1.b - Land Converted to Forest land	-2230,992727	0	0	0	0	0
3.B.1.b.i - Cropland converted to Forest Land	-2084,589326			0	0	0
3.B.1.b.ii - Grassland converted to Forest Land	-146,4034011			0	0	0
3.B.1.b.iii - Wetlands converted to Forest Land	0			0	0	0
3.B.1.b.iv - Settlements converted to Forest Land	0			0	0	0
3.B.1.b.v - Other Land converted to Forest Land	0			0	0	0
3.B.2 - Cropland	1617,273989	0	0	0	0	0
3.B.2.a - Cropland Remaining Cropland	0			0	0	0
3.B.2.b - Land Converted to Cropland	1617,273989	0	0	0	0	0
3.B.2.b.i - Forest Land converted to Cropland	1632,42752			0	0	0
3.B.2.b.ii - Grassland converted to Cropland	-15,15353125			0	0	0
3.B.2.b.iii - Wetlands converted to Cropland	0			0	0	0
3.B.2.b.iv - Settlements converted to Cropland	0			0	0	0
3.B.2.b.v - Other Land converted to Cropland	0			0	0	0
3.B.3 - Grassland	36,64258752	0	0	0	0	0
3.B.3.a - Grassland Remaining Grassland	0			0	0	0
3.B.3.b - Land Converted to Grassland	36,64258752	0	0	0	0	0
3.B.3.b.i - Forest Land converted to Grassland	1,884805597			0	0	0
3.B.3.b.ii - Cropland converted to Grassland	34,75778192			0	0	0
3.B.3.b.iii - Wetlands converted to Grassland	0			0	0	0
3.B.3.b.iv - Settlements converted to Grassland	0			0	0	0
3.B.3.b.v - Other Land converted to Grassland	0			0	0	0
3.B.4 - Wetlands	0	0	0	0	0	0

3.B.4.a - Wetlands Remaining Wetlands	0	0	0	0	0	0
3.B.4.a.i - Peatlands remaining peatlands	0		0	0	0	0
3.B.4.a.ii - Flooded land remaining flooded land				0	0	0
3.B.4.b - Land Converted to Wetlands	0	0	0	0	0	0
3.B.4.b.i - Land converted for peat extraction			0	0	0	0
3.B.4.b.ii - Land converted to flooded land	0			0	0	0
3.B.4.b.iii - Land converted to other wetlands				0	0	0
3.B.5 - Settlements	21,170094	0	0	0	0	0
3.B.5.a - Settlements Remaining Settlements	0			0	0	0
3.B.5.b - Land Converted to Settlements	21,170094	0	0	0	0	0
3.B.5.b.i - Forest Land converted to Settlements	25,259179			0	0	0
3.B.5.b.ii - Cropland converted to Settlements	1,661183333			0	0	0
3.B.5.b.iii - Grassland converted to Settlements	-5,750268333			0	0	0
3.B.5.b.iv - Wetlands converted to Settlements	0			0	0	0
3.B.5.b.v - Other Land converted to Settlements	0			0	0	0
3.B.6 - Other Land	0	0	0	0	0	0
3.B.6.a - Other land Remaining Other land				0	0	0
3.B.6.b - Land Converted to Other land	0	0	0	0	0	0
3.B.6.b.i - Forest Land converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.ii - Cropland converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.iii - Grassland converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.iv - Wetlands converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.v - Settlements converted to Other Land	0			0	0	0
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land (2)	12,71526667	48,66575948	56,53235273	30,53691678	1212,251366	0
3.C.1 - Emissions from biomass burning	0	45,60773194	1,665900716	30,53691678	1212,251366	0
3.C.1.a - Biomass burning in forest lands		22,80972046	0,866671515	6,976683549	453,9385021	0
3.C.1.b - Biomass burning in croplands		19,61423227	0,508536317	18,16165111	668,3364952	0

3.C.1.c - Biomass burning in grasslands		3,183779202	0,290692884	5,398582125	89,97636874	0
3.C.1.d - Biomass burning in all other land		0	0	0	0	0
3.C.2 - Liming	0			0	0	0
3.C.3 - Urea application	12,71526667			0	0	0
3.C.4 - Direct N2O Emissions from managed soils (3)			50,41419794	0	0	0
3.C.5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			4,452254075	0	0	0
3.C.6 - Indirect N2O Emissions from manure management			0	0	0	0
3.C.7 - Rice cultivation		3,058027548		0	0	0
3.C.8 - Other (please specify)				0	0	0
3.D - Other	0	0	0	0	0	0
3.D.1 - Harvested Wood Products	0			0	0	0
3.D.2 - Other (please specify)				0	0	0

Inventory Year: 1995

Categories	(Gg)					
	t CO2 emissions / removals	Emissions				
		CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	5221,140363	72,1754739	12,61968753	36,89324381	1344,679651	0
3.A - Livestock	0	21,64523688	0,150971369	0	0	0
3.A.1 - Enteric Fermentation	0	19,984758	0	0	0	0
3.A.1.a - Cattle	0	8,606	0	0	0	0
3.A.1.a.i - Dairy Cows		1,21808		0	0	0
3.A.1.a.ii - Other Cattle		7,38792		0	0	0
3.A.1.b - Buffalo		0		0	0	0
3.A.1.c - Sheep		5,49025		0	0	0
3.A.1.d - Goats		5,5409		0	0	0
3.A.1.e - Camels		0		0	0	0
3.A.1.f - Horses		0,008208		0	0	0
3.A.1.g - Mules and Asses		0,042		0	0	0
3.A.1.h - Swi		0,2974		0	0	0

3.A.1.j - Other (please specify)		0		0	0	0
3.A.2 - Manure Management (1)	0	1,66047888	0,150971369	0	0	0
3.A.2.a - Cattle	0	0,2648	0,001503629	0	0	0
3.A.2.a.i - Dairy cows		0,02648	0,001503629	0	0	0
3.A.2.a.ii - Other cattle		0,23832	0	0	0	0
3.A.2.b - Buffalo		0	0	0	0	0
3.A.2.c - Sheep		0,21961	0,001031629	0	0	0
3.A.2.d - Goats		0,2437996	0	0	0	0
3.A.2.e - Camels		0	0	0	0	0
3.A.2.f - Horses		0,00099864	0	0	0	0
3.A.2.g - Mules and Asses		0,00504	0	0	0	0
3.A.2.h - Swi		0,5948	0,148436111	0	0	0
3.A.2.i - Poultry		0,33143064	0	0	0	0
3.A.2.j - Other (please specify)		0	0	0	0	0
3.B - Land	5214,780808	0	0	0	0	0
3.B.1 - Forest land	5645,363022	0	0	0	0	0
3.B.1.a - Forest land Remaining Forest land	7699,573198			0	0	0
3.B.1.b - Land Converted to Forest land	-2054,210176	0	0	0	0	0
3.B.1.b.i - Cropland converted to Forest Land	-1743,907013			0	0	0
3.B.1.b.ii - Grassland converted to Forest Land	-310,3031626			0	0	0
3.B.1.b.iii - Wetlands converted to Forest Land	0			0	0	0
3.B.1.b.iv - Settlements converted to Forest Land	0			0	0	0
3.B.1.b.v - Other Land converted to Forest Land	0			0	0	0
3.B.2 - Cropland	-458,5341218	0	0	0	0	0
3.B.2.a - Cropland Remaining Cropland	0			0	0	0
3.B.2.b - Land Converted to Cropland	-458,5341218	0	0	0	0	0
3.B.2.b.i - Forest Land converted to Cropland	133,9209557			0	0	0
3.B.2.b.ii - Grassland converted to Cropland	-592,4550775			0	0	0
3.B.2.b.iii - Wetlands converted to Cropland	0			0	0	0
3.B.2.b.iv - Settlements converted to	0			0	0	0

Cropland						
3.B.2.b.v - Other Land converted to Cropland	0			0	0	0
3.B.3 - Grassland	30,73211999	0	0	0	0	0
3.B.3.a - Grassland Remaining Grassland	0			0	0	0
3.B.3.b - Land Converted to Grassland	30,73211999	0	0	0	0	0
3.B.3.b.i - Forest Land converted to Grassland	1,75409575			0	0	0
3.B.3.b.ii - Cropland converted to Grassland	28,97802424			0	0	0
3.B.3.b.iii - Wetlands converted to Grassland	0			0	0	0
3.B.3.b.iv - Settlements converted to Grassland	0			0	0	0
3.B.3.b.v - Other Land converted to Grassland	0			0	0	0
3.B.4 - Wetlands	0	0	0	0	0	0
3.B.4.a - Wetlands Remaining Wetlands	0	0	0	0	0	0
3.B.4.a.i - Peatlands remaining peatlands	0		0	0	0	0
3.B.4.a.ii - Flooded land remaining flooded land				0	0	0
3.B.4.b - Land Converted to Wetlands	0	0	0	0	0	0
3.B.4.b.i - Land converted for peat extraction			0	0	0	0
3.B.4.b.ii - Land converted to flooded land	0			0	0	0
3.B.4.b.iii - Land converted to other wetlands				0	0	0
3.B.5 - Settlements	-2,780212417	0	0	0	0	0
3.B.5.a - Settlements Remaining Settlements	0			0	0	0
3.B.5.b - Land Converted to Settlements	-2,780212417	0	0	0	0	0
3.B.5.b.i - Forest Land converted to Settlements	2,774764667			0	0	0
3.B.5.b.ii - Cropland converted to Settlements	0,3828			0	0	0
3.B.5.b.iii - Grassland converted to Settlements	-5,937777083			0	0	0
3.B.5.b.iv - Wetlands converted to Settlements	0			0	0	0
3.B.5.b.v - Other Land converted to Settlements	0			0	0	0
3.B.6 - Other Land	0	0	0	0	0	0

3.B.6.a - Other land Remaining Other land				0	0	0
3.B.6.b - Land Converted to Other land	0	0	0	0	0	0
3.B.6.b.i - Forest Land converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.ii - Cropland converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.iii - Grassland converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.iv - Wetlands converted to Other Land	0			0	0	0
3.B.6.b.v - Settlements converted to Other Land	0			0	0	0
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land (2)	8,5932	50,53023702	12,46871616	36,89324381	1344,679651	0
3.C.1 - Emissions from biomass burning	0	50,53023702	2,058358293	36,89324381	1344,679651	0
3.C.1.a - Biomass burning in forest lands		24,38315084	0,946528098	7,573965666	492,3260195	0
3.C.1.b - Biomass burning in croplands		19,50977952	0,505815239	18,06471467	664,7775739	0
3.C.1.c - Biomass burning in grasslands		6,637306664	0,606014956	11,25456347	187,5760579	0
3.C.1.d - Biomass burning in all other land		0	0	0	0	0
3.C.2 - Liming	0			0	0	0
3.C.3 - Urea application	8,5932			0	0	0
3.C.4 - Direct N2O Emissions from managed soils (3)			8,322878249	0	0	0
3.C.5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			2,087479615	0	0	0
3.C.6 - Indirect N2O Emissions from manure management			0	0	0	0
3.C.7 - Rice cultivation		0		0	0	0
3.C.8 - Other (please specify)				0	0	0
3.D - Other	-2,233644747	0	0	0	0	0
3.D.1 - Harvested Wood Products	-2,233644747			0	0	0
3.D.2 - Other (please specify)				0	0	0

Anxe 21 : Tableau des incertitudes sur la tendance « Reporting Table 7a-Uncertainties » du Logiciel

Base year for assessment of uncertainty in trend: 1995, Year T: 2018									
2006 IPCC Categories	Gas	Base Year emissions or removals (Gg CO2 equivalent)	Year T emissions or removals (Gg CO2 equivalent)	Activity Data Uncertainty (%)	Emission Factor Uncertainty (%)	Combld Uncertainty (%)	Contribution to Variance by Category in Year T	Inventory trend in national emissions for year t increase with respect to base year (% of base year)	Uncertainty introduced into the trend in total national emissions (%)
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use									
3,A,1 - Enteric Fermentation	CH4	419,68	910,39	73,54	113,14	134,94	0,20	216,93	0,44
3,A,2 - Manure Management	N2O	46,80	164,81	82,22	193,26	210,02	0,05	352,14	0,09
3,A,2 - Manure Management	CH4	30,30	88,92	82,22	135,83	158,78	0,00	293,43	0,00
3,B,1,a - Forest land Remaining Forest land	CO2	20062,51	34009,54	30,00	5,00	30,41	348,62	169,52	3101,70
3,B,1,b - Land Converted to Forest land	CO2	-5,59	-6,45	100,25	100,25	141,77	0,00	0,00	0,00
3,B,2,a - Cropland Remaining Cropland	CO2	0,05	0,05	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,2,b - Land Converted to Cropland	CO2	438,82	1617,04	150,00	150,00	212,13	9,77	368,50	48,18
3,B,3,a - Grassland Remaining Grassland	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,3,b - Land Converted to Grassland	CO2	30,47	36,48	133,32	130,00	186,21	0,00	119,74	0,00
3,B,4,a,i - Peatlands remaining peatlands	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,4,a,i - Peatlands remaining peatlands	N2O	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,4,b - Land Converted to Wetlands	N2O	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,4,b - Land Converted to Wetlands	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,5,a - Settlements Remaining Settlements	CO2	0,00	0,00	75,00	75,00	106,07	0,00	100,00	0,00
3,B,5,b - Land Converted to Settlements	CO2	0,74	21,17	72,97	39,05	82,76	0,00	2843,33	0,00
3,B,6,b - Land Converted to Other land	CO2	0,00	0,00	78,90	78,90	111,58	0,00	100,00	0,00
3,C,1 - Emissions from biomass burning	CH4	1115,30	942,47	55,53	68,74	88,37	0,42	84,50	3,48
3,C,1 - Emissions from biomass burning	N2O	605,63	477,81	55,53	86,60	102,88	0,19	78,89	3,88
3,C,2 - Liming	CO2	0,00	0,00	22,00	50,00	54,63	0,00	100,00	0,00
3,C,3 - Urea application	CO2	8,59	12,72	22,00	50,00	54,63	0,00	147,97	0,00
3,C,4 - Direct N2O Emissions from managed soils	N2O	2497,76	15638,97	22,00	1,65	22,06	38,79	626,12	352,81
3,C,5 - Indirect N2O Emissions from managed soils	N2O	647,12	1380,20	22,00	3,50	22,28	0,31	213,28	2,74
3,C,6 - Indirect N2O Emissions from manure management	N2O	11,20	39,55	26,00	2,60	26,13	0,00	353,21	0,00
3,C,7 - Rice cultivations	CH4	10,86	64,22	22,00	32,50	39,25	0,00	591,39	0,01
3,D,1 - Harvested Wood Products	CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00
		Sum(C): 25920,244	Sum(D): 55397,883				Sum(H): 398,359		Sum(M): 3513,343
							Uncertainty in total inventory: 19,959		Trend uncertainty: 59,273

Analyse des catégories clés

Approach1 Level Assessment 2018

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	2018 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	17790,05615	17790,05615	0,385033271	0,385033271
3.C.4	Direct N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	15628,40136	15628,40136	0,338248202	0,723281473
3.B.1.b	Land Converted to Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2230,992727	2230,992727	0,048285763	0,771567236
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	1617,273989	1617,273989	0,035002941	0,806570177
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	1471,583836	1471,583836	0,031849744	0,838419921
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	1380,198763	1380,198763	0,029871881	0,868291803
2.A.1	Cement production	CARBON DIOXIDE (CO2)	1095,62908	1095,62908	0,02371289	0,892004693
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHA (CH4)	957,7623707	957,7623707	0,020729017	0,91273371
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	910,391496	910,391496	0,019703761	0,932437471
2.F.1	Refrigeration and Air Conditioning	HFCs, PFCs	738,657207	738,657207	0,015986886	0,948424357
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	516,4292218	516,4292218	0,011177167	0,959601524
1.A.4	Other Sectors - Biomass	METHA (CH4)	376,4922	376,4922	0,008148486	0,96775001
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	349,469526	349,469526	0,00756363	0,97531364
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	164,8060876	164,8060876	0,003566927	0,978880567
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	131,5982154	131,5982154	0,002848203	0,98172877
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	108,4845038	108,4845038	0,002347949	0,984076719
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	98,363	98,363	0,002128887	0,986205606
3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	88,92197559	88,92197559	0,001924554	0,98813016
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	88,76666925	88,76666925	0,001921192	0,990051352
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	78,03770706	78,03770706	0,001688984	0,991740336
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	77,51481	77,51481	0,001677666	0,993418002
3.C.7	Rice cultivation	METHA (CH4)	64,2185785	64,2185785	0,001389894	0,994807896

1.A.4	Other Sectors - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	62,565285	62,565285	0,001354111	0,996162008
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	METHA (CH4)	49,97475	49,97475	0,001081612	0,99724362
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	36,64258752	36,64258752	0,000793062	0,998036682
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	22,63115766	22,63115766	0,00048981	0,998526492
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	21,170094	21,170094	0,000458188	0,99898468
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	17,70532934	17,70532934	0,0003832	0,999367879
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	12,71526667	12,71526667	0,000275199	0,999643078
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	7,755215076	7,755215076	0,000167847	0,999810925
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	3,462864849	3,462864849	7,49474E-05	0,999885873
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	2,565713171	2,565713171	5,55302E-05	0,999941403
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,91710648	0,91710648	1,98491E-05	0,999961252
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	0,744	0,744	1,61025E-05	0,999977355
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,31063284	0,31063284	6,72308E-06	0,999984078
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,26805828	0,26805828	5,80163E-06	0,999989879
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,199299248	0,199299248	4,31347E-06	0,999994193
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,1878786	0,1878786	4,06629E-06	0,999998259
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,0636363	0,0636363	1,37729E-06	0,999999636
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH4)	0,0168	0,0168	3,63605E-07	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

	Construction - Solid Fuels					
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1

1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1

1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.C	Carbon dioxide Transport and Storage	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.2	Lime production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.3	Glass Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.4	Other Process Uses of Carbonates	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.1	Ammonia Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.2	Nitric Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.3	Adipic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.4	Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1

2.B.5	Carbide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.B.6	Titanium Dioxide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.7	Soda Ash Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.B.9	Fluorochemical Production	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	PFCs (PFCs)	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	Sulphur Hexafluoride (SF6)	0	0	0	1
2.C.5	Lead Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.6	Zinc Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.D	Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.E	Electronics Industry	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	1
2.F.2	Foam Blowing Agents	HFCs (HFCs)	0	0	0	1
2.F.3	Fire Protection	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.4	Aerosols	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.5	Solvents	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.6	Other Applications (please specify)	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	SF6, PFCs	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.H	Other	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.2.a	Cropland Remaining Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.3.a	Grassland Remaining Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1

3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.5.a	Settlements Remaining Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.6.b	Land Converted to Other land	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.C.2	Liming	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.C.6	Indirect N2O Emissions from manure management	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.D.1	Harvested Wood Products	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
Total						
			41741.96	46203.95	1	

Approach 2 Trend Assessment 2018

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	2018 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	17790,05615	17790,05615	0,385033271	0,385033271
3.C.4	Direct N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	15628,40136	15628,40136	0,338248202	0,723281473
3.B.1.b	Land Converted to Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2230,992727	2230,992727	0,048285763	0,771567236
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	1617,273989	1617,273989	0,035002941	0,806570177
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	1471,583836	1471,583836	0,031849744	0,838419921
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	1380,198763	1380,198763	0,029871881	0,868291803
2.A.1	Cement production	CARBON DIOXIDE (CO2)	1095,62908	1095,62908	0,02371289	0,892004693
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHA (CH4)	957,7623707	957,7623707	0,020729017	0,91273371
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	910,391496	910,391496	0,019703761	0,932437471
2.F.1	Refrigeration and Air Conditioning	HFCs, PFCs	738,657207	738,657207	0,015986886	0,948424357
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	516,4292218	516,4292218	0,011177167	0,959601524
1.A.4	Other Sectors - Biomass	METHA (CH4)	376,4922	376,4922	0,008148486	0,96775001
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	349,469526	349,469526	0,00756363	0,97531364
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	164,8060876	164,8060876	0,003566927	0,978880567
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	131,5982154	131,5982154	0,002848203	0,98172877
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	108,4845038	108,4845038	0,002347949	0,984076719
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	98,363	98,363	0,002128887	0,986205606

3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	88,92197559	88,92197559	0,001924554	0,98813016
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	88,76666925	88,76666925	0,001921192	0,990051352
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	78,03770706	78,03770706	0,001688984	0,991740336
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	77,51481	77,51481	0,001677666	0,993418002
3.C.7	Rice cultivation	METHA (CH4)	64,2185785	64,2185785	0,001389894	0,994807896
1.A.4	Other Sectors - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	62,565285	62,565285	0,001354111	0,996162008
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	METHA (CH4)	49,97475	49,97475	0,001081612	0,99724362
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	36,64258752	36,64258752	0,000793062	0,998036682
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	22,63115766	22,63115766	0,00048981	0,998526492
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	21,170094	21,170094	0,000458188	0,99898468
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	17,70532934	17,70532934	0,0003832	0,999367879
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	12,71526667	12,71526667	0,000275199	0,999643078
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	7,755215076	7,755215076	0,000167847	0,999810925
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	3,462864849	3,462864849	7,49474E-05	0,999885873
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	2,565713171	2,565713171	5,55302E-05	0,999941403
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,91710648	0,91710648	1,98491E-05	0,999961252
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	0,744	0,744	1,61025E-05	0,999977355
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,31063284	0,31063284	6,72308E-06	0,999984078
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,26805828	0,26805828	5,80163E-06	0,999989879
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,199299248	0,199299248	4,31347E-06	0,999994193
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,1878786	0,1878786	4,06629E-06	0,999998259
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,0636363	0,0636363	1,37729E-06	0,999999636
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH4)	0,0168	0,0168	3,63605E-07	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1

1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

1.A.4	Other Sectors - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.C	Carbon dioxide Transport and Storage	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.2	Lime production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.3	Glass Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

2.A.4	Other Process Uses of Carbonates	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.1	Ammonia Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.2	Nitric Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.3	Adipic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.4	Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.B.6	Titanium Dioxide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.7	Soda Ash Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.B.9	Fluorochemical Production	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	PFCs (PFCs)	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	Sulphur Hexafluoride (SF6)	0	0	0	1
2.C.5	Lead Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.6	Zinc Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.D	Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.E	Electronics Industry	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	1
2.F.2	Foam Blowing Agents	HFCs (HFCs)	0	0	0	1
2.F.3	Fire Protection	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.4	Aerosols	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.5	Solvents	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.6	Other Applications (please specify)	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	SF6, PFCs	0	0	0	1

2.G	Other Product Manufacture and Use	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.H	Other	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.2.a	Cropland Remaining Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.3.a	Grassland Remaining Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.5.a	Settlements Remaining Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.6.b	Land Converted to Other land	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.C.2	Liming	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.C.6	Indirect N2O Emissions from manure management	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.D.1	Harvested Wood Products	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
Total						
			41741.96	46203.95	1	

Approach1 Level Assessment 1995

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	1995 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	7699,573198	7699,573198	0,443209104	0,443209104
3.C.4	Direct N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	2580,092257	2580,092257	0,148517372	0,591726476
3.B.1.b	Land Converted to Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2054,210176	2054,210176	0,118246119	0,709972595
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHA (CH4)	1061,134977	1061,134977	0,061081916	0,771054511
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	647,1186806	647,1186806	0,037249973	0,808304484
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	638,0910708	638,0910708	0,036730318	0,845034802
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	529,4422488	529,4422488	0,030476186	0,875510988
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	-458,5341218	458,5341218	0,026394515	0,901905502
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	419,679918	419,679918	0,024157957	0,92606346
2.A.1	Cement production	CARBON DIOXIDE (CO2)	397,973212	397,973212	0,022908458	0,948971918
1.A.4	Other Sectors - Biomass	METHA (CH4)	223,93959	223,93959	0,012890593	0,961862511

1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	133,6397688	133,6397688	0,007692681	0,969555192
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	120,8454863	120,8454863	0,006956206	0,976511399
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	66,66046764	66,66046764	0,003837164	0,980348563
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	46,80112438	46,80112438	0,002694004	0,983042567
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	40,95436111	40,95436111	0,002357448	0,985400015
1.A.4	Other Sectors - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	40,158671	40,158671	0,002311646	0,987711662
3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	34,87005648	34,87005648	0,002007219	0,98971888
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	34,73067	34,73067	0,001999195	0,991718075
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	30,73211999	30,73211999	0,001769027	0,993487103
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	30,56104	30,56104	0,001759179	0,995246282
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	15,81876812	15,81876812	0,000910573	0,996156855
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	METHA (CH4)	15,52698	15,52698	0,000893777	0,997050632
2.F.1	Refrigeration and Air Conditioning	HFCs, PFCs	14,1219	14,1219	0,000812896	0,997863528
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	8,61700341	8,61700341	0,000496019	0,998359547
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	8,5932	8,5932	0,000494649	0,998854196
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	7,687383782	7,687383782	0,000442507	0,999296703
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	3,033011079	3,033011079	0,000174589	0,999471292
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2,780212417	2,780212417	0,000160037	0,999631329
3.D.1	Harvested Wood Products	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2,233644747	2,233644747	0,000128575	0,999759903
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	1,686739831	1,686739831	9,70935E-05	0,999856997
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	1,279756403	1,279756403	7,36664E-05	0,999930663
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,34919577	0,34919577	2,01007E-05	0,999950764
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,322909392	0,322909392	1,85876E-05	0,999969352
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,306355082	0,306355082	1,76347E-05	0,999986986
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,109372536	0,109372536	6,29579E-06	0,999993282
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0,0871782	0,0871782	5,01822E-06	0,9999983
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0,0295281	0,0295281	1,69972E-06	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1

1.A.3.c	Railways	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1

1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	METHA (CH4)	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1

1.C	Carbon dioxide Transport and Storage	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.2	Lime production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.3	Glass Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.A.4	Other Process Uses of Carbonates	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.1	Ammonia Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.2	Nitric Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.3	Adipic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.4	Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.B.6	Titanium Dioxide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.7	Soda Ash Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.B.9	Fluorochemical Production	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	METHA (CH4)	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	PFCs (PFCs)	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	Sulphur Hexafluoride (SF6)	0	0	0	1
2.C.5	Lead Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.C.6	Zinc Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.D	Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
2.E	Electronics Industry	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	1
2.F.2	Foam Blowing Agents	HFCs (HFCs)	0	0	0	1
2.F.3	Fire Protection	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.4	Aerosols	HFCs, PFCs	0	0	0	1

2.F.5	Solvents	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.F.6	Other Applications (please specify)	HFCs, PFCs	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	SF6, PFCs	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
2.H	Other	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.2.a	Cropland Remaining Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.3.a	Grassland Remaining Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.5.a	Settlements Remaining Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.B.6.b	Land Converted to Other land	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.C.2	Liming	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	1
3.C.6	Indirect N2O Emissions from manure management	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
3.C.7	Rice cultivation	METHA (CH4)	0	0	0	1
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH4)	0	0	0	1
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	1
Total						
			12336.81	17372.33	1	

Approach 2 Trend Assessment 1995

IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	1995 Year Estimate Ex0 (Gg CO2 Eq)	2018 Year Estimate Ext (Gg CO2 Eq)	Trend Assessment (Txt)	% Contribution to Trend	Cumulative Total of Column G
3.B.1.a	Forest land Remaining Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	7699,5732	17790,056	0,475565	0,277	0,276675
3.C.4	Direct N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	2580,0923	15628,401	0,397102	0,231	0,507702

3.B.1.b	Land Converted to Forest land	CARBON DIOXIDE (CO2)	-	-	0,292019	0,17	0,677593
			2054,2102	2230,9927			
3.C.1	Emissions from biomass burning	METHA (CH4)	1061,135	957,76237	0,151541	0,088	0,765757
3.C.1	Emissions from biomass burning	NITROUS OXIDE (N2O)	638,09107	516,42922	0,094551	0,055	0,820765
3.B.2.b	Land Converted to Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	-	1617,274	0,056577	0,033	0,853681
			458,53412				
3.C.5	Indirect N2O Emissions from managed soils	NITROUS OXIDE (N2O)	647,11868	1380,1988	0,046588	0,027	0,880785
2.F.1	Refrigeration and Air Conditioning	HFCs, PFCs	14,1219	738,65721	0,039769	0,023	0,903922
3.A.1	Enteric Fermentation	METHA (CH4)	419,67992	910,3915	0,029334	0,017	0,920988
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CH4	223,93959	376,4922	0,021944	0,013	0,933754
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CO2	133,63977	77,51481	0,021566	0,013	0,946301
1.A.3.b	Road Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	529,44225	1471,5838	0,018409	0,011	0,957011
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CO2	120,84549	108,4845	0,017292	0,01	0,967071
2.A.1	Cement production	CARBON DIOXIDE (CO2)	397,97321	1095,6291	0,014444	0,008	0,975474
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CO2	34,73067	349,46953	0,013352	0,008	0,983242
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	66,660468	131,59822	0,005408	0,003	0,986389
1.A.4	Other Sectors - Biomass	N2O	40,158671	62,565285	0,00422	0,002	0,988844
3.B.3.b	Land Converted to Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	30,73212	36,642588	0,003876	0,002	0,991099
3.C.7	Rice cultivation	METHA (CH4)	0	64,218578	0,003697	0,002	0,99325
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	40,954361	78,037707	0,003484	0,002	0,995277
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	15,818768	88,766669	0,002029	0,001	0,996457
3.A.2	Manure Management	METHA (CH4)	34,870056	88,921976	0,001673	1E-03	0,99743
3.B.5.b	Land Converted to Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	-	21,170094	0,000997	6E-04	0,998011
			2,7802124				
3.C.3	Urea application	CARBON DIOXIDE (CO2)	8,5932	12,715267	0,000942	5E-04	0,998558
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	8,6170034	17,705329	0,000659	4E-04	0,998942
3.A.2	Manure Management	NITROUS OXIDE (N2O)	46,801124	164,80609	0,000371	2E-04	0,999158
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	N2O	30,56104	98,363	0,00029	2E-04	0,999327
1.A.3.b	Road Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	7,6873838	22,631158	0,000195	1E-04	0,99944
3.D.1	Harvested Wood Products	CARBON DIOXIDE (CO2)	-	0	0,000178	1E-04	0,999543
			2,2336447				
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	CH4	15,52698	49,97475	0,000147	9E-05	0,999629
1.A.3.b	Road Transportation	METHA (CH4)	3,0330111	7,7552151	0,000144	8E-05	0,999713
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	1,6867398	3,4628648	0,000129	8E-05	0,999788
4.C	Inciration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	1,2797564	2,5657132	0,000102	6E-05	0,999847

1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	CH4	0,3491958	0,2680583	5,26E-05	3E-05	0,999878
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	N2O	0,3229094	0,1878786	5,21E-05	3E-05	0,999908
1.A.4	Other Sectors - Liquid Fuels	N2O	0,3063551	0,1992992	4,82E-05	3E-05	0,999936
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0,744	4,28E-05	2E-05	0,999961
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	N2O	0,0871782	0,9171065	3,58E-05	2E-05	0,999982
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Liquid Fuels	CH4	0,1093725	0,0636363	1,76E-05	1E-05	0,999992
1.A.1	Ergy Industries - Liquid Fuels	CH4	0,0295281	0,3106328	1,21E-05	7E-06	0,999999
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH4)	0	0,0168	9,67E-07	6E-07	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Solid Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Gaseous Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Other Fossil Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	CO2	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	CH4	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Peat	N2O	0	0	0	0	1
1.A.1	Ergy Industries - Biomass	CO2	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Solid Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Gaseous Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Other Fossil Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	CO2	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	CH4	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Peat	N2O	0	0	0	0	1

1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	CO2	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	CH4	0	0	0	0	1
1.A.2	Manufacturing Industries and Construction - Biomass	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
1.A.3.a	Civil Aviation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
1.A.3.c	Railways	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Liquid Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Solid Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Gaseous Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Other Fossil Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	CO2	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	CH4	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Peat	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	CO2	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	CH4	0	0	0	0	1
1.A.3.d	Water-bor Navigation - Biomass	N2O	0	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
1.A.3.e	Other Transportation	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Solid Fuels	N2O	0	0	0	0	1

1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Gaseous Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Other Fossil Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	CO2	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	CH4	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Peat	N2O	0	0	0	0	1
1.A.4	Other Sectors - Biomass	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Liquid Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Solid Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Gaseous Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	CH4	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Other Fossil Fuels	N2O	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	CH4	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Peat	N2O	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	CO2	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	CH4	0	0	0	0	1
1.A.5	Non-Specified - Biomass	N2O	0	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
1.B.1	Solid Fuels	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
1.B.2.a	Oil	METHA (CH4)	0	0	0	0	1

1.B.2.a	Oil	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
1.B.2.b	Natural Gas	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
1.C	Carbon dioxide Transport and Storage	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.A.2	Lime production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.A.3	Glass Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.A.4	Other Process Uses of Carbonates	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.B.1	Ammonia Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.B.2	Nitric Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
2.B.3	Adipic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
2.B.4	Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.B.5	Carbide Production	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
2.B.6	Titanium Dioxide Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.B.7	Soda Ash Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.B.8	Petrochemical and Carbon Black Production	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
2.B.9	Fluorochemical Production	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.C.1	Iron and Steel Production	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.C.2	Ferroalloys Production	METHA (CH4)	0	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.C.3	Aluminium production	PFCs (PFCs)	0	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.C.4	Magsium production	Sulphur Hexafluoride (SF6)	0	0	0	0	1
2.C.5	Lead Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.C.6	Zinc Production	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.D	Non-Ergy Products from Fuels and Solvent Use	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
2.E	Electronics Industry	SF6, PFCs, HFCs and other halogenated gases	0	0	0	0	1
2.F.2	Foam Blowing Agents	HFCs (HFCs)	0	0	0	0	1
2.F.3	Fire Protection	HFCs, PFCs	0	0	0	0	1

2.F.4	Aerosols	HFCs, PFCs	0	0	0	0	1
2.F.5	Solvents	HFCs, PFCs	0	0	0	0	1
2.F.6	Other Applications (please specify)	HFCs, PFCs	0	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	SF6, PFCs	0	0	0	0	1
2.G	Other Product Manufacture and Use	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
2.H	Other	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.B.2.a	Cropland Remaining Cropland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.B.3.a	Grassland Remaining Grassland	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.B.4.a.i	Peatlands remaining peatlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
3.B.4.b	Land Converted to Wetlands	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.B.5.a	Settlements Remaining Settlements	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.B.6.b	Land Converted to Other land	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.C.2	Liming	CARBON DIOXIDE (CO2)	0	0	0	0	1
3.C.6	Indirect N2O Emissions from manure management	NITROUS OXIDE (N2O)	0	0	0	0	1
Total							
			12336.81	41741.96	1.72	1	

SECTEUR DECHETS

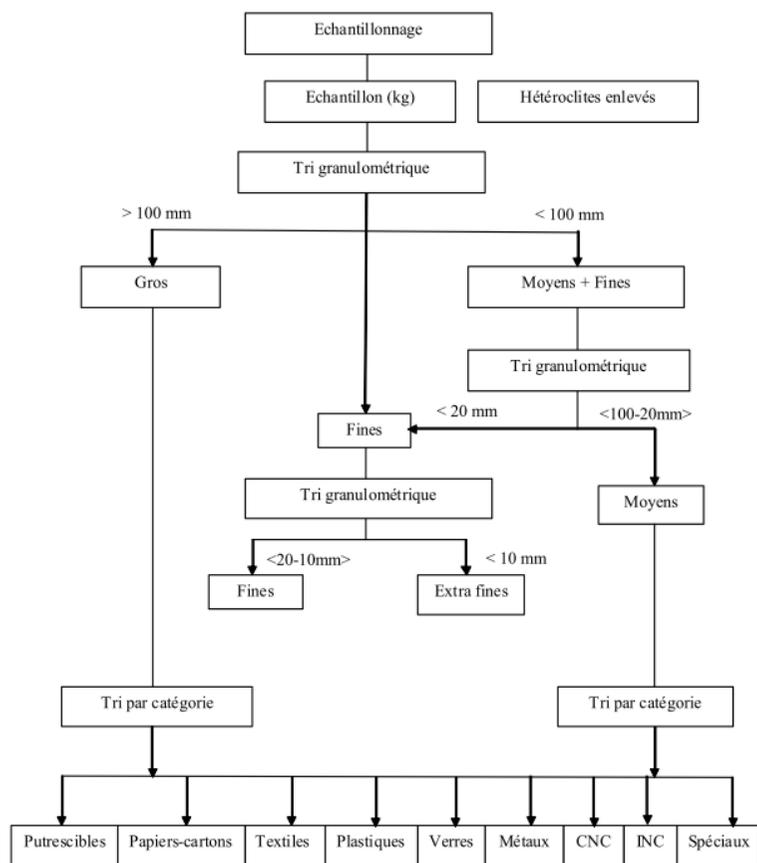
Anxe 22. Tableau des différentes catégories de déchets

Catégories	Sous catégories
Putrescibles	Restes de cuisine, déchets de jardin, autres
Papiers	Emballages, journaux, magazines, imprimés, autres
Cartons	Emballages plats, ondulés
Composites	Emballages alimentaires-lait, jus de fruit, café, beurre
Textiles	Sacs, vêtements, lingerie
Textiles sanitaires	Couches culottes, serviettes, lingettes, mouchoirs, autres
Plastiques	Films PE et PP, bouteilles et flacons PET, autres PVC, PS
CNC	Bois, cuir, caoutchouc, charbon de bois, autres
Verres	Emballages et autres
Métaux	Emballages ferreux et aluminium, autres
INC	Pierres, porcelaine, brique, autres
Dangereux	Piles, peintures, solvants, déchets de soins, autres
Fines	< 20 mm (voir < 8 mm ou 2 mm)

Anxe 23. Structures détentrices et/ou productrices des données au Togo pour le compte du secteur Déchets

N°	Nom des structures	Nature de la structure (Détenrice ou productrice de données)
1	INSEED	Détentrice
2	CCIT	Détentrice
3	Ministère du commerce et de l'industrie	Détentrice
4	District Autonome de Lomé	Détentrice
5	Mairies du Togo	Détentrice
6	Service d'hygiène et d'assainissement de toutes les communes du Togo	Détentrice
7	TdE et SPEau de toutes les communes du Togo	Productrice et détentrice
8	CMS, CHR, CHU, Polycliniques de toutes les communes du Togo	Productrice et détentrice
9	Brasseries de Lomé et Kara	Productrice et détentrice
10	Unités industrielles dans la zone portuaire	Productrice et détentrice
11	Entreprises, ONG et Associations en charge de la gestion des déchets (Pré-collecte, Collecte et enfouissement)	Détentrice
12	SINTO d'Anié	Productrice et détentrice
13	Centre d'Enfouissement Technique (CET) d'Aképé	Détentrice
14	Centre de traitement des eaux usées ou boues de vidange (Lomé, Sokodé et Kara)	Productrice et détentrice
15	Abattoirs	Productrice et détentrice

Anxe 24: Schéma descriptif et synthétique du protocole de caractérisation des déchets



Anxe 25 : Tableau « Summary » du Logiciel 2018 et 1995

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions [Gg]						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
4 - Waste	2,565713171	11,33747686	0,265305071	0,361	6,334	0,14	0,012
4.A - Solid Waste Disposal	0	4,22698425	0	0	0	0	0
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0,0008	0,0024	0	0	0	0
4.C - Inciration and Open Burning of Waste	2,565713171	0,843110921	0,011170532	0,361	6,334	0,14	0,012
4.C.1 - Waste Inciration	0,572458158	0,008100353	0,000186931	0	0	0	0
4.C.2 - Open Burning of Waste	1,993255013	0,835010568	0,010983601	0,361	6,334	0,14	0,012
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	0	6,266581684	0,251734539	0	0	0	0
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge		6,17834238	0,251734539	0	0	0	0
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge		0,088239304		0	0	0	0
4.E - Other (please specify)				0	0	0	0

Inventory Year: 1995

Categories	Emissions [Gg]						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
4 - Waste	1,279756403	4,337916151	0,137551939	0,114	1,995	0,044	0,004
4.A - Solid Waste Disposal	0	0,753274672	0	0	0	0	0
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0	0	0	0	0	0

4.C - Incineration and Open Burning of Waste	1,279756403	0,410333496	0,005441096	0,114	1,995	0,044	0,004
4.C.1 - Waste Incineration	0,310744958	0,004397079	0,000101471	0	0	0	0
4.C.2 - Open Burning of Waste	0,969011445	0,405936417	0,005339625	0,114	1,995	0,044	0,004
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	0	3,174307983	0,132110842	0	0	0	0
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge		3,13088983	0,132110842	0	0	0	0
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge		0,043418153		0	0	0	0
4.E - Other (please specify)				0	0	0	0

Analyse des catégories clés

Key category analysis 1995 Level assessment

A	B	C	D	E	F	G
IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	1995 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	40,95436111	40,95436111	0,425592346	0,425592346
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	26,68251324	26,68251324	0,277281176	0,702873522
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	16,23967966	16,23967966	0,16876062	0,871634142
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	4,877964	4,877964	0,050691162	0,922325304
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	3,950080024	3,950080024	0,041048713	0,963374017
3.D.1	Harvested Wood Products	CARBON DIOXIDE (CO2)	-2,233644747	2,233644747	0,023211743	0,98658576
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	1,29084	1,29084	0,01341424	1

Key category analysis 2018 Level assessment

A	B	C	D	E	F	G
IPCC Category code	IPCC Category	Greenhouse gas	2018 Ex,t (Gg CO2 Eq)	Ex,t (Gg CO2 Eq)	Lx,t	Cumulative Total of Column F
4.A	Solid Waste Disposal	METHA (CH4)	90,25603502	90,25603502	0,382650559	0,382650559
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	NITROUS OXIDE (N2O)	78,03770706	78,03770706	0,330849591	0,713500149
4.D	Wastewater Treatment and Discharge	METHA (CH4)	34,97686722	34,97686722	0,148288342	0,861788492
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	METHA (CH4)	15,4934325	15,4934325	0,065686141	0,927474632
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	CARBON DIOXIDE (CO2)	12,25421002	12,25421002	0,051953094	0,979427727
4.C	Incineration and Open Burning of Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	4,09159545	4,09159545	0,017346777	0,996774503
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	NITROUS OXIDE (N2O)	0,744	0,744	0,003154271	0,999928775
4.B	Biological Treatment of Solid Waste	METHA (CH4)	0,0168	0,0168	7,12255E-05	1

Anxe 26 : Evaluation d'incertitude

Base year for assessment of
uncertainty in trend: 1995,
Year T: 2018

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2006 IPCC Categories	Gas	Base Year emissions or removals (Gg CO2 equivalent)	Year T emissions or removals (Gg CO2 equivalent)	Activity Data Uncertainty (%)	Emission Factor Uncertainty (%)	Combidity Uncertainty (%)	Contribution to Variance by Category in Year T	Type A Sensitivity (%)	Type B Sensitivity (%)	Uncertainty in trend in national emissions introduced by emission factor uncertainty (%)	Uncertainty in trend in national emissions introduced by activity data uncertainty (%)	Uncertainty introduced into the trend in total national emissions (%)
4.A - Solid Waste Disposal												
4.A - Solid Waste Disposal	CH4	26,68251324	90,25603502	10	5	11,1803399	18,30268128	0,23547	0,98359057	1,177325042	13,910071	194,8761781
4.B - Biological Treatment of Solid Waste												
4.B - Biological Treatment of Solid Waste	CH4	0	0,0168	10	5	11,1803399	6,34134E-07	0,00018	0,00018308	0,000915414	0,0025892	7,54184E-06
4.B - Biological Treatment of Solid Waste	N2O	0	0,744	10	5	11,1803399	0,001243678	0,00811	0,00810795	0,040539748	0,1146637	0,014791241
4.C - Incineration and Open Burning of Waste												
4.C.1 - Waste Incineration	CO2	0,28296576	0,5213736	10	5	11,1803399	0,000610746	0,00224	0,00568182	0,011223307	0,080353	0,006582569
4.C.1 - Waste Incineration	CH4	0,084084	0,1549275	10	5	11,1803399	5,39286E-05	0,00067	0,00168837	0,003335107	0,0238771	0,000581239
4.C.1 - Waste Incineration	N2O	0,028644	0,0527775	10	5	11,1803399	6,25835E-06	0,00023	0,00057516	0,001136142	0,008134	6,74521E-05
4.C.2 - Open Burning of Waste	CO2	3,667114264	11,73283642	10	5	11,1803399	0,309291687	0,02513	0,12786189	0,125636131	1,8082402	3,285517075
4.C.2 - Open Burning of Waste	CH4	4,79388	15,338505	10	5	11,1803399	0,528601364	0,03285	0,16715568	0,164252489	2,3639383	5,615183184
4.C.2 - Open Burning of Waste	N2O	1,262196	4,03881795	10	5	11,1803399	0,036649729	0,00866	0,04401416	0,043279218	0,6224542	0,389322289
4.D - Wastewater Treatment and Discharge												
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge	CH4	16,23967966	33,34527889	10	5	11,1803399	2,498221396	0,09136	0,36338957	0,456804637	5,1391046	26,61906684
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge	N2O	40,95436111	78,03770706	10	5	11,1803399	13,68268144	0,29547	0,8504379	1,477363855	12,027008	146,8315294
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge	CH4	0	1,631588328	10	5	11,1803399	0,005981132	0,01778	0,01778069	0,088903468	0,251457	0,071134439

ANXE 27 : Descriptions méthodologiques détaillées des catégories individuelles

Inventory Year: 1995

Categories	Emissions [Gg]						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
4 - Waste	3,950080024	2,276197948	0,136274842	0,114	1,995	0,044	0,004
4.A - Solid Waste Disposal	0	1,270595869	0	0	0	0	0
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0	0	0	0	0	0
4.C - Inciration and Open Burning of Waste	3,950080024	0,232284	0,004164	0,114	1,995	0,044	0,004
4.C.1 - Waste Inciration	0,28296576	0,004004	0,0000924	0	0	0	0
4.C.2 - Open Burning of Waste	3,667114264	0,22828	0,0040716	0,114	1,995	0,044	0,004
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	0	0,773318079	0,132110842	0	0	0	0
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge		0,773318079	0,132110842	0	0	0	0
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge		0		0	0	0	0
4.E - Other (please specify)				0	0	0	0

Inventory Year: 2018

Categories	Emissions [Gg]						
	CO2	CH4	N2O	NOx	CO	NMVOCs	SO2
4 - Waste	12,25421002	6,702054035	0,267333234	0,361	6,334	0,14	0,012
4.A - Solid Waste Disposal	0	4,29790643	0	0	0	0	0
4.A.1 - Managed Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.2 - Unmanaged Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.A.3 - Uncategorised Waste Disposal Sites				0	0	0	0
4.B - Biological Treatment of Solid Waste		0,0008	0,0024	0	0	0	0
4.C - Inciration and Open Burning of Waste	12,25421002	0,7377825	0,013198695	0,361	6,334	0,14	0,012
4.C.1 - Waste Inciration	0,5213736	0,0073775	0,00017025	0	0	0	0
4.C.2 - Open Burning of Waste	11,73283642	0,730405	0,013028445	0,361	6,334	0,14	0,012
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	0	1,665565106	0,251734539	0	0	0	0
4.D.1 - Domestic Wastewater Treatment and Discharge		1,587870423	0,251734539	0	0	0	0
4.D.2 - Industrial Wastewater Treatment and Discharge		0,077694682		0	0	0	0
4.E - Other (please specify)				0	0	0	0

ANXE 28 : Données sur les déchets

Composition des déchets

Catégories de déchets	%
Food and food waste	10.4
Yard and garden waste	14
Paper and cardboard	7
Wood and wood products	4.9
*Textiles/ Nappies	5.8
Plastics and other Irts	57.8

Evolution des ratios de production des déchets

Année	PIB brut (millions)	Population	PIB/Hbt	Villes secondaires	Lomé
1995	721871,21	4031000	0,179	0,25	0,3
1996	808616,64	4148456	0,195	0,25	0,3
1997	939479,62	4269581	0,220	0,25	0,3
1998	898712,12	4394782	0,204	0,25	0,3
1999	939648,01	4524206	0,208	0,25	0,3
2000	921394,25	4629000	0,199	0,25	0,3
2001	976556,54	4740000	0,206	0,25	0,3
2002	1026248,33	4854000	0,211	0,25	0,3
2003	972642,72	4970000	0,196	0,25	0,3
2004	1023210,99	5090000	0,201	0,25	0,3
2005	1113072,3	5212000	0,214	0,25	0,3
2006	1160111,82	5337088	0,217	0,25	0,3
2007	1212824,45	5465178	0,222	0,25	0,4
2008	1418528,63	5596342	0,253	0,3	0,4
2009	1493549,59	5730654	0,261	0,3	0,4
2010	1571338,05	6191155	0,254	0,3	0,4
2011	1740387,02	6339743	0,275	0,4	0,45
2012	1989490,61	6491897	0,306	0,4	0,5
2013	2064859,84	6647702	0,311	0,4	0,5
2014	2262326,5	6807247	0,332	0,4	0,5
2015		7070299		0,4	0,5
2016		7268267		0,45	0,5
2017		7471779		0,45	0,55
2018		7680989		0,45	0,55

Quantité de déchets enfouis

Années	Pop Grand Lomé	Ratio
1995	984709	0,3
1996	1015826	0,3
1997	1047926	0,3
1998	1081040	0,3
1999	1115201	0,3
2000	1150442	0,3

2001	1186796	0,3
2002	1224298	0,3
2003	1262986	0,3
2004	1302897	0,3
2005	1344068	0,3
2006	1386541	0,3
2007	1430355	0,4
2008	1475555	0,4
2009	1522182	0,4
2010	1570283	0,4
2011	1613780	0,45
2012	1658481	0,5
2013	1704421	0,5
2014	1751633	0,5
2015	1800153	0,5
2016	1868559	0,5
2017	1939564	0,55
2018	2013267	0,55

Ratio de production dans les villes secondaires du Pays (Population urbain sans le Grand Lomé)

Année	Pop urbain sans Lomé	Ratio de production (kg/hab/j)
1995	478 291	0,25
1996	490 674	0,25
1997	541 574	0,25
1998	509 960	0,25
1999	525 799	0,25
2000	533 558	0,25
2001	535 204	0,25
2002	592 702	0,25
2003	664 014	0,25
2004	706 103	0,25
2005	725 202	0,25
2006	744 807	0,25
2007	764 934	0,25
2008	785 592	0,3
2009	806800	0,3
2010	764 212	0,3
2011	809 426	0,4
2012	856 807	0,4
2013	906 448	0,4
2014	958 449	0,4

2015	1 012 912	0,4
2016	1051403	0,45
2017	1091356	0,45
2018	1132827	0,45

Composition de déchets solides

Catégories de déchets	%
Paper and cardboard	7
Textiles	5.3
Food waste	10.4
Wood and wood waste	4.9
Garden and park waste	14
Nappies	0.5
Rubber and leather	3
Plastics	7
other Irts	47.8

Textiles + Nappies= 5,8%, Rubber and leather+ Plastics+ other Irts=57,8%

Composition des déchets de soins médicaux

Type de déchets	Pourcentage
Déchets Ordinaires non infectieux	80 – 85%
Déchets potentiellement infectieux et déchets pathologiques	1%
Déchets chimiques et pharmaceutiques	10 – 15%
Cylindres pressurisés, thermomètres cassés, déchets radioactifs, etc. 3%	3%

U enquête réalisée avec l'appui de l'OMS en Décembre 2009 sur la gestion des déchets de soins médicaux révèle u production de déchets médicaux de **16000Kg/jour**, soit 0,6 kg/lit/jour ou 0,0027 kg/hab/j. 80 à 85% de ces déchets étant assimilables aux ordures ménagères, la fraction incinérable représente en moyen 15% (incinération assimilés au brûlage).
Production de déchets médicaux

Année	Déchets produits (tons)	Déchets incinérés (tons)
1995	41037,0	616,2
1996	42232,7	634,1
1997	43465,8	652,7
1998	44740,4	671,8
1999	46058,0	691,6
2000	47124,9	707,6
2001	48254,9	724,6
2002	49415,4	742,0
2003	50596,4	759,7
2004	51818,0	778,1
2005	53060,0	796,7
2006	54333,4	815,8
2007	55637,4	835,4
2008	56972,7	855,5
2009	58340,1	876,0
2010	63028,1	946,4
2011	64540,8	969,1
2012	66089,8	992,4
2013	67676,0	1016,2
2014	69300,2	1040,6
2015	71978,1	1060,8
2016	7 163	1074,4
2017	7 363	1104,5
2018	7 570	1135,4

Facteurs par défaut du GIEC

Catégories de déchets	Taux de matière sèche	Fraction du carbo dans la matière sèche	Fraction du carbo fossile dans le carbo total	Facteur d'oxydation
Paper and cardboard	0,9	0,45	0,01	0,58
Textiles	0,8	0,5	0,16	0,58
Food waste	0,4	0,38	0*	0,58
Wood and wood waste	0,85	0,5	0*	0,58
Garden and park waste	0,4	0,49	0*	0,58
Nappies	0,4	0,7	0,1	0,58
Rubber and leather	0,84	0,67	0,17	0,58
Plastics	1	0,75	0,8	0,58
other Irts	0,9	0,03	0,03	0,58
Déchets médicaux	0,9	0,6	0,4	0,58

*Jugement d'expert. Carbo d'origi fossile négligeable dans les aliments, le bois et les déchets verts.

Facteur d'émission du méthane : valeur par défaut du GIEC (6500)

Facteur d'émission d'oxyde nitreux : valeur par défaut du GIEC (150)

Valeurs de la proportion de la population à revenu élevé au Togo

Année	Population	Fraction pop Rurale (%)	Fraction pop Urbai Revenu- élevé (%)	Fraction pop Urbai Revenu-bas (%)
1995	4 031 000	63,7	7,3	29,0
1996	4 148 456	63,7	7,3	29,0
1997	4 269 581	62,8	7,4	29,8
1998	4 394 782	63,8	7,2	29,0
1999	4 524 206	63,7	7,3	29,0

2000	4 629 000	63,6	7,3	29,1
2001	4 740 000	63,6	7,3	29,1
2002	4 854 000	62,6	7,5	29,9
2003	4 970 000	61,2	7,8	31,0
2004	5 090 000	60,5	7,9	31,6
2005	5 212 000	60,3	7,9	31,8
2006	5 337 088	60,1	8,0	31,9
2007	5 465 178	59,8	8,0	32,1
2008	5 596 342	59,6	8,1	32,3
2009	5 730 654	59,4	8,1	32,5
2010	6 191 155	62,3	7,5	30,2
2011	6 339 743	61,8	7,6	30,6
2012	6 491 897	61,3	7,7	31,0
2013	6 647 702	60,7	7,9	31,4
2014	6 807 247	60,2	8,0	31,8
2015	7 070 299	60,2	8,0	31,8
2016	7268267	59	9	32
2017	7471779	58	9	33
2018	7680989	57	10	33

Ces valeurs sont obtenues sur la base de celle de l'Afrique notamment Nigéria, Kenya, Egypte et Afrique du Sud.
Recensement 2010/ Système de traitement des eaux usées domestiques

	Nombre de ménages		Total
	Urbain	Rural	
Evacuation dans la mer	4381	0	4381
Fosses septiques publiques	32598	2547	35145
Fosses septiques privées	170992	14857	185849
Latri publiques	47995	41657	89652
Latri privées	219163	110644	329807
Autres/ND	3618	6660	10278
Nature	91509	551532	643041
Total	570256	727897	1298153

Facteurs d'émission des différents types de traitement et leur facteur de correction : valeur par défaut du GIEC

Type de traitement ou voie d'élimination	Observation	MCF	Gamme	Incertitude
Rejet en mer, rivière ou lac		0,1	0,0 - 0,2	±100
Egout en écoulement		0	0	
Système septique		0,5	0,5	
Latri	Climat sec, latri famille réduite (79%)	0,1	0,05 - 0,15	±50
	Climat sec, latri publique (21%)	0,5	0,4 - 0,6	±20
	MCF moyen*	0,2		

*moyen pondérée de MCF pour latri privée (79%) et latri publique (21%)

Capacité maximale de production de CH4 des eaux usées domestiques : 0,6 kg CH4/kg BOD

Production des déchets depuis 1950 à Lomé

Années	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Déchets produits en Gg	19,9	20,6	21,3	22,1	22,9	23,7	24,5	25,4	26,2	27,2	28,1	29,1	30,1	31,2	32,3

Années	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Déchets produits en Gg	33,4	34,6	35,8	37,1	38,4	39,7	41,1	42,6	44,1	45,6	47,3	48,9	50,6	52,4	54,3

Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Déchets produits en Gg	56,2	58,1	60,2	62,3	64,5	66,8	69,1	71,6	74,1	76,7	79,4	84,9	90,9	97,3	104,1

Années	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Déchets produits en Gg	107,8	111,2	114,7	118,4	122,1	126	130	134,1	138,3	142,7	147,2	151,8	156,6	215,4	222,2

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Déchets produits en Gg	229,3	265,1	302,7	311,1	319,7	328,5	341,0	389,4	404,2

Compostage Enpro (en Gg)

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	1,5	2	3	4	4	4

Facteur d'émission de CH₄ au cours du compostage : 0,2 g CH₄/kg de déchets

Facteur d'émission de N₂O au cours du compostage : 0,6 g N₂O /kg de déchets

Brasseries

Production de bière et malt en ton

Année	BB Lomé (hl)	BB Kara (hl)	Total bière et malt en Ton
2006	342594	61756	40435,0
2007	404928	75110	48003,8
2008	477650	-	47765,0
2009	499118	96375	59549,3
2010	476767	90244	56701,1
2011	476767	90244	56701,1
2012	476767	90244	56701,1
2013	476767	90244	56701,1
2014	476767	90244	56701,1
2015	476767	90244	56701,1
2016	476767	90244	56701,1
2017	476767	90244	56701,1
2018	476767	90244	56701,1

Capacité maximale de production de CH₄ des eaux usées de brasseries : 0,25 kg CH₄/kg BOD

Facteur de correction : 0,3

ANXE 29 : Fiches d'enquêtes

DONNEES SUR LES SITES D'ELIMINATION DES DECHETS SOLIDES (SEDS)		
STRUCTURE :		
Code 4A		
Type de site	Quantité de déchets (tonnes)	
	Données Quantitatives	Données Qualitatives Documentation
Géré		
Non géré- profond(≥5 m déchets)		
Non géré 4-peu profond (<5 m déchets)		
SEDS non catégorisés		
Déchets Solides Municipaux (DSM)		
Principales villes	Population	
1		
2		
3		
4		
.....		
Composition des déchets solides municipaux		
Papier/carton		
Textiles		
Déchets alimentaires		
Bois		
Déchets des jardins et des parcs		
Couches		
Caoutchouc et cuirs		
Plastiques		
Métaux		
verre		
Autres déchets inertes		
Déchets Solides Industriels (DSI)		
Type d'industrie		
Alimentation, boissons et tabacs (autres que les boues)		
Textiles		
Bois et produits ligneux		
Pâtes et papier (autres que les boues)		
Produits pétroliers, solvants et plastique		

DONNEES SUR LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES DECHETS		
STRUCTURE :		
Code 4 B	Quantité de déchets (tonnes)	
Type	Données Quantitatives	Données Quantitatives Documentation
Compostage		
Digestion anaérobie de déchets organiques		
Traitement mécanique-biologique (MB)		
Provenance des déchets		
Quantité des déchets brute (avant le tri)		
Processus du tri		
Méthode de valorisation		
Types de déchets valorisés		
Temps de valorisation		
Utilisation des déchets valorisés		

Caoutchouc		
Construction et démolition (BTP)		
Autres		
Données de gestion des DSM		
Paramètres		
Déchets Solides Municipaux Totaux		
Taux de production de DSM (tonnes/hab./an)		
Fraction de DSM rejetée dans les SEDS		
Fraction de DSM incinérée		
Fraction de DSM compostée		
Fraction d'autres DSM gérés, non spécifiée		
Carbone Organique Dégradable (COD)		
Fraction Carbone Organique Dégradable dissimulé		
Facteur de correction du méthane (MCF)		
CH ₄ récupéré pendant l'année T, Gg		
Facteur d'oxydation de l'année T, (fraction)		
Potentiel de production CH ₄ ,Gg CH ₄		
Fraction de CH ₄ dans le gaz produit des décharges (fraction de volume)		
Autres déchets		
Déchets dangereux		
Déchets médicaux		

DONNEES SUR L'INCINERATION ET LA COMBUSTION A L'AIR LIBRE		
STRUCTURE :		
Code 4C	Quantité de déchets (tonnes)	
Paramètre	Données Quantitatives	Données quantitatives Documentation
Population (par habitant)		
Fraction de la population qui brûle ses déchets (fraction)		
Production des déchets par habitant, kg déchet/habitant/jour		
Fraction du volume de déchets brûlés par rapport au volume total de déchets traités (fraction)		
Volume total de déchets		
Fraction de déchets : % de chaque composant notamment pour les DSM		
Teneur en matière sèche (dm)		
Fraction de carbone		
Fraction de carbone fossile		
Facteur d'oxydation		
Volume incinéré de déchets fossiles liquides de type i, Gg		
Teneur en carbone des déchets fossiles liquides de type i, (fraction)		
Volume de déchets solides de type i incinérés ou brûlés à l'air libre, Gg/an		
Facteur d'agregat des émissions de CH ₄ ,kg CH ₄ /Gg de déchet		
Volume du gaz de fumée par quantité de déchets de type/incinérés, m ³ /Mg		
Catégorie ou type de déchet incinérés/brûlés à l'air libre, précisés comme suit : DSM : déchets solides municipaux, DIS : déchets industriels solides, HW : déchets dangereux , CW : déchets des hopitaux et des cliniques ; SS : boues d'égouts , autres (à préciser)		

FICHE DE COLLECTE DE DONNEES/EAUX USEES STATION DE TRAITEMENT EAUX USEES DOMESTIQUES (Série Temporaire : 1995- 2018)

Structure :	
Type d'activité :	
Ville :	
NOM DU COLLECTEUR DES DONNEES :	
NOM ET CONTACT DU REpondANT	
Date de collecte des données	
Capacité de traitement	
Date de début des activités	
Type d'eau usée traité (industrielles, BV, domestiques ...)	
Caractéristiques (Avant traitement): DCO, DBO, MES, NTK	
Type d'installation (type de traitement)	
Dimensions : profondeur, longueur, largeur	
Quantité annuelle d'eau traitée : (sur la période temporelle si possible)	

Quantité de boues activées générée	
Caractéristiques de boues activées (COT, NTK)	
Destination des boues activées	
Quantité d'eau épurée	
Caractéristiques d'eau épurée (DCO, DBO, NTK)	
Destination des eaux épurées	
Comment sont collectées les données de la station (avec quoi et quand ces données sont mesurées, précision)?	
Qui archive les données de la station ?	

QUESTIONNAIRE POUR LA COLLECTE DES DONNS DANS LE CADRE DES IGES AUPRES DES STRUCTURES DETENTRICES DE DONES

Nom et titre de la person qui répond au questionnaire:

1. Nom de la structure

2. Rôle de la structure

3. Date de création

4. Données sur la population Togolaise :

Pouvons-nous avoir des données sur la population togolaise entre 1995 et 2018 ?

Pouvons-nous avoir des données sur la distribution de la population togolaise entre 1995 et 2018 ?

Pouvons-nous avoir des données sur le taux de croissance de la population togolaise entre 1995 et 2018 ?

Quels sont les taux d'urbanisation du Togo entre 1995 et 2018 ?

Ces données ont-elles été mises à jour ?

Si oui en quelle année ?

5. Données sur l'économie

Quel est le taux de croissance du PIB du Togo entre 1995 et 2018 ?

Pouvons-nous avoir des données sur les structures installées dans la zo franche entre 1995 et 2018 ?

Pouvons-nous avoir des données sur les structures installées sur le territoire douanier togolais entre 1995 et 2018 ?

Pouvons-nous avoir des données sur les structures opérant dans la gestion des déchets entre 1995 et 2018 ?

Ces données ont-elles été mises à jour ?

Si oui en quelle année ?

6. Méthodes de travail

Quelles sont les méthodes utilisées pour la collecte des données ?

Quelles sont les méthodes utilisées pour le traitement des données ?

Quelles sont les incertitudes sur les données ?

7. Information générale sur les déchets

Avez-vous les données sur la quantité de déchets (Solides et liquides) générée au Togo de 1995 à 2018 ?

Si oui comment avez-vous obtenu ces données ?

Toute autre information relative au secteur déchets.

Date à laquelle ce questionnaire a été rempli :

Anxe 30 : Travaux réalisés par le Laboratoire GTVD sur les déchets au Togo

Tableau : Prévisions démographiques de la ville Tsévié (2018 à 2025)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Population (hbt)	63731	65072	66440	68075	69751	71467	73226	75028
Ratios	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Quantité(T/hbt/ans)	34,1	35,1	35,9	36,8	37,7	38,6	39,5	40,5

Tableau : Composition moyen globale des ordures ménagères dans la ville de Tsévié

	Jour1		Jour2		Moyen	
	Saison sèche	Saison pluvieuse	Saison sèche	Saison pluvieuse	Saison sèche	Saison pluvieuse
Hétéroclites	0	0	0,9	0	0,45	0
Fermentescibles	24,6	24,38	27,8	23,37	26,2	23,88
papiers- cartons	3,4	1,56	1,9	2,18	2,65	1,87
textiles- textiles sanitaires	3,4	2,90	2,4	1,98	2,9	2,44
Plastiques	6	4,96	6,8	4,36	6,4	4,66
Verres	0	1,24	0,5	0,79	0,25	1,02
Métaux	1,3	1,24	0,5	1,19	0,9	1,22
CNC	3,9	2,10	2,4	1,98	3,15	2,04
INC	1,3	1,65	2,4	3,56	1,85	2,61
Spéciaux	0,9	0,82	0,5	0,79	0,7	0,81
Fis 20-10	5,6	4,54	4,4	5,54	5	5,04
Fis <10	49,6	49,59	49,3	53,47	49,45	51,53

Tableau : Evaluation des paramètres physico-chimiques des déchets de Tsévié(saison pluvieuse)

Paramètres	Méthodes	Saison pluvieuse		Saison sèche	
		E1	E2	Marché	Ménages
Humidité (%)	Séchage à étuve	16-56	16-56		
PH	Electrométrie	6,91	6,8	5,47	5,56
Conductivité µS/cm	Conductimétrie	2310	2315	5390	5660
Carbo organique total (%/MS)	Perte au feu	21	26		
Azote NTK mg N/L	Méthode Kjeldhal	84,0	85,0	33,8	20,3
DCO mg O ₂ /L	Digestion au K ₂ CrO ₇	1200	1205	7200	8000
DBO mg O ₂ /L	Respirométrie	65,0	65,0	500	13000
Phosphore total mg P/L	Spectrophotométrie	16,9	17,1	15,3	21,8
Potassium (K) mg/L	SAA	-	19,9		
Chlorures mg Cl/L	Argentimétrie	182,7	180,9	700,8	500,6
Nitrates mg NO ₃ /L	Spectrophotométrie	6,3	6,2	3,7	4,6
Ammonium mg NH ₄ ⁺ /L	Spectrophotométrie	6,7	6,8	32,9	19,2
PCI	Modèle de Bento	1500	1515		
Nitrite mg NO ₂ /L	Spectrophotométrie			Inf à 0,25	Inf à 0,025

Tableau : Caractéristiques physico-chimiques des boues brutes à Tsévié

	Unité	Min-Max	Moyen	Ecart-type	Fosses septiques	Latris sèches
Matière solide (MS)	(g/L)	20,5-105,2	71,8	20,1	32	91
DCO	mg O ₂ /L	5400-33400	20092	11050	7575	25982
DBO ₅	mg O ₂ /L	640-8300	4649,6	3030,9	945	6393
DCO/DBO ₅	-	2,4-8,4	5,3	2,1	8	4
Indice de Mohlman (indice boue)	cm ³ /g	22,2-55,7	37,2	11,5	52,3	30,1

Tableau : Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques de percolât des boues

	Unité	Min-Max	Moyen	Ecart-type	Fosses septiques	Latris sèches
PHYSICO-CHIMIE						
pH	-	6,2-8,3	7,31	0,63	7,4	7,3
Conductivité	□S/cm	1380-10010	4874,2	2752,2	1687	6374
MES	mg/L	110-800	518,6	213,3	275	633
DCO	mg O ₂ /L	400-7600	4258,7	2876,1	884	1554
DBO ₅	mg O ₂ /L	340-3200	1304,7	767,8	341	802
DCO/DBO ₅	-	1,5-3,1	2,2	0,4	3	1,9
Azote total	mg N/L	63-1260	523,0	339,2	86	729
Phosphates	mg P/L	31,3-278,6	155,0	94,0	47	206

MICROBIOLOGIE*						
Coliformes fécaux	Nbre/100 mL	550-155000	74398,8	-	665	98977
(Eufs et Kystes d'helminthes	-	Négatif	Négatif	-	-	-

*8 échantillons (3 VIPI ménage, 2 FS ménage, TCM marché, 1VIP école, 1 VIP ménage)

Tableau 9: Comparaison des caractéristiques des BV de la ville de Tsévié avec d'autres villes

Paramètres	BV de la ville de Tsévié	BV de la ville de Parakou (Gbédo, 2015)	BV de la ville de Ouagadougou (Tadjouwa, 2016)	BV de la ville de Ouagadougou (Koné, 2016)
BV brutes				
DCO (mg O ₂ /L)	5400-33400	1 440 à 76 800	200 à 16 100	1 400 à 2 760
DBO (mg O ₂ /L)	640-8300	500 à 23 000		649 à 980
DCO/DBO	2,4-8,4	2 à 5		
MS (g/L)	20,5-105,2	1 à 106	0,85 à 44	
Indice de boue (cm ³ /g)	22,2-55,7	8 à 46		
Percolât des BV				
pH	6,2-8,3	7,7 à 8,1	6,5 à 10	7,45 à 7,75
Azote total (mg N/L)	63-1260	246 à 851	140 à 635	
Phosphates (mg P/L)	31,3-278,6		1 à 290	13,7 à 60,2
DCO (mg O ₂ /L)	400-7600	517 à 1420		
DBO (mg O ₂ /L)	340-3200	190 à 550		
DCO/DBO	1,5-3,1	3		
MES (mg/L)	110-800	100 à 440		500 à 2000
Coliformes fécaux (nbre/100mL)	550-155000	1,16 à 1,23x10 ⁵	0 à 1,3x10 ⁶	3,2x10 ⁵
(Eufs d'helminthes (nbre/100mL)	Négatif	Négatif		

Tableau 12 : Valeurs des ratios de production de déchets ménagers bruts dans la ville de Kara en quatre ans

Ratios de production de DSM dans la ville de Kara en quatre ans (kg.hab ⁻¹ .j ⁻¹)				
Période	Saison sèche	Saison humide	Valeur annuelle	Effet saison
Année 1	0,36	0,54	0,46	*
Année 2	0,35	0,45	0,41	*
Année 3	0,28	0,45	0,38	***
Année 4	0,28	0,46	0,38	*
Moyenne	0,32 ± 0,04	0,47 ± 0,04	0,41 ± 0,04	***
Effet année	NS	NS	NS	

* = faiblement significatif (P < 0,05) ; *** = hautement significatif (P < 0,005) ;

NS = Non Significatif.

Tableau 13 : Comparaison des ratios de production des DSM de Kara (Togo) avec ceux d'autres villes de différents PED

Ville	Pays	Ratio (kg.hab ⁻¹ .j ⁻¹)	Références
Nouakchott	Mauritanie	0,21	Aloueimine, 2006
Chittagong	Bangladesh	0,25	Sujauddin et al., 2008
Bujumbura	Burundi	0,31	SETEMU, 2005
Kinama	Burundi	0,38	Ngahane et al., 2015
Kara	Togo	0,41	Cette étude
Annaba	Algérie	0,49	Cheniti et al., 2013
Kinshasa	RDC	0,5	Nzuzi, 2008
Mexicali	Mexique	0,59	Ojeda-Benitez et al., 2003
Yaoundé	Cameroun	0,6	Ngnikam, 2017
Mostaganem	Algérie	0,62	Guermoud et al., 2009
Ouagadougou	Burkina Faso	0,62	Tezanou et al., 2001
Abuja	Nigéria	0,63	Toochukwu et al., 2013
Cape Coast	Ghana	0,67	Miezah et al., 2015
Dar es Salaam	Tanzanie	0,70	Mbuligwe et Kassenga, 2004
Takoradi	Ghana	0,70	Miezah et al., 2015
Accra	Ghana	0,74	Miezah et al., 2015
Kumassi	Ghana	0,75	Miezah et al., 2015
Alger	Algérie	0,75	Mezouari, 2011
Lomé	Togo	0,80	Kpabou, 2017
Tunis	Tunisie	0,80	Ben Ammar, 2006
Dakar	Sénégal	0,88	Diawara, 2010
Casablanca	Maroc	0,89	Ben Ammar, 2006
Abomey-Calavi	Bénin	0,89	Topanou, 2012
Bembéréké	Bénin	0,94	Ngahane, 2015
Gombe	RDC	0,95	Ngahane et al., 2015
Kimbanseke	RDC	0,95	Ngahane et al., 2015

Tableau 14 : Répartition moyenne par catégorie de DSM dans la ville de Kara en quatre ans

Déchets	Proportions saisonnières et annuelle (%)			Tonnage annuel (t/an)	Effet saison
	Saison sèche	Saison humide	Valeur annuelle		
Putrescibles	8,84 ± 1,34	13,88 ± 4,58	11,78 ± 2,96	1827,49 ± 544,65	NS
Papiers+Cartons	1,22 ± 0,47	1,69 ± 0,60	1,50 ± 0,47	231,26 ± 77,95	NS
Textiles	1,07 ± 0,38	1,57 ± 0,37	1,36 ± 0,33	211,18 ± 62,33	NS
Plastiques	2,51 ± 0,26	4,58 ± 0,62	3,72 ± 0,40	574,55 ± 102,61	**
CNC	4,54 ± 0,71	5,57 ± 0,68	5,14 ± 0,36	671,55 ± 244,57	NS
Verres	0,34 ± 0,12	0,77 ± 0,13	0,59 ± 0,12	89,97 ± 14,84	***
Métaux	0,85 ± 0,19	1,12 ± 0,18	1,01 ± 0,17	273,15 ± 25,28	*
INC	5,55 ± 0,83	4,68 ± 1,45	5,05 ± 1,04	772,96 ± 147,48	NS
Spéciaux	0,63 ± 0,38	0,95 ± 0,15	0,81 ± 0,14	124,34 ± 13,52	NS
Fins grossiers	24,25 ± 1,48	27,70 ± 5,06	26,26 ± 2,65	4019,21 ± 195,15	NS
Extrafins	50,04 ± 1,58	37,48 ± 3,27	42,72 ± 1,56	6574,33 ± 620,36	*

* = faiblement significatif (P < 0,05) ; ** = moyennement significatif (P < 0,01) ;

*** = hautement significatif (P < 0,005) ; NS = Non Significatif.

Tableau 30 : Valeurs moyennes des paramètres des lixiviats du test en batch après 24 heures et 120 heures

Temps	Paramètres	Année 1		Année 2		Année 3		Effet saison
		Saison sèche	Saison humide	Saison sèche	Saison humide	Saison sèche	Saison humide	
24 heures	pH (unité pH)	8,38	7,85	8,13	8,34	7,76	8,25	NS
	χ ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1722	1204	1509	1212	1607	1199	*
	UV (254 nm)	7,08	7,83	12,73	7,5	5,28	9,85	NS
	DCO (mg/l)	2040	3312	576	960	542,4	384	NS
	AGV ($\text{gCH}_3\text{COOH}/\text{l}$)	0,01	0,05	0,14	0,08	0,03	0,05	NS
	NH_4^+ (mg/l)	1,69	18,24	35,06	37,53	31,37	8,25	NS
	Cu (mg/l)	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	NS
	Ni (mg/l)	0,02	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	NS
	Pb (mg/l)	< 0,01	< 0,01	0,04	0,02	0,03	< 0,01	-
Zn ($\mu\text{g}/\text{l}$)	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	-	
120 heures	pH (unité pH)	8,98	8,59	6,66	8,20	8,34	8,44	NS
	χ ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2082	1615	2194	1082	1382	1000	NS
	UV (254 nm)	4,80	6,76	8,25	6,46	4,6	3,48	NS
	DCO (mg/l)	768	4368	1584	1704	595,2	508,8	NS
	AGV ($\text{gCH}_3\text{COOH}/\text{l}$)	0,02	0,08	0,41	0,21	0,16	0,10	NS
	NH_4^+ (mg/l)	1,00	18,24	28,22	27,13	4,42	6,20	NS
	Cu (mg/l)	0,04	0,04	0,03	0,04	0,02	0,02	NS
	Ni (mg/l)	0,02	0,03	0,06	0,06	0,04	0,04	*
	Pb (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	-
Zn ($\mu\text{g}/\text{l}$)	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	-	