



République Tunisienne



2010-2019

Inventaire des émissions de GES du secteur de l'énergie en Tunisie 2010-2019

Initiative « Partnership For Market Readiness » de la Banque Mondiale

Appui à la tarification carbone pour la mise en œuvre de la NDC et de la transition bas carbone en Tunisie

Projet réalisé conjointement par :

- L'Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie (Point Focal PMR Tunisie)
- Le Programme des Nations Unies pour le Développement (Delivery Partner du projet)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
I. Résultats globaux des émissions de GES	8
II. Emissions liées à la combustion	12
1. Industrie de l'énergie	13
2. Industries manufacturières	14
3. Transport	15
4. Autres secteurs (Résidentiel, Tertiaire, Agriculture)	16
III. Emissions fugitives	20
CONCLUSION	22

LISTE DES ACRONYMES

ANME	: Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie
CDN	: Contribution Déterminée au niveau National
CCNUCC	: Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CH4	: Méthane
CO	: Monoxyde de carbone
COVNM	: Composés Organiques Volatils Non-Méthaniques
CO2	: Dioxyde de carbone
CTR	: Cadre de Transparence Renforcé
GIEC	: Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
N2O	: Protoxyde d'azote
NOx	: Oxydes d'azote
GES	: Gaz à Effet de Serre
Gg	: Gigagrammes (= kt)
PMR	: Partnership for Market Readiness
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
SO2	: Dioxyde de soufre

INTRODUCTION

A travers son article 13, l'Accord de Paris a instauré un cadre de transparence renforcée pour mesurer régulièrement les progrès accomplis par les pays en matière de réduction des émissions de GES. L'objectif visé par cet article est d'établir la confiance mutuelle entre les pays, rehausser l'ambition climatique et suivre rigoureusement les politiques publiques d'atténuation.

Lors de la COP 24, la CCNUCC a adopté les règles et procédures de mise en œuvre de l'Accord de Paris rassemblées dans le « Paris Rulebook ». Pour les pays en développement, l'application du Rulebook au niveau du renforcement de la transparence devrait se traduire par un besoin d'appui au renforcement des capacités particulièrement pour mettre en place les outils méthodologiques nécessaires à la comptabilisation des émissions de GES. Ces outils devraient permettre de renforcer la transparence des obligations internationales à l'égard de la CCNUCC et de l'Accord de Paris notamment pour mesurer les progrès accomplis dans la mise en œuvre des Contributions Déterminées au niveau National (CDN).

Dans le cadre de sa CDN, la Tunisie a fixé comme objectif la réduction de l'intensité carbone de son économie de 41% en 2030 par rapport à 2010. Pour atteindre cet objectif, de nombreuses initiatives ont été entreprises en vue de décarboner progressivement le

secteur de l'énergie et assurer la transition bas carbone. Deux plans d'action ont été mis en place visant à atteindre deux objectifs : la réduction de la consommation d'énergie primaire de 30% et l'augmentation de la part des énergies renouvelables à 30% dans la production d'électricité, à l'horizon 2030.

Dans ce contexte, le projet « Appui à la tarification du carbone pour la mise en œuvre de la CDN et la transition bas carbone en Tunisie » a réalisé l'inventaire des émissions de GES du secteur de l'énergie de la Tunisie sur la période 2010-2019 selon la nouvelle méthodologie du GIEC (Mai 2019). Ce projet découle de l'initiative PMR (Partnership for Market Readiness) de la Banque Mondiale, géré conjointement par le PNUD et l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) qui vise à accompagner le gouvernement Tunisien dans l'émergence d'une politique de tarification du carbone.

La présente brochure rapporte le travail d'inventaire réalisé et la synthèse des résultats des émissions tunisiennes de gaz à effet de serre pour le secteur de l'énergie sur la période 2010-2019, de manière agrégée et par source d'émission. Ces calculs ont été réalisés conformément aux lignes directrices du GIEC de 2006 et dans certains cas conformément à leur raffinement 2019, et couvre tous les gaz à effet de serre (GES) directs et indirects listés par ces lignes directrices.



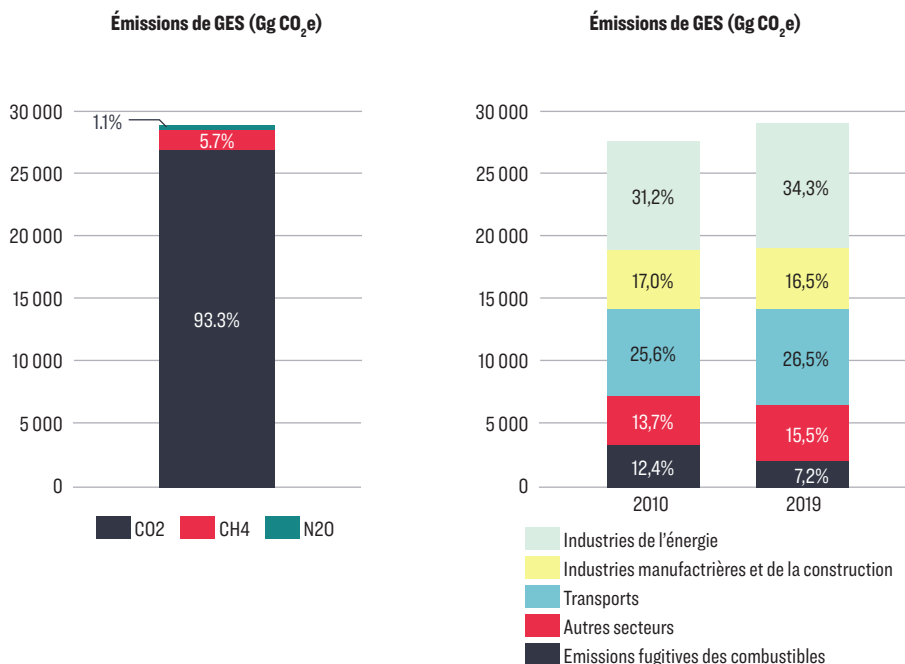
RESULTATS GLOBAUX DES EMISSIONS DE GES

Les émissions liées à l'utilisation d'énergie incluent les émissions de CO₂, de CH₄, de N₂O, d'oxydes d'azote (NO_x), de monoxyde de carbone (CO) et de Composés Organiques Volatils Non-Méthaniques (COVNM). Elles comprennent également les émissions de dioxyde de soufre (SO₂).

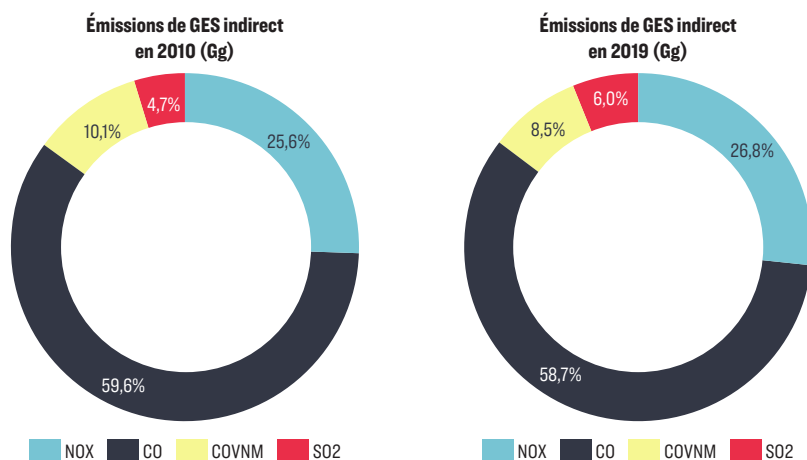
L'inventaire des émissions de GES du secteur de l'énergie 2010-2019 en Tunisie met en relief les principaux résultats suivants :

- Les émissions de GES du secteur de l'énergie en Tunisie ont atteint 27 407,53 Gg CO₂e en 2010 et 28 864,38 Gg CO₂e en 2019 soit une augmentation de 5,3% sur la période 2010-2019.
- Les émissions de l'ensemble des secteurs sont orientées à la hausse hormis celles des émissions fugitives sont liées à la baisse de production de combustibles fossiles.
- En 2010, les résultats des calculs montrent la dominance des émissions de CO₂ qui ont atteint 25 049 Gg soit 91,4% des émissions de GES du secteur de l'énergie. Les émissions de CH₄ ont atteint 2 080 Gg CO₂e ce qui représente 7,6%, les émissions de N₂O ont atteint 277 Gg CO₂e ce qui représente 1 %. Aucune émission de HFC n'est recensée pour le secteur de l'énergie.
- En 2019, la situation est quasiment identique avec des émissions de CO₂ qui ont atteint 26 925 Gg CO₂e (93,3% du total), 1 636 Gg CO₂e (5,7%) pour les émissions de CH₄ et 303 Gg CO₂e environ (1 % du total) pour les émissions de N₂O.

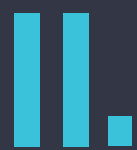
Les émissions de GES par type de gaz et par secteur sont présentées dans les figures suivantes :



Les émissions de GES indirect de l'année 2010 et celles de l'année 2019 sont présentées dans les figures ci-après. Ces polluants ne sont pas pris en compte dans les émissions de GES direct exprimées en CO₂e et sont rapportés, pour information, conformément aux lignes directrices du GIEC. La grande majorité de ces polluants provient de la combustion de combustibles hormis pour les COVNM qui sont majoritairement émis de façon fugitive.







EMISSIONS LIEES A LA COMBUSTION

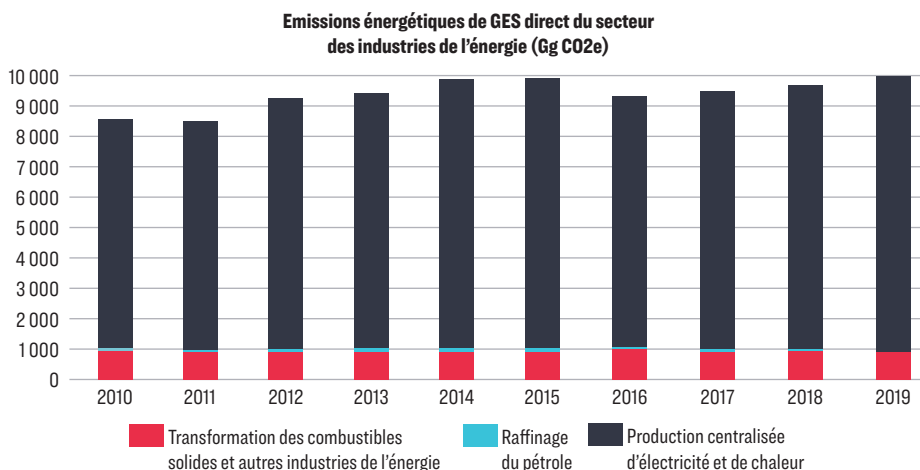
INDUSTRIE DE L'ENERGIE

Ce secteur couvre les émissions liées à la combustion de combustibles dans les différentes industries de l'énergie en distinguant les sous-secteurs suivants :

- 1- Production principale d'électricité et de chaleur,
- 2- Raffinage du pétrole,
- 3- Transformation des combustibles solides et autres industries de l'énergie.

En tenant compte de la structure des émissions des trois sous-secteurs, c'est la production d'électricité qui domine très largement le bilan des émissions de GES direct du secteur « Industries de l'énergie » avec environ 90 % des émissions exprimées en CO₂e. Le sous-secteur « Transformation des combustibles solides et autres industries de l'énergie » arrive en deuxième position, avec environ 9 à 11% des émissions de GES direct. Le sous-secteur « raffinage de pétrole » représente une très faible part des émissions (entre 0,2 % et 1,3 % selon les années).

Les émissions par sous- secteur (en kt CO₂e), pour les années 2010 à 2019 sont représentées comme suit :



INDUSTRIES MANUFACTURIERES

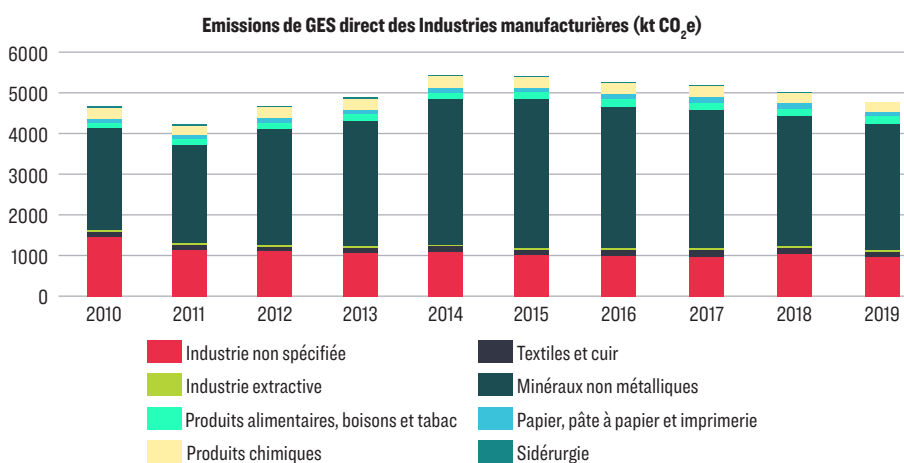
Ce secteur couvre les émissions liées à la combustion de combustibles dans les différentes industries de l'énergie en distinguant les sous-secteurs suivants :

- Sidérurgie,
- Métaux non ferreux,
- Produits chimiques,
- Papier, pâte à papier et imprimerie,
- Produits alimentaires, boissons et tabac,
- Produits minéraux non métalliques,
- Equipements de transport,
- Machines,
- Industries extractives (à l'exclusion de l'extraction de combustibles)
- Bois et produits ligneux
- Construction
- Textiles et cuir
- Industries non spécifiées (industries diverses)

Ces émissions de GES sont très majoritairement constituées par le CO₂ (à plus de 99 %).

En tenant compte de l'ensemble des sous-secteurs, c'est l'industrie des minéraux non métalliques qui domine très largement le bilan des émissions de GES direct du secteur « Industries manufacturières » avec 54-67 % des émissions exprimées en CO₂e. Le sous-secteur « Industries non spécifiées (industries diverses) » arrive en deuxième position, avec environ 19 à 32 % des émissions de GES selon les années.

Les émissions par sous-secteur (en kt CO₂e), pour les années 2010 à 2019 sont représentées comme suit :



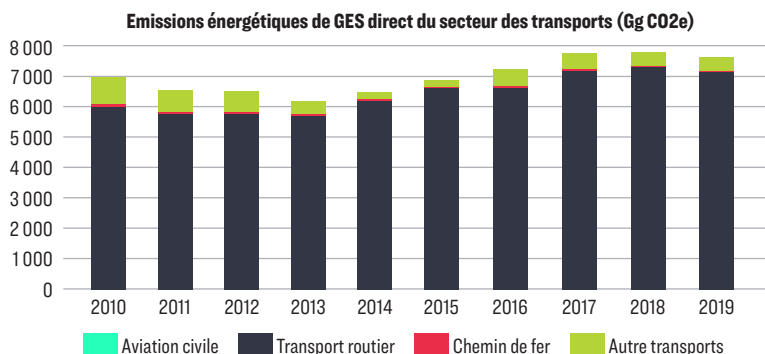
TRANSPORT

Ce secteur couvre les émissions liées à la combustion de combustibles dans les transports selon les sous-secteurs suivants :

- 1- Aviation civile nationale et Soutes aériennes internationales,
- 2- Transport routier,
- 3- Chemin de fer,
- 4- Navigation nationale et Soutes maritimes internationales,
- 5- Autres transports.

Ces émissions de GES sont très majoritairement constituées par le CO₂ (à plus de 97,5 %). Le transport routier domine très largement le bilan des émissions de GES de ce secteur avec 85-96 % des émissions exprimées en CO₂e. Le sous-secteur « Autres transports » qui correspond aux stations de compression du gaz naturel arrive en deuxième position, avec environ 3 à 12 % des émissions de GES selon les années. Les transports ferroviaire et aérien national correspondent au solde et sont très minoritaires.

Le soutes maritimes et aériennes internationales sont comptabilisées hors total. Les émissions par sous-secteur (en kt CO₂e), pour les années 2010 à 2019 sont représentées comme suit :



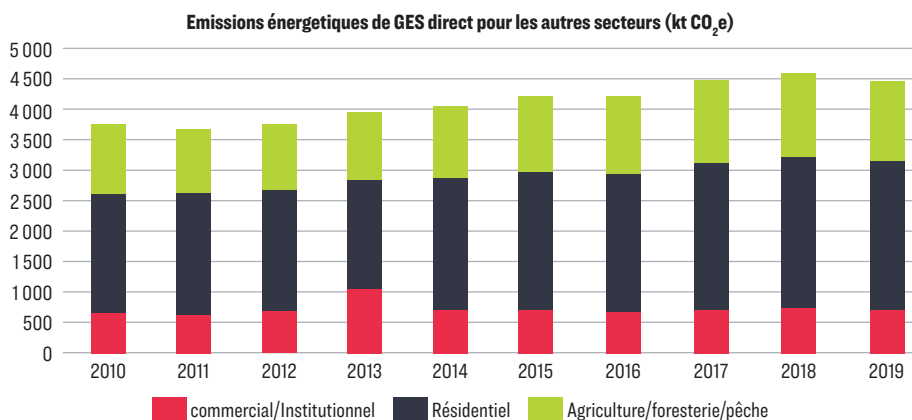
AUTRES SECTEURS

Les autres secteurs couvrent les émissions liées à la combustion de combustibles dans les secteurs restants et sont subdivisés de la façon suivante :

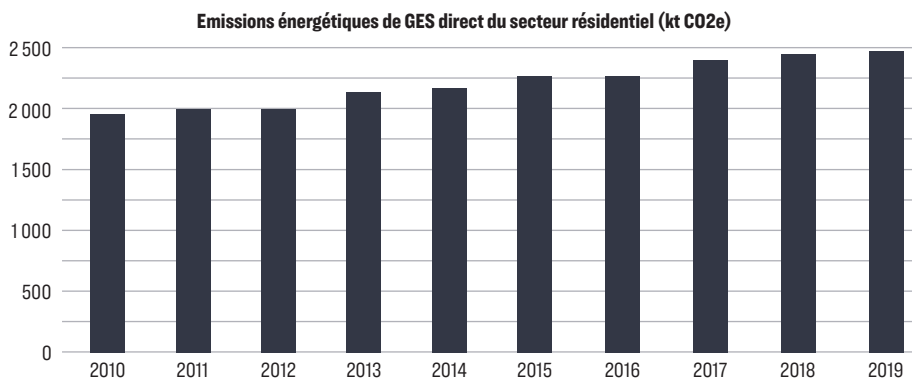
- 1- Commercial et Institutionnel,
- 2- Résidentiel,
- 3- Agriculture/foresterie/pêche.

Les émissions de GES des autres secteurs sont très majoritairement constituées par le CO₂ (à plus de 90 %).

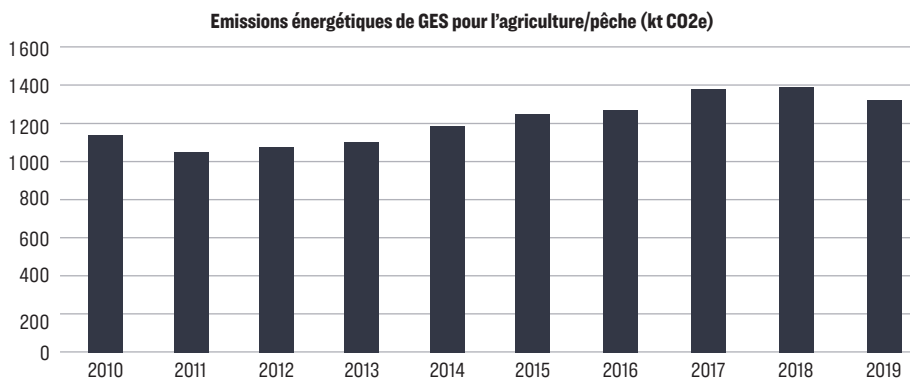
Les émissions totales de GES des autres secteurs sont en hausse entre 2010 et 2019 du fait d'une hausse progressive des consommations énergétiques tous secteurs confondus (résidentiel, tertiaire, agriculture). Le résidentiel est le premier secteur émetteur de GES direct avec 52 à 54 % des émissions sur la période 2010-2019 (hors biomasse). Le secteur Agriculture occupe la deuxième place avec 28 à 31 % des émissions. Le reste des émissions proviennent du secteur Tertiaire.



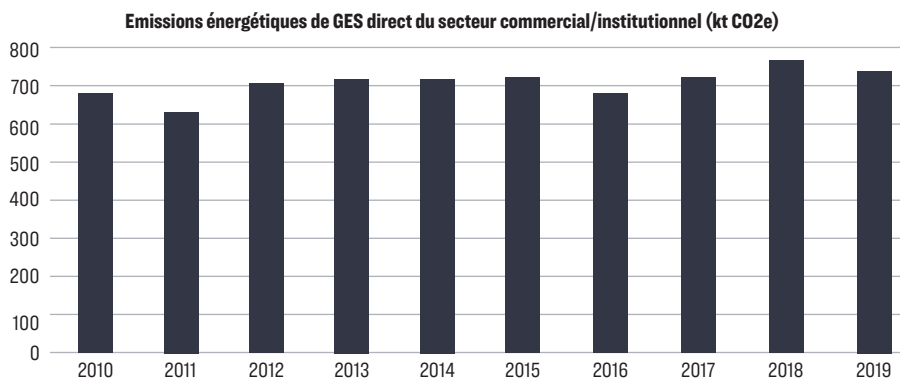
Les émissions du secteur résidentiel ont connu une augmentation de l'ordre de 25,7% sur la période 2010-2019 due à une augmentation de la consommation énergétique du secteur sur la même période.



Sur la période 2010-2019, les émissions du secteur « Agriculture » ont augmenté de 15,4%.



Le secteur tertiaire (Commercial/institutionnel) a connu une augmentation de ses émissions de GES plus faible que les deux autres secteurs (résidentiel et Agriculture) de l'ordre de 8,69% sur la période 2010-2019.





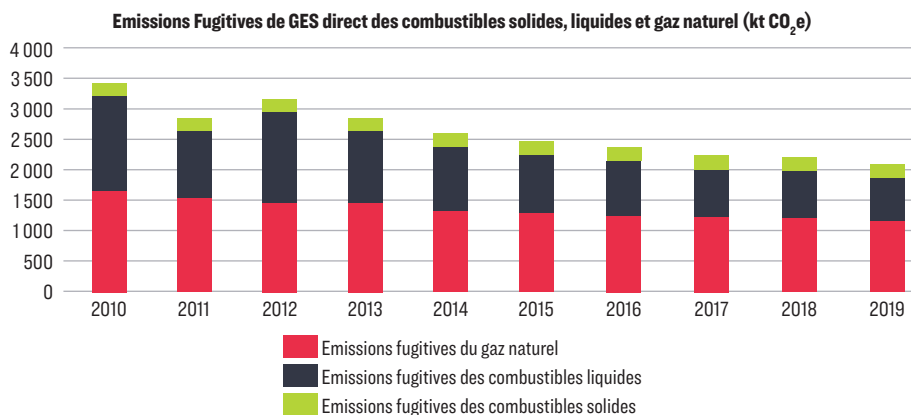


EMISSIONS FUGITIVES

Ce sous-secteur couvre les émissions fugitives imputables aux combustibles et aux différentes opérations qui les concernent (extraction, manutention, ventilation, torchage, transport, raffinage, distribution, tec...) et il est subdivisé de la façon suivante :

- 1- Combustibles solides,
- 2- Pétrole et gaz naturel.

Les émissions de GES dans ce sous-secteur sont principalement imputables aux émissions fugitives des combustibles liquides et du gaz naturel (88 à 94% selon les années). La décroissance des émissions observée sur la période provient notamment de la baisse de la production nationale de pétrole brut et de gaz naturel. Le CO₂ émis par la production de charbon de bois est d'origine biomasse et n'est donc pas comptabilisé dans la figure ci-dessous, conformément aux lignes directrices du GIEC.



CONCLUSION

L'inventaire de GES du secteur de l'énergie 2010-2019 en Tunisie a été réalisé en utilisant les méthodologies tenant compte de la révision 2019 des Lignes directrices du GIEC 2006.

Dans le cadre de l'inventaire de GES du secteur de l'énergie en Tunisie 2010-2019, la prise en compte de la nouvelle méthodologie 2019 dans les différents calculs n'a impacté que les émissions fugitives dont la baisse sur la période 2010-2019 est de l'ordre de 38% et dont la baisse en 2019 est de 26% comparé aux émissions de 2019 selon la méthodologie 2006.

La Révision 2019 présente des aspects méthodologiques nouveaux permettant d'évaluer les sources d'émission de gaz à effet de serre et les puits qui absorbent ces gaz. Elle porte également sur les lacunes scientifiques qui avaient été recensées, les nouvelles technologies et les nouveaux processus de production, ainsi que les sources et puits qui ne figuraient pas dans les Lignes directrices 2006. Y figurent également des valeurs actualisées de certains coefficients d'émission utilisés pour établir une corrélation entre l'émission d'un gaz à effet de serre par une source donnée et le niveau d'activité responsable de l'émission.

La révision des méthodes du GIEC permet de renforcer la transparence et le processus de notification en garantissant que les modalités d'établissement de ces inventaires sont fondées sur les résultats scientifiques les plus récents.