



République Tunisienne



*Au service
des peuples
et des nations*

Emissions de **Gaz à effet de serre** de la Tunisie en 2012





République Tunisienne



*Au service
des peuples
et des nations*

Emissions de Gaz à Effet de Serre de la Tunisie en 2012

Le présent document représente la synthèse des résultats de l'inventaire des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de la Tunisie en 2012. La préparation dudit inventaire a été coordonnée par le Ministère des Affaires Locales et l'Environnement (Point Focal Changements Climatiques), avec l'appui technique de l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) et le soutien financier du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et le Programme des Nations Unies pour le Développement en Tunisie (PNUD).





Depuis sa création, le Ministère chargé de l'environnement se focalise sur l'engagement accru du pays sur la voie du progrès durable et les efforts déployés pour initier et instaurer une culture environnementale. Le Ministère chargé de l'environnement assure plusieurs missions dont l'une des plus stratégiques est de proposer la politique générale de l'Etat dans les domaines de la protection de l'environnement, de la sauvegarde de la nature, de la promotion de la qualité de la vie et de la mise en place des fondements du développement durable dans les politiques générales et sectorielles de l'Etat et de veiller à son exécution.



Crée en 1985, l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) est un établissement public à caractère non administratif placé sous la tutelle du Ministère de l'Energie et des Mines et des Energie Renouvelables.

Sa mission consiste à mettre en œuvre la politique de l'Etat dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et ce, par l'étude, la promotion de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et de la substitution de l'énergie.



Le Fonds pour l'environnement mondial (en anglais Global Environment Facility, GEF) est une organisation gérant un système de financement destiné à mener des actions pour la préservation de l'environnement. C'est une organisation financière qui accorde des subsides aux projets liés à la biodiversité, la lutte contre les effets du réchauffement climatique, la pollution des eaux, la régression et dégradation des sols, la réduction de la couche d'ozone et les polluants organiques persistants. Le FEM travaille en partenariat avec les institutions internationales, des organisations non gouvernementales, et des partenaires du secteur privé qui luttent contre les problèmes d'environnementaux à l'échelle mondiale.



Le PNUD est le réseau mondial de développement dont dispose le système des Nations Unies. Il prône le changement, et relie les pays aux connaissances, expériences et ressources dont leurs populations ont besoin pour améliorer leur vie. Le PNUD est présent sur le terrain dans 177 pays et territoires, l'aidant à identifier leurs propres solutions aux défis nationaux et mondiaux auxquels ils sont confrontés en matière de développement. www.undp.org / www.tn.undp.org

SOMMAIRE

1. Introduction	8
2. Résultats globaux de l’inventaire national des émissions de GES pour l’année 2012	8
3. Résultats des émissions de GES par gaz	8
3.1 Résultats des émissions nettes de gaz directs.....	9
3.2 Résultats des émissions brutes /absorptions de gaz directs	10
3.3 Résultats des émissions de gaz indirects.....	11
4. Résultats sectoriels	12
4.1 L’énergie.....	12
4.2 Les procédés industriels.....	14
4.3 L’Agriculture, la forêt et les autres affectations des terres (AFAT).....	16
4.4 Les déchets solides et l’assainissement.....	17
5. Analyse des sources clés	18

1. Introduction

La présente brochure constitue une synthèse des résultats de l'inventaire national des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) pour l'année 2012, dressé selon les lignes directrices 2006 du GIEC. Le travail de l'inventaire a été lancé dans le cadre de la préparation du deuxième rapport biennal et de la troisième communication nationale de la Tunisie. Il a été coordonné par l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME) en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, et soutenu par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).

Le travail de l'inventaire a été conduit selon une approche participative impliquant toutes les parties prenantes des différents secteurs.

Les émissions de GES englobent tous les secteurs concernés à savoir l'énergie, les procédés industriels, l'agriculture, forêts et autres utilisations des terres, ainsi que les déchets solides et l'assainissement. Les résultats sont présentés d'abord de manière agrégée au niveau national en termes d'émissions brutes et nettes, ensuite par gaz (directs et indirects), et finalement de manière plus détaillée ; par secteur d'activité.

2. Résultats globaux de l'inventaire national des émissions de GES pour l'année 2012

Synthèse des émissions brutes et nettes de GES directs de la Tunisie en 2012

	CO2	CH4	N2O	HFCs	SF6	TOTAL
Emissions brutes (1000 tonnes)	36 567,7	285,8	8,6	343,7	8,4	
Absorptions (1000 tonnes)	-14 027,9					
Emissions nettes (1000 tonnes)	22 539,8	285,8	8,6	343,7	8,4	
Emissions brutes (1000 té-CO₂)	36 567,7	7 145,0	2 567,2	343,7	8,4	46 632,1
Emissions nettes (1000 té-CO₂)	22 539,8	7 145,0	2 567,2	343,7	8,4	32 604,1

En 2012, les émissions nationales brutes de la Tunisie ont totalisé 46,6 MtéCO₂. La forte contribution du secteur AFAT¹ dans l'absorption du carbone (14 MtéCO₂), a permis de compenser 30% des émissions brutes ; d'où un bilan d'émissions nettes de 32,6 MtéCO₂.

3. Résultats des émissions de GES par gaz

Les résultats des émissions de GES de la Tunisie, pour l'année 2012, sont présentés dans le tableau ci-après, et exprimés en Giga grammes (1000 tonnes).

Synthèse des émissions de GES directs de la Tunisie en 2012

	CO2 Emissions (Gg)	CO2 Removals (Gg)	Net CO2 (Gg)	CH4 (Gg)	N2O (Gg)	HFC-125 (Gg)	HFC-134a (Gg)	HFC-143a (Gg)	Autres HFCs (Gg)	SF6 (Gg)
1 - Énergie			25 172,3	64,7	0,79					
1 - A Combustion	23 857,8		23 857,8	32,2	0,77					
1 - B Fugitives	1 314,6		1 314,6	32,5	0,01					
2 - Procédés industriels et utilisation des produits	4 810,2		4 810,2	0,0	0,94	0,012	0,150	0,013	0,006	0,00037
3 - Agriculture, Forêt, et Autres Affectations des Terres	6 568,21	-14 027,94	-7 459,7	105,4	6,53					
4 - Déchets	17,04		17,0	115,7	0,37					
TOTAL	36 567,7	-14 027,9	22 539,8	285,8	8,6	0,012	0,150	0,013	0,006	0,00037

¹ AFAT : Abréviation désignant l'Agriculture, forêts et autres utilisations des terres (connue aussi sous l'abréviation anglaise AFOLU).

3.1 Résultats des émissions nettes de gaz directs

Les émissions anthropiques nettes se définissent, comme étant les émissions de toutes les sources, moins l'absorption de carbone découlant des écosystèmes gérés par l'homme. L'absorption de carbone comprend :

- La biomasse aérienne et souterraine des forêts et arboriculture ;
- L'absorption de carbone par les sols, les litières et par les matières organiques mortes (MOM).

Les émissions nettes sont présentées aussi bien en unités originales (tonnes), qu'en tonnes-équivalent CO₂ (téCO₂), pour tous les gaz directs (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs et SF₆).

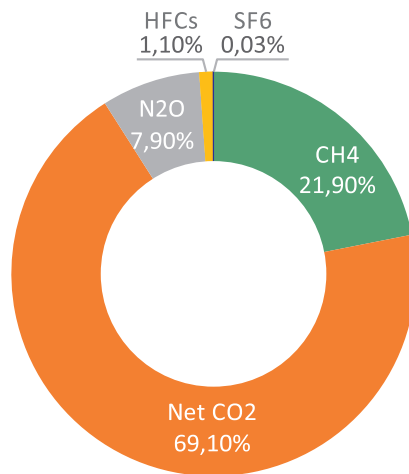
Les émissions nettes sont dominées par le secteur de l'énergie, qui est le plus grand contributeur aux émissions nettes de GES, avec 27 millions téCO₂. Les procédés industriels émettent, quant à eux, 5,4 millions téCO₂ ; venant ainsi en deuxième position après l'énergie. Avec 3 millions téCO₂, les déchets viennent en 3^{ème} position des secteurs contributeurs aux émissions nettes.

Synthèse des émissions nettes des GES directs de la Tunisie en 2012 (téCO₂)

	Net CO2	CH4	N2O	HFCs	SF6	TOTAL
1 – Energie	25 172,3	1 616,6	234,2			27 023,1
<i>1 - A Combustion</i>	23 857,8	804,8	229,7			24 892,3
<i>1 - B Fugitives</i>	1 314,6	811,9	4,4			2 130,8
2 - Procédés industriels et utilisation des produits	4 810,2	0,0	278,7	343,7	8,4	5 441,0
3 - Agriculture, Forêt, et Autres Affectations des Terres	-7 459,7	2 636,2	1 945,1			-2 878,4
4 - Déchets	17,0	2 892,2	109,2			3 018,4
TOTAL	22 539,8	7 145,0	2 567,2	343,7		32 604,1

Le secteur AFAT (Agriculture, Forêt et Autres utilisations des Terres) est absorbeur net de GES, avec un bilan net de -2,9 millions de téCO₂, grâce aux importantes capacités d'absorption de carbone du secteur (émissions nettes de CO₂ : -7,4 millions de tonnes), lesquelles compensent largement les émissions du secteur (4,6 millions téCO₂).

Les résultats de l'inventaire en termes d'émissions nettes, se singularisent par la forte domination du CO₂ (69%) dont les émissions nettes ont atteint 22,5 millions de tonnes. Avec 7,1 millions de téCO₂ ; soit environ 22% des émissions tunisiennes nettes de GES, le CH₄ vient en seconde position ; suivi du N₂O (2,6 millions de téCO₂ ; soit environ 8% des émissions nationales), et HFCs (343,7 milliers de téCO₂ ; soit 1% des émissions nationales). Les émissions de SF₆ restent insignifiantes.



Répartition des émissions nettes de GES directs par type de gaz de la Tunisie en 2012 (%)

3.2 Résultats des émissions brutes /absorptions de gaz directs

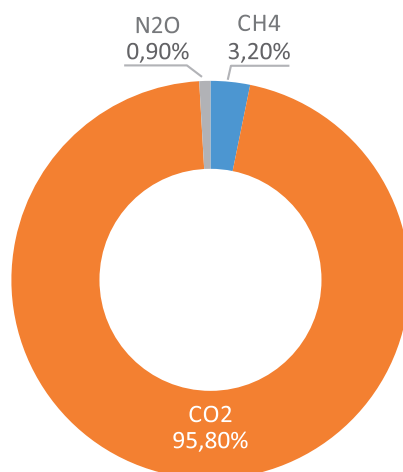
Les émissions brutes se définissent comme étant les émissions de toutes les sources, présentées telles quelles ; hors absorptions de carbone par les forêts, l'arboriculture, et autres écosystèmes naturels.

Pour l'année 2012, le bilan de l'inventaire tunisien des GES a présenté un total d'émissions brutes s'élevant à **46,6** millions de t_éCO₂.

Synthèse des émissions brutes des GES directs en 2012 (kt_éCO₂)

	CO2	CH4	N2O	HFCs	SF6	TOTAL
1 – Energie	25 172,3	1 616,6	234,2			27 023
<i>1 - A Combustion</i>	23 857,8	804,8	229,7			24 892
<i>1 - B Fugitives</i>	1 314,6	811,9	4,4			2 131
2 - Procédés industriels et utilisation des produits	4 810,2	-	278,7	343,7	8,4	5 441
3 - Agriculture, Forêt, et Autres Affectations des Terres	6 568,2	2 636,2	1 945,1			11 150
4 - Déchets	17,0	2 892,2	109,2			3 018
TOTAL	36 567,7	7 145,0	2 567,2	343,7	8,4	46 632

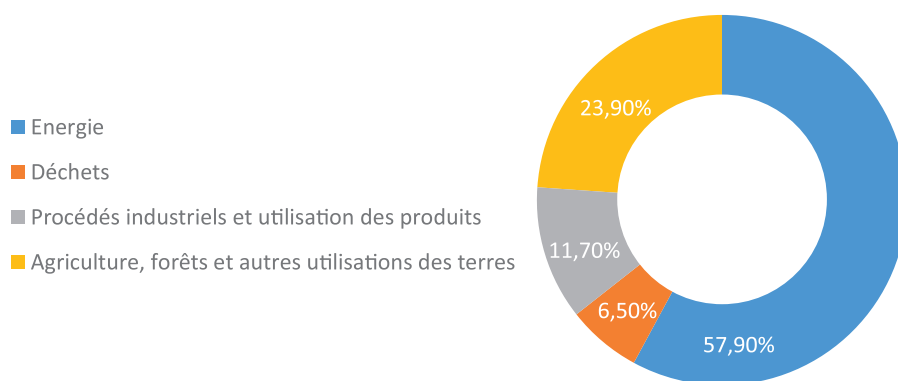
Les résultats de l'inventaire montrent la large domination des émissions de CO₂ qui ont dépassé les 36,5 millions de tonnes soit 78,4% des émissions brutes nationales de GES directs en 2012. Le CH₄ représente, quant à lui, le second gaz émis, avec plus de 15% des émissions nationales brutes en 2012, suivi du N₂O, et des HFCs, représentant respectivement 5,5%, et 0,7% des émissions tunisiennes brutes de GES. Les émissions découlant de l'utilisation du SF6 restent insignifiantes.



Répartition des émissions brutes de GES directs par type de gaz de la Tunisie en 2012 (%)

Le secteur de l'énergie est le plus grand contributeur aux émissions brutes de GES directs, avec 27 millions tCO_2 ; soit environ 58% des émissions nationales brutes de l'année 2012. Plus des neuf-dixièmes des émissions imputables à l'énergie sont dues à la combustion.

L'AFAT est le second contributeur aux émissions tunisiennes brutes, avec 24% du total desdites émissions. Les émissions réunies des procédés et des déchets n'atteignent que 18% des émissions brutes tunisiennes.



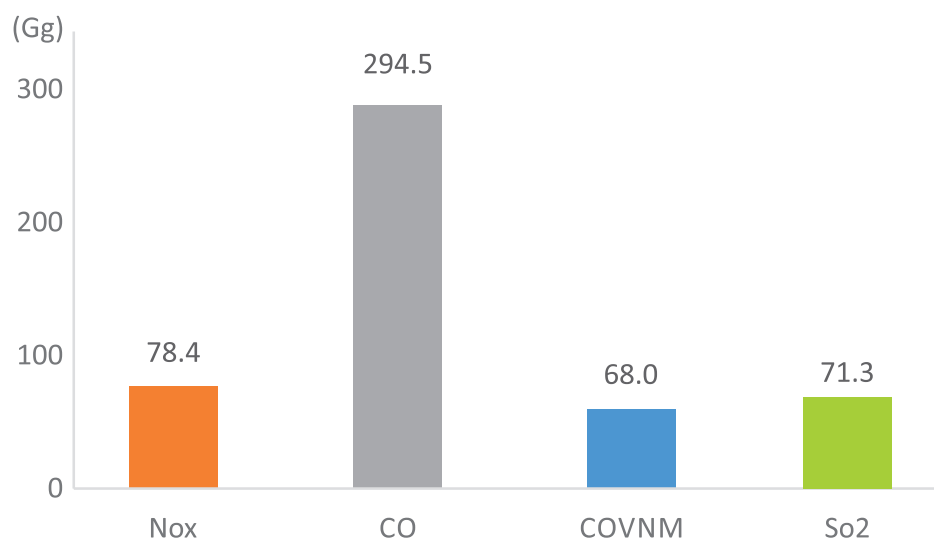
Répartition des émissions brutes de GES directs de la Tunisie par source en 2012 (%)

3.3 Résultats des émissions de gaz indirects

Les gaz indirects² désignent les Oxydes d'azote (NOx), Monoxyde de carbone (CO), Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM), et Dioxyde de Soufre (SO₂).³ La répartition des émissions desdits gaz est présentée dans le graphique ci-dessous.

² Communément désignés par précurseurs de l'ozone.

³ Quoique les lignes directrices du GIEC2006 recommandent expressément de couvrir ces gaz dans les inventaires nationaux, elles renvoient aux lignes directrices de l'EMEP/CORINAIR pour toutes les questions méthodologiques relatives à ces gaz.



Emissions de GES indirects par type de gaz de la Tunisie en 2012

4. Résultats sectoriels

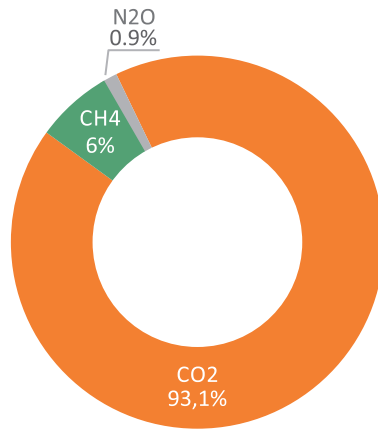
4.1 L'énergie

L'utilisation de l'énergie est la première source d'émissions de GES en Tunisie. A l'exception du CH₄ et du N₂O, où elle ne représente respectivement que 23% et 10% des émissions nationales, l'énergie est systématiquement la source majeure d'émissions des autres gaz.

Emissions de GES du secteur de l'énergie en Tunisie

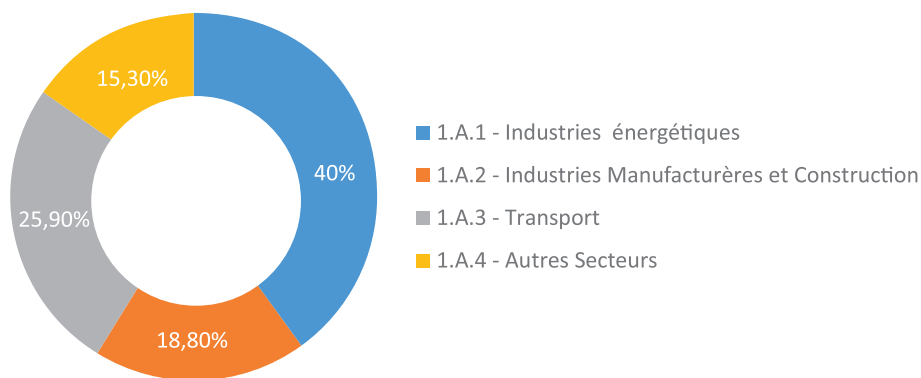
	Emissions (kt)	Part de l'énergie dans les émissions NATIONALES du gaz	Emissions (ktéCO ₂)
CO ₂	25 172,3	69%	25 172,3
CH ₄	64,7	22,6%	1616,6
N ₂ O	0,79	9,1%	234,2
NO _x	75,5	96,4%	
CO	273,9	93%	
COVNM	38,0	56%	
SO ₂	32,3	45,3%	
TOTAL			27 023,0

En 2012, le secteur de l'énergie a émis près de 27 millions de tCO₂, soit 58% des émissions nationales brutes de GES. Les émissions agrégées (en termes d'éCO₂) du secteur de l'énergie restent dominées par le CO₂ (93%), suivi par le CH₄ (6%). Le N₂O est une source mineure d'émissions du secteur de l'énergie.



Répartition des émissions du secteur de l'énergie par gaz en 2012 (%)

Les émissions dues à l'énergie découlent de la combustion énergétique dans les secteurs (92%) et des émissions fugitives (8%).



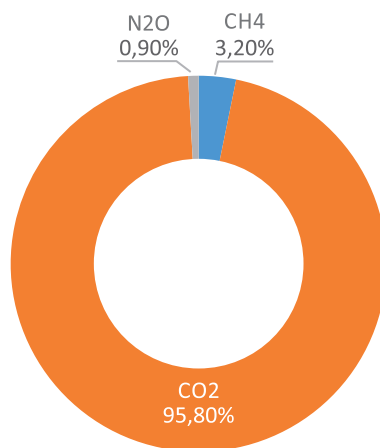
Répartition des émissions de gaz directs imputables à la combustion énergétique par secteur en 2012 (%)

En 2012, les émissions dues à la combustion se sont élevées à 24,9 millions de téCO₂. Les industries énergétiques ne sont pas seulement la première source d'émissions dues à la combustion (40%), mais aussi la première source du secteur de l'énergie en totalité (37%), si l'on considérait aussi les émissions fugitives.

Les dites industries sont dominées par la production d'électricité (près de 8,5 millions de téCO₂) qui représente la première source d'émissions de GES dues à la combustion (34%), et la première source de GES du secteur de l'énergie en entier (31%). Plus encore, c'est aussi la première activité contributrice aux émissions de GES de la Tunisie (18%) en 2012, toutes sources d'émissions confondues.

Le transport contribue aux émissions des GES dues à la combustion avec 6,4 millions de téCO₂ (soit 26%). Les industries manufacturières et de construction contribuent avec 4,6 millions de téCO₂ (soit 19%) et les autres secteurs (résidentiel, tertiaire, et agriculture & pêche), avec 3,8 millions de téCO₂ (soit 15%).

Les émissions dues à la combustion sont clairement dominées par le CO₂. Les émissions de CH₄ et de N₂O sont peu significatives.

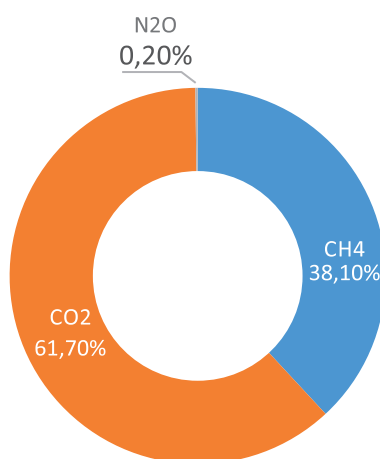


Répartition des émissions de la combustion énergétique par gaz en 2012 (%)

Les émissions fugitives découlent des activités d'exploration, de production, de stockage et de transport des énergies, et spécialement du gaz et du pétrole. Elles se sont élevées à 2,1 millions de téCO₂; soit 8% des émissions dues au secteur de l'énergie en 2012. Au total, les émissions fugitives représentent 4,5% des émissions nationales brutes, toutes sources confondues.

Les émissions fugitives comportent essentiellement des émissions de CO₂ (62%). Celles-ci sont imputables au brûlage à la torchère des gaz sur les sites d'extraction de pétrole et de gaz ainsi qu'aux procédés de raffinage du pétrole.

Le CH₄ (38%) est le second gaz contributeur aux émissions fugitives. Ces émissions proviennent essentiellement des processus de ventilation (venting) des gaz, principalement sur les sites de production de gaz, et dans une moindre mesure des sites de production de pétrole. Le N₂O reste une source insignifiante d'émissions fugitives.



Répartition des émissions fugitives par gaz en 2012 (%)

4.2 Les procédés industriels

Comparativement à l'énergie, les procédés industriels sont une source d'émissions de GES largement moins importante. Les procédés sont une source systématiquement mineure de GES, à l'exception des HFCs et SF₆ (exclusivement imputés aux procédés), du SO₂ (53%) et des COVNM (40,5%). Les procédés apparaissent également en tant que contributeurs non négligeables aux émissions de CO₂ (13%), et de N₂O (11%).

Emissions de GES dues aux procédés industriels en Tunisie (2012)

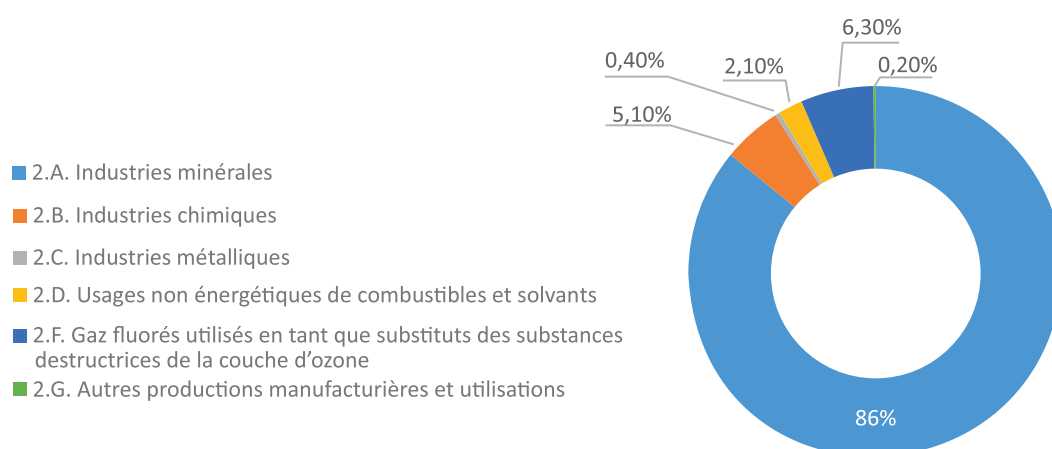
	Emissions (kt)	Part des procédés dans les émissions NATIONALES du gaz
CO ₂	4 810,2	13,2%
CH ₄	-	0,04%
N ₂ O	0,9	11%
HFCs	343,7 (*)	100%
SF ₆	0,037	100%
NO _x	0,425	0,5%
CO	0,441	0,1%
COVM	27,6	40,5 %
SO ₂	37,9	53,3%

Les industries minérales sont la première source d'émissions de GES des procédés, avec 4,7 millions de tCO₂. Le secteur cimentier domine les émissions dues aux industries minérales (plus des 4/5^{èmes} des émissions des industries minérales ; représentant 71% des émissions dues aux procédés). Le solde des émissions liées aux industries minérales se répartit principalement entre l'industrie des briques et des céramiques, et dans des proportions peu significatives entre la production de chaux et de verre.

L'usage des gaz fluorés (essentiellement les HFCs dans l'industrie du froid) se place au deuxième rang des sources émettrice de gaz par les procédés, avec des émissions s'élevant à environ 344 ktCO₂ ; soit 6,3% des émissions dues aux procédés en 2012.

La chimie, et plus précisément la production d'acide nitrique qui génère des émissions de N₂O, occupe la troisième position ; avec 279 ktCO₂ ; soit 5% des émissions dues aux procédés.

L'ensemble de ces secteurs représente 97% du total des émissions imputables aux procédés. Le solde des émissions dues aux procédés se répartit entre les usages non énergétiques de produits (solvants, huiles, etc.) et la production d'acier.



Répartition des émissions de GES du secteur des procédés par source (%)

4.3 L'Agriculture, la forêt et les autres affectations des terres (AFAT)

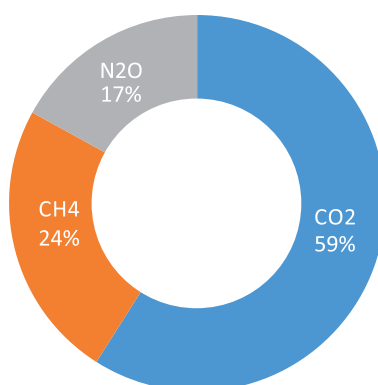
Grâce à ses capacités d'absorption de carbone (14 millions de tCO₂), l'AFAT est globalement un secteur absorbeur net de GES (-2,9 millions de tCO₂). Les absorptions proviennent d'abord des terres de culture (principalement oliveraies et arboriculture), avec une absorption de carbone de l'ordre de 7,6 millions de tonnes de CO₂ en 2012 ; soit 54% des volumes d'absorption de carbone réalisés au niveau national. Les forêts sont la deuxième source d'absorption (44% des absorptions nationales de carbone).

Toutefois, le secteur AFAT est aussi un émetteur important de GES. Totalisant plus de 11 millions de tCO₂ d'émissions brutes, il contribue pour le ¼ des émissions nationales brutes de GES, venant en seconde position, après l'énergie.

Emissions de GES dues au secteur AFAT en Tunisie (2012)

	Emissions brutes (kt)	Part de l'AFAT dans les émissions NATIONALES du gaz	Emissions brutes (ktéCO ₂)	Absorptions (kt)	Emissions nettes (kt)	Emissions nettes (ktéCO ₂)
CO ₂	6 568,2	18%	6 568,2	-14 027,9	-7 459,7	-7 459,7
CH ₄	105,4	37%	2 636,2		105,4	2 636,2
N ₂ O	6,5	76%	1 945,3		6,5	1 945,3
NO _x	0,6	0,7%				
CO	19,9	6,8%				
COVNM	-	-				
TOTAL			11 149,5			-2 878,7

La structure des émissions de l'AFAT par gaz montre la prépondérance du CO₂ (59%), suivi par le CH₄ puis le N₂O.

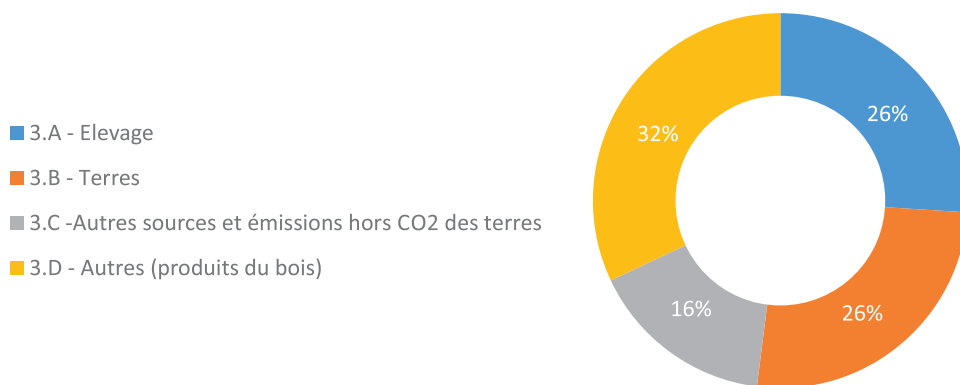


Répartition des émissions du secteur AFAT par gaz en 2012 (%)

L'analyse de la contribution de l'AFAT aux émissions nationales par gaz, montre qu'il est le second secteur émetteur de CO₂ au niveau national après l'énergie ; avec 6,6 millions de tonnes ; soit 18% des émissions nationales de CO₂. L'AFAT est aussi la seconde source nationale émettrice de CH₄ après les déchets (37%), et la première source nationale émettrice de N₂O (76%).

Le bilan des émissions brutes du secteur AFAT met en évidence le poids de l'utilisation du bois (essentiellement le bois-énergie), avec 3,2 millions de tonnes de CO₂, soit le 1/3 des émissions brutes du secteur. L'utilisation des terres (essentiellement les pertes de carbone sur les parcours) et l'élevage (principalement la fermentation entérique, et

dans une moindre mesure la gestion des déchets), contribuent chacun avec 26% audit bilan. Les autres sources, principalement l'utilisation des engrais, viennent en dernière position.



Structure des émissions brutes de GES dues au secteur AFAT par catégorie en 2012 (%)

4.4 Les déchets solides et l'assainissement

Le traitement des déchets est la source la moins contributrice aux émissions de GES en Tunisie, avec 3 millions de t CO_2 en 2012 ; soit 6,3% des émissions nationales brutes.

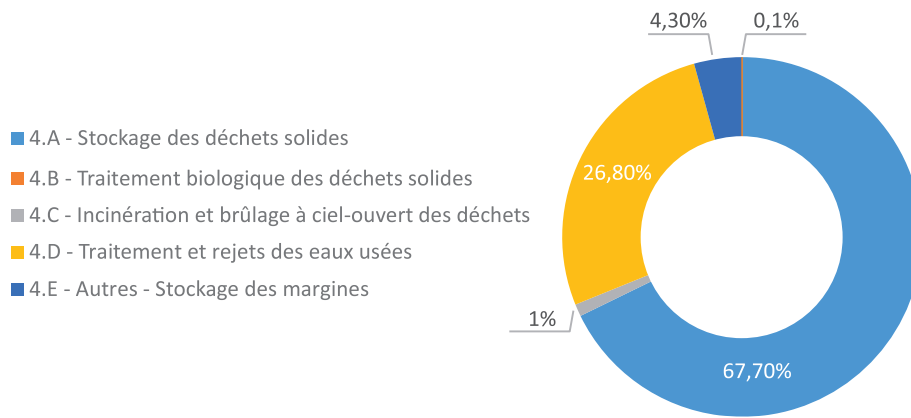
Emissions globales de GES dues au traitement des déchets en Tunisie (2012)

	Emissions (kt)	Part des déchets dans les émissions NATIONALES du gaz	Emissions (kt CO_2)
CO ₂	17,04	0,05%	17,07
CH ₄	115,69	40,5%	2 892,16
N ₂ O	0,37	4,3	109,22
NO _x	1,86	2,4%	
CO	0,30	0,1%	
COVNM	2,46	3,6%	
SO ₂	1,05	1,5%	
TOTAL			3 018,42

La gestion des déchets représente, néanmoins, la première source nationale d'émission de CH₄ (40%), juste devant l'AFAT, avec 115.700 tonnes de méthane émis dans l'atmosphère en 2012.

Hormis le CH₄, la gestion des déchets reste une source mineure d'émission des autres gaz, comme le confirme le tableau ci-dessus.

Les émissions du secteur des déchets proviennent à plus de 2/3 du stockage des déchets solides, et à près de 27% du traitement des eaux usées. Les autres sources contribuent de façon peu significative ; soit à peine 5% aux émissions du secteur. Ces dernières sont principalement imputables au stockage de grandes quantités de margines dues à l'importance de la production des huiles d'olives en Tunisie, qui figure parmi les premiers producteurs mondiaux.



Répartition des émissions dues aux déchets par source en 2012 (%)

En ce qui concerne les émissions imputables à l'assainissement, elles proviennent à raison de 79% du traitement des eaux résidentielles, et de 18% des eaux d'origine industrielle. Le reste (2%) est imputable au stockage des boues.

5. Analyse des sources clés

Le terme « catégories-clés » désigne les sources d'émissions/absorptions dont la sommation atteint 95% du total des émissions (brutes), auxquelles s'ajoute la valeur absolue des postes absorptions de l'AFAT.⁴ Toutes les sources sont exprimées en équivalent CO₂.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'année 2012, qui comprennent 54 sources-clés. Ces sources couvrent 95,07% de l'agrégation des émissions-absorptions (en valeur absolue), qui comptabilisent 60.660 ktéCO₂.⁵

Les émissions de CO₂ dues à la production d'électricité (1.A.1.a) s'affichent en première position des sources-clés d'émissions de GES tunisiennes ; avec 8,5 millions de tonnes de CO₂ ; soit 14%⁶ du total servant à l'estimation des sources-clés. La séquestration de carbone découlant de la croissance en biomasse des oliveraies et de l'arboriculture (3.B.2.a), qui représente 12,6% du total servant à l'estimation des sources-clés, occupe la deuxième position.

En 3^{ème} position, on retrouve l'utilisation du gasoil dans les transports routiers, représentant presque 6,6% du total servant à l'estimation des sources-clés. Les transports routiers se retrouvent, aussi, via la consommation d'essence, en 6^{ème} position des sources clés ; avec 2,6% du total servant à l'estimation des sources-clés. En agrégeant ces deux sources-clés, les transports routiers représentent 9,4% du total servant à l'estimation des sources-clés.

Les émissions dues à l'utilisation du bois,⁷ occupent la 4^{ème} position des sources-clés et représentent 5,9% du total servant à l'estimation des sources-clés, suivies, en 5^{ème} position, des émissions dues aux parcours ;⁸ avec 4,7% du total servant à l'estimation des sources-clés.

4 Pour le GIEC 2006, l'exercice des sources-clés se base sur le principe des valeurs absolues afin de prendre en compte les émissions et les absorptions (exprimées en chiffres négatifs) de manière égale.

5 Dans les analyses qui suivent, on désignera ce montant selon l'appellation suivante : « total servant à l'estimation des sources-clés ».

6 Rapportée aux émissions brutes, cette source représente, plus de 18% des émissions de la Tunisie en 2012.

7 3.D.1 - Harvested Wood Products.

8 3.B.3.a - Grassland Remaining Grassland – sols.

Liste des sources-clefs d'émission des GES de l'année 2012⁹

Code secteur	Classement dans le secteur	Classement global	Catégorie-source du GIEC	Gaz	Emissions/Absorptions de l'année (kt GHG)*	Emissions/Absorptions de l'année (kt éCO2)	Part de la source dans les sources (%)	Cumul des parts (%)
1	1	1	1.A.1.a.i - Main Activity Electricity and Heat Production - STEG gaz	CO2	8 477	8 477,3	13,98	13,98
3	1	2	3.B.2.a - Cropland Remaining Cropland (biomasse)	CO2	7 629,2	7 629,2	12,58	26,55
1	2	3	1.A.3.b i- Road Transportation (Diesel)	CO2	3 991	3 990,5	6,58	33,13
3	2	4	3.D.1 - Harvested Wood Products	CO2	3 562,9	3 562,9	5,87	39,00
3	3	5	3.B.3.a - Grassland Remaining Grassland (sols)- Colonne Emissions	CO2	2 825,9	2 825,9	4,66	43,66
1	3	6	1.A.3.b ii- Road Transportation (Essence)	CO2	1 562	1 562,1	2,58	46,24
1	4	7	1.A.2.f.ii (Non-Metallic Minerals) Pet coke	CO2	1 462	1 461,6	2,41	48,65
1	5	8	1.A. Tous les secteurs - GPL (ré-agrégé)	CO2	1 417,96	1 418,0	2,34	50,99
1	6	9	1.A.2.f.i (Non-Metallic Minerals) Gaz nat	CO2	1 343	1 343,4	2,21	53,20
1	7	10	1.A. Tous les secteurs autres que transport routier - gasoil (ré-agrégé)	CO2	1 260,67	1 260,7	2,08	55,28
3	4	11	3.B.1.b - Land Converted to Forest land (sols)- Colonne Emissions	CO2	1 169,0	1 169,0	1,93	57,20
4	1	12	4.A.1 - Zone Dry Temp	CH4	45,7	1 141,3	1,88	59,09
3	5	13	3.B.1.b - Land Converted to Forest land (MOM)- Colonne Absorptions	CO2	1 140,8	1 140,8	1,88	60,97
1	8	14	1.A. Tous les secteurs - Fuel (ré-agrégé)	CO2	1 007,48	1 007,5	1,66	62,63
3	6	15	3.A.1.a.i - Dairy Cows	CH4	38,0	951,0	1,57	64,20
1	9	16	1.B.2.b.ii - Flaring (CO2)	CO2	945,32	945,3	1,56	65,75
4	2	17	4.A.2 - Zone Dry Tropical	CH4	36,1	903,4	1,49	67,24
3	7	18	3.A.1.c - Sheep	CH4	34,0	850,3	1,40	68,65
2	1	19	Cimenterie1	CO2	789,7	789,7	1,30	69,95
2	2	20	2.A.4.a.i. Briques	CO2	773,4	773,4	1,28	71,22
1	10	21	1.A.2.n.i Toutes industries (Autres que non-metallic minerals) Gaz nat	CO2	770	770,3	1,27	72,49
3	8	22	3.B.1.b.v - Other Land converted to Forest Land (biomasse) - Plantations forestières	CO2	770,2	770,2	1,27	73,76
3	9	23	3.B.1.b.ii - Grassland converted to Forest Land (biomasse) - Plantations pastorales	CO2	700,8	700,8	1,16	74,92
1	11	24	1.A.3.e.i - Pipeline Transport (Gaz nat)	CO2	679	678,9	1,12	76,04
2	3	25	Cimenterie8	CO2	619,8	619,8	1,02	77,06
3	10	26	3.B.1.a - Forest land Remaining Forest land (sols) - Colonne Emissions	CO2	615,9	615,9	1,02	78,07
3	11	27	3.B.1.a - Forest land Remaining Forest land (MOM) - Colonne Absorptions	CO2	601,0	601,0	0,99	79,06
2	4	28	Cimenterie2	CO2	556,7	556,7	0,92	79,98
1	12	29	1.A.1.c.ii.e - Other Energy Industries - Carbonisation	CH4	21	521,8	0,86	80,84
3	12	30	3.B.1.a - Forest land Remaining Forest land (biomasse) - Cônifères	CO2	518,0	518,0	0,85	81,70
2	5	31	Cimenterie4	CO2	479,7	479,7	0,79	82,49
3	13	32	3.C.4.c. Emissions déjections pâturages	N2O	1,6	479,0	0,79	83,28
2	6	33	Cimenterie3	CO2	469,5	469,5	0,77	84,05
1	13	34	1.B.2.b.i - Venting /gaz(CH4)	CH4	18,23	455,8	0,75	84,80
1	14	35	1.A.1.c.ii.a - Other Energy Industries - Auto conso champs	CO2	449	449,4	0,74	85,54
1	15	36	1.A.4.b.v- Residential- Gaz naturel	CO2	439,1	439,1	0,72	86,27
2	7	37	Cimenterie5	CO2	421,5	421,5	0,69	86,96
1	16	38	1.A.4.a.v- Commercial/Institutional - Gaz naturel	CO2	391	390,9	0,64	87,61
3	14	39	3.C.4.a. Emissions engrais synthétiques	N2O	1,3	385,6	0,64	88,24
1	17	40	1.B.2.b.i - Venting/gaz (CO2)	CO2	367,2	367,2	0,61	88,85
3	15	41	3.B.1.a - Forest land Remaining Forest land (biomasse) - Feuillus	CO2	349,0	349,0	0,58	89,42
2	8	42	2.F.1.a - Refrigeration and Stationary Air Conditioning	HFCs	-	343,7	0,57	89,99
3	16	43	3.A.1.a.ii - Other Cattle	CH4	13,2	330,1	0,54	90,53
3	17	44	3.C.4.b. Emissions engrais organiques	N2O	1,1	326,4	0,54	91,07
1	18	45	1.A.1.c.ii.b - Other Energy Industries - Auto conso indus éner gaz nat	CO2	302	302,4	0,50	91,57
2	9	46	2.B.2 - Nitric Acid Production	N2O	0,9	278,7	0,46	92,03
4	3	47	4.D.1.2a- Domestic Wastewater Discharge - Fosses septiques	CH4	11,0	275,6	0,45	92,48
2	10	48	Cimenterie6	CO2	270,0	270,0	0,45	92,93
1	19	49	1.B.2.b iiiTransport et distribution (gaz)	CH4	10,275	256,9	0,42	93,35
3	18	50	3.C.5.b. Liées à la lixiviation	N2O	0,8	235,2	0,39	93,74
2	11	51	Cimenterie7	CO2	228,5	228,5	0,38	94,12
3	19	52	3.B.1.b.i - Cropland converted to Forest Land (biomasse) - Brise-vents	CO2	197,1	197,1	0,33	94,44
4	4	53	4.D.1.1a- Domestic Wastewater Treatment - Eaux Procédés	CH4	7,7	191,5	0,32	94,76
3	20	54	3.C.5.a. Emissions Liées à la volatilisation	N2O	0,6	190,0	0,31	95,07
TOTAL des émissions/absorptions couvertes						57 669,5		

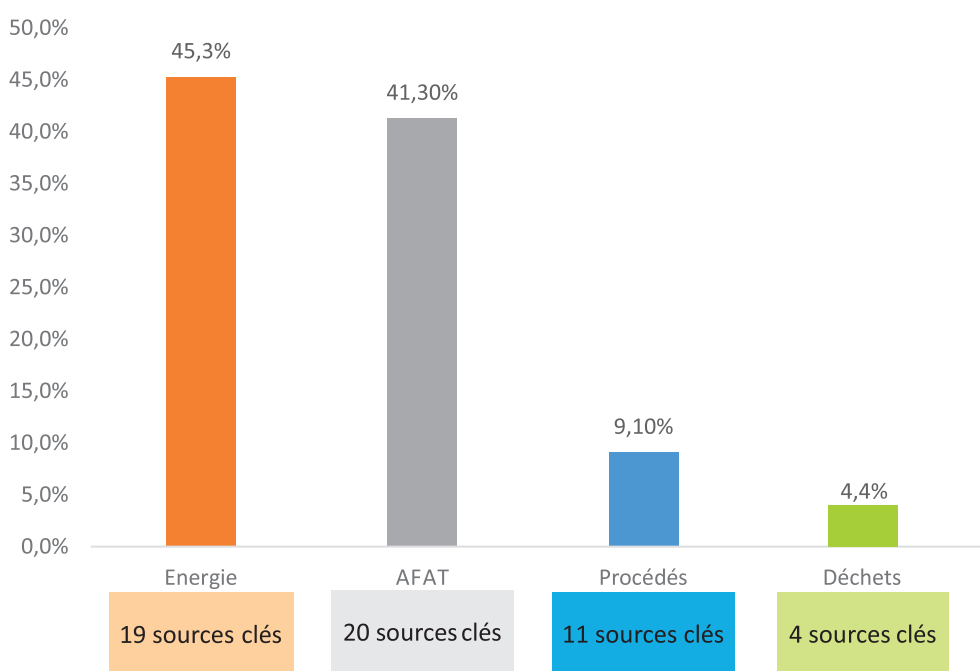
9 Selon l'approche GIEC 2006.

Cette analyse montre que les deux premières sources-clés listées, représentent plus du ¼ du total servant à l'estimation des sources-clés. On note aussi que les 8 premières sources-clés représentent plus de la moitié du total servant à l'estimation des sources-clés. Il s'agit de six sources énergétiques (une source de production d'électricité, une source d'utilisation de la biomasse-énergie,¹⁰ deux sources de transports routiers, l'utilisation du petcoke dans le secteur cimentier, et enfin l'utilisation nationale de GPL), et de deux sources AFAT (une source d'absorption de carbone par l'arboriculture, et une source d'émissions dues aux sols dans les parcours).

Il est aussi intéressant de constater que les huit cimenteries opérationnelles en 2012 figurent toutes parmi les sources-clés, du fait des émissions imputables aux procédés. Si l'on agrègeait les émissions dues aux procédés des huit cimenteries, le secteur cimentier représenterait 6,3% du total servant à l'estimation des sources-clés, et se placerait donc en 4^{ème} position des sources-clés.

Par ailleurs, comme le montre la figure ci-dessous, l'AFAT est le secteur qualifiant le plus grand nombre de sources d'émissions dans la liste des sources-clés (20), représentant cependant la 2^{ème} proportion la plus importante des GES servant à l'estimation des sources-clés (41%). L'énergie vient en second position, avec 19 sources qualifiées dans la liste des sources-clés, mais représente le premier contributeur (45%) à la somme des émissions de GES servant à l'estimation des sources-clés.

Les procédés viennent en 3^{ème} position avec 11 sources-clés, cumulant 9% des GES servant à l'estimation des sources-clés. Les déchets se classent en dernière position avec 4 sources-clés représentant autour de 4% des GES servant à l'estimation des sources-clés.



Synthèse des résultats des analyses des sources-clés par secteur pour l'année 2012

10 En réalité, cette source figure, méthodologiquement, et selon les préconisations du GIEC2016, dans le secteur AFOLU, même s'il s'agit d'une consommation d'énergie.