

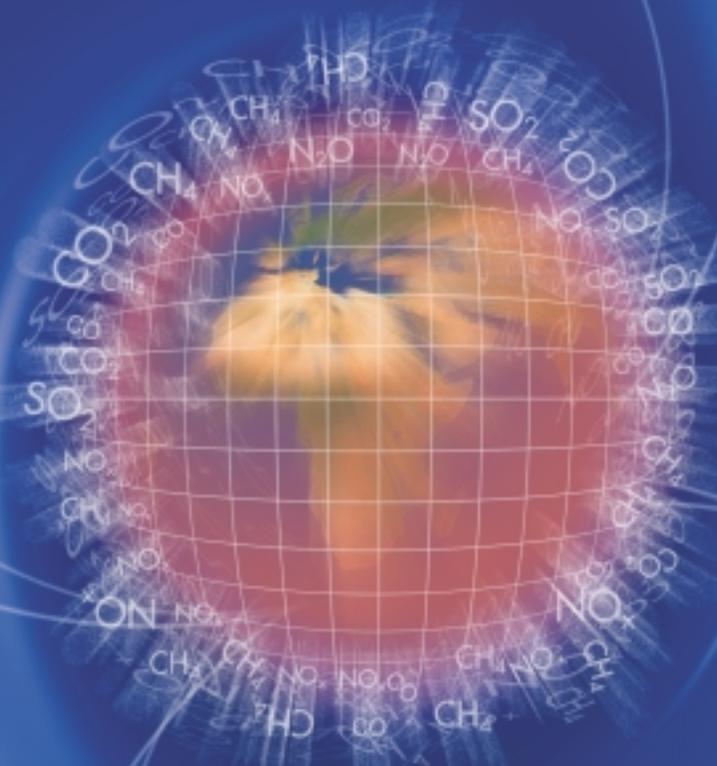
RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire



Agence Nationale des Energies Renouvelables

Centre d'Information  
sur l'Energie Durable et l'Environnement

A central graphic of a globe with a grid overlay, surrounded by various chemical formulas representing greenhouse gases such as CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, and N<sub>2</sub>O. The globe is set against a blue background with white circular lines.

# Emissions de Gaz à Effet de Serre en Tunisie

**RÉPUBLIQUE TUNISIENNE**

Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire



Agence Nationale des Energies Renouvelables



Centre d'Information  
sur l'Energie Durable et l'Environnement

# **Emissions de Gaz à Effet de Serre en Tunisie**

# Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques - Article 4.1.a

“  
...**Toutes les Parties**, tenant compte de leurs responsabilités communes mais différenciées et de la spécificité de leurs priorités nationales et régionales de développement, de leurs objectifs et de leur situation, **établissent, mettent à jour périodiquement et à la disposition de la Conférence des Parties, conformément à l'article 12, des inventaires nationaux des émissions anthropiques par leurs sources et de l'absorption par leurs puits de tous les gaz à effet non réglementés par le Protocole de Montréal, en recourant à des méthodes comparables qui seront approuvées par la Conférence des Parties...**”

# Emissions de Gaz à Effet de Serre en Tunisie

La présente brochure sur les émissions des Gaz à Effet de Serre a été élaborée par le Centre d'Information sur l'Energie Durable et l'Environnement (CIEDE - TUNISIE) avec l'appui du projet maghrébin sur les Changements Climatiques RAB/94/G31. Cette brochure présente une synthèse des données statistiques portant sur :

- > l'Inventaire des émissions de GES pour les années 1994 et 1997.
- > Les perspectives d'évolution des émissions de GES aux horizons 2010 et 2020.
- > Le potentiel d'atténuation des émissions de GES durant la période 2001-2020.
- > Les indicateurs liés aux émissions entre 1994 et 2020.

# Agence Nationale des Energies Renouvelables

L'Agence Nationale des Energies Renouvelables est un établissement public à caractère non administratif placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire.

Sa mission est de mettre en œuvre la politique de l'Etat dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et ce par la promotion des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et des technologies propres.

Son domaine d'intervention englobe toutes initiatives et actions qui visent à réaliser des économies d'énergie et à atténuer les émissions de gaz dues à l'utilisation de l'énergie, notamment par :

- > L'incitation à l'utilisation des énergies renouvelables à grande échelle ;
- > La rationalisation de la consommation d'énergie et l'encouragement à l'utilisation des technologies propres ;
- > Le suivi des émissions polluantes dues à l'utilisation de l'énergie et l'identification des moyens permettant de les atténuer ;
- > La réalisation des études prospectives et stratégiques ;
- > L'organisation d'activités de sensibilisation, d'information, d'éducation et de formation ;
- > Le soutien à la recherche scientifique et la réalisation de projets pilotes.

# Centre d'Information sur l'Énergie Durable et l'Environnement

Le Centre d'Information sur l'Énergie Durable et l'Environnement (CIEDE) a été créé au sein de l'Agence Nationale des Energies Renouvelables en avril 2001. La création du CIEDE bénéficie de l'appui du FEM/PNUD à travers le projet maghrébin RAB/G31 et s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Sa mission actuelle consiste à contribuer à la vulgarisation et à la diffusion des connaissances dans le domaine des Changements Climatiques d'une façon générale et de l'énergie durable en particulier.

Le CIEDE s'est fixé les objectifs suivants :

- > L'information et la sensibilisation du grand public et des décideurs sur la problématique des Changements Climatiques.
- > La capitalisation et la vulgarisation des connaissances et du savoir-faire en matière de contribution de l'énergie au développement durable.

# Abréviations

<b>ANER</b>	:	Agence Nationale des Energies Renouvelables
<b>CIEDE</b>	:	Centre D'Information sur l'Energie Durable et L'Environnement
<b>CAS</b>	:	Changement d'Affectation des Sols
<b>CH<sub>4</sub></b>	:	Méthane
<b>CO</b>	:	Monoxyde de carbone
<b>CO<sub>2</sub></b>	:	Dioxyde de carbone
<b>COVNM</b>	:	Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques
<b>DNT</b>	:	Dinar Tunisien
<b>GES</b>	:	Gaz à Effet de Serre
<b>Kte CO<sub>2</sub></b>	:	Kilo Tonne équivalent CO <sub>2</sub>
<b>N<sub>2</sub>O</b>	:	Oxyde Nitreux
<b>NO<sub>x</sub></b>	:	Oxyde d'Azote
<b>PIB</b>	:	Produit Intérieur Brut
<b>SO<sub>2</sub></b>	:	Dioxyde de Soufre

## INVENTAIRE DES EMISSIONS DE GES

I

- Synthèse des émissions de GES
- Synthèse des émissions / absorptions de GES
- Répartition des émissions de GES par source
- Répartition des émissions de GES par type de gaz
- Répartition des émissions de GES par gaz et par source
- Répartition des émissions de GES dues à l'énergie
- Répartition des émissions de GES dues à l'agriculture
- Répartition des émissions de GES dues à la forêt et aux changements d'affectation des sols
- Répartition des émissions de GES dues aux déchets
- Répartition des émissions de GES dues aux procédés industriels

## PERSPECTIVES D'EVOLUTION DES EMISSIONS DE GES

II

- Evolution des émissions de GES par source
- Evolution des émissions de GES dues à l'énergie
- Evolution des émissions de GES dues au secteur agricole
- Evolution des émissions de GES dues aux déchets
- Evolution des émissions / absorptions de GES dues à la forêt et aux changements d'affectation des sols
- Evolution des émissions dues aux procédés industriels

## POTENTIEL D'ATTENUATION DES EMISSIONS DE GES

III

- Potentiel d'atténuation des émissions de GES par source
- Potentiel d'atténuation des émissions de GES dues à l'énergie
- Potentiel d'atténuation des émissions de GES dues aux déchets
- Potentiel et Coût d'atténuation des émissions de GES dans le secteur de l'énergie
- Coût d'atténuation annualisé des émissions de GES

## INDICATEURS LIES AUX EMISSIONS DE GES

IV

- Indicateurs des émissions de GES
- Indicateurs des émissions de GES dues à l'énergie



# INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE

L'inventaire des émissions des gaz à effet de serre de l'année 1994 a été réalisé dans le cadre de l'élaboration de la première communication nationale de la Tunisie. Il s'agit du premier inventaire complet des émissions/absorptions, dressé selon la méthodologie de l'IPCC/OCDE de l'année 1996.

L'inventaire des gaz à effet de serre de l'année 1997 a été réalisé dans le cadre des travaux d'atténuation des émissions de GES. L'année 1997 a été choisie comme année de base pour établir la projection des émissions de gaz à effet de serre durant les deux prochaines décennies. Cet inventaire a été dressé d'une manière détaillée, pour toutes les sources, à l'exception des procédés industriels dont les émissions ont été estimées sur la base d'une simple extrapolation.

## Synthèse des émissions de GES en 1994 (1000 TONNES)

	Emissions de CO <sub>2</sub>	Absorptions de CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>
Total National des émissions/absorptions	20 827,2	-5 503,5	180,151	13,744	72,619	373,565	111,345	77,855
1- Energie	14 257,4	-	44,043	0,222	72,035	359,147	65,087	76,357
2- Procédés Industriels	2 839,0	-	-	0,001	0,039	0,084	34,903	1,498
3- Solvants	0,0	-	-	-	-	-	11,355	-
4- Agriculture	0,0	-	95,078	12,973	0,545	14,334	-	-
5- Changements d'affectation des sols et forêts	3 730,8	-5 503,5	-	-	-	-	-	-
6- Déchets	-	-	41,030	0,547	-	-	-	-
Soutes Internationales (*)	776,4	-	0,007	0,021	3,745	1,440	0,605	0,720

## Synthèse des émissions et absorptions brutes de GES en 1994 (1000 TE-CO<sub>2</sub>)

	Emissions de CO <sub>2</sub>	Absorptions de CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Total	%
Total National des émissions/absorptions	20 827,2	-5 503,5	3 783,2	4 260	28 870	100%
1- Energie	14 257,4	-	924,9	68,8	15 251	52,8%
2- Procédés Industriels	2 839,0	-	-	0,5	2 839	9,8%
3- Solvants	-	-	-	-	-	-
4- Agriculture	-	-	1 996,6	4 021,6	6 018	20,9%
5- Changements d'affectation des sols et forêts	3 730,8	-5 503,5	-	-	3 731	12,9%
6- Déchets	-	-	861,6	169,7	1 031	3,6%
Soutes Internationales (*)	776,4	-	0,151	6,620	783,2	-

(\*) Emissions non additionnées au total des émissions tunisiennes

## Synthèse des émissions de GES en 1997 (1000 TONNES)

	Emissions de CO <sub>2</sub>	Absorptions de CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>
Total National des émissions/absorptions	22 860,3	- 6 696	209,42	14,834	76,351	386,024	69,819	78,684
1- Energie	15 643,3	-	61,628	0,234	76,351	384,024	69,819	78,684
2- Procédés Industriels	3 265,0	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
3- Solvants	0,0	-	-	-	-	-	-	-
4- Agriculture	0,0	-	100,0	14,0	-	2,0	-	-
5- Changements d'affectation des sols et forêts	3 952,0	-6 696,0	-	-	-	-	-	-
6- Déchets	-	-	47,800	0,6	-	-	-	-
Soutes Internationales (*)	883,9	-	0,0071	0,025	3,970	1,419	0,652	0,720

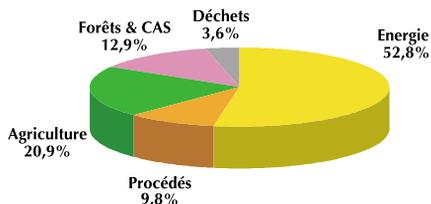
## Synthèse des émissions et absorptions brutes de GES en 1997 (1000 TE-CO<sub>2</sub>)

	Emissions de CO <sub>2</sub>	Absorptions de CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Total	%
Total National des émissions/absorptions	22 860,3	- 6 696	4 398,0	4 590,7	31 849,0	100%
1- Energie	15 643,3	-	1 294,2	72,5	17 010	53,4%
2- Procédés Industriels	3 265	-	-	ND	3 265	10,3%
3- Solvants	0,0	-	-	-	-	-
4- Agriculture	0,0	-	2 100	4 340	6 440	20,2%
5- Changements d'affectation des sols et forêts	3 952,0	-6 696,0	-	-	3 952	12,4%
6- Déchets	-	-	1 003,8	178,0	1 182	3,7%
Soutes Internationales (*)	883,9	-	0,15	7,750	891,8	-

(\*) Emissions non additionnées au total des émissions tunisiennes

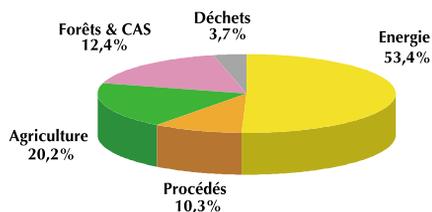
# Répartition des émissions brutes de GES par source

1994



28 870 Kte CO<sub>2</sub>

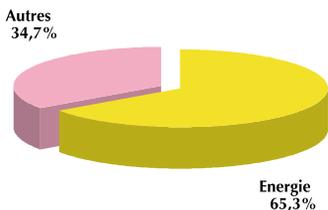
1997



31 849 Kte CO<sub>2</sub>

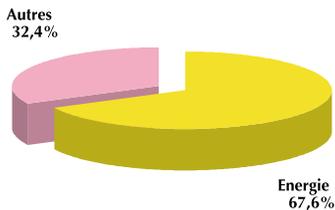
# Répartition des émissions nettes de GES par source

1994



23 367 Kte CO<sub>2</sub>

1997

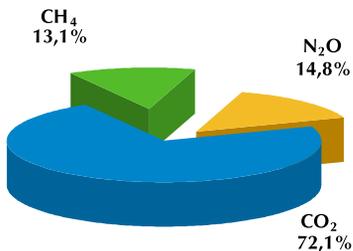


25 153 Kte CO<sub>2</sub>

I

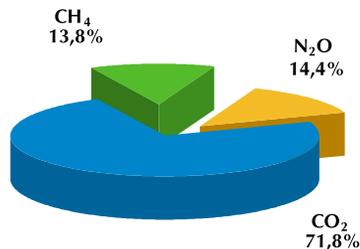
# Répartition des émissions brutes de GES par type de gaz

1994



28 870 Kte CO<sub>2</sub>

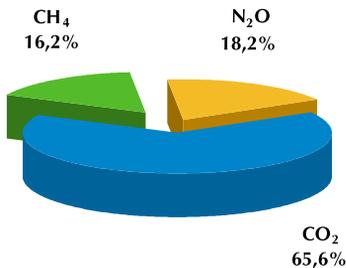
1997



31 849 Kte CO<sub>2</sub>

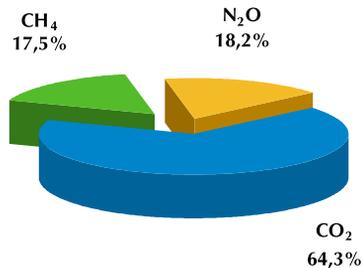
# Répartition des émissions nettes de GES par type de gaz

1994



23 367 Kte CO<sub>2</sub>

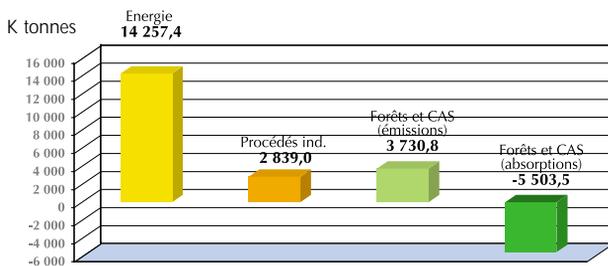
1997



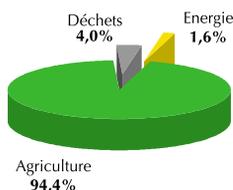
25 153 Kte CO<sub>2</sub>

# Emissions de GES par gaz et par source en 1994

## Emissions / Absorptions du CO<sub>2</sub>

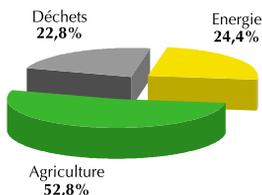


### N<sub>2</sub>O



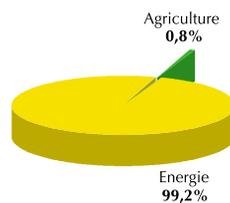
13,7 K tonnes

### CH<sub>4</sub>



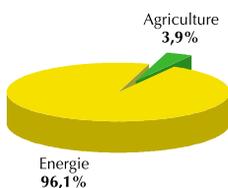
180,2 K tonnes

### NO<sub>x</sub>



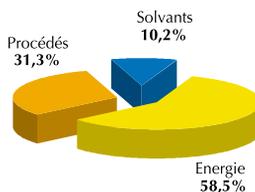
72,6 K tonnes

### CO



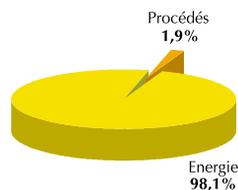
373,6 K tonnes

### COVNM



111,3 K tonnes

### SO<sub>2</sub>



77,9 K tonnes

## Bilan des émissions de GES dues à l'Énergie par secteur et par gaz en 1994 (1 000 TONNES)

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>	TE CO <sub>2</sub>
<b>Total unités d'origine</b>	<b>14 257,4</b>	<b>44,043</b>	<b>0,222</b>	<b>72,035</b>	<b>359,147</b>	<b>65,087</b>	<b>76,357</b>	<b>15 251</b>
<b>I - Combustion Énergétique</b>	<b>13 694,2</b>	<b>14,497</b>	<b>0,222</b>	<b>72,035</b>	<b>359,147</b>	<b>65,087</b>	<b>76,357</b>	<b>14 067</b>
1. Production	3 998,0	3,122	0,014	10,908	22,398	17,152	18,463	4 067,9
Production d'électricité	3 844,7	0,092	0,014	10,754	1,244	0,328	16,55	3 850,9
Raffinage du pétrole	153,3	-	-	0,104	0,960	10,771	1,913	153,3
Carbonisation	-	3,030	-	0,050	20,158	6,053	-	63,6
2. Industrie	3 324,4	0,166	0,026	8,828	0,751	0,238	30,892	3 335,9
3. Transport	3 391,7	0,414	0,026	34,093	137,147	25,988	5,142	3 408,4
4. Résidentiel	1 345,9	10,536	0,143	7,696	190,551	20,409	9,622	1 611,5
5. Agriculture	876,5	0,089	0,007	9,170	6,000	1,200	8,766	880,5
6. Tertiaire	757,8	0,170	0,006	1,340	2,300	0,100	3,472	763,2
<b>II - Émissions Fugitives</b>	<b>563,2</b>	<b>29,546</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 183</b>
1. Pétrole	-	0,638	-	-	-	-	-	13,4
2. Gaz naturel	-	26,953	-	-	-	-	-	566,0
3. Lachage et torchage	563,2	1,955	-	-	-	-	-	604,2
<b>Total Equivalent CO<sub>2</sub></b>	<b>14 257,40</b>	<b>924,9</b>	<b>68,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15 251</b>

## Émissions de GES dues aux Soutes Internationales et à la Biomasse en 1994 (1 000 TONNES)

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>
<b>Soutes internationales</b>	<b>776,4</b>	<b>0,0072</b>	<b>0,0210</b>	<b>3,745</b>	<b>1,440</b>	<b>0,6050</b>	<b>0,720</b>
Maritime	28,8	0,0019	0,0002	0,576	0,384	0,0768	0,484
Aviation	747,6	0,0053	0,0211	3,168	1,056	0,5281	0,236
<b>Émissions de CO<sub>2</sub> dues à la biomasse</b>	<b>3 500,90</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## Bilan des émissions de GES dues à l'Énergie par secteur et par gaz en 1997

(1000 TONNES)

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>	TE CO <sub>2</sub>
<b>Total unités d'origine</b>	<b>15 643,3</b>	<b>61,628</b>	<b>0,234</b>	<b>76,351</b>	<b>387,024</b>	<b>69,819</b>	<b>78,684</b>	<b>17 010</b>
<b>I - Combustion Énergétique</b>	<b>15 182,1</b>	<b>15,374</b>	<b>0,234</b>	<b>76,351</b>	<b>387,024</b>	<b>69,819</b>	<b>78,684</b>	<b>15 577</b>
1. Transformation	4 438,2	3,247	0,012	11,897	23,472	18,404	18,550	4 510,1
Production d'électricité	4 243,0	0,092	0,012	11,731	1,466	0,377	16,499	4 248,6
Raffinage du pétrole	195,2	-	-	0,113	0,972	11,717	2,051	195,2
Carbonisation	-	3,155	-	0,053	21,033	6,310	-	66,3
2. Industrie	3 508,3	0,206	0,027	10,260	1,277	0,314	33,163	3 521,0
3. Transport	3 924,3	0,468	0,029	39,139	153,659	29,120	5,142	3 943,3
4. Résidentiel	1 568,6	11,165	0,151	6,062	199,710	20,625	9,590	1 849,9
5. Agriculture	881,2	0,090	0,007	7,783	6,107	1,227	8,765	885,3
6. Tertiaire	861,5	0,198	0,007	1,210	2,800	0,129	3,473	867,9
<b>II - Émissions Fugitives</b>	<b>461,2</b>	<b>46,270</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1 433</b>
1. Pétrole	-	0,576	-	-	-	-	-	12,1
2. Gaz naturel	-	33,384	-	-	-	-	-	701,6
3. Lachage et torchage	461,2	12,300	-	-	-	-	-	719,5
<b>Total Equivalent CO<sub>2</sub></b>	<b>15 643,30</b>	<b>1 294,2</b>	<b>72,500</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17 010</b>

## Émissions de GES dues aux Soutes Internationales et à la Biomasse en 1997

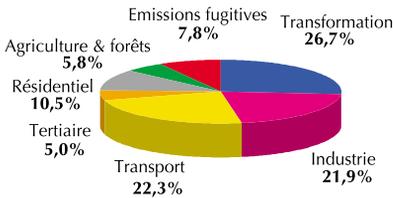
(1000 TONNES)

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVNM	SO <sub>2</sub>
<b>Soutes internationales</b>	<b>883,9</b>	<b>0,0071</b>	<b>0,0250</b>	<b>3,970</b>	<b>1,419</b>	<b>0,652</b>	<b>0,720</b>
Maritime	14,6	0,0010	0,0001	0,286	0,191	0,038	0,484
Aviation	869,3	0,0061	0,0246	3,684	1,228	0,614	0,236
Émissions de CO <sub>2</sub> dues à la biomasse	3 393,10	-	-	-	-	-	-

# Répartition des émissions de GES dues à l'énergie

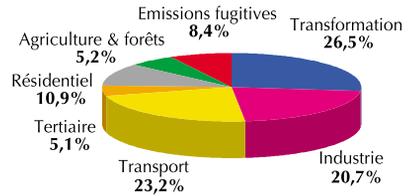
## Par secteur

1994



15 251 Kte CO<sub>2</sub>

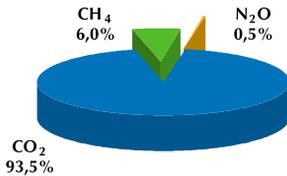
1997



17 010 Kte CO<sub>2</sub>

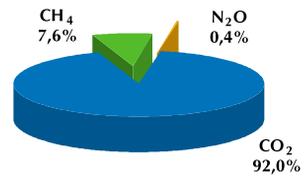
## Par Type de gaz

1994



15 251 Kte CO<sub>2</sub>

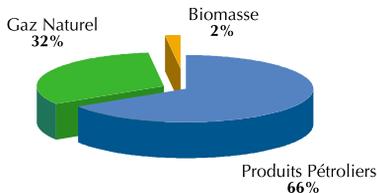
1997



17 010 Kte CO<sub>2</sub>

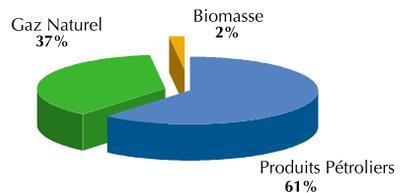
## Par type de combustible

1994



15 251 Kte CO<sub>2</sub>

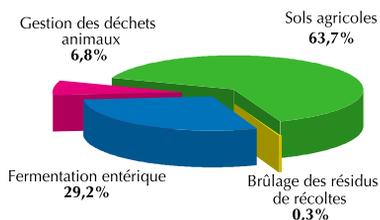
1997



17 010 Kte CO<sub>2</sub>

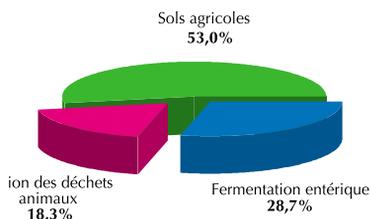
# Répartition des émissions de GES dues à l'agriculture

1994



6 018,0 Kte CO<sub>2</sub>

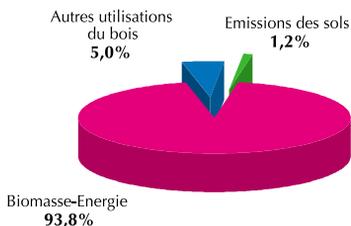
1997



6 440,0 Kte CO<sub>2</sub>

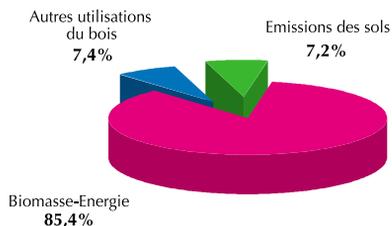
# Répartition des émissions de GES dues à la forêt et aux changements d'affectation des sols

1994



3 730,8 Kte CO<sub>2</sub>

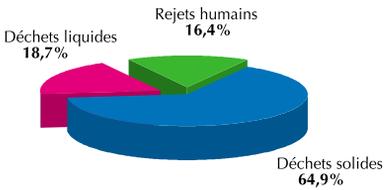
1997



3 952,0 Kte CO<sub>2</sub>

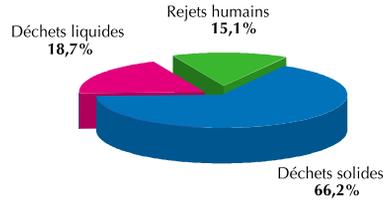
# Répartition des émissions de GES dues aux déchets

**1994**



**1 031,3 Kte CO<sub>2</sub>**

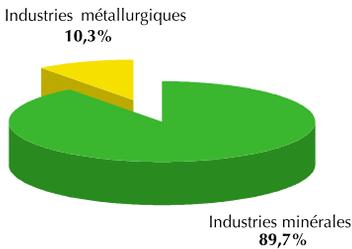
**1997**



**1 182,0 Kte CO<sub>2</sub>**

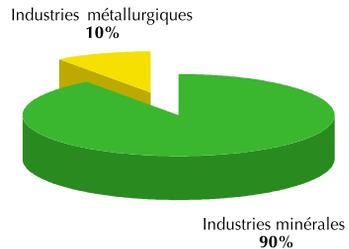
# Répartition des émissions de GES dues aux procédés industriels

**1994**



**2 839,5 Kte CO<sub>2</sub>**

**1997**



**3 265,0 Kte CO<sub>2</sub>**



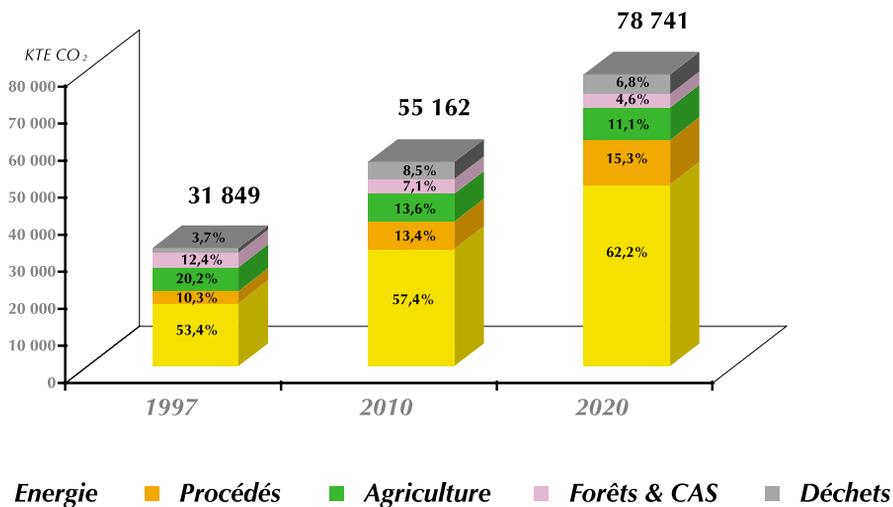
# PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

La simulation des émissions Futures de GES a été effectuée dans le cadre de la préparation de la première communication nationale. La projection des émissions a été établie sur la base d'un scénario socio économique et d'un scénario environnemental de référence.

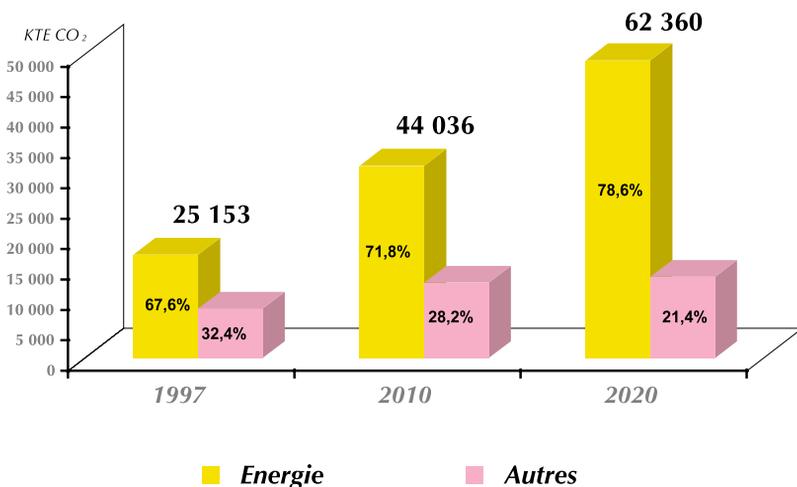
L'année 1997 a été choisie comme année de base pour établir la projection des émissions de GES aux horizons 2010 et 2020.

Le Scénario socio économique se caractérise par la maîtrise de de l'évolution démographique et la croissance soutenue de l'économie tunisienne. Le scénario environnemental de référence se traduit par le prolongement des tendances en matière d'évolution des émissions de GES.

# Evolution des émissions brutes de GES par source

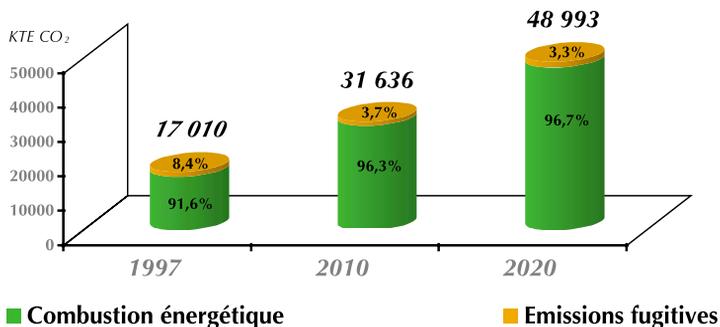


# Evolution des émissions nettes de GES par source

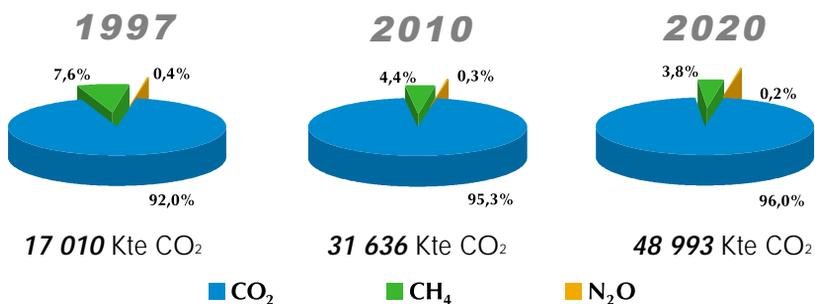


# Evolution des émissions de GES dues à l'énergie

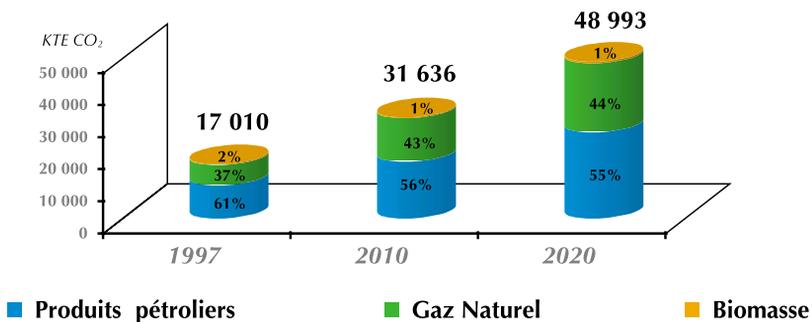
## Par secteur



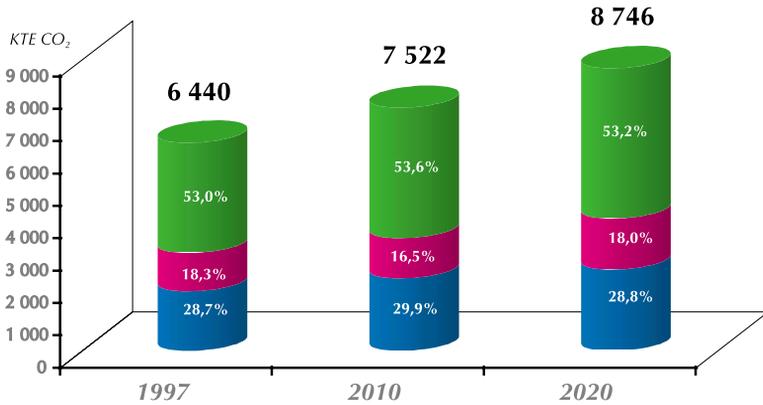
## Par type de gaz



## Par type de combustible

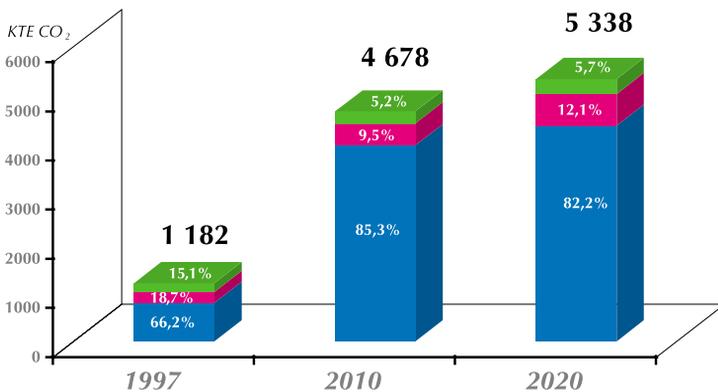


# Evolution des émissions de GES dues au secteur agricole



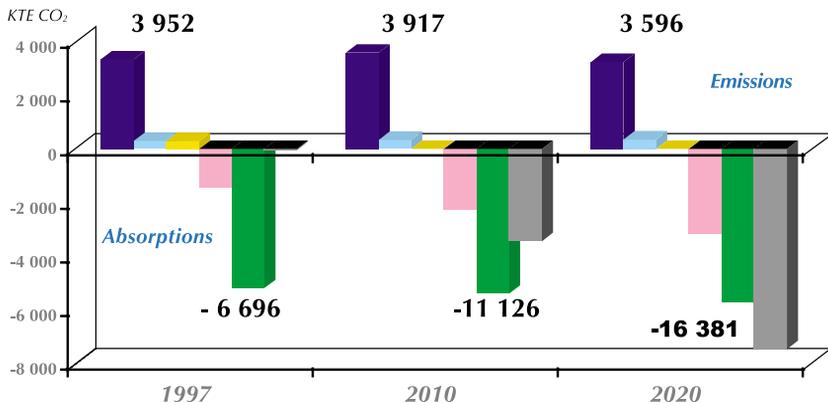
■ Fermentation entérique    ■ Gestion des déchets animaux    ■ Sols agricoles

# Evolution des émissions de GES dues aux déchets



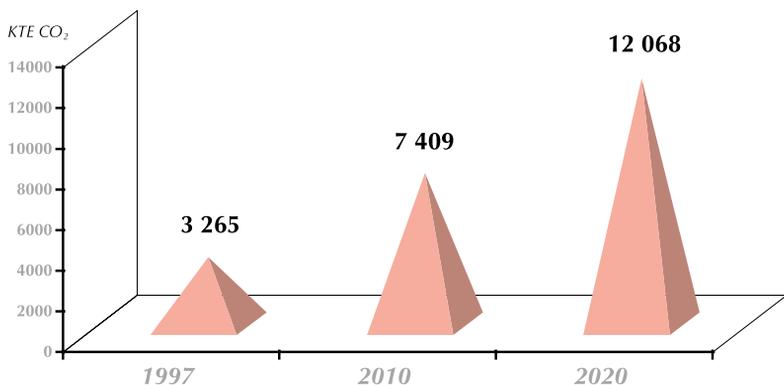
■ Déchets solides    ■ Déchets liquides    ■ Rejets humains

# Evolution des émissions / absorptions de GES dues à la forêt et aux changements d'affectation des sols



- Utilisation du bois-énergie
- Autres utilisations du bois
- Emissions des sols minéraux
- Formation forestière
- Arbres non forestiers
- Carbone organique du sol

# Evolution des émissions dues aux procédés industriels





# POTENTIEL D'ATTÉNUATION DES ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

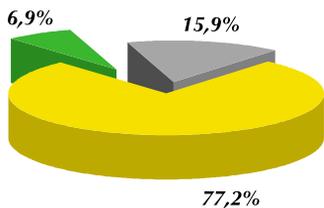
Le potentiel d'atténuation des émissions de GES a été évalué aux horizons 2010 et 2020 sur la base de l'identification des options d'atténuation concernant l'ensemble des principales sources d'émissions (Energie, Agriculture, Forêts et changements d'affectation des sols, déchets).

Dans le cadre de l'élaboration de la communication nationale, 47 options d'atténuation ont été identifiées. La répartition des options par source d'émission se présente comme suit :

- > Energie : 33 options
- > Agriculture : 4 options
- > Forêts et CAS : 6 options
- > Déchets : 4 options

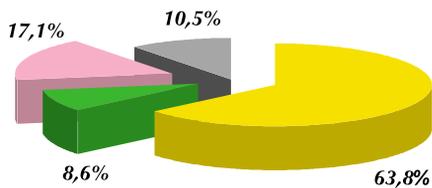
# Potentiel d'atténuation des émissions brutes de GES par source

**2010**



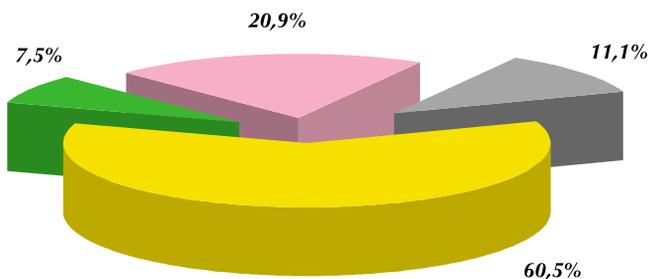
10 Millions te CO<sub>2</sub>

**2020**



21 Millions te CO<sub>2</sub>

**Cumul 2001 - 2020**



240 Millions te CO<sub>2</sub>

■ ENERGIE

■ AGRICULTURE

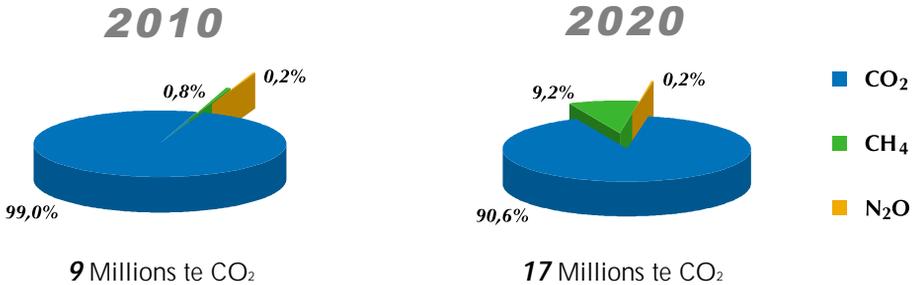
■ FORETS & CAS (\*)

■ DECHETS

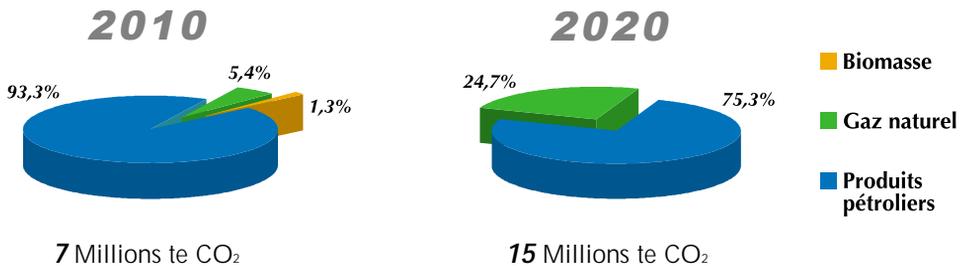
(\*) absorptions

# Potentiel d'atténuation des émissions de GES dues à l'énergie

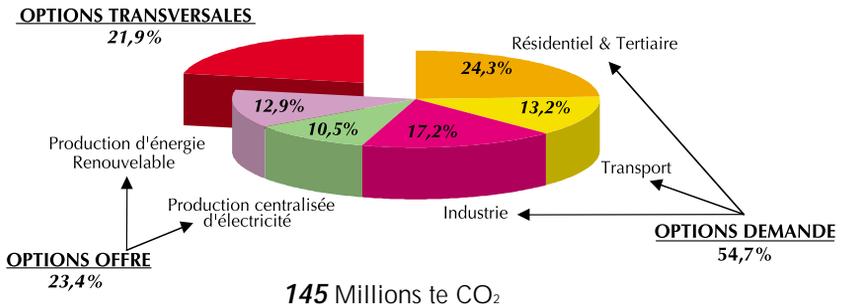
## Par type de gaz



## Par type de combustible

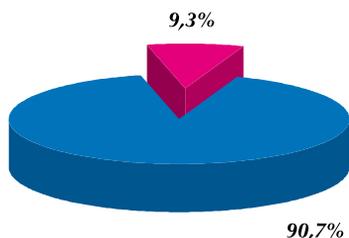


## Cumul 2001 - 2020



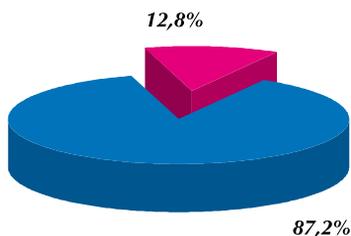
# Potentiel d'atténuation des émissions de GES dues aux déchets

**2010**



2 Millions te CO<sub>2</sub>

**2020**



2,7 Millions te CO<sub>2</sub>

**Cumul 2001 - 2020**



34 Millions te CO<sub>2</sub>

■ Déchets solides

■ Déchets liquides

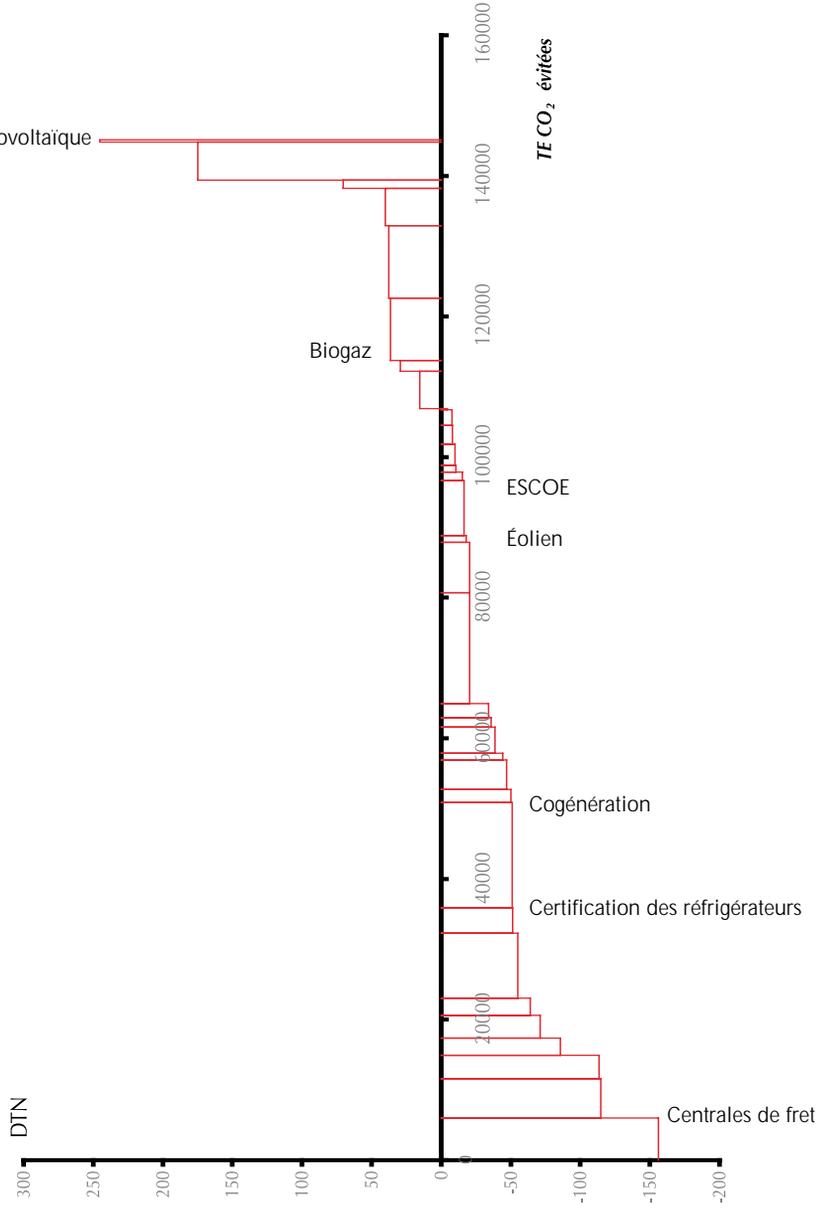
III

# Potentiel et coût d'atténuation des émissions de GES dans le secteur de l'énergie sur la période 2001-2020

	1000 TE CO <sub>2</sub> évitées	Coût total actualisé (Millions TND)	Coût unitaire actualisé (TND/TE CO <sub>2</sub> )
<b>RESIDENTIEL ET TERTIAIRE</b>	<b>35 269</b>		
Audits énergétiques et contrats programme d'économie d'énergie dans le secteur tertiaire	1 855	-46,0	-25,0
Réglementation thermique des bâtiments	10 306	191,0	19,0
Renforcement du programme de certification des réfrigérateurs	3 595	-90,5	-25,2
Mise en œuvre immédiate d'un programme de certification des climatiseurs	1 548	22,2	14,4
Certification des autres appareils électroménagers	3 024	-14,6	-4,8
Dynamisation de la diffusion de lampes basse consommation	3 758	-71,3	-19,0
Programmes de diffusion de lampes au sodium dans l'éclairage public	940	-8,3	-8,8
Promotion du chauffage solaire de l'eau sanitaire	5 401	463,5	85,8
Généralisation de l'utilisation du couvercle métallique pour la préparation du pain Tabouna	2 642	-10,4	-4,0
Généralisation de la diffusion des foyers améliorés en remplacement des foyers trois pierres	981	-5,0	-5,1
Généralisation de la diffusion des tajines métalliques en vue de réduire la consommation du bois pour la préparation du pain tadjine	1 219	-9,0	-7,4
<b>TRANSPORT</b>	<b>19 192</b>		
Audits énergétiques et contrats programme dans le secteur des transports	1 283	-23	-18
Stations de diagnostic des véhicules à moteur	5 323	40	8
Formation à la conduite rationnelle dans le secteur des transports	2 426	-102	-42
Plans directeurs de transport intra et inter-villes	4 183	-97	-23
Implantation de centrales de fret	5 977	-458	-77
<b>INDUSTRIE</b>	<b>24 962</b>		
Audits énergétiques, contrats programme et consultation préalable dans le secteur de l'industrie	9 234	-249	-27
Amélioration des procédés de production dans les IGCE	15 728	-159	-10
<b>PRODUCTION CENTRALISEE D'ELECTRICITE</b>	<b>15 224</b>		
Renforcement du poids du gaz naturel dans le bilan combustibles des Centrales Thermiques Vapeur	5 588	-314,8	-56
Introduction d'un troisième cycle combiné en 2005 et un quatrième en 2008	3 372	-188	-56
Anticipation de déclassement de certaines centrales vétustes	3 259	-114	-35
Economie d'énergie au niveau des centrales (audits, plan d'actions)	943	-21	-22
Réduction des pertes en ligne du réseau de la STEG	2 062	-34	-17
<b>PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE</b>	<b>18 768</b>		
Développement de l'utilisation de l'énergie éolienne pour la production d'électricité	7 206	-206	-10
Promotion du solaire photovoltaïque	333	52	120
Promotion de la Micro-hydraulique	151	-1	-2
Mise en œuvre d'une stratégie de maîtrise et d'appui de la filière charbon de bois	2 235	-8,4	-3,8
Promotion de l'utilisation du Biogaz	8 843	158	18
<b>OPTIONS TRANSVERSALES</b>	<b>31 738</b>		
Développement de la cogénération (ref. Tertiaire & Industrie)	15 012	-376	-25
Promotion de la création d'ESCO (ref. Tertiaire & Industrie)	7 786	-63	-8
Encouragement de la substitution du fuel et du gasoil par le gaz naturel dans le tertiaire et les industries	5 307	104	20
Renforcement de l'utilisation du GPL et GNC dans le secteur des transports	1 211	42	35
Réduction des torchages de gaz sur les sites de production de pétrole et de gaz	2 422	-76	-31
<b>TOTAL</b>	<b>145 153</b>		

# Coût d'atténuation annualisé des émissions de GES

(DNT / TE CO<sub>2</sub> évitée)



# INDICATEURS LIÉS AUX ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

## Indicateurs des émissions de GES

	Scénario de référence		Scénario d'atténuation	
	1994	1997	2010	2020
Population (milliers)	8 815	9 243	11 124	12 507
PIB (millions de dinars 1990)	12 774	13 046	29 945	48 778
Emissions brutes de GES (milliers TE CO <sub>2</sub> )	28 870	31 849	55 162	78 741
Emissions nettes de GES (milliers TE CO <sub>2</sub> )	23 367	25 153	44 036	62 360
Emissions brutes par habitant (TE CO <sub>2</sub> )	3,275	3,446	4,958	6,296
Emissions nettes par habitant (TE CO <sub>2</sub> )	2,650	2,721	3,958	4,986
Emissions brutes par unité de PIB (TE CO <sub>2</sub> / milliers dinars)	2,260	2,441	1,842	1,614
Emissions nettes par unité de PIB (TE CO <sub>2</sub> / milliers dinars)	1,830	1,928	1,470	1,278

## Indicateurs des émissions de GES dues à l'énergie

	1994	1997	Scénario de référence		Scénario d'atténuation	
			2010	2020	2010	2020
Emissions de GES dues à l'énergie (milliers TE CO <sub>2</sub> )	15 251	17 010	31 636	48 993	24 245	36 151
Emissions de CO <sub>2</sub> dues à l'énergie (milliers tonnes)	14 257	15 643	30 136	47 006	21 234	31 743
Emissions de GES dues à l'énergie par habitant (TE CO <sub>2</sub> )	1,730	1,840	2,844	3,917	2,180	2,890
Emissions de CO <sub>2</sub> dues à l'énergie par habitant (tonnes)	1,617	1,692	2,709	3,758	1,908	2,538
Emissions de GES dues à l'énergie par unité de PIB (TE CO <sub>2</sub> / milliers dinars)	1,194	1,303	1,056	1,00	0,809	0,741
Emissions de CO <sub>2</sub> dues à l'énergie par unité de PIB (tonnes / milliers dinars)	1,116	1,20	1,00	0,963	0,709	0,650



Agence Nationale des Energies Renouvelables  
Centre d'information sur l'Énergie Durable et l'Environnement

3, rue 8000 Montplaisir B 213 - 1002 Tunis - Tunisie

Tél. : 216 71 787 700 - Fax : 216 71 784 624

Email : [aner@email.ati.tn](mailto:aner@email.ati.tn)