

## 2.3 Changement climatique et effet de serre

En France métropolitaine, après une année 2011 exceptionnellement chaude (+ 1,8 °C par rapport à la moyenne 1961-1990), l'année 2012 reste encore nettement au-dessus de la moyenne 1961-1990 (+ 1 °C). Au niveau mondial, dix-sept des dix-huit années les plus chaudes depuis 1900 sont situées sur la période 1995-2012. La température des océans a également augmenté. Depuis 1970, l'énergie accumulée par les océans est largement supérieure à l'énergie absorbée par la terre et l'atmosphère. Sous l'effet conjoint de la dilatation thermique et de la fonte de réservoirs terrestres de glaces (glaciers, calottes polaires, etc.), le niveau des mers s'est élevé d'environ 1,7 mm par an sur la période 1901-2010 et de 3,2 mm en moyenne chaque année depuis 1993.

Les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) contribuent fortement au réchauffement de la planète. Elles représentent environ 80 % de l'ensemble des émissions de **gaz à effet de serre (GES)** dans l'Union européenne. L'utilisation d'énergie est la principale source de ces émissions : en 2011, le secteur le plus émetteur est celui des industries de l'énergie (33 % des émissions), devant celui des transports (20 %). Selon les premières estimations pour 2012, les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la combustion de combustibles fossiles se réduisent de 2,1 % par rapport à 2011 ; cette diminution concerne vingt trois États membres pour cette même période.

En France, entre 1990 et 2011, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 12,7 %,

allant ainsi largement au-delà de l'objectif de stabilisation fixé par le **protocole de Kyoto**. La hausse des émissions des transports a été compensée par la baisse de celles de l'industrie, de la branche énergie, de l'agriculture et du résidentiel-tertiaire. L'année 2011 est marquée par une chute de l'ensemble de ces émissions de 5,6 %, en partie en raison de la douceur exceptionnelle du climat et d'un moindre besoin de combustible pour le chauffage. À l'horizon 2020, dans le cadre du « paquet énergie climat », l'Union européenne (UE) s'est engagée à diminuer ses émissions de 20 % par rapport à 1990. La France y contribue et s'est engagée à les réduire de 14 % entre 2005 et 2020 et à les diviser par quatre à l'horizon 2050.

L'**empreinte carbone** permet d'élargir le suivi des émissions de gaz à effet de serre au-delà du seul périmètre territorial du pays pour tenir compte des échanges extérieurs. Elle permet d'apprécier la pression globale exercée par la consommation de la population du pays concerné sur le climat. En 2010, en France métropolitaine, l'empreinte carbone par personne (11,6 tonnes par personne) est identique à celle de 1990, alors que le niveau moyen des émissions par personne sur le territoire (7,7 tonnes par habitant) a diminué de 19 %. Au cours de cette période, les émissions associées aux importations se sont accrues de 62 % pour atteindre la moitié de l'empreinte carbone de la consommation de la France en 2010. ■

### Définitions

**Gaz à effet de serre (GES)** : les principaux gaz responsables de l'effet de serre, dont les émissions sont encadrées par le protocole de Kyoto, sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O) et les gaz fluorés (HFC, PFC et SF<sub>6</sub>). Les émissions de ces six gaz sont pondérées par leurs potentiels de réchauffement global (PRG) et exprimées en équivalent CO<sub>2</sub> pour donner un total d'émissions en équivalents CO<sub>2</sub>.

**Empreinte carbone, énergie primaire, énergie renouvelable, Grenelle de l'Environnement, pouvoir de réchauffement global d'un gaz (PRG), protocole de Kyoto** : voir rubrique « définitions » en annexes.

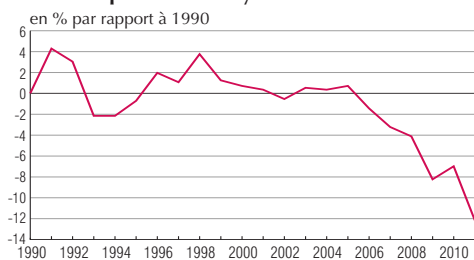
### Pour en savoir plus

- « Chiffres clés du climat – France et Monde », *Repères*, SOeS, édition 2014.
- « La qualité de l'air en 2011 : la France dans l'Union européenne », *Chiffres & statistiques* n° 474, SOeS, décembre 2013.
- « Chiffres clés de l'environnement – édition 2012 », *Repères*, SOeS, octobre 2013.
- « En 2012, les émissions de CO<sub>2</sub> ont baissé selon les estimations de 2,1 % par rapport à 2011 », *communiqué de presse* n° 80, Eurostat, mai 2013.
- « En trente ans, les consommateurs ont un peu réduit leurs émissions de gaz à effet de serre », *Insee Première* n° 1445, avril 2013.

Retrouvez le TEF sur [www.insee.fr](http://www.insee.fr), rubrique Publications et services \ Collections nationales \ Insee Références

# Changement climatique et effet de serre 2.3

## Évolution des émissions de gaz à effet de serre au titre du protocole de Kyoto de 1990 à 2011

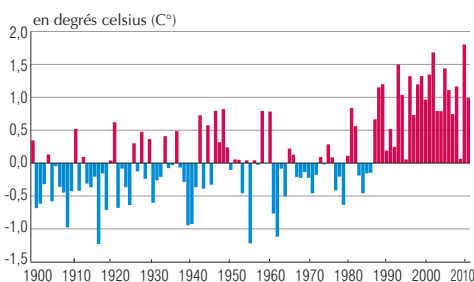


Note : l'évolution calculée est celle de la variation du pouvoir de réchauffement global (PRG).

Champ : France y compris Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

Source : Citepa.

## Écart à la moyenne des températures de la période 1961-1990



Note : le dernier point affiché correspond à l'année 2012.

Champ : France métropolitaine.

Source : Météo-France.

## Émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'énergie dans le Monde

	en millions de t CO <sub>2</sub>		en t CO <sub>2</sub> par habitant	
	2011	11/90 en %	2011	11/90 en %
Amérique du Nord	6 249	12,4	13,7	-11,5
dont : Canada	428	0,0	15,4	-0,6
États-Unis	5 287	8,6	16,9	-12,9
Amérique latine	1 163	91,3	2,4	42,2
dont Brésil	408	112,1	2,1	61,4
Europe et ex-URSS	6 490	-18,2	7,3	-22,9
<b>dont UE à 27</b>	<b>3 543</b>	<b>-12,6</b>	<b>7,0</b>	<b>-17,9</b>
<b>dont France</b>	<b>328</b>	<b>-6,9</b>	<b>5,0</b>	<b>-16,9</b>
dont Russie	1 653	-24,1	11,6	-20,7
Afrique	968	77,7	0,9	7,7
Moyen-Orient	1 674	184,1	7,7	72,0
Extrême-Orient	13 257	173,5	3,5	109,8
dont : Chine	8 000	251,2	5,9	196,5
Corée du Sud	588	156,3	11,8	120,7
Inde	1 745	199,7	1,4	110,9
Japon	1 186	11,7	9,3	8,0
Océanie	427	51,3	15,7	14,3
Soutes internationales maritimes et aériennes	1 114	80,0	///	///
<b>Émissions mondiales de CO<sub>2</sub> dues à l'énergie</b>	<b>31 342</b>	<b>49,3</b>	<b>4,5</b>	<b>13,5</b>

Champ : émissions issues de la combustion d'énergie fossile pour un usage final (transport, chauffage, etc.) ou pour, par exemple, produire de l'électricité ou raffiner du pétrole.

Source : Agence internationale de l'énergie.

## Émissions de CO<sub>2</sub> par secteur d'activité

	en millions de tonnes		
	2000	2005	2012 (e)
Transformation énergie	63	67	52
Industrie manufacturière	108	103	83
Résidentiel/tertiaire	89	98	84
Agriculture/sylviculture <sup>1</sup>	10,1	10,4	9,2
Transport routier	127	129	118
Autres transports	8,0	6,9	6,1
<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>405</b>	<b>414</b>	<b>352</b>

1. Hors Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt (UTCFC).

Note : selon les définitions de la CCNUCC, les émissions répertoriées hors total ne sont pas incluses, à savoir les émissions maritimes et aériennes internationales, ainsi que les émissions des sources non-anthropiques.

Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa.

## Émissions de CO<sub>2</sub> des transports en France

	en Mt de CO <sub>2</sub>			
	1990	2000	2011	11/90 en %
Aérien <sup>1</sup>	4,2	6,2	4,7	11,5
Routier	112,8	129,4	123,5	9,5
Ferroviaire	1,1	0,8	0,5	-55,0
Maritime <sup>1</sup>	1,1	1,2	1,2	13,6
Autre transport	0,2	0,5	0,5	134,4
<b>Total</b>	<b>119,4</b>	<b>138,0</b>	<b>130,5</b>	<b>9,3</b>

1. Comprend uniquement le transport domestique (y c. transport France/DOM), à l'exclusion des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux transports internationaux.

Source : Agence européenne de l'environnement.

## Émissions de gaz à effet de serre dans l'UE

	en millions de tonnes d'équivalent CO <sub>2</sub>					
	1990 (r)	2000 (r)	2011			
			Total	dont énergie	dont agriculture	dont procéd. industriels
Allemagne	1 250	1 041	916	761	70	69
Autriche	78	80	83	62	8	11
Belgique	143	146	120	98	9	11
Bulgarie	110	60	66	52	6	4
Chypre	6	9	9	7	1	1
Croatie	32	26	28	21	3	3
Danemark	69	68	56	44	10	2
Espagne	283	379	350	272	37	26
Estonie	41	17	21	19	1	1
Finlande	70	69	67	53	6	6
<b>France</b>	<b>556</b>	<b>559</b>	<b>486</b>	<b>344</b>	<b>91</b>	<b>36</b>
Grèce	105	126	115	92	9	9
Hongrie	99	78	66	47	9	6
Irlande	55	68	58	37	18	2
Italie	519	551	489	404	34	32
Lettonie	26	10	11	8	2	1
Lituanie	49	20	22	12	5	4
Luxembourg	13	10	12	11	1	1
Malte	2	3	3	3	0	0
Pays-Bas	212	213	194	164	16	10
Pologne	457	385	399	325	35	29
Portugal	61	84	70	49	8	5
Rép. tchèque	196	146	133	110	8	12
Roumanie	244	134	123	86	19	13
Royaume-Uni	767	674	553	463	46	26
Slovaquie	72	49	45	32	3	8
Slovénie	18	19	20	16	2	1
Suède	73	69	61	45	8	7
<b>UE</b>	<b>5 606</b>	<b>5 093</b>	<b>4 578</b>	<b>3 635</b>	<b>464</b>	<b>335</b>

Source : Agence européenne de l'environnement.