

2.3 Changement climatique et effet de serre

La température moyenne globale mondiale a augmenté d'environ 1° C sur un siècle. Cette augmentation s'est accentuée sur les 25 dernières années où l'accroissement moyen de la température sur dix ans a été le plus fort du siècle. En France, la dernière décennie présente un écart de température positif à la moyenne de la période de référence 1971-2000. C'est aussi le cas au niveau mondial entre 1961 et 1990.

Alors que, depuis 2000, la croissance économique par habitant a été plus modérée pour la France que pour l'ensemble de l'Union européenne, une partie des pressions sur les ressources naturelles apparaît relativement maîtrisée, notamment en matière d'émissions à effet de serre et de productivité des matières. Ainsi, en France, les émissions de **gaz à effet de serre (GES)**, qui ont un impact déterminant sur le réchauffement climatique, sont inférieures en 2009 de 8,1 % au niveau de 1990, référence du **protocole de Kyoto**. Cette tendance à la baisse est amplifiée par le contexte récessif de 2009.

Les transports sont à l'origine du quart des rejets de gaz à effet de serre. Les ménages sont à l'origine du tiers des émissions totales de CO₂, soit par la combustion d'énergie pour le chauffage, soit par leurs déplacements en véhicule particulier. Mais si le chauffage est moins émetteur de CO₂ qu'en 1990, le développement du transport en véhicule particulier a alourdi le bilan carbone de 10 % entre 1990 et 2007. En effet, les distances parcourues se sont allongées et la population a augmenté.

Les évolutions techniques ont permis de réduire la consommation des véhicules et de diminuer de 12,5 % les émissions moyennes par kilomètre parcouru, sans pour autant compenser la hausse de l'usage de la voiture.

En 2009, l'Union européenne à 27 a émis 4 615 millions de tonnes équivalent CO₂. L'Allemagne, premier émetteur de gaz à effet de serre, est suivie du Royaume-Uni, de la France et de l'Italie. Les premières estimations de 2010 montrent que les émissions de gaz à effet de serre de l'UE27 ont augmenté de 2,4 % par rapport à 2009 (avec une marge d'erreur de 0,3 %) en raison d'un retour à la croissance économique dans de nombreux pays et un hiver plus froid conduisant à une plus grande demande en chauffage. En 2009, le Luxembourg, l'Irlande et la République tchèque étaient les plus gros émetteurs par habitant.

En 2009, les émissions mondiales de CO₂ dues à l'énergie ont atteint 29 milliards de tonnes, soit une hausse de 38 % depuis 1990. La Chine reste le premier émetteur devant les États-Unis. Ces deux pays sont à l'origine de 42 % des émissions mondiales de CO₂ dues à la combustion d'énergie en 2009.

En France, en 2010, la production d'**énergie renouvelable**, thermique et électrique, poursuit sa progression, établissant un nouveau record avec 22,7 Mtep. Près de la moitié de la hausse des énergies renouvelables est due au bois (+ 1,1 Mtep), davantage utilisé en cette année de climat particulièrement rigoureux. ■

Définitions

Énergie primaire : énergie contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature. Cette énergie est utilisée telle quelle par l'utilisateur final, ou transformée en une autre forme d'énergie (l'électricité par exemple), ou consommée dans le processus de transformation ou d'acheminement vers l'utilisateur, ou encore utilisée à des fins non énergétiques, comme dans la fabrication de plastique à partir du pétrole.

Énergie renouvelable : énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables. Cela comprend les énergies éolienne, solaire, aérothermique, géothermique, hydrothermique, marine et hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz.

Gaz à effet de serre, pouvoir de réchauffement global d'un gaz (PRG), protocole de Kyoto, tonne-équivalent pétrole (tep) : voir rubrique « définitions » en annexes.

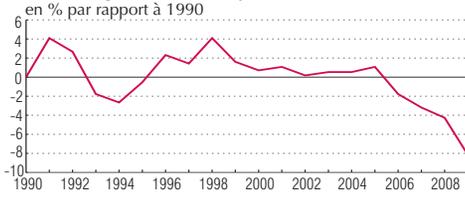
Pour en savoir plus

- « Chiffres clés du climat – France et Monde », *Repères*, SOeS, édition 2012.
- « Premier rapport au Parlement sur la mise en œuvre de la stratégie nationale de développement durable 2010-2013 », Déléguée interministérielle au développement durable, décembre 2011.
- « Un habitant de pôle urbain émet deux fois moins de CO₂ que la moyenne pour se rendre à son lieu de travail ou d'études », *Insee Première* n° 1357, juin 2011.
- « L'environnement en France », SOeS, édition 2010.

Retrouvez le TEF sur 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



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.

Production d'énergie primaire par filière renouvelable

en ktep

	2008 (r)	2009 (r)	2010 (p)
Bois-énergie	8 726	8 997	10 100
Hydraulique	5 515	4 940	5 421
Biocarburants	1 946	2 256	2 362
Déchets urbains renouvelables	1 093	1 169	1 196
Pompes à chaleur	996	1 292	1 649
Éolien	490	681	830
Résidus agricoles et IAA	362	371	381
Biogaz	426	538	608
Géothermie	88	89	90
Solaire thermique	44	51	59
Solaire photovoltaïque	4	15	49
Total	19 690	20 399	22 745

Champ : France métropolitaine.

Source : SDES.

Émissions de CO₂ dues à l'énergie dans le monde

	en millions de t CO ₂		en t CO ₂ par habitant	
	2009	09/90 en %	2009	09/90 en %
Amérique du Nord	6 115	9,9	13,6	-12,1
dont : Canada	521	20,4	15,4	-1,2
États-Unis	5 195	6,7	16,9	-13,2
Amérique latine	1 039	70,5	2,2	29,3
dont Brésil	338	73,9	1,7	34,2
Europe et ex-URSS	6 263	-21,2	7,1	-24,8
dont UE à 27	3 577	-11,7	7,1	-16,6
dont France	354	0,6	5,5	-9,3
dont Russie	1 533	-29,7	10,8	-26,8
Afrique	928	70,1	0,9	7,4
Moyen-Orient	1 574	166,7	7,8	73,6
Extrême-Orient	11 639	141,9	3,1	89,8
dont : Chine	6 877	206,5	5,1	161,2
Corée du Sud	515	124,8	10,6	97,7
Inde	1 586	172,3	1,4	100,2
Japon	1 093	2,7	8,6	-0,3
Océanie	426	50,4	16,1	16,9
Soutes internationales maritimes et aériennes	1 016	65,5	///	///
Émissions mondiales de CO₂ dues à l'énergie	28 999	38,3	4,3	7,8
Émissions mondiales de CO₂ (toutes sources)¹	36 792	30,3	5,5	2,6
Émissions mondiales de gaz à effet de serre¹	48 391	27,4	7,2	0,4

1. Données en 2008 et évolution 2008/1990.

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 gaz à effet de serre au titre du protocole de Kyoto

en millions de tonnes d'équivalent CO₂

	1990 (r)	2000 (r)	2009
CO ₂	394	409	373
CH ₄	67	68	65
N ₂ O	93	78	62
HFC	4	8	15
PFC	4	3	0
SF ₆	2	2	1
Pouvoir de réchauffement global (PRG)	564	567	517

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

Source : Citepa.

Émissions de CO₂ des transports en France

en Mt de CO₂

	1990	2000	2009	09/90 en %
Aérien ¹	4,2	6,2	4,5	5
Routier	110,8	127,1	120,4	9
Ferroviaire	1,1	0,8	0,5	-50
Maritime ¹	1,8	1,7	2,8	62
Autre transport	0,2	0,5	0,6	184
Total	118,1	136,2	128,8	9

Note : données révisées pour les transports routiers et maritimes.

1. Comprend uniquement le transport domestique (y c. transport France/DOM), à l'exclusion des émissions de CO₂ liées aux transports internationaux.

Source : Agence européenne de l'environnement.

Émissions de gaz à effet de serre dans l'UE à 27

en millions de tonnes d'équivalent CO₂

	1990 (r)		2000 (r)		2009		
	Total	dont énergie	dont agriculture	dont processus industriels	Total	dont énergie	dont processus industriels
Allemagne	1 248	1 042	920	760	73	73	73
Autriche	78	80	80	61	8	10	10
Belgique	143	145	124	102	10	11	11
Bulgarie	111	63	59	45	6	3	3
Chypre	5	9	9	7	1	1	1
Danemark	68	68	61	48	10	2	2
Espagne	283	380	368	283	39	27	27
Estonie	41	18	17	14	1	0	0
Finlande	70	69	66	53	6	5	5
France	563	567	517	361	96	38	38
Grèce	104	126	123	100	9	9	9
Hongrie	97	77	67	50	8	4	4
Irlande	55	68	62	41	17	2	2
Italie	519	552	491	407	34	30	30
Lettonie	27	10	11	7	2	0	0
Lituanie	50	19	22	12	5	4	4
Luxembourg	13	10	12	10	1	1	1
Malte	2	3	3	3	0	0	0
Pays-Bas	212	213	199	167	17	10	10
Pologne	453	389	377	307	36	24	24
Portugal	59	81	75	54	8	5	5
Rép. tchèque	196	147	133	110	8	11	11
Roumanie	250	142	131	87	25	12	12
Royaume-Uni	776	670	566	481	45	23	23
Slovaquie	74	49	43	29	3	9	9
Slovénie	18	19	19	16	2	1	1
Suède	72	69	60	45	8	5	5
UE à 27	5 589	5 086	4 615	3 660	476	321	321

Source : Agence européenne de l'environnement.