

EMISSIONS DANS L'AIR EN FRANCE

métropole

particules en suspension

(Emissions_FRmt_PM)

Avertissement : *les valeurs présentées dans ce document sont révisées et complétées chaque année afin de tenir compte de l'amélioration permanente des connaissances, des méthodes d'estimation et des règles de restitution. Les utilisateurs sont invités à s'assurer de l'existence de mises à jour plus récentes qui peuvent se produire sans préavis.*

Ces résultats sont issus de travaux réalisés avec la participation financière du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT)

(mise à jour mai 2009)



7, Cité Paradis – 75010 PARIS
Tél. +33 1 44 83 68 83 – Fax +33 1 40 22 04 83 – www.citepa.org

Les substances et indicateurs actuellement suivis

Particules : Particules totales en suspension (TSP), particules fines de diamètres aérodynamiques équivalents inférieurs respectivement à 10 µm (PM₁₀), 2,5 µm (PM_{2,5}) et 1 µm (PM_{1,0}).

Indicateurs de densité relatifs à la population, la superficie, le produit intérieur brut (PIB), la consommation d'énergie primaire, etc.

Les émissions sont présentées sous forme de graphiques pour chaque substance et les principales catégories d'émetteurs par pas de 5 ans jusqu'en 2000 puis pour chaque année qui suit. Les années relatives au maximum et au minimum observés sont également mentionnées. L'année 2008 est un résultat préliminaire. D'autres résultats plus détaillés par secteur, par énergie, etc. sont disponibles par téléchargement du rapport complet (www.citepa.org/emissions/nationale/index.htm). Les données peuvent également être obtenues sur CD-ROM auprès du CITEPA.

1 Particules totales en suspension – TSP

Source : CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour 18 février 2009

Emissions

Période d'observation : depuis 1990

Emissions en 2007 : 1 142 kt

Maximum observé : 1 475 kt en 1991

Minimum observé : 1 142 kt en **2007**

Evolutions

Evolution 2007 / 1990 : -19%

Evolution 2007 / maximum : -23%

Evolution 2007 / minimum : 0 %

Secteurs

Sous-secteurs prépondérants en 2007 (≥ 95 % des émissions totales) :

1 - Culture	39 %
2 - Construction	15 %
3 - Résidentiel	10 %
4 - Minéraux non métalliques, matériaux de construction	9,0 %
5 - Autres sources de l'agriculture	4,4 %
6 - Autres secteurs de l'industrie manufacturière	4,1 %
7 - Elevage	3,1 %
8 - Poids lourds diesel	2,6 %
9 - Voitures particulières diesel catalysées	2,6 %
10 - Véhicules utilitaires diesel catalysés	1,3 %
11 - Agro-alimentaire	1,1 %
12 - Voitures particulières essence catalysées	1,0 %
13 - Chimie	0,8 %
14 - Voitures particulières diesel non catalysées	0,6 %

Commentaire

En 2007, les émissions de particules totales en suspension (TSP) s'élèvent à 1 142 kt.

Parmi les secteurs émetteurs, deux contribuent majoritairement aux émissions de ce polluant, il s'agit par ordre d'importance de :

- l'agriculture/sylviculture avec 47% des émissions de la France métropolitaine en 2007,
- l'industrie manufacturière avec 31%.

Les autres secteurs ont une contribution moindre (au maximum 11% pour le résidentiel/tertiaire).

La construction, avec les chantiers et le BTP, et les cultures du fait des labours sont les sources les plus émettrices et elles représentent respectivement 15% et 39% des émissions de la France métropolitaine en 2007.

Dans le secteur de la transformation d'énergie, les émissions proviennent principalement du stockage du charbon provenant des mines (56% des émissions du secteur de la transformation d'énergie).

La combustion à partir des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse engendre également une part significative de ces émissions.

Dans le cas des transports, les émissions proviennent, d'une part, de l'échappement, et d'autre part, de l'usure des routes mais aussi des pneus, des freins, des caténaires, etc.

Les émissions totales sont en baisse depuis 1990, même si l'année 1991 constitue une année exceptionnelle (niveau maximum observé sur la période étudiée du fait, en particulier, d'une forte consommation de bois dans le secteur résidentiel/tertiaire). Cette baisse représente 276 kt, soit une réduction de 19% entre 1990 et 2007. Tous les secteurs ont contribué à cette diminution sauf le secteur des transports (routier et autres transports) qui voient leurs émissions en 2007 se stabiliser au niveau de 1990.

Dans le secteur de la transformation d'énergie, la baisse s'explique par l'arrêt de l'exploitation des mines à ciel ouvert en 2002 et des mines souterraines en 2004.

L'évolution des chantiers et BTP est à l'origine des variations des émissions de TSP du secteur de l'industrie manufacturière.

Dans le cas du transport routier, les émissions liées à l'abrasion évoluent comme le trafic depuis 1990 alors que les émissions liées à l'échappement sont en régression depuis 1994 suite à la mise en œuvre des différentes normes relatives aux véhicules routiers.

TSP

EMISSIONS DANS L'AIR EN FRANCE METROPOLITAINE (unité Gg = kt)

Source CITEPA / CORALIE / format SECTEN				mise à jour : 18 février 2009			Secten_niv_1_PM-d/TSP.xls	
Année	Transfor- mation énergie	Industrie manufac- turière	Rési- dential / tertiaire	Agricul- ture/syl- viculture	Transport routier	Autres transports (*)	TOTAL	Hors total (*)
1990	68,5	423	240	570	104	12,2	1 418	115
1991	68,3	420	291	571	112	12,0	1 475	33
1995	48,0	378	239	529	121	11,5	1 327	49
2000	33,0	384	195	549	114	12,0	1 287	50
2001	27,1	378	181	543	115	12,2	1 256	38
2002	25,1	366	159	547	112	12,7	1 221	101
2003	25,8	394	165	534	110	12,5	1 242	98
2004	18,6	394	159	546	109	12,4	1 240	38
2005	18,8	358	150	538	103	12,0	1 180	47
2006	16,2	358	138	534	102	11,9	1 159	29
2007	16,0	357	124	532	101	11,9	1 142	31
2008 (e)	13,9	357	118	533	96	11,9	1 129	29

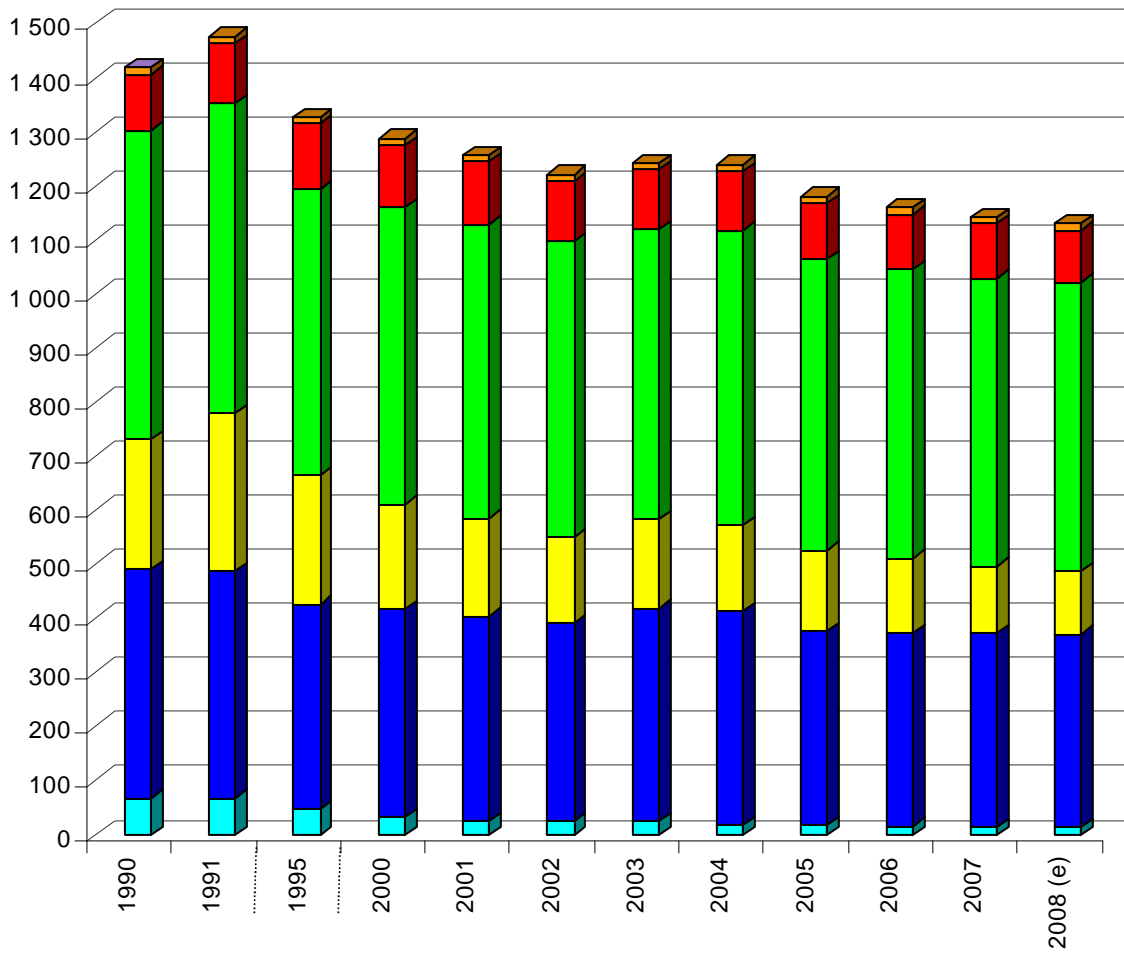
(*) selon définitions de la CEE - NU - les émissions répertoriées hors total ne sont pas incluses, à savoir les émissions maritimes internationales, les émissions des trafics aériens phase croisière (≥ 1000 m) domestique et international, ainsi que les émissions des sources biotiques des forêts et les émissions des sources non-anthropiques.

(e) estimation préliminaire

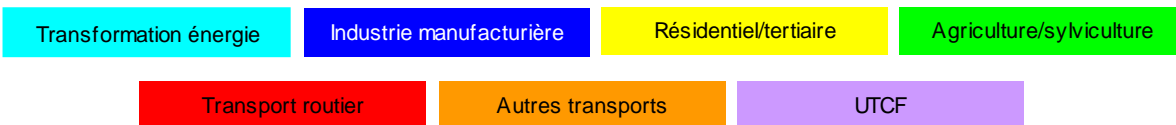
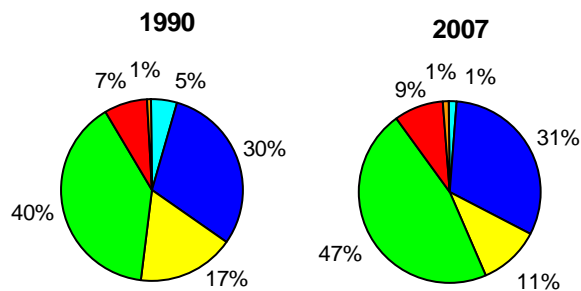
Avertissement : ces valeurs sont régulièrement révisées et complétées afin de tenir compte de l'amélioration permanente des connaissances, des méthodes d'estimation et des règles de restitution. Les utilisateurs sont invités à s'assurer de l'existence de mises à jour plus récentes.

TSP

Emissions atmosphériques par secteur en France métropolitaine
en kt



(e) estimation préliminaire



2 Particules fines inférieures à 10 µm – PM₁₀

Source : CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour 18 février 2009

Emissions

Période d'observation : depuis 1990

Emissions en 2007 : 475 kt

Maximum observé : 750 kt en 1991

Minimum observé : 475 kt en **2007**

Evolutions

Evolution 2007 / 1990 : -32%

Evolution 2007 / maximum : -37%

Evolution 2007 / minimum : 0 %

Secteurs

Sous-secteurs prépondérants en 2007 (≥ 95 % des émissions totales) :

1 - Résidentiel	24 %
2 - Culture	21 %
3 - Minéraux non métalliques, matériaux de construction	14 %
4 - Construction	7,7 %
5 - Autres sources de l'agriculture	6,7 %
6 - Autres secteurs de l'industrie manufacturière	3,9 %
7 - Elevage	3,3 %
8 - Voitures particulières diesel catalysées	3,0 %
9 - Poids lourds diesel	2,7 %
10- Véhicules utilitaires diesel catalysés	1,7%
11 - Voitures particulières diesel non catalysées	1,4 %
12 - Agro-alimentaire	1,2 %
13 - Production d'électricité	1,1%
14 - Métallurgie des métaux ferreux	1,1%
15 - Véhicules utilitaires diesel non catalysés	0,9 %
16 - Tertiaire, commercial et institutionnel	0,9 %
17 - Chimie	0,8%

Commentaire

En 2007, les émissions de particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM₁₀) en France métropolitaine représentent 475 kt.

Tous les secteurs contribuent aux émissions de ce polluant, soit par ordre de prédominance :

- l'agriculture/sylviculture (31%), en particulier les labours,
- l'industrie manufacturière (30%), en particulier les chantiers et le BTP ainsi que l'exploitation de carrières,
- le résidentiel/tertiaire (25%), en particulier la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul,
- le transport routier (11%),
- la transformation d'énergie (2%),
- les autres transports (hors transport routier) (2%).

La répartition varie légèrement en fonction de l'année considérée.

Ces émissions sont en baisse de 32% entre 1990 et 2007 (soit une réduction de 221 kt), malgré l'année 1991 qui constitue une année exceptionnellement haute (maximum observé sur la période d'étude du fait, en particulier, d'une forte consommation de bois dans le secteur résidentiel/tertiaire).

Cette baisse est observée dans tous les secteurs sauf pour les "autres transports" (tous modes sauf routier) où les émissions sont stables sur cette même période.

Cette baisse est engendrée, d'une part, par les progrès réalisés par les techniques de dépoussiérage en sidérurgie, d'autre part, par les effets de structure, notamment l'amélioration des technologies pour la combustion de la biomasse et enfin par l'arrêt de l'exploitation des mines à ciel ouvert en 2002 et des mines souterraines en 2004.



EMISSIONS DANS L'AIR EN FRANCE METROPOLITAINE (unité Gg = kt)

Source CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour : 18 février 2009 Secten_niv_1_PM-d/PM10.xls

Année	Transfor- mation énergie	Industrie manufac- turière	Rési- dentiel / tertiaire	Agricul- ture/syl- viculture	Transport routier	Autres transports (*)	TOTAL	Hors total (*)
1990	58,7	175	228	161	65,1	8,5	696	81
1991	58,6	172	277	163	71,8	8,3	750	27
1995	41,3	152	226	151	78,2	8,1	657	37
2000	26,3	148	185	156	66,9	8,1	590	39
2001	20,8	143	172	153	66,5	8,5	564	30
2002	18,9	139	151	155	63,2	8,8	535	72
2003	19,4	142	156	149	61,1	8,9	536	70
2004	12,6	145	150	154	59,3	8,8	530	31
2005	12,7	138	142	150	53,1	8,6	505	37
2006	11,1	140	130	148	51,4	8,6	490	25
2007	11,0	141	117	147	49,9	8,7	475	26
2008 (e)	9,2	141	111	147	46,1	8,7	464	24

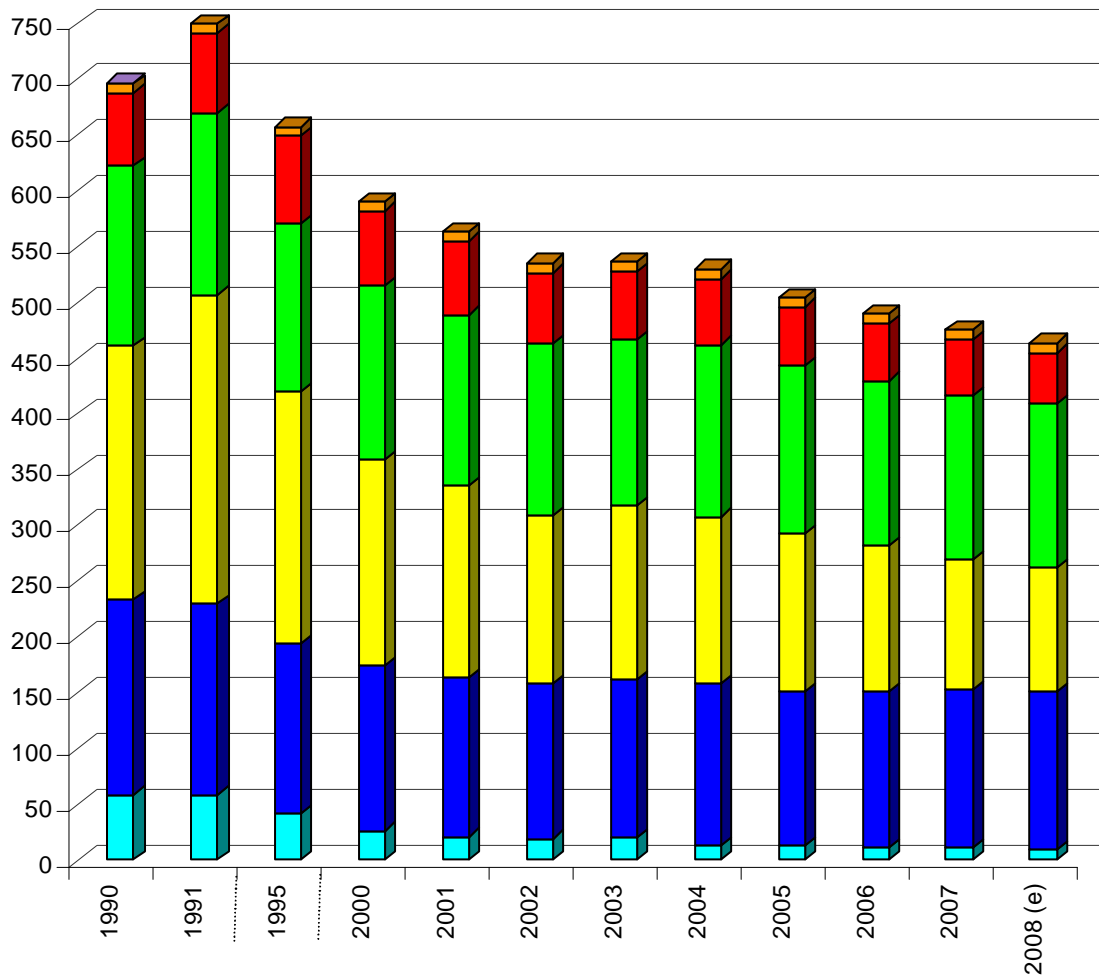
(*) selon définitions de la CEE - NU - les émissions répertoriées hors total ne sont pas incluses, à savoir les émissions maritimes internationales, les émissions des trafics aériens phase croisière (≥ 1000 m) domestique et international, ainsi que les émissions des sources biotiques des forêts et les émissions des sources non-anthropiques.

(e) estimation préliminaire

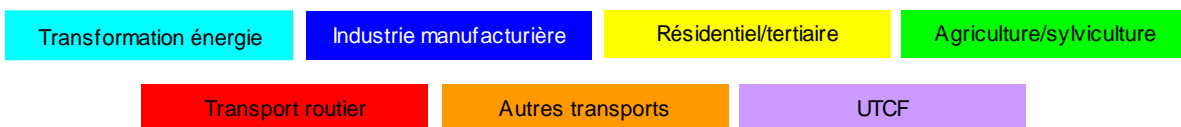
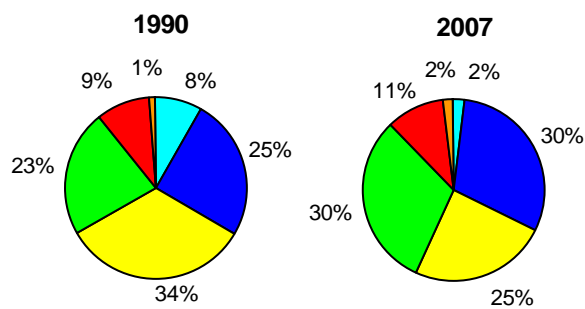
Avertissement : ces valeurs sont régulièrement révisées et complétées afin de tenir compte de l'amélioration permanente des connaissances, des méthodes d'estimation et des règles de restitution. Les utilisateurs sont invités à s'assurer de l'existence de mises à jour plus récentes.

PM₁₀

Emissions atmosphériques par secteur en France métropolitaine en kt



(e) estimation préliminaire



3 Particules fines inférieures à 2,5 µm – PM_{2,5}

Source : CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour 18 février 2009

Emissions

Période d'observation : depuis 1990
 Emissions en 2007 : 303 kt
 Maximum observé : 540 kt en 1991
 Minimum observé : 303 kt en **2007**

Evolutions

Evolution 2007 / 1990 : -38 %
 Evolution 2007 / maximum : -44 %
 Evolution 2007 / minimum : 0 %

Secteurs

Sous-secteurs prépondérants en 2007 (≥ 95 % des émissions totales) :

1 - Résidentiel	37 %
2 - Minéraux non métalliques, matériaux de construction	16 %
3 - Autres sources de l'agriculture	8,2 %
4 - Culture	7,8 %
5 - Construction	5,0 %
6 - Autres secteurs de l'industrie manufacturière	4,6 %
7 - Voitures particulières diesel catalysées	3,3 %
8 - Poids lourds diesel	2,6 %
9 - Voitures particulières diesel non catalysées	2,0 %
10 - Véhicules utilitaires diesel catalysés	1,9 %
11 - Véhicules utilitaires diesel non catalysés	1,3 %
12 - Tertiaire, commercial et institutionnel	1,3 %
13 - Elevage	1,2 %
14 - Métallurgie des métaux ferreux	1,2 %
15 - Transport fluvial	1,1 %
16 - Production d'électricité	0,9 %

Commentaire

En 2007, les émissions de particules de diamètre inférieur à 2,5 microns (PM_{2,5}) représentent 303 kt.

Les émissions sont induites par tous les secteurs qui sont par ordre d'importance :

- le résidentiel/tertiaire avec 38% des émissions totales de la France métropolitaine en 2007,
- l'industrie manufacturière avec 29%,
- le secteur de l'agriculture/sylviculture avec 17%,
- le transport routier avec 12%,
- les autres transports (hors routier) avec 2%,
- la transformation d'énergie avec 2%.

Au sein de ces secteurs, les émissions proviennent, d'une part, de la combustion du bois et, dans une moindre mesure du charbon et du fioul, d'autre part, de l'exploitation des carrières, par ailleurs des chantiers et BTP et enfin des labours.

Sur la période 1990-2007, les émissions ont baissé de 38% (soit une réduction de 185 kt), malgré l'année 1991, particulièrement froide, qui constitue une année exceptionnellement élevée (maximum observé sur la période étudiée) du fait, en particulier, d'une forte consommation de bois dans le secteur résidentiel/tertiaire.

Cette baisse est observée dans tous les secteurs sauf celui des autres transports (hors transport routier) qui connaît une stabilisation de ses émissions.

Cette baisse est engendrée, d'une part, par les progrès réalisés par les techniques de dépoussiérage en sidérurgie, d'autre part, par les effets de structure, notamment l'amélioration des technologies pour la combustion de la biomasse et enfin par l'arrêt de l'exploitation des mines à ciel ouvert en 2002 et des mines souterraines en 2004.

PM_{2,5}

EMISSIONS DANS L'AIR EN FRANCE METROPOLITAINE (unité Gg = kt)

Source CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour : 18 février 2009 Secten_niv_1_PM-d/PM2_5.xls

Année	Transfor- mation énergie	Industrie manufac- turière	Rési- dentiel / tertiaire	Agricul- ture/syl- viculture	Transport routier	Autres transports (*)	TOTAL	Hors total (*)
1990	43,5	103	223	60,9	51,5	6,4	488	75
1991	42,5	101	271	62,0	57,5	6,2	540	25
1995	29,2	90,8	221	57,0	62,9	6,1	467	34
2000	16,8	88,9	181	58,5	51,7	5,9	402	36
2001	13,1	85,7	168	56,6	50,9	6,2	380	28
2002	11,5	84,2	147	57,8	47,8	6,6	355	66
2003	12,1	84,9	153	53,6	45,8	6,7	356	65
2004	7,4	87,2	147	57,2	44,0	6,6	349	29
2005	7,2	85,1	139	54,7	38,4	6,5	331	34
2006	6,5	86,6	127	53,4	36,7	6,5	317	23
2007	6,5	87,5	114	52,5	35,1	6,7	303	25
2008 (e)	5,5	87,4	109	52,7	31,9	6,6	293	23

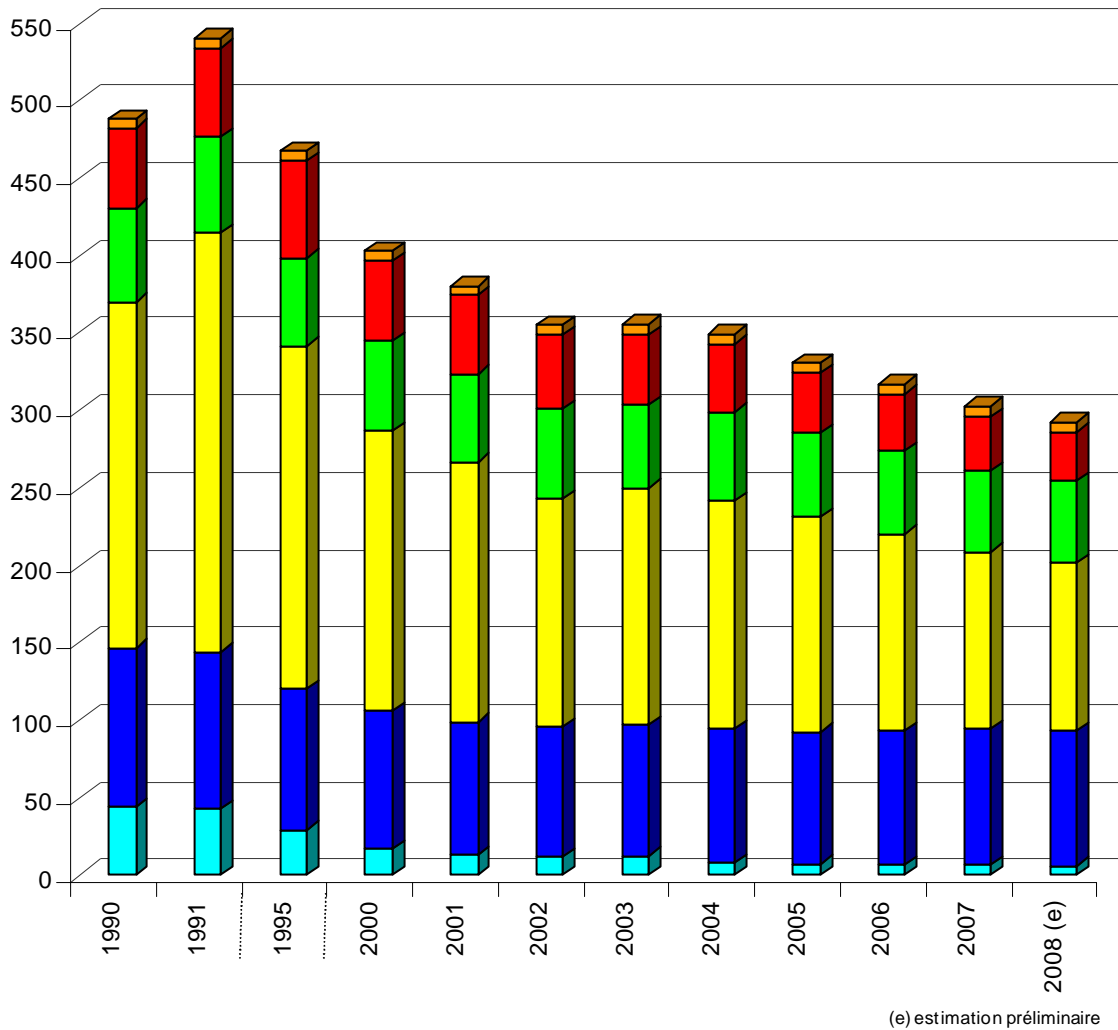
(*) selon définitions de la CEE - NU - les émissions répertoriées hors total ne sont pas incluses, à savoir les émissions maritimes internationales, les émissions des trafics aériens phase croisière (≥ 1000 m) domestique et international, ainsi que les émissions des sources biotiques des forêts et les émissions des sources non-anthropiques.

(e) estimation préliminaire

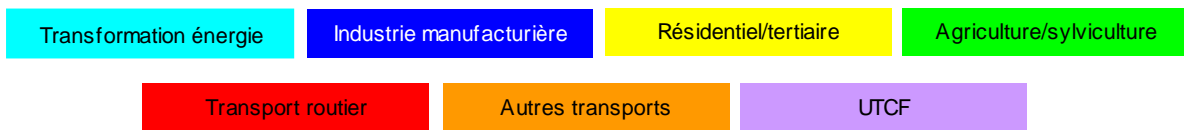
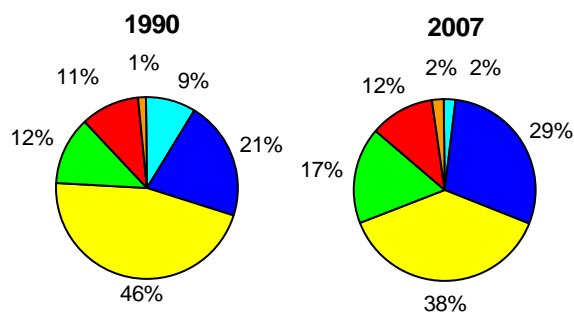
Avertissement : ces valeurs sont régulièrement révisées et complétées afin de tenir compte de l'amélioration permanente des connaissances, des méthodes d'estimation et des règles de restitution. Les utilisateurs sont invités à s'assurer de l'existence de mises à jour plus récentes.

PM_{2,5}

Emissions atmosphériques par secteur en France métropolitaine
en kt



(e) estimation préliminaire



4 Particules fines inférieures à 1,0 µm – PM_{1,0}

Source : CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour 18 février 2009

Emissions

Période d'observation : depuis 1990
 Emissions en 2007 : 176 kt
 Maximum observé : 399 kt en 1991
 Minimum observé : 176 kt en **2007**

Evolutions

Evolution 2007 / 1990 : -49 %
 Evolution 2007 / maximum : -56 %
 Evolution 2007 / minimum : 0 %

Secteurs

Sous-secteurs prépondérants en 2007 (≥ 95 % des émissions totales) :

1 - Résidentiel	62 %
2 - Construction	4,6 %
3 - Voitures particulières diesel catalysées	4,5 %
4 - Autres sources de l'agriculture	3,9 %
5 - Poids lourds diesel	3,6 %
6 - Voitures particulières diesel non catalysées	3,1 %
7 - Véhicules utilitaires diesel catalysés	2,8 %
8 - Véhicules utilitaires diesel non catalysés	2,1 %
9 - Minéraux non métalliques, matériaux de construction	2,0 %
10 - Transport fluvial	1,7 %
11 - Tertiaire, commercial et institutionnel	1,6 %
12 - Papier, carton	1,4 %
13 - Métallurgie des métaux ferreux	1,4 %
14 - Chimie	1,0 %

Commentaire

En 2007, les émissions totales de la France métropolitaine de PM_{1,0} représentent 176 kt. L'année 1991, particulièrement froide, constitue une année exceptionnelle du fait de son niveau d'émission élevé (maximum observé sur la période) consécutive, en particulier, à une forte consommation de bois dans le secteur du résidentiel/tertiaire.

Les émissions sont engendrées en grande partie par le résidentiel/tertiaire avec 63% des émissions de la France métropolitaine en 2007 à cause principalement de la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul.

Le transport routier se situe en 2007 en seconde position avec 16%, du fait essentiellement de la combustion du gazole.

Entre 1990 et 2007, les émissions ont baissé de 49%, soit une réduction de 172 kt. Cette tendance à la baisse est observée sur l'ensemble des secteurs sauf pour les "autres transports".

Cette baisse est engendrée, d'une part, par les progrès réalisés par les techniques de dépoussiérage en sidérurgie, d'autre part, par les effets de structure, notamment l'amélioration des technologies pour la combustion de la biomasse et enfin par l'arrêt de l'exploitation des mines à ciel ouvert en 2002 et des mines souterraines en 2004.

PM_{1,0}

EMISSIONS DANS L'AIR EN FRANCE METROPOLITAINE (unité Gg = kt)

Source CITEPA / CORALIE / format SECTEN mise à jour : 18 février 2009 Secten_niv_1_PM-d/PM1.xls

Année	Transfor- mation énergie	Industrie manufac- turière	Rési- dentiel / tertiaire	Agricul- ture/syl- viculture	Transport routier	Autres transports (*)	TOTAL	Hors total (*)
1990	33,3	35,8	219	12,8	44,5	3,5	348	12,9
1991	32,1	34,7	266	12,8	49,9	3,4	399	13,3
1995	22,1	26,3	217	11,3	54,7	3,7	335	11,8
2000	11,8	22,8	177	10,7	44,0	3,4	270	15,7
2001	8,9	19,9	164	10,5	43,2	3,8	250	13,5
2002	7,5	21,6	144	10,3	40,3	4,1	228	13,2
2003	7,9	21,2	149	9,6	38,4	4,2	231	14,2
2004	4,2	22,6	144	9,3	36,8	4,2	221	16,2
2005	3,9	21,7	135	8,6	31,6	4,3	205	14,9
2006	3,6	21,2	124	8,1	30,0	4,3	191	15,6
2007	3,6	20,9	111	7,3	28,5	4,5	176	16,1
2008 (e)	3,1	20,9	106	7,5	25,6	4,4	167	14,3

(*) selon définitions de la CEE - NU - les émissions répertoriées hors total ne sont pas incluses, à savoir les émissions maritimes internationales, les émissions des trafics aériens phase croisière (≥ 1000 m) domestique et international, ainsi que les émissions des sources biotiques des forêts et les émissions des sources non-anthropiques.

(e) estimation préliminaire

Avertissement : ces valeurs sont régulièrement révisées et complétées afin de tenir compte de l'amélioration permanente des connaissances, des méthodes d'estimation et des règles de restitution. Les utilisateurs sont invités à s'assurer de l'existence de mises à jour plus récentes.

PM_{1,0}

Emissions atmosphériques par secteur en France métropolitaine
en kt

