

Énergie et climat Chiffres clés édition 2009









a France et l'Europe se sont engagées à améliorer fortement l'efficacité énergétique, développer la part des énergies renouvelables et réduire leurs émissions de CO₂. Ces objectifs répondent à des enjeux environnementaux et climatiques ainsi qu'à des enjeux d'indépendance énergétique, de sécurité d'approvisionnement et de coût d'accès à l'énergie.

Le Grenelle de l'Environnement fixe des objectifs ambitieux. Le chemin qui sera parcouru année après année pour les atteindre aux différents horizons 2012, 2020 puis 2050 nécessite de connaître précisément nos consommations d'énergies et nos productions pour rendre compte des résultats et améliorer nos actions.

Disposer d'une connaissance détaillée de l'efficacité énergétique et des émissions de ${\rm CO_2}$ pour le bâtiment, les modes de transport, les branches de l'industrie ou les installations d'énergies renouvelables est une évidence dont la concrétisation n'est pas si simple. L'enjeu est bien d'aboutir à des indices d'efficacité énergétique pour chaque secteur.

Grâce à sa présence dans toutes les régions françaises, et à ses activités au niveau national et international, l'ADEME possède, collecte ou coordonne un certain nombre de données et d'études utiles à ce sujet.

Afin de partager ces chiffres clés avec l'ensemble des acteurs de la maîtrise de l'énergie et du développement des énergies renouvelables, l'ADEME a souhaité réunir dans un seul document de référence ces données essentielles.





Chiffres clés édition 2009 Sommaire

Introduction	0,
Objectifs nationaux, européens et internationaux	04
Données générales	
Résidentiel	2
Tertiaire	
Transport	4
Industrie manufacturière	5
Agriculture	6
Energies renouvelables	
Tarifs d'obligation d'achat d'électricité	
Conversion des unités	8
Définitions - Adresses utiles	8
L'ADEME dans les régions	

Objectifs nationaux, européens et internationaux

Objectifs internationaux

Référence du texte	Objectifs
Protocole de Kyoto (entré en vigueur le 16 février 2005)	 France: gaz à effet de serre (GES)* = stabilisation sur 2008-2012 par rapport à 1990 Union Européenne (UE): gaz à effet de serre = - 8 % sur 2008-2012 par rapport à 1990 Pays signataires: - 5,5 % sur 2008-2012 par rapport à 1990

^{*} CO2, CH4, HFC, PFC, N2O, SF6

Objectifs européens

Objectifs europeens	
Référence du texte	Objectifs
Directive sur la promotion de l'électricité à partir d'énergies renouvelables 2001/77/CE	 UE 2010 : 22,1 % de la consommation intérieure brute d'électricité d'origine renouvelable France 2010 : 21 % de la consommation intérieure brute d'électricité d'origine renouvelable
Directive quotas d'émission de gaz à effet de serre 2003/87/CE (modifiant la directive 96/61/CE)	La Directive fixe les modalités de mise en œuvre du système d'échanges de quotas par les Etats. Les Etats doivent élaborer un plan national d'allocation de quotas pour la première période de 3 ans (2005-2008) puis le renouveler tous les 5 ans.
Directive sur les services d'efficacité énergétique 2006/32/CE	1% d'économie d'énergie annuelle pour une période de 9 ans à partir de 2008 (9% d'économies annuelles cumulées), basée sur une consommation annuelle moyenne sur 2000-2005 et hors secteurs visés par la Directive de 2003 sur le système d'échanges des quotas d'émissions de $\rm CO_2$. Pour la France, cet objectif correspond à des économies d'énergies de 12 Mtep en 2016.
Directive sur la promotion des énergies renouvelables 2009/28/EC	Part des ENergies Renouvelables (ENR) dans la consommation d'énergie finale 2020 • UE = 20% • France = 23%
Paquet énergie climat (11-12 décembre 2008)	UE: • GES 2020 = - 20% par rapport à 1990 (-30% si accord international) • 20 % d'économies d'énergies en 2020 (par rapport à 2005) Pour la France • GES 2020 = - 14 % par rapport à 1990 (hors systèmes de permis négociables*) L'objectif sur la part des renouvelables dans la consommation finale en 2020 (20% pour l'UE) a été entériné par la Directive 2009/28/EC

^{* - 21 %} pour les secteurs concernés par système de permis négociables.

Objectifs nationaux

Référence du texte	Objectifs
Loi POPE* du 13 juillet 2005	Facteur 4 : Division par 4 (- 75 %) des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 par rapport à 1990
	Intensité énergétique** finale : • - 2 %/an à partir de 2015 • - 2,5%/an à partir de 2030
	 2010 : 10 % des besoins d'énergie à partir d'ENR 21 % de consommation totale intérieure brute d'électricité d'origine renouvelable + 50 % de production de chaleur d'origine renouvelable 2 % en 2005, 5,75 % en 2008 et 7 % en 2010 de biocarburants dans la teneur énergétique de la quantité totale d'essence et de gazole mise en vente sur le marché national à des fins de transport

^{*} Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique

Objectifs Grenelle Environnement

objecting aren	che environmente
Secteurs	Objectifs
Bâtiments	Bâtiments existants: - 38 % de consommation énergétique du parc de bâtiments d'ici 2020 Rénovation thermique des 50 millions de m² des bâtiments de l'Etat et des 70 millions de m² de ses principaux établissements publics Rénovation de 800 000 logements sociaux pour ramener leur consommation de 230 kWhep/m²/an à 150 kWhep/m²/an en 2020 Bâtiments neufs: norme bâtiment basse consommation (BBC, 50 kWhep/m²/an) à partir de 2010 pour les bâtiments publics et tertiaires et 2012 pour toutes les autres constructions neuves norme bâtiment à énergie positive pour toutes les constructions neuves à partir de 2020 (consommation d'énergie des bâtiments inférieure à la quantité d'énergie produite à partir de sources renouvelables)
Transports	 20 % des émissions de CO₂ d'ici 2020 pour les ramener au niveau de 1990 Réduction des émissions moyennes de CO₂ du parc automobile : de 176 gCO₂/km à 130 g CO₂/km en 2020 (120 gCO₂/km pour le parc neuf) Plan de développement des transports urbains : 1500 km de lignes nouvelles de tramways et de bus protégées Fret non routier : 25% d'ici 2022 (14% en 2006)
Agriculture	30 % des exploitations agricoles à faible dépendance énergétique d'ici 2013
Energies renouvelables	+ 20 Mtep de production annuelle d'ENR en 2020 (bilan intermédiaire en 2012)

^{**} L'intensité énergétique est une mesure de l'efficacité énergétique de l'économie d'un pays. Elle est calculée comme le rapport de la consommation d'énergie et du produit intérieur brut

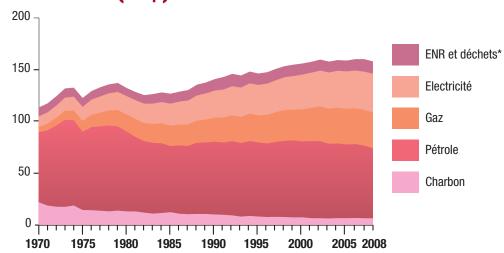




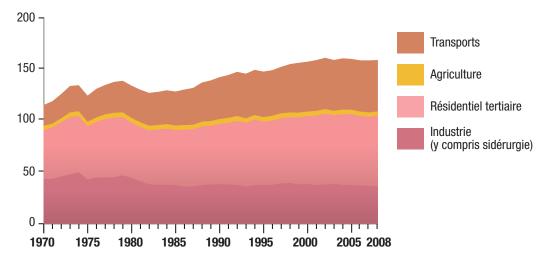
a France a travers les engagements du Grenelle ou ses engagements européens est activement engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables (ENR) et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), notamment le CO2. En effet à l'horizon 2020 ce sont quelques 20 Mtep supplémentaires d'ENR qu'il faudra produire (pour respecter un taux de 23% d'ENR dans la consommation finale d'énergie) alors que les émissions de GES devront diminuer de 14% par rapport à 1990. Pour cela, la consommation d'énergie devra être réduite de 20% à cet horizon.

L'atteinte de ces objectifs ne se fera qu'en réduisant de façon importante la consommation énergétique française dans tous les secteurs : résidentiel, tertiaire, transports et industrie manufacturière.

Consommation d'énergie finale par énergie en France (Mtep)



Consommation d'énergie finale par secteur en France (Mtep)



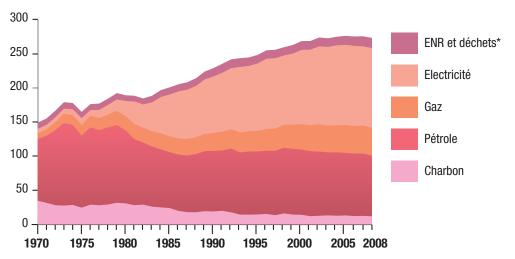
(Mtep)	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008
Industrie (y compris sidérurgie)	43,7	44,8	38,5	38,8	37,7	37,2	37,0	36,2
Résidentiel tertiaire	47,4	53,8	59,1	66,4	69,4	68,0	67,6	69,4
Agriculture	4,5	4,8	4,7	4,5	4,3	4,3	4,2	4,3
Transports	20,4	31,5	40,9	48,7	49,7	50,1	50,9	50,2
TOTAL	116,0	134,9	143,2	158,4	161,1	159,7	159,7	160,0

Source : MEEDDM/SOeS, données corrigées du climat

(Mtep)	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008
Charbon	22,3	13,2	10,3	7,4	6,6	6,8	6,9	6,5
Pétrole	69,3	79,3	71,9	74,7	72,5	71,0	69,8	68,4
Gaz	5,3	16,5	23,3	31,4	34,9	34,9	34,9	35,0
Electricité	10,5	18,1	26,5	34,0	36,4	37,0	37,3	38,0
ENR et déchets	8,7	7,9	11,2	10,8	10,6	9,9	10,9	12,0
TOTAL	116,0	135,0	143,2	158,4	161,1	159,7	159,7	160,0

^{*} Déchets renouvelables et non renouvelables Source : MEEDDM/SOeS, données corrigées du climat

Consommation d'énergie primaire par énergie en France (Mtep)



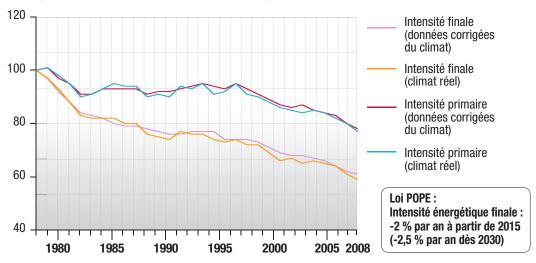
(Mtep)	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008
Charbon	34,9	31,1	19,2	14,2	13,4	12,4	12,9	12,1
Pétrole	90,8	107,0	88,8	95,5	91,6	91,6	90,4	88,9
Gaz	8,2	21,2	26,4	37,3	40,9	40,4	40,6	40,7
Electricité	6,3	22,1	83,1	109,2	117,5	117,6	116,2	117,1
ENR et déchets	9,2	8,4	12,1	12,8	13,2	12,4	13,7	14,9
TOTAL	149,1	189,3	229,1	268,9	276,7	274,5	273,7	273,6

^{*} Déchets renouvelables et non renouvelables Source : MEEDDM/SOeS, données corrigées du climat

DONNÉES GÉNÉRALES



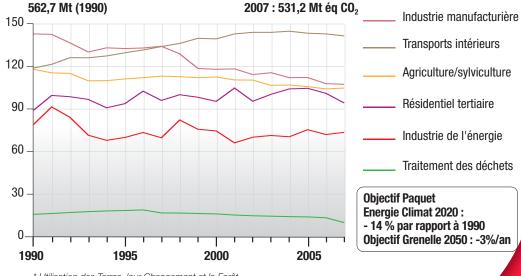
Evolution de l'intensité énergétique en France (kep/€2000, base 100 en 1978)



Source: ADEME, d'après SOeS/INSEE, Loi POPE (Juillet 2005)

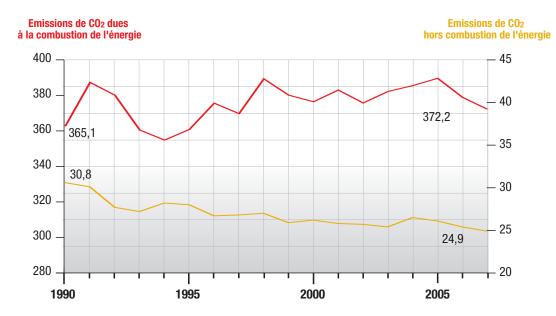
A5

Evolution des émissions totales de gaz à effet de serre par secteur en France hors UTCF (Mt éq. CO₂)*



* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt Source : MEEDDM/CITEPA/Inventaire CCNUCC décembre 2008 (format "plan climat" métropole + Dom), Paquet Energie Climat et Grenelle

Evolution des émissions de CO₂ en France hors UTCF (MtCO₂)*



Combustion de l'énergie : Industrie de l'énergie, combustion industrie manufacturière, construction et auto-producteurs d'électricité, transport, résidentiel, tertiaire, agriculture

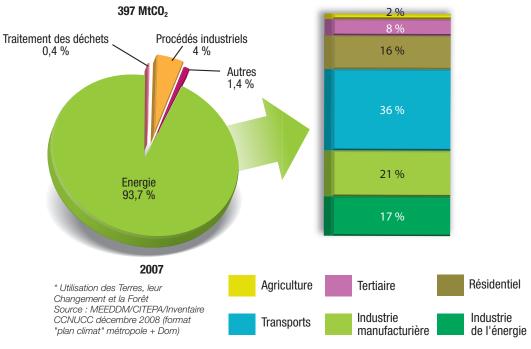
Source: MEEDDM/CITEPA/Inventaire CCNUCC décembre 2008 (format "plan climat" métropole + Dom)

DONNÉES GÉNÉRALES

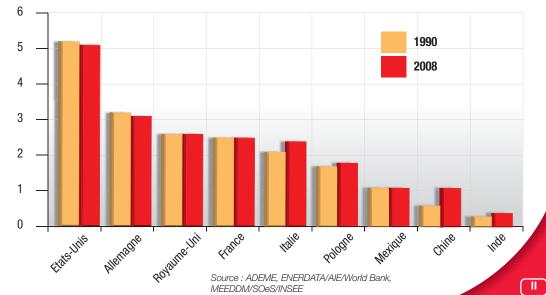




Répartition des émissions de CO₂ en France par secteur hors UTCF (%)*

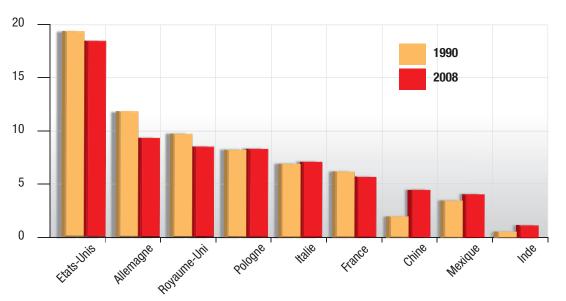


Consommation finale d'énergie par habitant **8A** dans le monde (tep/hab)



^{*} Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions directes de CO₂ liées à la combustion de l'énergie par habitant dans le monde (tCO₂/hab)

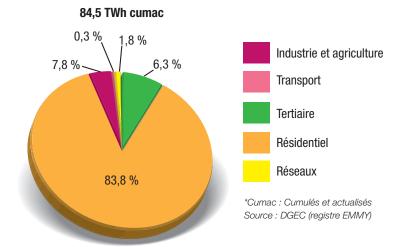


Source: UNFCCC/World Bank

Certificats d'Economie d'Energie (CEE)

Répartition des TWh cumac* par secteur sur la période 2006-2009

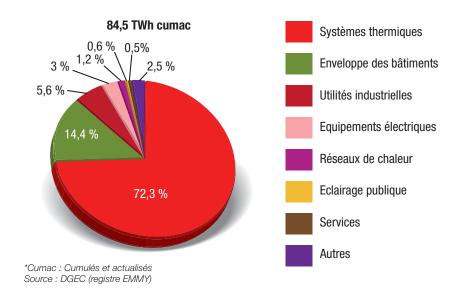
Actions réalisées sur la première période (2006-2009), soit enregistrées sur le registre au 30/09/09



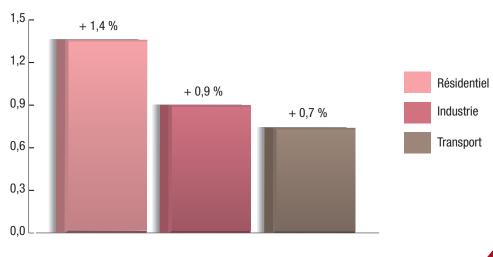
DONNÉES GÉNÉRALES

Certificats d'Economie d'Energie (CEE) Répartition des TWh cumac* par action sur la période 2006-2009

Actions réalisées sur la première période (2006-2009), soit enregistrées sur le registre au 30/09/09

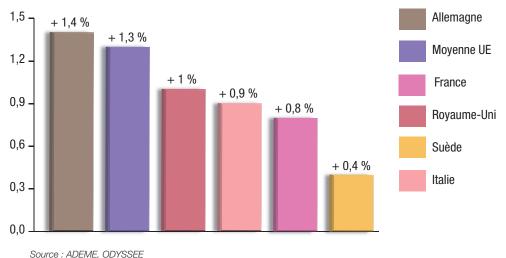


Les progrès de l'efficacité énergétique en France par secteur (indice ODEX*), % annuel 1990-2007



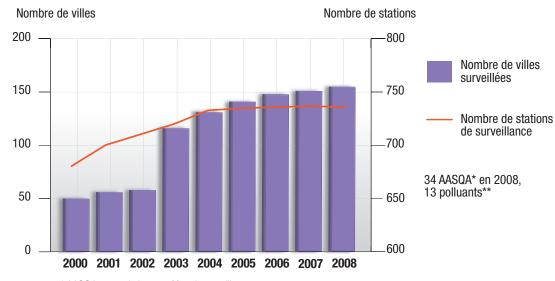
Source : ADEME, ODYSSEE * ODEX : voir définition

A13 Les progrès de l'efficacité énergétique en Europe (indice ODEX*), % annuel 1990-2007



* ODEX : voir définition

Nombre de polluants réglementés et surveillés dans l'air ambiant en France



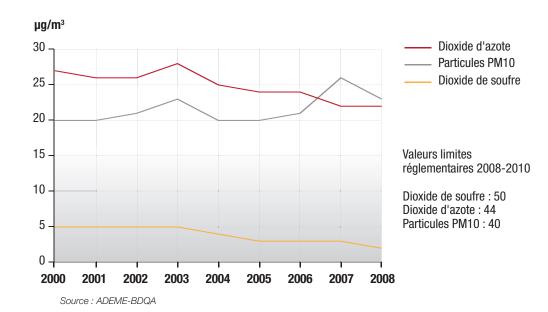
* AASQA : associations agréées de surveillance

* Liste des 13 polluants : SO₂, NO₂, PM10, O3, Pb, CO, benzène,PM2,5, BaP, Cd, As, Ni, Hg Source : ADEME-BDQA, Directives européennes et code de l'environnement

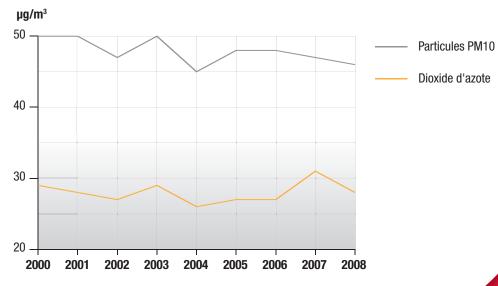
DONNÉES GÉNÉRALES



A15 Evolution des polluants dans les agglomérations >100 000 habitants

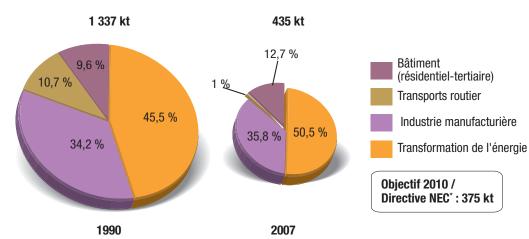


Evolution des polluants en sites trafics* dans les agglomérations >100 000 habitants (Mg/m³)



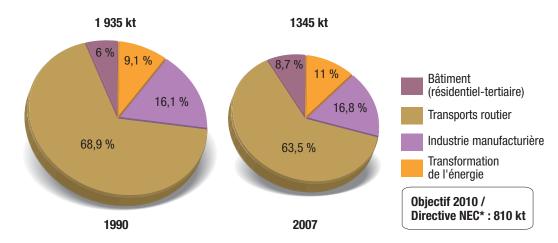
*proche d'une voie de circulation Source : ADEME-BDQA

Répartition des émissions de SO_2 en France par secteur



* Directive NEC : Directive européenne relative aux plafonds d'émissions national Source : CITEPA inventaire des émissions de polluants, bilan CITEPA/CORALIE format secten (mise à jour Février 2009)

Répartition des émissions de NOx en France par secteur

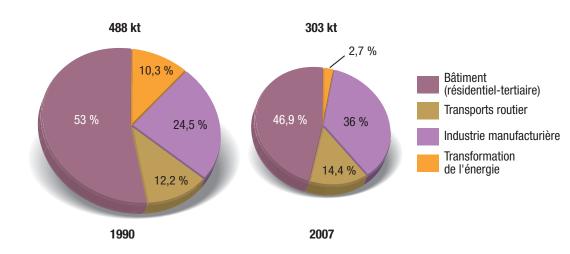


^{*} Directive NEC : Directive européenne relative aux plafonds d'émissions national Source : CITEPA inventaire des émissions de polluants, bilan CITEPA/CORALIE format secten (mise à jour Février 2009)

DONNÉES GÉNÉRALES

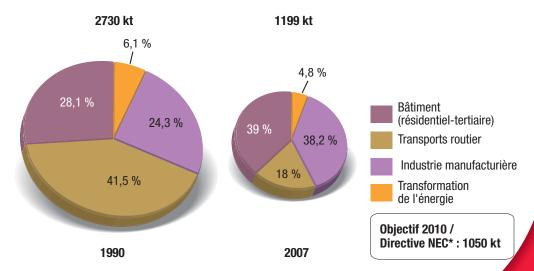


Répartition des émissions de PM2,5* en France par secteur



^{*} PM2,5 : Particules de diamètre inférieur à 2,5 microns Source : CITEPA inventaire des émissions de polluants, bilan CITEPA/CORALIE format secten (mise à jour Février 2009)

$\langle 20 angle$ Répartition des émissions de COVNM en France par secteur



^{*} Directive NEC: Directive européenne relative aux plafonds d'émissions national COVNM: Composés Organiques Volatils Non Méthaniques Source: CITEPA inventaire des émissions de polluants, bilan CITEPA/CORALIE format secten (mise à lour Février 2009)



NÉRALES NÉRALES

A23

« Marchés des activités liées aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique : situation 2006-2009 et scénarios 2012 » (M€)

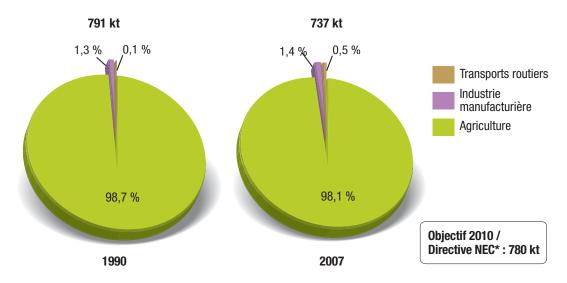
			•		
	2006	2007	2008	2009 (p)	2012 (0)
Amélioration de l'efficacité énergétique	27 890	31 090	33 470	38 500	61 710
Résidentiel	9 310	10 490	10 960	12 230	21 950
Interventions sur le bâti	7 800	8 790	8 960	9 410	17 380
Chaudières à condensation	820	900	1 110	1 460	2 180
Electricité spécifique	700	800	890	1 360	2 390
Transport	18 580	20 600	22 510	26 270	39 760
Infrastructures ferroviaires et tramways + matériel roulant	7 270	8 450	8 620	10 370	18 580
Véhicules particuliers classes A et B	11 320	12 150	13 890	15 900	21 180
Energies renouvelables	11 300	12 890	16 680	18 230	30 010
EnR équipements	5 350	5 890	8 130	9 170	16 410
Solaire thermique	520	570	700	750	2 570
Photovoltaïque	210	380	850	1 620	2 430
Eolien	1 530	1 700	2 220	2 410	3 730
Appareils de chauffage au bois	1 610	1 380	1 580	1 730	3 490
Pompes à chaleur	640	810	1 680	1 800	3 120
Unités de production des biocarburants	390	540	390	140	0
Hydraulique	190	250	320	380	590
Géothermie	40	30	40	40	230
Biogaz	130	150	300	270	200
Unités d'incinération des ordures ménagères	100	60	50	30	60
EnR ventes	5 950	7 010	8 550	9 060	13 600
Solaire thermique	20	30	40	50	490
Energie d'origine photovoltaïque	0	10	20	40	720
Energie d'origine éolienne	190	350	490	650	2150
Bois énergie	910	880	940	960	2210
Pompes à chaleur	30	40	60	90	200
Biocarburants	760	1 520	2 450	2 660	3 000
Energie issue d'hydraulique	3 600	3 730	4 080	4 110	4 220
Energie d'origine géothermique	110	110	110	130	200
Energie issue de la valorisation du biogaz	50	60	60	70	90
Energie renouvelable issue de l'incinération des déchets ménagers	270	290	300	300	330

p : prévision / o : objectif

Compte tenu des arrondis, les totaux et sous totaux peuvent différer légèrement Marché intérieur et exportations (en millions d'euros aux prix constants 2008)

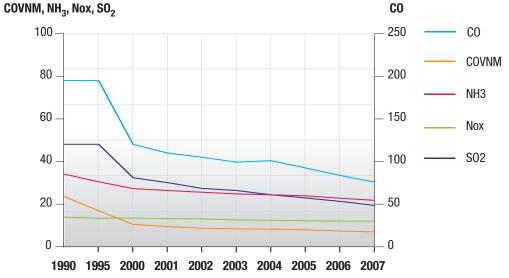
Source : ADEME/ In Numeri

Répartition des émissions de NH3 en France par secteur



^{*} Directive NEC : Directive européenne relative aux plafonds d'émissions national Source : CITEPA inventaire des émissions de polluants, bilan CITEPA/CORALIE format secten (mise à jour Février 2009)

Emissions dans l'air en France métropolitaine, rapporté au nombre d'habitants, (kg/hab)



Source: CITEPA / CORALIE / format secten (mise à jour Février 2009)



A24

Emplois des activités liés aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique : situation 2006-2009 et scénarios 2012 (nombre d'emplois)

	2006	2007	2008	2009 (p)	2012 (0)
Amélioration de l'efficacité énergétique	151 170	172 260	185 540	214 960	358 270
Résidentiel	91 860	104 660	108 390	117 380	207 440
Interventions sur le bâti	80 620	92 130	93 600	98 390	175 160
Chaudières à condensation	5 790	6 350	7 860	10 450	14 880
Electricité spécifique	5 450	6 180	6 930	8 540	17 390
Transport	59 310	67 600	77 150	97 580	150 840
Infrastructures ferroviaires et tramways + matériel roulant	41 070	47 550	50 450	62 850	107 530
véhicules particuliers classes A et B	18 240	20 050	26 710	34 720	43 310
Energies renouvelables	52 550	55 570	72 640	79 290	134 070
EnR équipements	31 580	33 180	46 430	50 940	90 990
Solaire thermique	3 300	3 370	4 040	4 360	13 570
Photovoltaïque	1 160	2 340	4 440	8 470	11 890
Eolien	6 620	7 140	9 010	9 650	15 150
Appareils de chauffage au bois	11 920	10 040	11 390	12 260	24 080
Pompes à chaleur	4 350	5 120	12 120	12 060	21 140
Unités de production des biocarburants	2 150	2 940	2 070	730	0
Hydraulique	790	1 020	1 330	1 620	2 340
Géothermie	280	210	280	270	1630
Biogaz	690	800	1 590	1 420	980
Unités d'incinération des ordures ménagères	320	200	160	100	210
EnR ventes	20 970	22 380	26 210	28 340	43 080
Solaire thermique	250	310	380	500	5270
Energie d'origine photovoltaïque	0	0	20	40	100
Energie d'origine éolienne	340	490	700	920	2280
Bois énergie	8 570	8 230	8 660	8 870	13 910
Pompes à chaleur	340	440	690	950	2150
Biocarburants	2 090	3 450	6 220	7 460	9 150
Energie issue d'hydraulique	8 200	8 200	8 200	8 200	8 200
Energie d'origine géothermique	600	620	640	660	1 150
Energie issue de la valorisation du biogaz	90	120	170	200	290
Energie renouvelable issue de l'incinération des déchets ménagers	500	520	530	540	570
Total général	203 720	227 830	258 190	294 240	492 340

p : prévision / o : objectif Source : ADEME / In Numeri

RÉSIDENTIEL



e secteur résidentiel-tertiaire est le secteur national le plus consommateur d'énergie (43 % du bilan total). Il est également producteur de 23 % des émissions nationales de CO₂, et constitue de fait un immense gisement d'économies d'énergie, donc de réduction de gaz à effet de serre.

Environ les 2/3 des consommations concernent le secteur résidentiel.

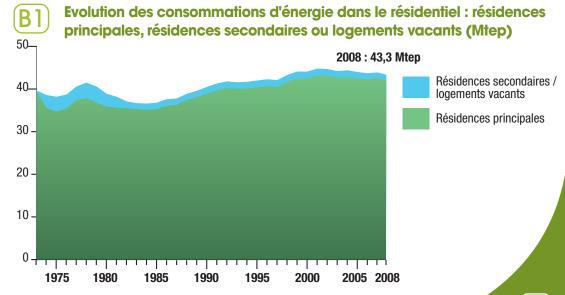
Le principal usage énergétique, 65 %, est le chauffage pour lequel le gaz et l'électricité sont les énergies les plus utilisées.

Le Grenelle Environnement a fixé comme objectif ambitieux de réduire d'au moins 38 % d'ici 2020 les consommations énergétiques du parc de bâtiments existants. Cet objectif passera notamment par des programmes lourds de réhabilitation des logements privés et sociaux (un objectif de 400 000 logements/an à partir de 2013 et de 800 000 logements sociaux en rénovation lourde d'ici à 2020).

Pour les bâtiments neufs résidentiels, le niveau BBC* actuel de 50 kWhep/m².an s'appliquera de façon modulée à toutes les constructions neuves à partir de 2013 avec la mise en œuvre de la RT 2012.

Le niveau « bâtiment à énergie positive » (consommation inférieure à la quantité d'énergie produite) s'appliquera à toutes les constructions neuves à compter de 2021.

Pour plus d'informations, consulter le document ADEME "Les chiffres clés du bâtiment, édition 2009", ADEME éditions, réf. 6691, 30 euros.

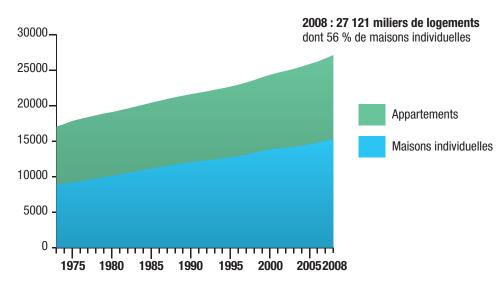


^{*} BBC: bâtiment basse consommation

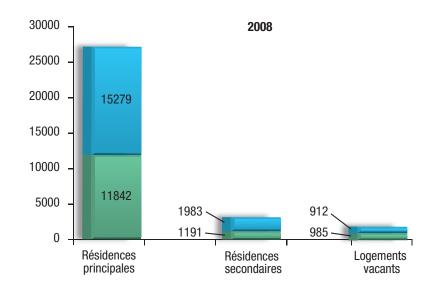




Evolution du parc de résidences principales (milliers de logements)



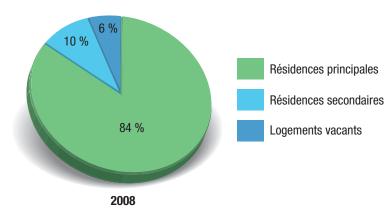
Source: ADEME/CEREN, d'après INSEE



Source : ADEME/CEREN, d'après INSEE

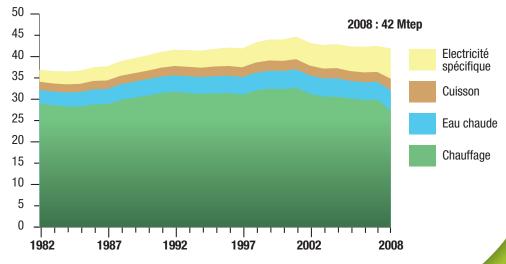
Part des résidences principales dans le parc de logements





Source: ADEME/CEREN

Consommation finale des résidences principales par usage (Mtep)

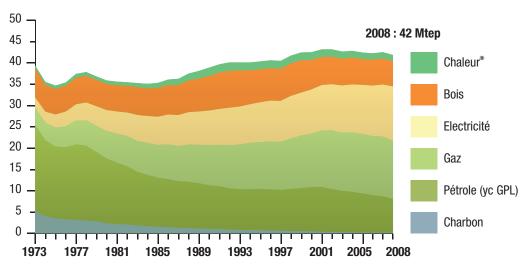


Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat



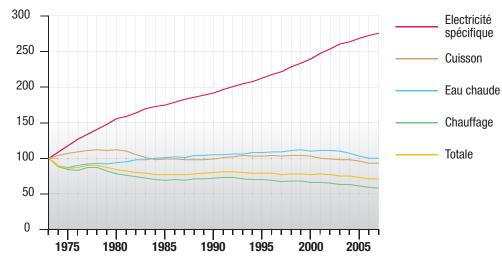


Consommation finale des residences principales par énergie (Mtep)



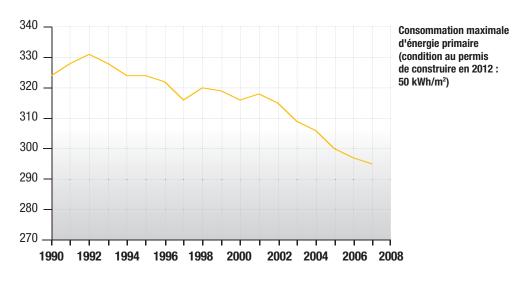
* Chaleur produite par les réseaux de chaleur urbains et autres Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

Evolution des consommations unitaires par logement des résidences principales (kWh/log, base 100 en 1973)



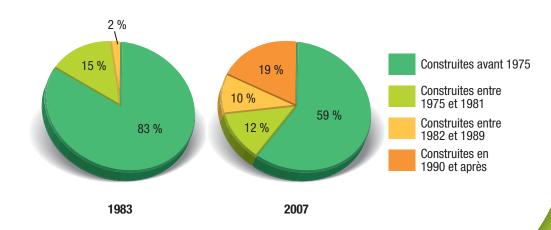
Source: ADEME/CEREN, consommation finale

Consommation des résidences principales construites en 1990 et après (kWhep/m²)*



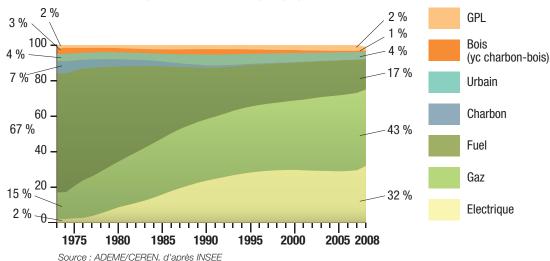
* kWhep : kWh énergie primaire Source : ADEME/CEREN

Répartition du parc de résidences principales par période de construction (%)

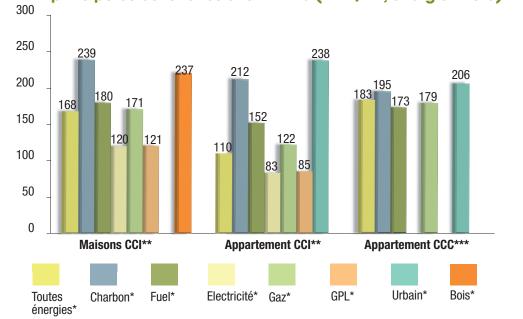


Source : ADEME/CEREN, d'après INSEE

Evolution du parc de résidences principales **B9** selon l'énergie de chauffage (%)



Consommations unitaires de chauffage en 2007 des résidences principales construites avant 1975 (kWh/m², énergie finale)



* Y compris chauffage d'appoint, avec ou sans deuxième énergie

** Chauffage central individuel

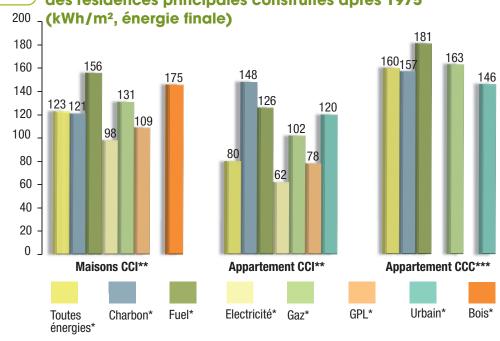
*** Chauffage central collectif

Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

RÉSIDENTIEL



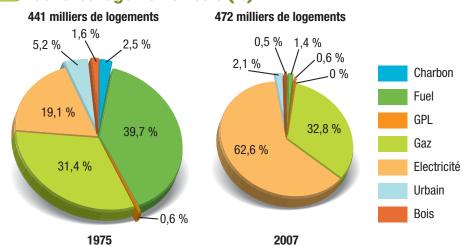
Consommations unitaires de chauffage en 2007 **B11** des résidences principales construites après 1975



* Y compris chauffage d'appoint, avec ou sans deuxième énergie ** Chauffage central individuel

*** Chauffage central collectif Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

Evolution des parts de marché des énergies dans les logements neufs (%)

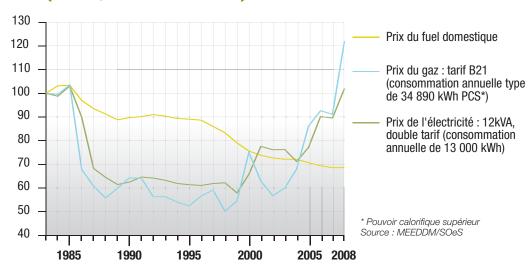


Source: ADEME/CEREN





B13 Evolution du prix des énergies dans le résidentiel (€2000, base 100 en 1983)

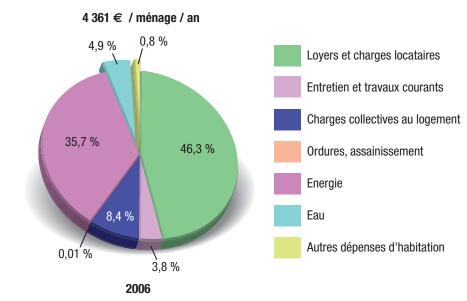


Les travaux de maîtrise de l'énergie chez les ménages

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Pourcentage des ménages ayant réalisé des travaux de ME* (%)	10,2	9,5	11,8	11,1	11,8	11,9	12,2
Coût moyen par opération (€)	1296	1738	1890	2530	2860	2991	3432
Coût moyen par ménage (€)	1784	1921	2378	3206	3810	4236	4594

* Maîtrise de l'énergie Source : ADEME/SOFRES

Répartition des dépenses des ménages pour le logement en 2006 (%)



Source : INSEE (Enquête Budget de famille 2006)

Travaux d'amélioration énergétique du logement en 2008

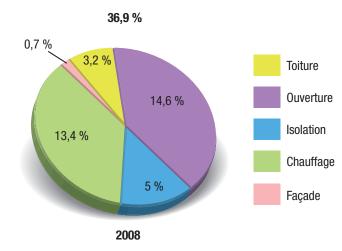
	Marché des travaux ayant un impact énergétique*	Ouvertures Portes ou fenêtres isolantes	Chauffage Rénovation installation principale	Intérieur Isolation murs, plafonds, planchers, combles	Toiture Nouvelle toiture isolée par l'extérieur	Façade Façade rénovée avec isolation par l'extérieur
Nombre de logements concernés (milliers)	2 360	1 285	900	720	160	40
Dépense engagée (millions € hors taxe)	15 095	5 985	5 455	2 055	1 320	280
Part du marché d'amélioration de l'habitat (%)	36,9	14,6	13,4	5	3,2	0,7

^{* 90%} sont réalisés par des artisans ou des entreprises

Qualité des rénovations	Efficacité énergétique *	Efficacité énergétique **	Efficacité énergétique ***		
Milliers de logement	610	1 845	100		
Pourcentage	23,9 %	72,2 %	3,9 %		

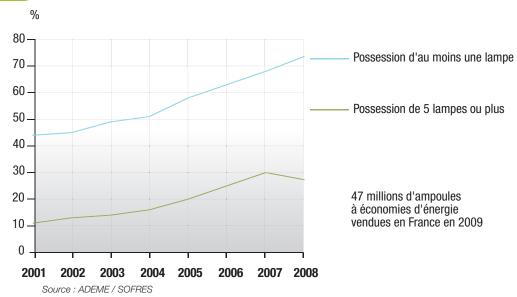
Source : Observatoire Permanent de l'amélioration ENergétique du logement (OPEN) -ADEME/Club de l'Amélioration de l'Habitat/BIIS

Part des travaux d'amélioration de l'habitat ayant un impact énergétique sur l'ensemble des dépenses engagées (%)

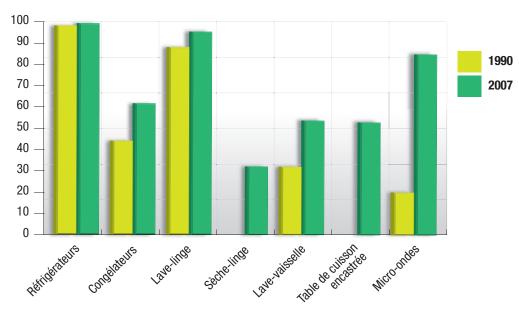


Source : ADEME/OPEN

(8) Ménages équipés en ampoules à économies d'énergie

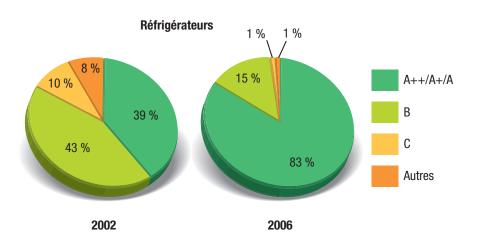


B19 Taux d'équipement des ménages en appareils électroménagers (%)



Source: SOFRES / INSEE d'après GIFAM

820 Ventes d'appareils électroménagers par classe énergétique (%)

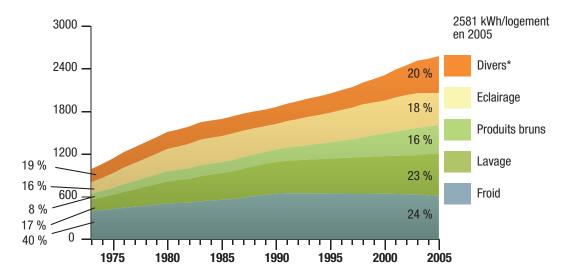


Source: GfK



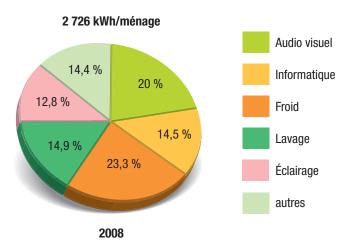
RÉSIDENTIEL

B21 Consommation d'électricité spécifique par usage dans le résidentiel

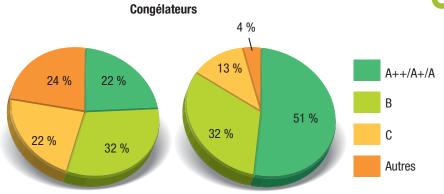


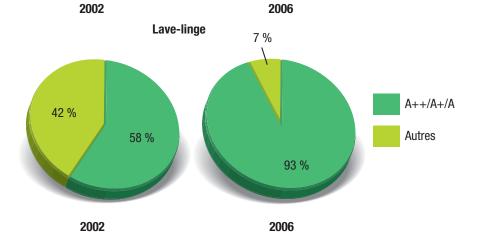
Source : ADEME/CEREN "Amélioration de la connaissance du gisement MDE spécifique" (Octobre 2007)

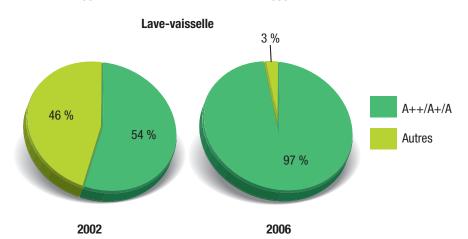
Consommation d'électricité spécifique des ménages par usage (%)



Source: ENERTECH / CEREN





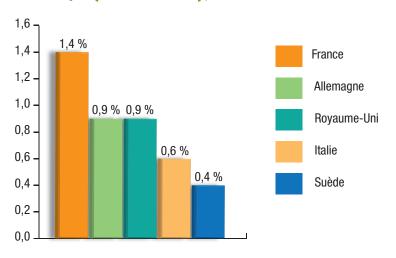


Source : GfK



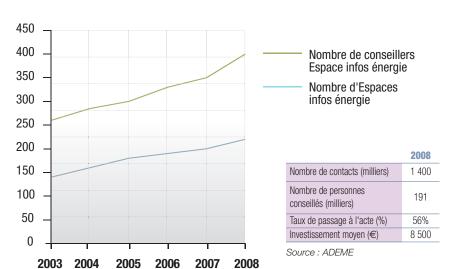


Les progrès de l'efficacité énergétique dans le résidentiel en Europe (indice ODEX*), % annuel 1990-2007



* ODEX : voir définition Source : ADEME, ODYSSEE

$\overline{\mathsf{B24}}$ Espaces infos Energie



e secteur résidentiel-tertiaire est le secteur national le plus consommateur d'énergie (43 % du bilan total). Il est également producteur de 23% des émissions nationales de CO₂, et constitue de fait un immense gisement d'économies d'énergie, donc de réductions de gaz à effet de serre.

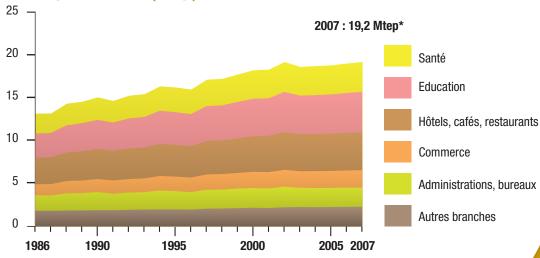
Environ 1/3 des consommations concerne le secteur tertiaire. Il est divisé en 8 branches principales d'activité. On observe que les branches les plus importantes « commerce » et « bureaux » sont également les plus consommatrices. Le pétrole et le gaz sont les énergies les plus utilisées pour les usages concurrentiels, mais l'électricité représente 43 % des consommations totales du secteur. Le Grenelle Environnement a fixé comme objectif ambitieux de réduire d'au moins 38% d'ici 2020 les consommations énergétiques du parc de bâtiments existants. Cet objectif passera notamment par une rénovation importante des bâtiments de l'Etat et de ses établissements publics. De nombreux outils incitatifs seront mis en place pour accélérer la rénovation du parc existant.

Pour les bâtiments neufs publics et privés, le niveau de consommation en énergie primaire sera de 50 kWhep/m².an et s'appliquera de façon modulé à toutes les constructions neuves à partir de 2011.

La norme « bâtiment à énergie positive » (consommation inférieure à la quantité d'énergie produite) devra s'appliquer à toutes les constructions neuves à compter de 2021.

Pour plus d'informations, consulter le document ADEME "Les chiffres clés du bâtiment, édition 2009", ADEME éditions, réf. 6691, 30 euros.

Consommations finales d'énergie du secteur tertiaire par branche (Mtep)



* hors éclairage public, armée, artisanat et grands établisements de recherches Autres branches : regroupe les consommations des sports&loisirs, habitat communautaire, transport&télécommunications

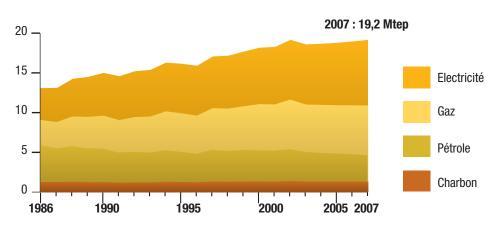
Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat



TERTIAIRE

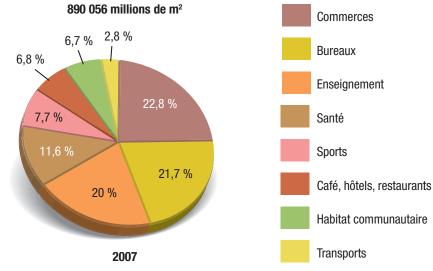
M

Consommations finales d'énergie du secteur tertiaire par énergie (Mtep)



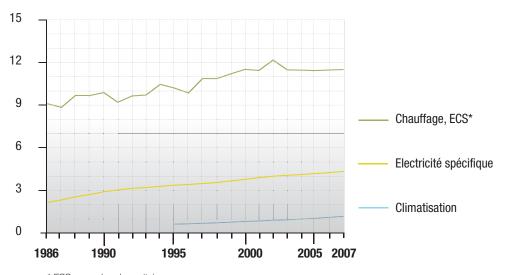
Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

Répartition de la surface chauffée des locaux tertiaires par branche (%)



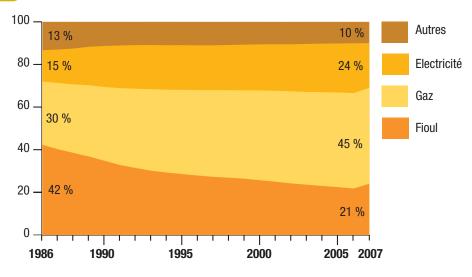
Source : ADEME/CEREN

(C3) Consommations finales d'énergie du secteur tertiaire par usage (Mtep)



* ECS : eau chaude sanitaire Source : ADEME/CEREN

(C5) Evolution des surfaces chauffées tertiaire par énergie (%)

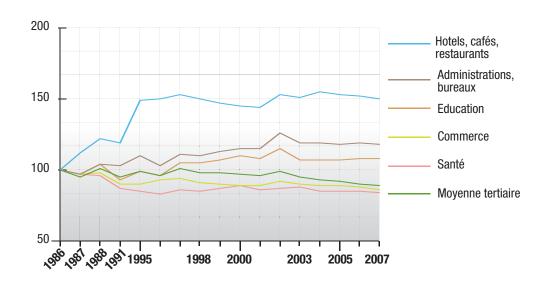


Source : ADEME/CEREN





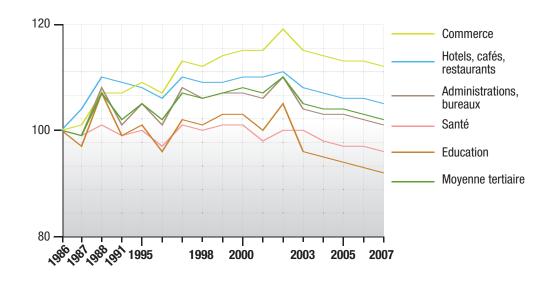
Evolution de l'intensité énergétique finale du secteur tertiaire par branche (kep/€2000, base 100 en 1986)



Source: ADEME-ENERDATA d'après CEREN-INSEE

C7

Evolution des consommations unitaires du secteur tertiaire par branche (kWh/m², énergie finale, base 100 en 1986)

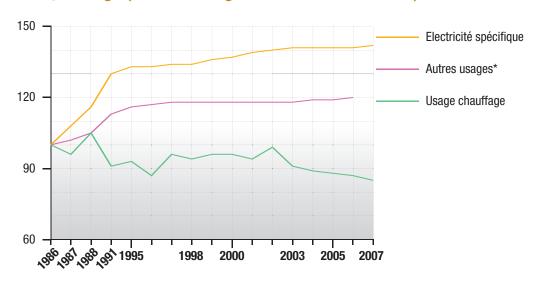


Source : ADEME/CEREN





Evolution des consommations unitaires du secteur tertiaire par usage (kWh/m², énergie finale, base 100 en 1986)



^{*} Autres usages: correspond aux usages eau chaude sanitaire, cuisson, climatisation et autres usages (hors spécifique) Source: ADEME/CEREN



Evolution des consommations énergétiques des bâtiments de l'Etat (Mtep)

	1995	1998	2001	2005
Consommation d'énergie (Mtep)	0,308	0,306	0,301	0,298
Facture énergétique		0,191	0,195	0,205

* Hors université, hôpitaux, ministère de la défense. La totalité des bâtiments de l'état représente 65 millions de m², l'étude porte sur 17,8 millions de m².

Source: ADEME/CEREN

e secteur des transports représente le deuxième secteur le plus important derrière le résidentiel-tertiaire en terme de consommation énergétique (50 Mtep en 2008). En revanche, il est le principal secteur émetteur de CO₂ en France (36%). La route représente de loin le mode le plus consommateur et le plus émetteur.

L'objectif du Grenelle en matière de transport est de réduire de 20% d'ici 2020 les émissions actuelles de l'ensemble du secteur.

Pour les transports urbains de voyageurs, plusieurs mesures ont été proposées dont un plan de développement des transports collectifs (investissements structurants ; 1500 km TCSP), ou encore, la promotion des modes doux (marche, vélo), du covoiturage, de l'auto-partage et des plans de déplacements d'entreprise et assimilés, etc.

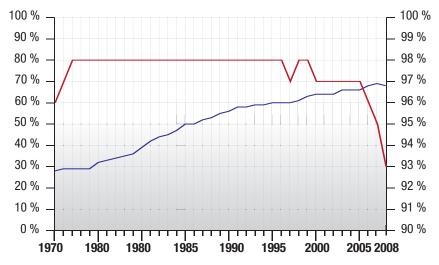
Pour les transports de marchandises, il s'agit d'augmenter à 25% d'ici 2022 la part du non routier et du non aérien. Citons parmi les mesures envisagées : l'instauration d'une écotaxe kilométrique sur les poids lourds sur le réseau routier national non concédé ; l'amélioration des performances environnementales du fret routier (réduction de la vitesse de 10 km/h, péage sans arrêt, éco-conduite, affichage des émissions de gaz à effet de serre des prestations de transport), etc.

Enfin, des progrès sont attendus sur les véhicules avec un objectif de réduction de la moyenne des émissions du parc automobile français de 176 g de CO₂/km à 130 g à l'horizon 2020 : mise en place du dispositif bonus-malus ; soutien de l'Etat à la construction d'un marché des véhicules hybrides et électriques, etc.

(D1)

Evolution de la part des transports dans la consommation finale de produits pétroliers

Part des transports dans la consommation finale de produits pétroliers Part des produits pétroliers dans la consommation finale des transports



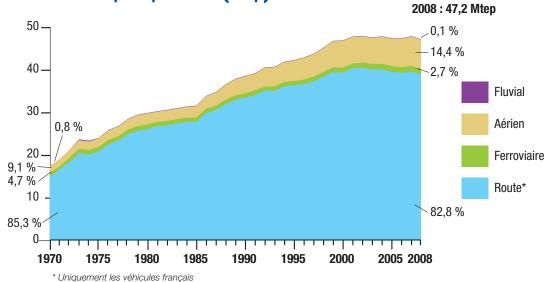
Source: MFFDDM/SQeS



TRANSPORT



Evolution de la consommation finale d'énergie des transports par mode (Mtep)

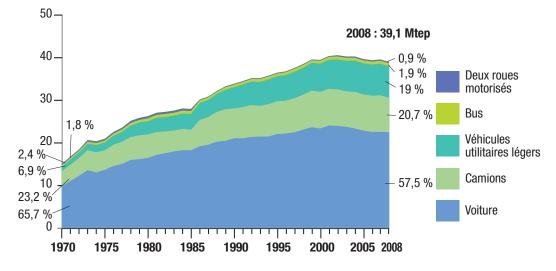


D4 Evolution des émissions de polluants du transport

2007	Variations 1990-2007 en %
13	-91
789	-35
1184	-81
224	-79
133	14
2	40
113	-3
59	-20
42	-28
	13 789 1184 224 133 2 113 59

Source: CITEPA/ CORALIE format SECTEN Février 2009 (France Métropole)

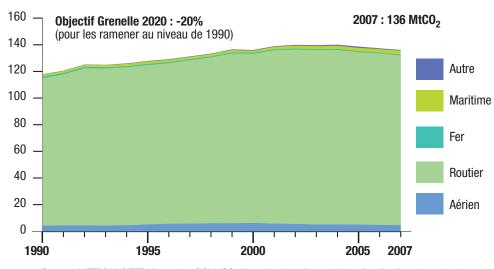
D3 Evolution de la consommation finale d'énergie des transports routiers par mode (Mtep)



Source: CPDP/MEEDDM

Source: CPDP/MEEDDM

Evolution des émissions de CO_2 des transports par mode (Métropole+DOM) (Mt CO_2)



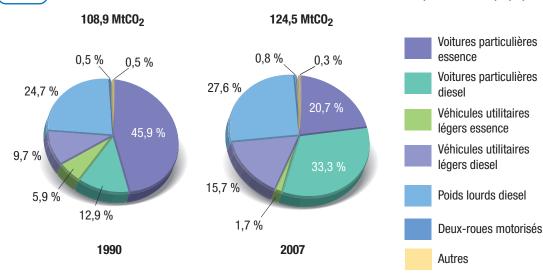
Source: MEEDDM/CITEPA/Inventaire CCNUCC décembre 2008 (format "plan climat" métropole + dom)



TRANSPORT

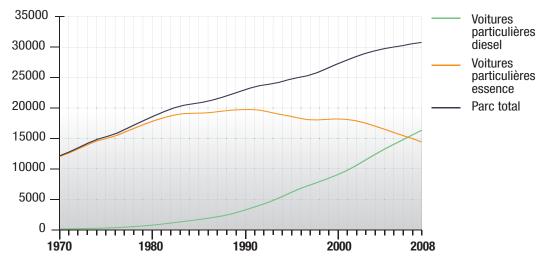
6

$m{06}$ Répartition des émissions de CO $_2$ du transport routier (Métropole) (%)



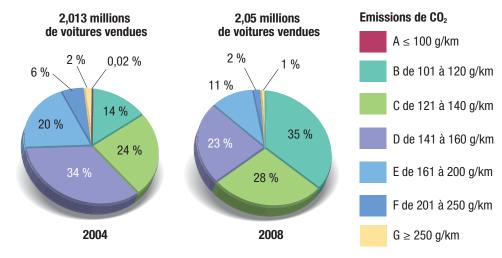
Source: MEEDDM/CITEPA/Coralie/format SECTEN février 2008 (France métropolitaine, hors DOM)

D7 Parc de voitures particulières (milliers)



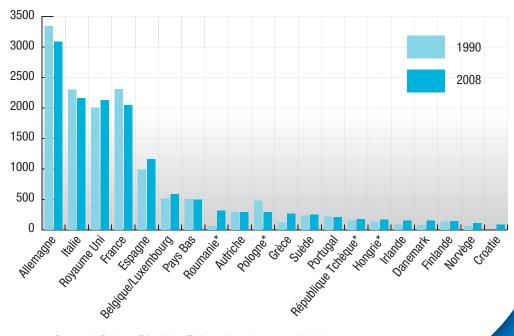
Source: CCFA, MEEDDM/SOeS

D8 Ventes de voitures particulières en France par classe énergétique



Source: ADEME

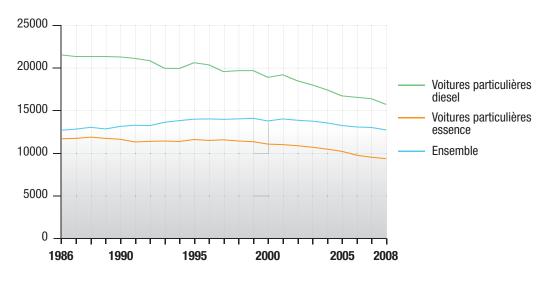
D9 Ventes de voitures particulières en europe (Milliers)



* : Roumanie, Pologne, République Tchèque, Hongrie : ventes 2000,2007 Source : CCFA

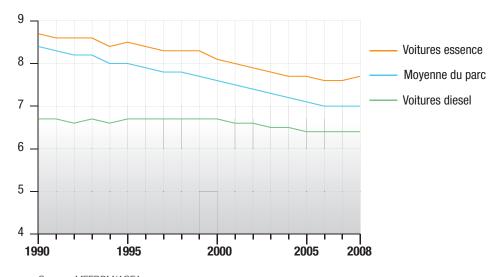
6

[D10] Kilométrage annuel moyen des voitures particulières (km)



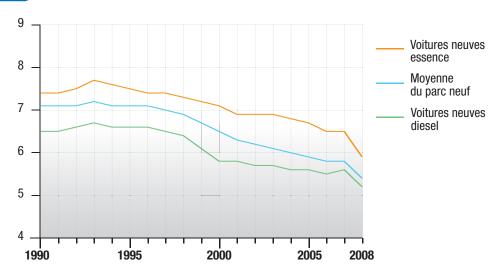
Source: MEEDDM/SOeS

11 Consommation unitaire du parc de véhicules (1/100 km)



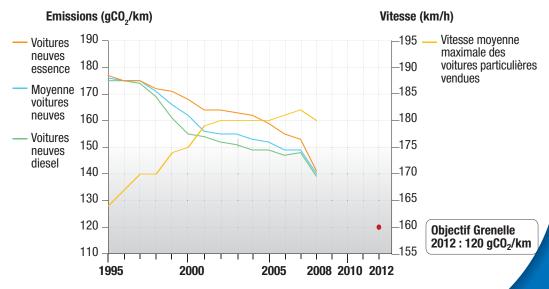
Source: MEEDDM/ACEA

0.012 Consommation unitaire des voitures neuves vendues (1/100 km)



Source : ADEME "Consommations conventionnelles de carburant et émissions de gaz carbonique des véhicules particuliers en France", ADEME Editions, Réf. 6663, gratuit

Emissions spécifiques de CO₂ et évolution de la vitesse moyenne maximale des voitures neuves vendues (gCO₂/km)



Source: ADEME



TRANSPORT

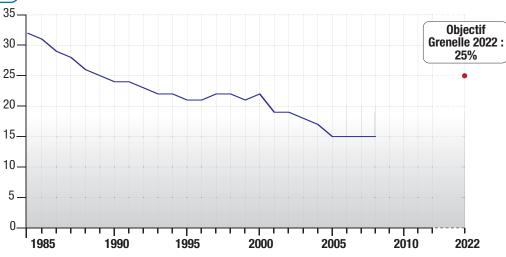
6

Evolution du poids moyen des véhicules vendus (kg)

	1985	1990	1995	2000	2008
Poids moyen des voitures particulières vendues (kg)	896	953	1032	1142	1266

Source : ADEME

Part du fret ferroviaire dans le trafic intérieur de marchandises (%)



Source: MEEDDM/SESP

016 Transport combiné rail - route (Gt.km*)

	1973	1980	1990	2000	2005	2006	2007
Trafic de marchandises combiné rail routes	4,01	5,94	7,29	13,80	8,75	8,83	9,40

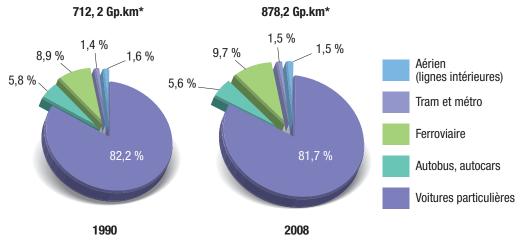
*giga tonnes-kilomètres Source : SNCF

Réseau de lignes à grande vitesse* (km)

	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008	Objectif Grenelle 2020
Longueur des lignes TGV		883	4722	6533	7656	8158	9718	9792	
Longueur du réseau de lignes à grande vitesse (LGV)			699	1278	1573	1573	1893	1893	2000 km supplémentaires

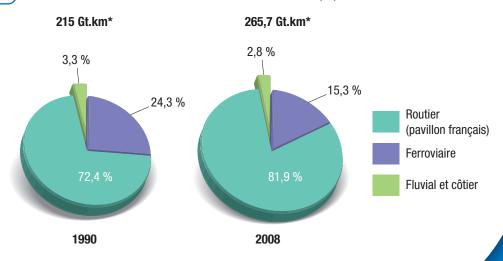
Source: SNCF. Union Internationale des Chemins de Fer

D18 Trafic intérieur de passagers par mode (%)



*giga passagers-kilomètres Source : MEEDDM

[D19] Trafic intérieur de marchandises par mode (%)

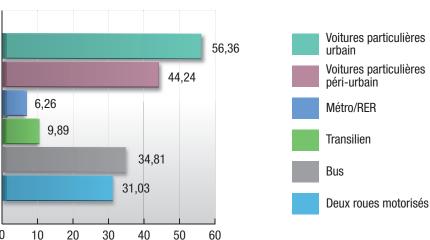


*giga tonnes-kilomètres Source : MEEDDM

^{*} Les Lignes à Grande Vitesse (LGV) permettent aux trains de circuler à des vitesses supérieures à 300km/h

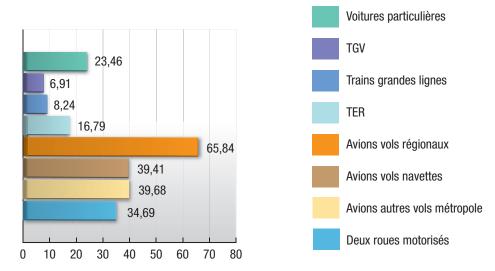
TRANSPORT

Efficacité énergétique finale des transports de passagers urbains et périurbains (2005, gep/pass.km*)



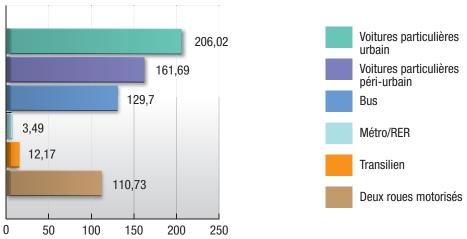
* grammes équivalent pétrole par passagers-kilomètres Source : ADEME

Efficacité énergétique finale des transports de passagers moyenne et longue distance (2005, gep/pass.km*)



^{*} grammes équivalent pétrole par passagers-kilomètres Source : ADFME

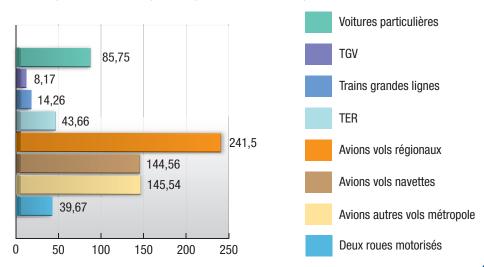




(1): yc les émissions de CO₂ dues à la production d'électricité ou l'extraction, le raffinage et le transport des carburants. * grammes CO2 par passagers-kilomètres.

Source : ADEME

Efficacité CO₂ des transports de passagers moyenne et longue distance (2005, gCO₂/pass.km*)(1)

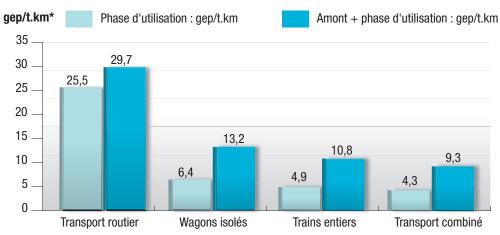


(1): yc les émissions de CO2 dues à la production d'électricité ou l'extraction, le raffinage et le transport des carburants.

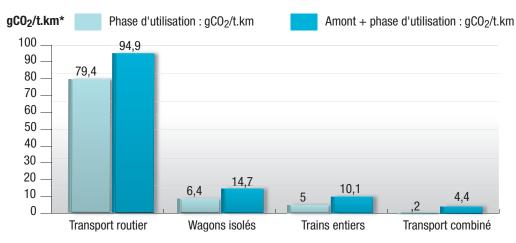
^{*} grammes CO2 par passagers-kilomètres. Source: ADEME



Efficacité énergétique et CO₂ des transports de marchandises (2006)



* gep/t.km: grammes equivalent pétrole par tonnes-kilomètres Source : ADEME



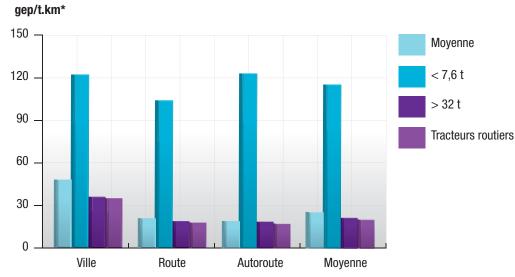
* gCO₂/t.km: grammes CO₂ par tonnes-kilomètres

Source : ADEME

TRANSPORT

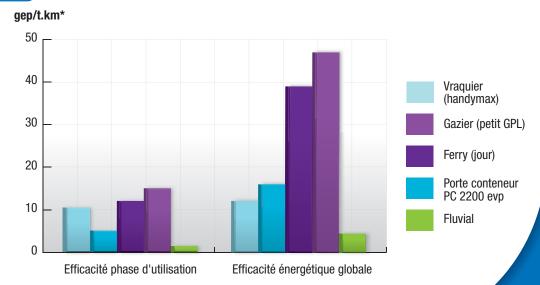


Efficacité énergétique du transport routier de marchandises **D25** selon le type de voirie



* gep/t.km: grammes equivalent pétrole par tonnes-kilomètres Source : ADEME-Deloitte 2007

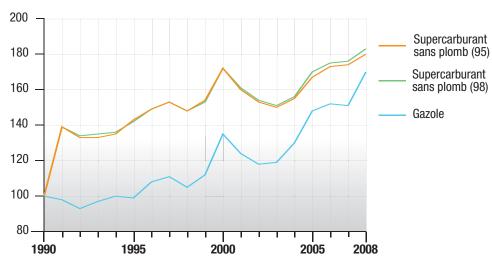
Efficacité énergétique du transport fluvial et maritime



* gep/t.km: grammes equivalent pétrole par tonnes-kilomètres Source : ADEME

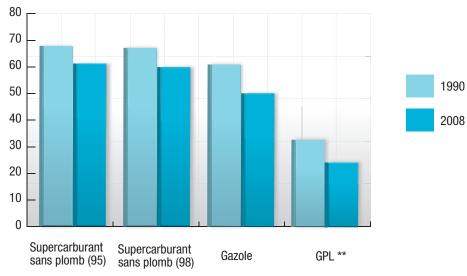


Evolution du prix des carburants (€2000/I, base 100 = 1990)



Source: MEEDDM

Evolution de la fiscalité des carburants (%)



* TIPP+TVA, en pourcentage du prix des carburants

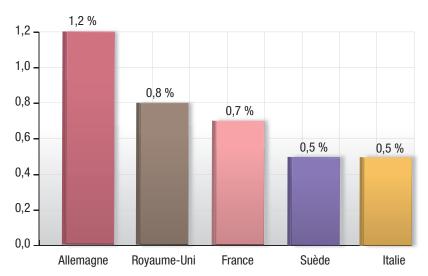
** GPL: fiscalité pour 1997,2008

Source : MEEDDM

TRANSPORT



Les progrès de l'efficacité énergétique dans les transports en Europe (indice ODEX*) en % annuel sur 1990-2007



Source : ADEME, ODYSSEE * ODEX : voir définition

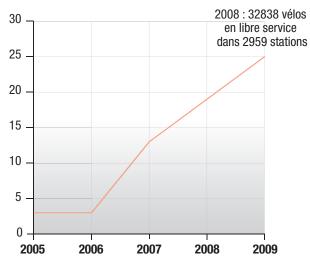




D30

Vélos en libre service en France

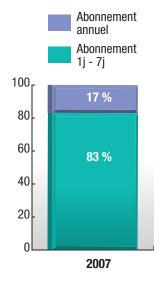
25 villes proposent des vélos en libre service



Source : Sites des communes

D31)

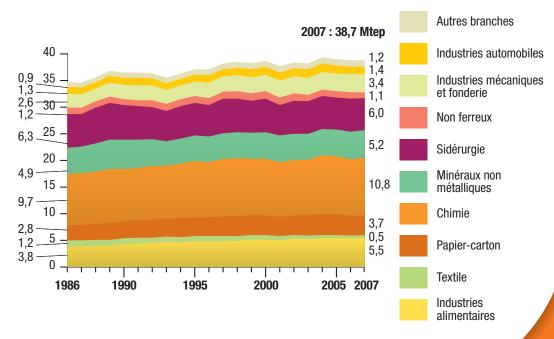
Abonnements Vélib' en 2007



Source : Mairie de Paris

e secteur de l'industrie manufacturière représente le troisième secteur consommateur d'énergie en France. La chimie, la sidérurgie et l'agroalimentaire sont les industries les plus consommatrices, avec des profils énergétiques très hétérogènes. L'intensité énergétique de l'industrie est en constante amélioration depuis 30 ans, et le Grenelle Environnement ne fixe pas d'objectif nouveau sur ce secteur déjà performant. Des gisements importants d'économies d'énergies existent cependant, liées aux utilités et aux procédés transverses ou spécifiques. On estime que 10 Mtep pourraient être économisées d'ici 2020, contribuant ainsi de manière significative aux objectifs nationaux sur l'énergie.

Consommation finale de l'industrie manufacturière en France par branche (Mtep)

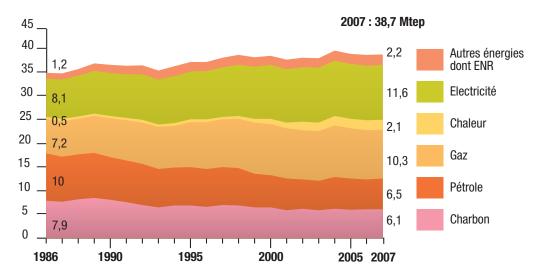


Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

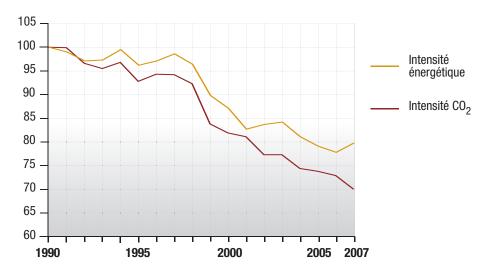
INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

Consommation finale de l'industrie manufacturière en France par énergie (Mtep)



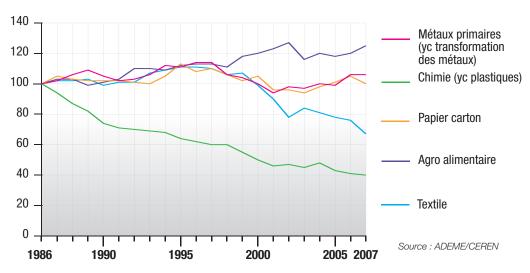
Autres: Biomasse et combustibles spéciaux non renouvelables Source : ADEME/CEREN, données corrigées du climat

Intensités énergétique finale et CO₂ de l'industrie manufacturière (kep/€ 2000 et kCO2/€ 2000, base 100 en 1990)

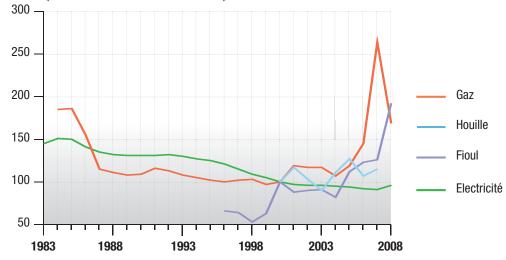


Source : ADEME d'après CEREN/CITEPA/INSEE

Intensité énergétique finale de l'industrie manufacturière par branche (kep/€ 2000, base 100 en 1986)



Evolution des prix des énergies dans l'industrie* (€ 2000, base 100 en 2000)



⁻ Prix moyen de 100 kWh PCI Gaz naturel - Tarif B2S pour un consommateur type de 1 163 MWh dont 60% en hiver (5 mois de novembre à mars), région parisienne

Source : MEEDDM/SOeS

⁻ Prix moyen de 100 kWh PCI Fioul lourd Très basse teneur en soufre (FOL TBTS), moyenne France entière.

⁻ Prix moyen de 100 kWh PCI pour 60/90 kV, 10 000 kW pendant 6000h dont heures de pointes : 340, heures pleines hiver : 1610 ; heures creuses hiver ; 1250 ; heures pleines été :1700 ; heures creuses été :1100, région parisienne.

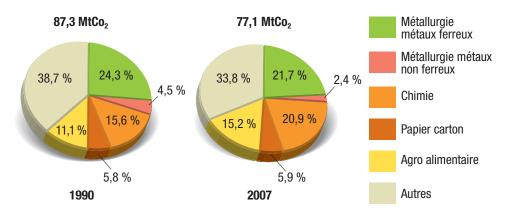
^{*} Hors TVA





E6

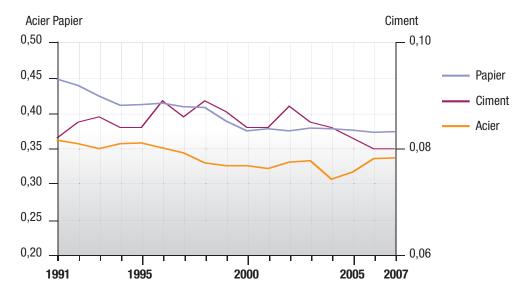
Répartition des émissions de CO₂ liées à la combustion de l'énergie par branche (%)



Source: MEEDDM/CITEPA/Coralie/format SECTEN février 2009

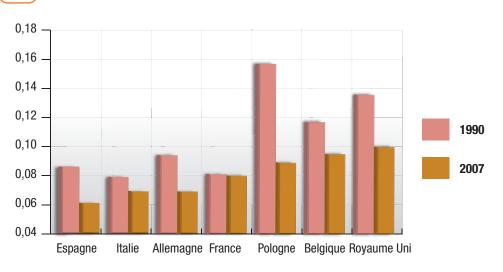
E7

Consommation spécifique pour quelques produits de l'industrie (tep/t)



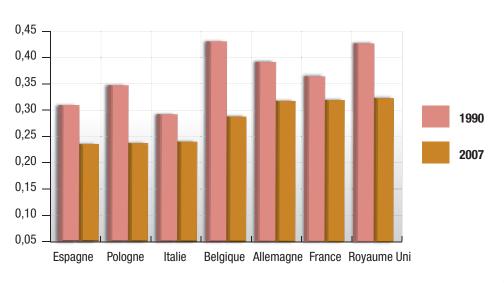
Source: ADEME-ENERDATA d'après CEREN/syndicats professionnels

E8 Europe: consommation par tonne de ciment (tep/t)



Source: ODYSSEE / ADEME

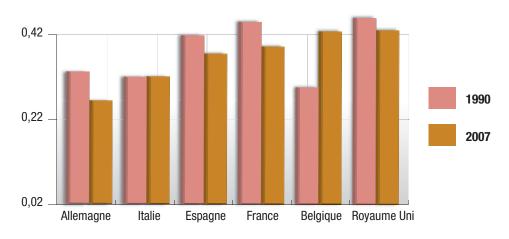
Europe: consommation par tonne d'acier (tep/t)



Source : ADEME / ODYSSEE

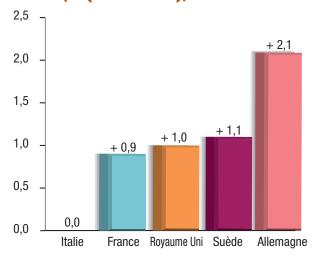






Source: ADEME / ODYSSEE

Les progrès de l'efficacité énergétique dans l'industrie manufacturière en Europe (indice ODEX), % annuel sur 1990-2007



Source : ADEME, ODYSSEE Odex : voir définition



Consommations d'énergie finale du secteur agricole y compris la pêche (France métropole)

durable et a pour objectif de « produire plus et produire mieux ».

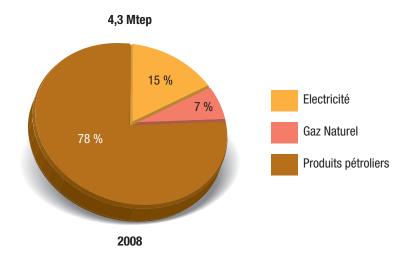
es enjeux environnementaux du secteur de l'agriculture sont multiples et variés. Notamment, l'agriculture doit relever à la fois le défi énergétique et le défi climatique. Bien que l'agriculture devienne désormais

fournisseur d'énergie renouvelable pour les autres secteurs, elle reste fortement dépendante des énergies fossiles de par sa consommation d'énergie finale et de par l'utilisation d'intrants eux même très consommateurs d'énergie. Dans ce contexte, différentes actions et mesures sont mises en place. Le Grenelle Environnement a rappelé en 2008

l'importance de l'agriculture dans les enjeux environnementaux. Concernant

plus précisément l'énergie et l'effet de serre, le Ministère de l'Alimentation,

de l'Agriculture et de la Pêche (MAAP) a mis en place en février 2008 le Plan de Performance Energétique des exploitations agricoles. Plus globalement, le MAAP a lancé le plan « Objectif Terre 2020 » qui promeut un « nouveau modèle agricole français ». Celui-ci repose sur le développement



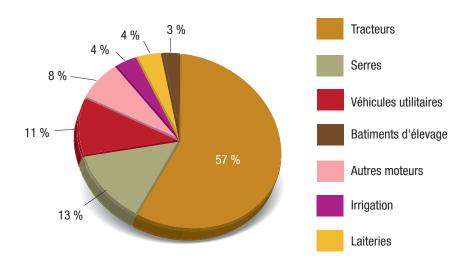
Source: MEEDDM/SOeS, données corrigées du climat



AGRICULTURE

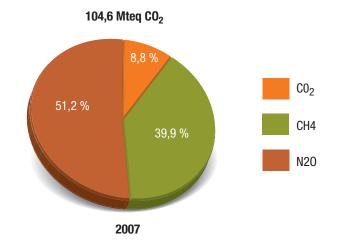
A

Répartition de la consommation finale par usage en %



Source: Enquête SCEES, 1992

Emissions de gaz à effet de serre du secteur agricole (Agriculture/sylviculture, hors UTCF*)

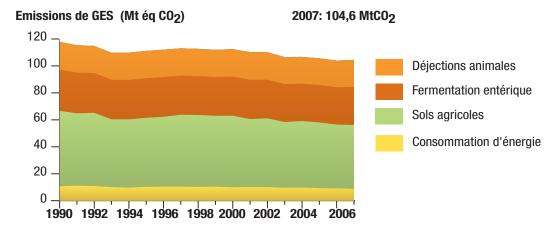


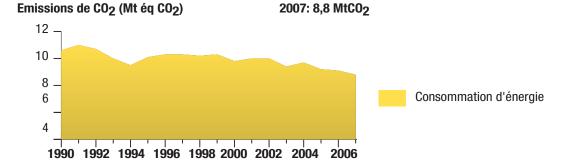
Source: MEEDDM/CITEPA/inventaire CCNUCC Juin 2009

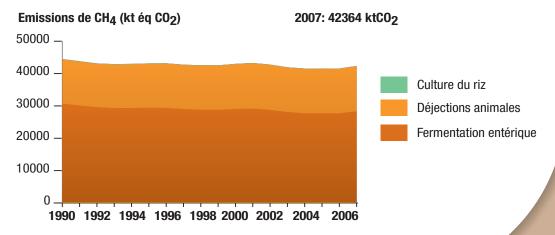
(format "plan climat" métropole + DOM)

* UTCF : Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions de gaz à effet de serre du secteur agricole par type de gaz à effet de serre (Métropole + DOM)

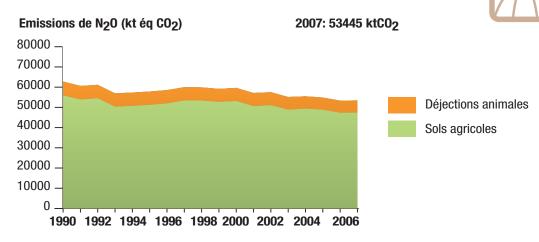






Source: MEEDDM/CITEPA/inventaire CCNUCC Juin 2009 (format "plan climat" métropole + DOM)





Source: MEEDDM/CITEPA/inventaire CCNUCC Juin 2009 (format "plan climat" métropole + DOM)

(G5)

Consommation d'énergie spécifique par production en 2007

Production	Consommation spécifique	Unité	Consommation de la filière (TWh)
Serre maraîchère	320	kWh/m²	4,1
Serre horticole	160	kWh/m²	2,0
Elevage Porc	983	kWh/truie/an	1,2
Elevage Volailles de chair	110	kWh/kg vif	1,4
Elevage Vaches laitières	880	kWh/VL*/an	3,4

* VL : vache laitière Source : ADEME



Exploitations agricoles professionnelles

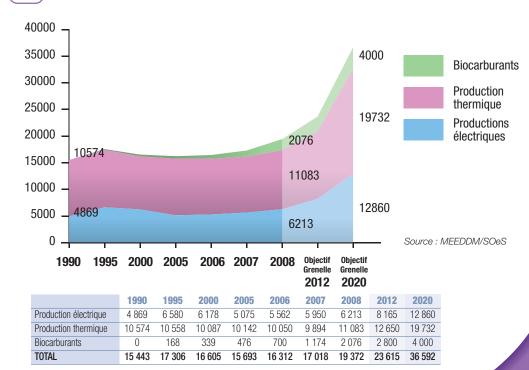
	2007		Evolution 2005-2007
Nombre d'Exploitations agricoles	326000		-3% par an
Nombre d'actifs permanents	770 000		
SAU (millions d'hectares)	25,2		
	2000	2006	2007
Superficie agricole moyenne par exploitation (ha)	66	75	78

Source: AGRESTE

e développement des énergies renouvelables revêt une importance stratégique dans le contexte énergétique actuel. Non seulement il permet de réduire les émissions de GES et participe à la lutte contre le changement climatique, mais il contribue également à diminuer le taux de dépendance aux énergies fossiles.

La France s'est engagée à produire environ +20 Mtep supplémentaires en 2020 par rapport à aujourd'hui pour respecter le taux de 23% dans la consommation finale d'énergie. Cet objectif qui passe obligatoirement par une réduction de la consommation d'énergie fossile d'environ 20% devrait se décliner de la façon suivante : biocarburants +3,3 Mtep, électricité renouvelable (éolien, hydraulique, photovoltaïque, géothermie, biomasse) +7,2 Mtep et chaleur renouvelable (biomasse, géothermie, pompes à chaleur, solaire thermique, déchets, biogaz) +10 Mtep. Pour y contribuer à hauteur de 5 Mtep, le fonds chaleur renouvelable est mis en place depuis le 1er janvier 2009.

F] Production d'énergie d'origine renouvelable (ktep)

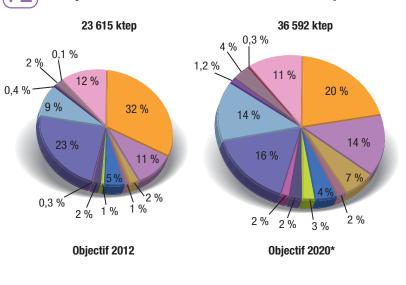


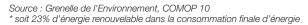
-;Ċ;-

ENERGIES RENOUVELABLES









Biocarburants

Divers électricité

Photovoltaïque

Hydraulique

Part ENR des UIOM

PAC individuelle

Chaleur-cogénération

Géothermie

Biomasse

Bois individuel

Biomasse

Eolien

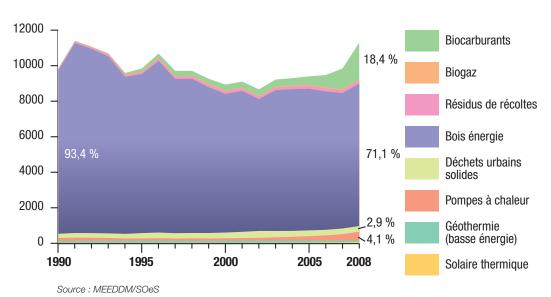
Biogaz

Solaire

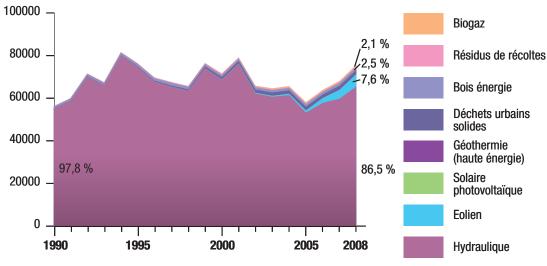
et bois DIB

F4

Production d'énergie thermique d'origine renouvelable par filière (ktep)

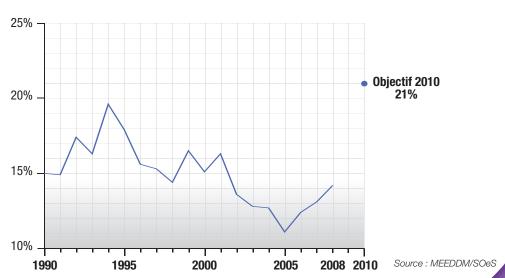


Production électrique d'origine renouvelable par filière (Gwh)



Source : MEEDDM/SOeS

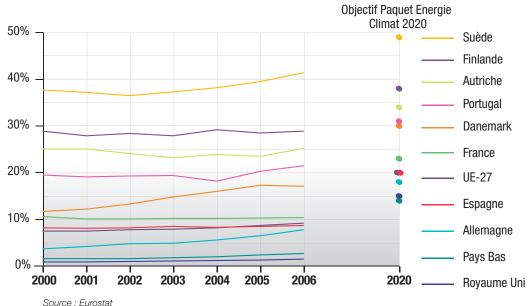
Part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute d'électricité en France métropole (%)



-;\\dot{\dot}-



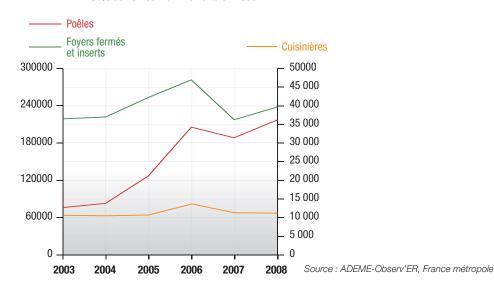
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie (%)



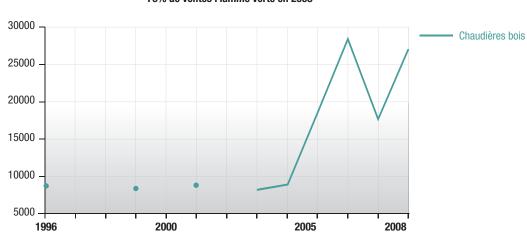
Cource : Eurostat

Bois-énergie : ventes d'appareils aux particuliers

80% de ventes Flamme verte en 2008

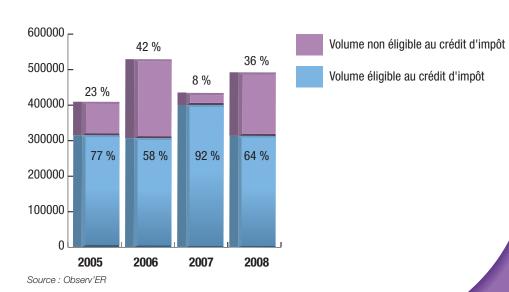


73% de ventes Flamme verte en 2008



Source : ADEME-Observ'ER, France métropole

Ventes bois-énergie domestique : 493 100 installations en 2008

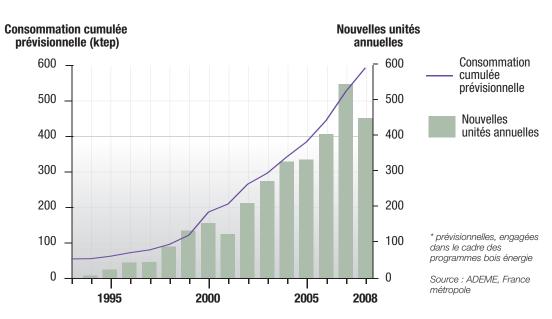




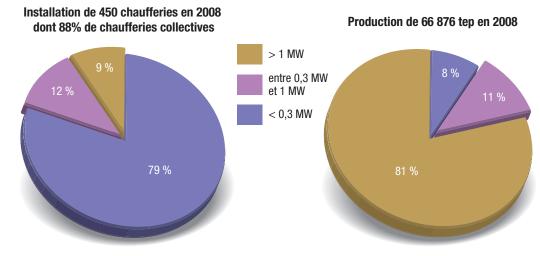


F9

Bois-énergie : nouvelles chaufferies collectives et industrielles*

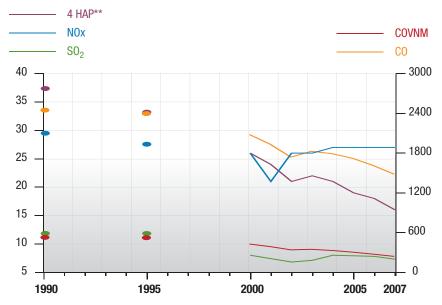


Répartition des nouvelles chaufferies collectives et industrielles selon la puissance et la production (%)

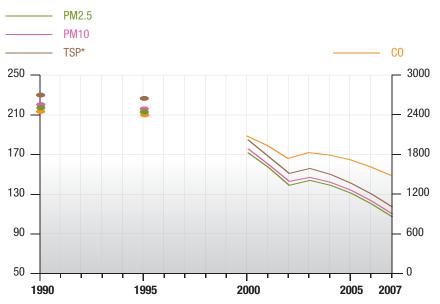


Source : ADEME, France métropole

Bois énergie : évolution des émissions de polluants depuis 1990 (kt/an)



** 4HAP : somme des HAP tels que définis par la CEE-NU : benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et indéno(1,2,3-cd)pyrène.



* TSP: Particules totales en suspension Source: CITEPA secten (Juin 2009)

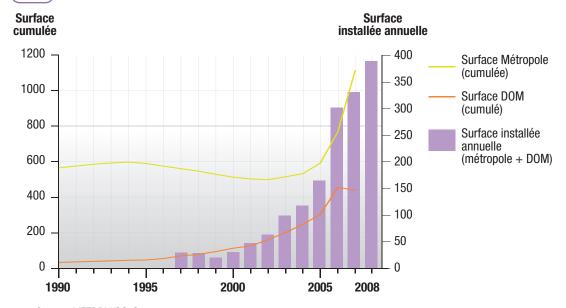
-`;

Contribution des différents secteurs d'utilisation du bois-énergie aux émissions atmosphériques nationales (2007)

Polluants	S02	Nox	CO	COVNM	4 HAP	Dioxines	TSP	PM10	PM2.5
Chauffage urbain et industrie	1,4	8,1	30,4	2,2	1,9	0,1	3,6	3,4	3,3
Part du chauffage urbain et de l'industrie dans les émissions totales biomasse (%)	18%	30%	2%	1%	9%	1%	3%	3%	3%
Residentiel tertiaire	6,0	19,2	1461,8	239,3	18,2	15,8	114,0	108,3	106,0
Part du residentiel tertiaire dans les émissions totales biomasse énergie (%)	82%	70%	98%	99%	91%	99%	97%	97%	97%
Emissions totales biomasse énergie	7,4	27,3	1492,3	241,5	20,1	15,9	117,5	111,7	109,3
Emissions totales nationales	435,0	1345,0	4674,0	1199,0	117,0	22,0	1142,0	475,0	303,0
Part du total bois dans les émissions totales nationales (%)	2%	2%	32%	20%	17%	72%	10%	24%	36%

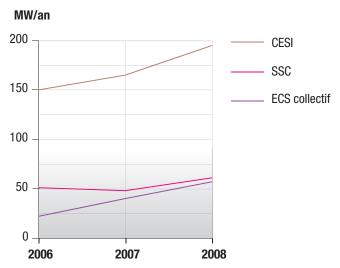
Source: CITEPA SECTEN (Juin 2009) Emissions dues à la combustion du bois et des résidus de récolte

Solaire thermique : surface totale (milliers de m²)



Source: MEEDDM/SOeS

Solaire thermique : Evolution des puissances installées cumulées /an selon les usages (Métropole)



CESI : Chauffe Eau Solaire Individuel ECS : Eau chaude Solaire Collective SSC : Système Solaire Combiné

Source : Enerplan

Ventes solaire thermique domestique : 34 642 installations en 2008

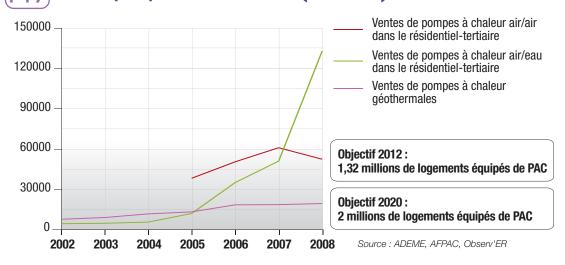




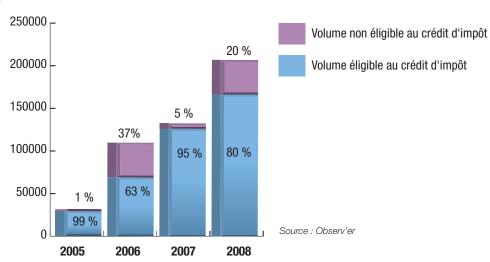
Ventes chauffe-eau thermodynamiques (unités/an)

	2008	
Ventes annuelles de chauffe eau thermodynamique géothermique	3 130	-
Ventes annuelles de chauffe eau thermodynamique aérothermique	1 730	-
Ventes annuelles de chauffe eau thermodynamique sur retour de circuit de chauffage	50	Source : ADEME/AFPAC

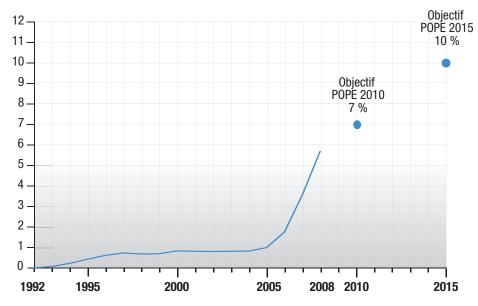
Ventes pompes à chaleur - PAC (unités/an)



F18 Ventes PAC domestiques : 207 135 installations en 2008



F19 Part des biocarburants dans la consommation des carburants routiers (%)



Source: MEEDDM/SOeS

F20 Consommation des biocarburants

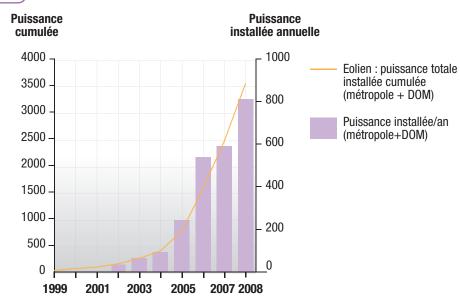
	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	Objectif 2012	Objectif 2020
Consommation d'éthanol (ktep)	24	60	52	74	149	272	685		
Consommation de biodiesel (ktep)	136	273	286	327	558	1214	1859		
Consommation totale de biocarburants (bioéthanol+biodiesel) (ktep)	160	333	338	401	707	1486	2544	2800	4000

Source: MEEDDM/SOeS



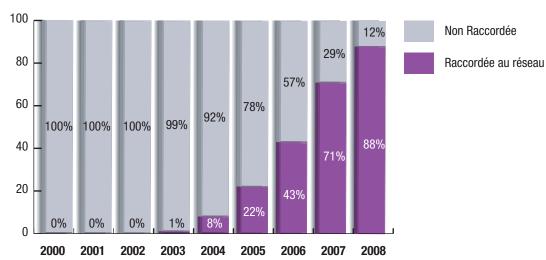
-\\\ \dagger

[F2] Eolien : puissance totale (MW)



Source: ADEME / MEEDDM/SOeS / SER

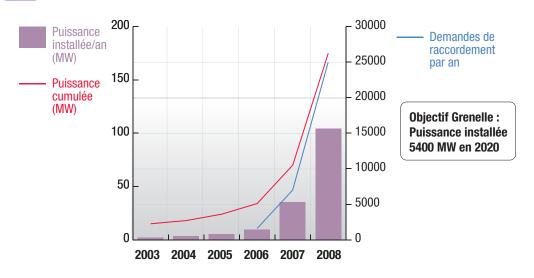
Photovoltaïque : puissance raccordée, non raccordée au réseau (%)



Métropole + DOM

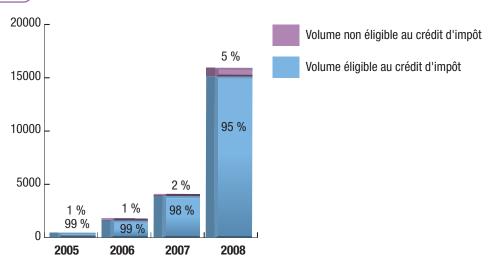
Source: MEEDDM/SOeS d'après ERDF/RTE/ADEME

F23 Le marché du solaire photovoltaique



Source: SER-SOLER d'près ERDF/EDF-SEI

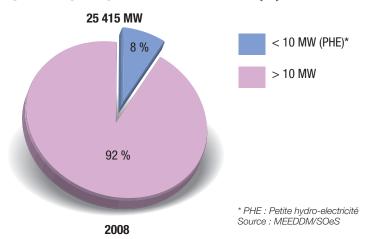
F24 Ventes solaire PV domestique : 15 960 installations en 2008



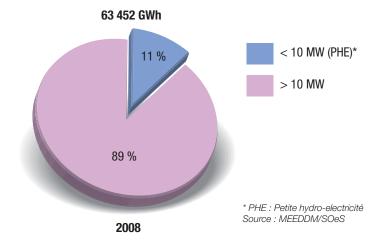
Source: Observ'er



Hydraulique: puissance installée (%)



Hydraulique: production électrique nette hors pompage (%)



Production des réseaux de chaleur

	2007	2008
Nombre de réseaux recensés	425	427
Puissance installée (MW)	18 062	17 739
Production des réseaux de chaleur (énergie livrée) (GWh)	23 134	27 352
% d'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique des réseaux en France	27%	29 %

Source: SOeS / SNCU



Tarif d'achat de l'électricité produite par les énergies renouvelables (MEEDDM)

Filière	Arrêtés régissant l'achat de l'électricité	Durée des contrats	Exemple de tarifs pour les installations mise en service à la date de parution des arrêtés
Hydraulique	1er mars 2007	20 ans	- 6,07 c€/kWh + prime comprise entre 0,5 et 2,5 pour les petites installations + prime comprise entre 0 et 1,68 c€/kWh en hiver selon la régularité de la production
	25-juin-01 (abrogé)	20 ans	- 15 c€/kWh pour énergie hydraulique des mers (houlomotrice, marémotrice ou hydrocinétique) 5,49 à 6,1 c€/kWh (36 à 40 cF/kWh) selon la puissance + prime comprise entre 0 et 1,52 c€/kWh (10 cF/kWh)en hiver selon régularité de la production
Géothermie	10-juil-06	15 ans	- Métropole : 12 c€/kWh , + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh
	· ·	15 0115	- DOM : 10 c€/kWh , + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh
	13 mars 2002 (abrogé)	15 ans	7,62 c€/kWh (50 cF/kWh) + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 0,3 c€/kWh (2 cF/kWh)
Energie éolienne	23 décembre 2008		éolien terrestre : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.
			éolien en mer : 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon les sites.
	10 juillet 2006 (abrogé)	15 ans (terrestre)	éolien terrestre : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.
		20 ans (en mer)	éolien en mer : 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon les sites.
	8 juin 2001 (abrogé)	15 ans	8,38 c€/kWh (55 cF/kWh) pendant 5 ans, puis 3,05 à 8,38 c€/kWh (20 à 55 cF/kWh) pendant 10 ans selon les sites
Photovoltaïque	12 janvier 2010	20 ans	 installations intégrées au bâti: 58 c€/kWh ou 50 c€/kWh selon l'usage du bâtiment installations intégrée simplifiée au bâti: 42 c€/kWh. autres installations: DOM, Mayotte: 40 c€/kWh Métropole: 31.4 c€/kWh modulé de +0% à +20% selon l'ensoleillement moyen de la zone d'implantation.
	10 juillet 2006 (abrogé)	20 ans	- Métropole : 30 c€/kWh , + prime d'intégration au bâti de 25 c€/kWh - Corse, DOM, Mayotte : 40 c€/kWh , + prime d'intégration au bâti de 15 c€/kWh .
	13 mars 2002 (abrogé)	20 ans	15,25 c€/kWh en France continentale et 30,5 en Corse et Dom (1F/kWh et 2F/kWh)
Cogénération	31 juillet 2001	12 ans	6,1 à 9,15 c€/kWh (40 et 60 cF/kWh) environ en fonction du prix du gaz, de la durée de fonctionnement et de la puissance
Déchets ménagers sauf biogaz	2 octobre 2001	15 ans	4,5 à 5 c€/kWh (29,5 à 32,8 cF/kWh) + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 0,3 c€/kWh (2 cF/kWh)
Combustion de matières non fossiles végétales et animales (biomasse)	28 décembre 2009	20 ans	4,5 c€/kWh auquel s'ajoute une prime comprise entre 8 et 13 c€/kWh attribuée selon des critères de puissance, de ressources utilisées et d'efficacité énergétique. Le niveau de la prime est calculé en fonction de cette dernière
Combustion de matières non fossiles végétales (biomasse)	28 décembre 2009	20 ans	4,5 c∈/kWh auquel s'ajoute une prime comprise entre 8 et 13 c∈/kWh attribuée selon des critères de puissance, de ressources utilisées et d'efficacité énergétique. Le niveau de la prime est calculé en fonction de cette dernière
	16 avril 2002 (abrogé)	15 ans	4,9 c€/kWh (32,1 cF/kWh) + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et de 1,2 c€/kWh (7,8 cF/kWh)
Déchets animaux bruts ou transformés	28 décembre 2009	20 ans	4,5 c€/kWh auquel s'ajoute une prime comprise entre 8 et 13 c€/kWh attribuée selon des critères de puissance, de ressources utilisées et d'efficacité énergétique. Le niveau de la prime est calculé en fonction de cette dernière
(farines animales)	13 mars 2002 (abrogé)	15 ans	4,5 à 5 c€/kWh (29,5 à 32,8 cF/kWh) énergétique comprise entre 0 et 0,3 c€/kWh
Biogaz	10 juillet 2006	15 ans	entre 7,5 et 9 c€/kWh selon la puissance, + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh
	3 octobre 2001 (abrogé) (valable pour le biogaz de décharge uniquement)	15 ans	4,5 à 5,72 c€/kWh (29,5 à 37,5 cF/kWh)selon la puissance + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 0,3 c€/kWh (2 cF/kWh)
Méthanisation	10 juillet 2006	15 ans	entre 7,5 et 9 c€/kWh selon la puissance, + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh , + prime à la méthanisation de 2c€/kWh .
	16 avril 2002 (abrogé)	15 ans	4,6 c€/kWh (30,2 cF/kWh) + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 1,2 c€/kWh (7,8 cF/kWh)
Autres installations de puissance inférieure à 36kVA	13 mars 2002	15 ans	7,87 à 9,60 c€/kWh (51,6 à 63 cF/kWh) issu du tarif « bleu » aux clients domestiques

Source: MEEDDM/SOeS

Conversion des unités

1 équivaut à :	GJ	tep	MBtu	kWh	m³ de gaz	Baril de pétrole
1 GJ	1	0,0238	0,948	278	23,89	0,1751
1 tep	41,855	1	39,68	11 628	1 000	7,33
1 MBtu	1,0551	0,0252	1	293,1	25,2	0,185
1 kWh	0,0036	0,086 10-3	3,412 10-3	1	0,086	630,4 10 ⁻⁶
1 m³ de gaz	0,041855	10 ⁻³	0,03968	11,628	1	7,33 10 ⁻³
1 baril de pétrole	5,7	0,1364	5,4	1 580	136,4	1

Facteurs d'émission de CO ₂ des principaux combustibles fossiles				
Combustibles	unité : tCO ₂ /tep			
Agglomérés	4,1			
Anthracites	4,1			
Bitume	3,4			
Charbon (à coke, sous bitumineux ou autres bitumineux)	4			
Coke de cokerie	4,5			
Coke de pétrole	4,1			
Essence	2,9			
Ethane	2,6			
Fioul résiduel	3,2			
Gaz naturel liquéfié	2,7			
Gaz de cokerie	1,9			
Gaz de convertisseurs	7,6			
Gaz de hauts fourneaux	10,9			
Gaz de pétrole liquéfié	2,6			
Gaz de raffinerie	2,4			
Gaz naturel	2,3			
Gazole/diesel	3,1			
Goudron de houille	3,4			
Huile de schiste	3,1			
Kérosène	3			
Lignite et briquettes de lignite	4,2			
Lubrifiants	3,1			
Naphta	3,1			
Orimulsion	3,2			
Pétrole brut et autres produits pétroliers	3,1			
Sable bitumineux	4,5			
Schiste bitumineux	4,5			
Tourbe	4,4			

Énergie	unité physique	en gigajoules (GJ) (PCI)	en tep (PCI)	
Charbon				
Houille	1 t	26	26/42 = 0,619	
Coke de houille	1 t	28	28/42 = 0,667	
Agglomérés et briquettes de lignite	1 t	32	32/42 = 0,762	
Lignite et produits de récupération	1 t	17	17/42 = 0,405	
Pétrole brut et produits pétroliers				
Pétrole brut, gazole/fioul domestique, produits à usages non énergétiques	1 t	42	1	
GPL	1 t	46	46/42 = 1,095	
Essence moteur et carburéacteur	1 t	44	44/42 = 1,048	
Fioul lourd	1 t	40	40/42 = 0,952	
Coke de pétrole	1 t	32	32/42 = 0,762	
Électricité				
Production d'origine nucléaire	1 MWh	3,6	0,086/0,33 = 0,260606	
Production d'origine géothermique	1 MWh	3,6	0,086/0,10 = 0,86	
Autres types de production, échanges avec l'étranger, consommation	1 MWh	3,6	3,6/42 = 0,086	
Bois	1 stère	6,17	6,17/42 = 0,147	
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,24	3,24/42 = 0,077	

Définitions

Consommation

Consommation d'énergie finale : consommation d'énergie finale - nette des pertes de distribution (exemple : pertes en lignes électriques) - de tous les secteurs de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'une raffinerie). La consommation finale énergétique exclut les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie notamment).

Consommation d'énergie primaire : consommation finale + pertes + consommation des producteurs et des transformateurs d'énergie (branche énergie). La consommation d'énergie primaire permet de mesurer le taux d'indépendance énergétique national, alors que la consommation d'énergie finale sert à suivre la pénétration des diverses formes d'énergie dans les secteurs utilisateurs de l'économie.

Consommation unitaire ou spécifique : ratio consommation d'énergie par unité d'activité mesurée en unité physique (production mesurée en tonne, parcs de véhicules ou d'équipements électroménagers, nombre de ménages) : tep/tonne, kWh/réfrigérateur,tep/ménage, litre/100 km ; tep/passager-km, par exemple.

Énergie

Énergie primaire : énergie brute, c'est-à-dire non transformée après extraction (houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, électricité primaire).

Énergie finale ou disponible : énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer...).

Énergies renouvelables: par convention, l'expression ENRt (ou ENR) s'applique aux énergies renouvelables autres que l'électricité hydraulique, éolienne, photovoltaïque et géothermique (haute enthalpie). Dans les bilans de l'énergie, l'électricité primaire d'origine hydraulique (y compris la "petite hydraulique"), éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique, bien que "renouvelable", est classée dans la colonne "Electricité".

Intensité énergétique

Ratio consommation / variable économique (PIB, Valeur ajoutée à prix constants) : tep ou kWh/€ 2005, par exemple. L'intensité énergétique mesure l'efficacité énergétique d'un point de vue économique. C'est avant tout un indicateur de gains de productivité énergétique.

Électricité

Électricité primaire : électricité d'origine nucléaire, hydraulique, éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique.

Production brute d'électricité : production mesurée aux bornes des groupes des centrales ; comprend par conséquent la consommation des services auxiliaires et les pertes dans les transformateurs des centrales.

Production nette d'électricité : production mesurée à la sortie des centrales, c'est-à-dire déduction faite de la consommation des services auxiliaires et des pertes dans les transformateurs des centrales.

ODEX

ODEX est un indice d'efficacité énergétique, permettant de mesurer les gains d'efficacité énergétique observés au niveau des différents secteurs (industrie, résidentiel, transport).

Pour chaque secteur, on mesure tout d'abord les gains d'efficacité énergétique au niveau des usages ou sous-secteurs à partir de variations de consommations unitaire exprimées en indice. Ceci permet d'utiliser chaque fois l'unité la plus pertinente pour caractériser cet indice ODEX. Par exemple, pour les ménages, on va combiner des kWh/ équipement pour les appareils électroménagers, des kWh/m2 pour le chauffage ou des kWh/habitant pour l'eau chaude. Pour calculer l'indice d'efficacité énergétique du secteur (c'est-à-dire l'ODEX du secteur), on pondère les variations des indices de consommations unitaires de chacun des sous-secteurs et usages par leur poids dans la consommation d'énergie du secteur. Par exemple, si le chauffage représente 75% de la consommation des ménages et les réfrigérateurs 5%, le gain observé pour les réfrigérateurs sera pondéré dans l'indice global du secteur par un poids de 5% et le chauffage aura un poids de 75% dans le calcul.

L'indice global tous secteurs est calculé en pondérant les gains réalisés par chacun des grands secteurs de l'économie. Un ODEX de 80 signifie un gain d'efficacité énergétique (ou un taux d'économies d'énergie) de 20%

L'ODEX permet d'évaluer l'efficacité énergétique d'un point de vue technique : il permet d'estimer l'impact des mesures et politiques mises en place en supprimant les effets de structure (plus ou moins d'industries intensives en énergie par exemple) qui peuvent influer sur la consommation d'énergie mais sont indépendants de la politique énergétique mise en oeuvre. ODEX, a été développé dans le cadre du projet européen ODYSSEE et a été recommandé explicitement dans la Directive ESD sur les Services Energétiques pour mesurer les économies d'énergie.

ODEX est actuellement calculé pour trois secteurs (industrie, transport et résidentiel) et utilise 26 indicateurs : 7 dans les transports, 8 pour les ménages et 11 dans l'industrie.

Adresses utiles

http://www.ademe.fr

http://www.developpement-durable.gouv.fr

http://www.industrie.gouv.fr

http://www.citepa.org

http://www.odyssee-indicators.org

http://www.mure2.com

http://www.energies-renouvelables.org

http://www.ceren.fr

L'ADEME dans les régions

ALSACE

8 rue Adolphe Seyboth 67000 STRASBOURG

AQUITAINE

6 quai de Paludate 33080 BORDEAUX Cedex

AUVERGNE

63 boulevard Berthelot 63000 CLERMONT-FERRAND

BASSE NORMANDIE

BP 10210 14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR Cedex

BOURGOGNE

Le Mazarin - 10, avenue Foch BP 51562 21015 DIJON Cedex

BRETAGNE

33 boulevard Solférino - CS41 217 35012 RENNES Cedex

CENTRE

22 rue d'Alsace-Lorraine 45058 ORLEANS Cedex 1

CHAMPAGNE ARDENNE

116 avenue de Paris 51038 CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE CORSE

Parc Sainte-Lucie Immeuble "Le Laetitia" - BP 159 20178 AJACCIO Cedex 1

FRANCHE COMTÉ

25 rue Gambetta - BP 26367 25018 BESANCON Cedex 6

GUADELOUPE

Immeuble "Café Center" Rue Ferdinand Forest 97122 BAIE-MAHAULT

GUYANE

28 avenue Léopold Heder 97300 CAYENNE

HAUTE NORMANDIE

"Les Galées du Roi" 30 rue Gadeau de Kerville 76100 ROUEN

ILE DE FRANCE

6-8 rue Jean Jaurès 92807 PUTFAUX Cedex

LANGUEDOC ROUSSILLON

Résidence "Antalya" 119 avenue Jacques Cartier 34965 MONTPELLIER Cedex 2 LIMOUSIN

38 ter avenue de la Libération BP 20259 87007 LIMOGES Cedex 1

LORRAINE

34 avenue André Malraux 57000 METZ

MARTINIQUE

Zone de Manhity Four à chaud Sud 97232 LE LAMENTIN

MIDI PYRÉNÉES

Technoparc Bât C 9, rue Jean Bart - BP 672 31319 LABEGE Cedex

NORD PAS DE CALAIS

Centre tertiaire de l'Arsenal 20 rue du Prieuré 59500 DOUAI

NOUVELLE CALÉDONIE

BP C5 - 56, rue Bataille 98844 NOUMEA Cedex

PAYS DE LA LOIRE

BP 90302 44203 NANTES Cedex 2 PICARDIE

67 avenue d'Italie immeuble APOTIKA 80094 AMIFNS Cedex 03

POITOU CHARENTES

6 rue de l'Ancienne Comédie BP 452 86011 POITIERS Cedex 02

POLYNÉSIE FRANÇAISE

Rue Dumont d'Urville - BP 115 98713 PAPEETE

PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

2 boulevard de Gabès - BP 139 13267 MARSEILLE Cedex 08

RÉUNION

Parc 2000 3 avenue Théodore Drouhet BP 380 97829 LE PORT Cedex

RHÔNE ALPES

10 rue des Emeraudes 69006 LYON

ST PIERRE-ET-MIQUELON

Direction de l'Agriculture et de la Forêt BP 4244 97500 SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer et du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

Plus d'infos sur www.ademe.fr



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie 20 avenue du Grésillé BP 90406 - 49004 Angers Cedex 01 www.ademe.fr







































