

## 8.1 Les consommations d'énergie dans l'industrie

La facture énergétique de l'industrie manufacturière s'est élevée à 13 milliards d'euros en 2008. Après une quasi-stabilité en 2007, elle a repris en 2008 le rythme de vive progression (+ 12 %) enregistré de 2003 à 2006. Les prix de tous les types d'énergie ont fortement augmenté, dans la lignée des années précédentes : forte hausse des prix des produits pétroliers, croissance continue du prix de l'électricité et de la vapeur. Le prix du charbon augmente également après deux années de relative stabilité.

Pour l'ensemble de l'industrie manufacturière, le prix moyen de l'électricité s'est établi à 53 euros/MWh en 2008 contre 50 euros en 2007 (+ 6 %). Hormis une légère baisse en 2007 due à la mise en place du tarif de retour dit « Tartam »\*, le prix de l'électricité est en hausse depuis 2003. Cet enchérissement (+ 34 % depuis 2003) se conjugue à une augmentation des quantités achetées : l'année 2008 s'inscrit dans une tendance régulière à la baisse de l'autoproduction d'électricité depuis 10 ans. Cette autoproduction est significative dans certains secteurs, notamment le papier-carton, la sidérurgie et la fabrication de gaz industriel. Elle représente un quart de la consommation de ces secteurs.

Le prix du gaz naturel s'est élevé en moyenne à 31 euros/MWh en 2008 contre seulement 26 euros en 2007 (+ 18 %). Le prix du gaz a beaucoup augmenté depuis 1996, malgré une pause dans les années 2000-2004. Par contre, la quantité de gaz achetée diminue depuis 1998 (- 1,7 % en 2008 par rapport à 2007). Cependant, la part des établissements utilisateurs augmente : près de 57 % des sites industriels utilisent cette énergie contre un tiers au début des années quatre-vingt dix. Le gaz naturel est surtout employé pour la fabrication mais peut servir à produire de l'électricité (notamment dans les secteurs de la chimie organique et de la fabrication de caoutchouc) ou au chauffage (biens d'équipement).

Après un pic au début de l'été 2008, les prix des produits pétroliers ont fortement baissé. Malgré ce recul, leur croissance moyenne entre 2007 et 2008 est importante : le prix moyen du butane-propane facturé aux

établissements industriels a augmenté de 18 % en 2008 (après + 7 % en 2007 et + 11 % en 2006) et les fiouls lourd et domestique ont enregistré une hausse de prix similaire. Le prix du coke de pétrole, qui avait baissé entre 2000 et 2005, a lui aussi fortement augmenté en 2008.

En 2008, la consommation brute\* d'énergie s'est élevée à 35,4 millions de tep\* dans l'industrie manufacturière. La consommation nette\* est de 33,8 millions. Cette consommation s'inscrit dans un contexte de forte hausse des prix et d'un recul des quantités lié à la baisse de la production industrielle entre 2007 et 2008.

Depuis dix ans, les parts, en tep\*, des divers types d'énergie consommée évoluent progressivement en faveur de l'électricité. La part du gaz, prépondérante jusqu'en 2000, s'est stabilisée à 36,5 % en 2008 (hors usage comme matière première). La part de l'électricité, en progression constante, de 36,6 % en 1996 à 40,9 % en 2008, est dominante depuis 2001. Les produits pétroliers sont de moins en moins utilisés par les industriels. Leur part a diminué de près de moitié en douze ans : de 18,1 % de la consommation d'énergie (hors usage comme matière première) en 1996, elle n'est plus que de 9,7 % en 2008. Ce repli est très marqué dans tous les secteurs hormis celui de la fabrication de plâtres, chaux et ciments. Dans les autres secteurs, beaucoup de petits établissements qui utilisaient cette énergie pour le chauffage l'ont remplacée par le gaz naturel. La part des combustibles minéraux solides est stable, un peu au-dessus de 5 %. Ils sont essentiellement utilisés (hors matière première) dans la sidérurgie. La consommation de vapeur, après un léger repli en 2006, continue de croître : elle représente 7,2 % des énergies utilisées par l'industrie en 2008 contre 2,2 % en 1996. Son utilisation est concentrée dans quelques gros établissements (1,3 % des établissements), essentiellement des industries du papier-carton et de la chimie-caoutchouc-plastiques. Dans ces secteurs, elle sert surtout à la fabrication, alors que dans les autres secteurs de l'industrie elle est utilisée par de plus petites unités plutôt pour le chauffage. ■

### Pour en savoir plus

\* Voir « Définitions » en annexe.

# Les consommations d'énergie dans l'industrie 8.1

## 1. Consommation d'énergie par type et secteur en 2008

ktep

NAF rév. 2	Charbon (CMS) <sup>(1)</sup>	Gaz de réseau	Produits pétroliers	Autres combustibles <sup>(2)</sup>	Total combustibles	Vapeur achetée	Électricité y c. autoproduite	Total brut	Total net <sup>(3)</sup>
Industries extractives	0	66	116	27	209	14	99	322	321
Textiles, habillement, cuir et chaussure	0	206	33	0	239	8	165	412	410
Industries du bois, papier et imprimerie	45	1 102	148	1 626	2 921	479	1 223	4 623	3 861
Industrie chimique	534	3 389	2 039	1 798	7 760	843	1 912	10 515	9 703
Industrie pharmaceutique	0	168	8	0	177	19	173	368	364
Caoutch., plast. et autres minér. non métal.	327	1 784	1 262	984	4 357	105	1 431	5 893	5 864
Métal. et trans. métaux sauf machines et équip.	5 524	1 796	344	60	7 723	71	2 670	10 464	10 456
Fab. de prod. informat., électron. et optiques	0	70	9	0	79	1	247	326	325
Fabrication d'équipements électriques	18	146	49	21	233	1	217	451	450
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	0	213	29	2	244	1	227	472	472
Fabrication de matériels de transport	8	517	32	3	560	52	611	1 223	1 201
Autres ind., réparation et instal. machines et équip.	0	116	30	34	181	2	157	341	339
<b>Total hors agroalimentaire</b>	<b>6 457</b>	<b>9 572</b>	<b>4 099</b>	<b>4 555</b>	<b>24 682</b>	<b>1 596</b>	<b>9 131</b>	<b>35 409</b>	<b>33 766</b>

<sup>(1)</sup> y compris combustibles minéraux solides.

<sup>(2)</sup> y compris autres produits pétroliers même non marchands, liqueur noire, bois et combustibles spéciaux.

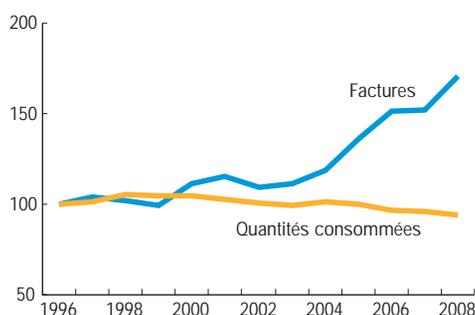
<sup>(3)</sup> total net des intraconsommations pour produire de l'électricité et de la vapeur vendue.

Champ : industrie manufacturière hors IAA.

Source : Insee - EACEI.

## 2. Factures et quantités consommées

Indices, base 100 en 1996

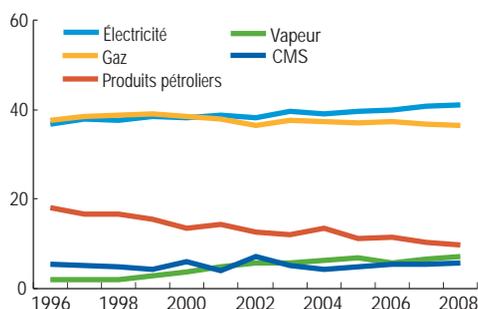


Champ : industrie manufacturière hors IAA, consommation hors autres produits pétroliers, bois, liqueurs noires et combustibles spéciaux.

Source : Insee - EACEI.

## 3. Part des grandes familles d'énergie dans la consommation totale<sup>(1)</sup>

%



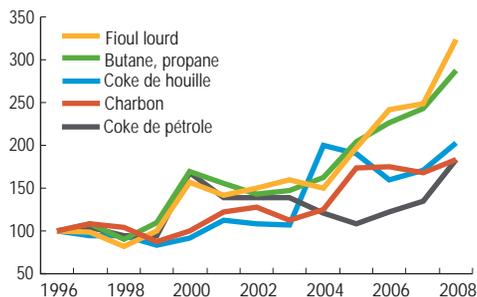
<sup>(1)</sup> hors usage comme matière première.

Champ : industrie manufacturière hors IAA.

Source : Insee - EACEI.

## 4. Prix moyen des combustibles achetés par l'industrie

Indices, base 100 en 1996

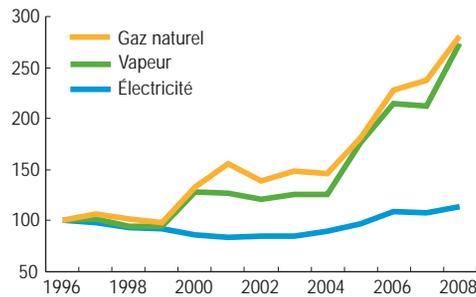


Champ : industrie manufacturière hors IAA.

Source : Insee - EACEI.

## 5. Prix moyen du gaz, de l'électricité et de la vapeur achetés par l'industrie

Indices, base 100 en 1996



Champ : industrie manufacturière hors IAA.

Source : Insee - EACEI.

## 8.2 Les dépenses de l'industrie en faveur de l'environnement

En 2007, les dépenses de l'industrie en faveur de l'environnement - investissements, études et dépenses courantes\* - se sont élevées à 4,8 milliards d'euros. Les dépenses courantes en représentent près des deux tiers, les investissements antipollution 30 % et les études 6 %.

Ces dépenses sont naturellement plus élevées dans les activités ayant des impacts importants sur l'environnement. Les secteurs de l'énergie et de la chimie concentrent ainsi un peu plus de la moitié des investissements antipollution en 2007 alors qu'ils ne représentent qu'un quart de la valeur ajoutée industrielle.

Les investissements antipollution représentent 4 % des investissements corporels de l'industrie en 2007. En valeur, les investissements antipollution ont crû de 0,5 % en moyenne annuelle entre 1998 et 2007. Cette stabilité masque cependant des évolutions contrastées suivant le domaine environnemental. En pointe à la fin des années quatre-vingt-dix en raison principalement d'une politique active d'enfouissement des lignes électriques, les investissements paysagers sont en déclin depuis. C'est également le cas depuis 2003 des investissements dans le domaine des eaux usées. À l'inverse, les investissements visant à limiter les rejets polluants dans les sols ou surtout dans l'air progressent. L'air est ainsi, depuis 2004, le domaine le plus important en termes d'investissements antipollution malgré une baisse amorcée en 2006.

En revanche, le partage entre les investissements spécifiques, qui n'impliquent pas de modification du processus de production, et ceux qui sont, au contraire intégrés à la technologie, a globalement peu varié depuis dix ans, les premiers restant largement prépondérants (81 % en 2007). Néanmoins, inversant la tendance observée depuis 2001, les entreprises sont sensiblement plus enclines à adopter des technologies propres depuis 2005. Ainsi, la part environnementale des investissements

intégrés au processus de production (changement de procédé) dans le domaine de l'air et du climat a plus que doublé depuis 2004, atteignant 168 millions d'euros en 2007. Une partie de cette hausse s'explique probablement par le système de quotas de CO<sub>2</sub> échangeables mis en place en 2005.

Contrairement aux investissements, les dépenses courantes de protection de l'environnement sont plus importantes dans les domaines des déchets et de l'eau que dans celui de l'air. Les dépenses courantes afférentes aux déchets s'élèvent à 1,2 milliard d'euros, dont 81 % sont affectés aux paiements de taxes et redevances en échange de prestations directes de services environnementaux : collecte, transport, traitement et élimination des déchets. Le traitement des déchets est le poste le plus lourd des taxes et redevances (60 % du total).

À l'inverse des déchets, majoritairement traités par des organismes extérieurs à l'entreprise, les eaux usées sont gérées principalement en interne. En effet, sur les 620 millions d'euros de dépenses courantes afférentes aux eaux usées, 71 % sont consacrés aux coûts de fonctionnement, d'entretien et réparation des équipements de dépollution de l'eau, essentiellement des stations d'épuration. De ce fait, les frais de fonctionnement et d'entretien des équipements entièrement dédiés à l'environnement sont les plus élevés dans le domaine des eaux usées (39 % du total).

Les dépenses relatives aux études environnementales ont fortement crû depuis une dizaine d'années, malgré un tassement depuis 2004. Elles s'élèvent à 287 millions d'euros en 2007.

Les études règlementaires sont prépondérantes sur toute la période (elles constituent les deux tiers des études en 2007) par rapport à celles effectuées en vue d'un investissement. Globalement, les études restent aujourd'hui concentrées dans le secteur de l'énergie, et plus particulièrement dans celui de l'électricité. ■

### Pour en savoir plus

- \* Voir « Définitions » en annexe.
- Résultats de l'enquête « Antipol » 2007, Sessi : <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/enquetes/antipol/antipol.htm>

# Les dépenses de l'industrie en faveur de l'environnement 8.2

## 1. Dépenses en faveur de l'environnement dans l'industrie en 2007

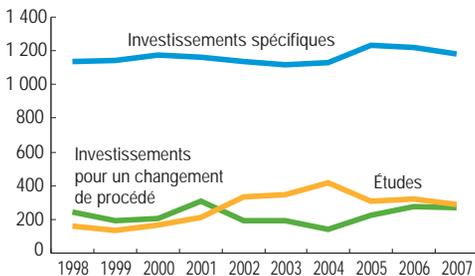
millions d'euros

	Investissements pour protéger l'environnement			Études		Dépenses courantes	Total des dépenses
	Spécifiques	Changement de procédé	Total	En vue d'un investissement	Règlementaires		
Industries agricoles et alimentaires	135	32	167	5	5	450	628
Habillement, cuir	0	0	0	0	0	19	19
Édition, imprimerie, reproduction	4	6	10	0	1	31	42
Pharmacie, parfumerie, entretien	28	10	38	4	2	136	181
Industries des équipements du foyer	6	6	13	1	1	51	65
Industrie automobile	28	9	37	3	1	107	148
Construction navale, aéronautique et ferroviaire	21	7	27	2	1	68	98
Industries des équipements mécaniques	21	9	30	5	3	114	152
Équipements électriques électroniques	7	3	10	2	1	48	61
Industries des produits minéraux	95	27	122	7	5	136	269
Industrie textile	6	1	7	1	0	40	48
Industries du bois et du papier	50	23	72	4	2	183	261
Chimie, caoutchouc et plastiques	165	39	204	17	14	538	773
Métallurgie et transformation des métaux	117	31	149	12	8	337	506
Composants électriques et électroniques	20	7	27	2	2	97	128
Production de combustibles et de carburants	75	21	96	10	6	193	305
Production et distribution d'eau, gaz et électricité	400	37	437	16	144	475	1 071
<b>Ensemble</b>	<b>1 179</b>	<b>268</b>	<b>1 447</b>	<b>92</b>	<b>195</b>	<b>3 023</b>	<b>4 757</b>

Source : Insee, SSP - enquête sur les dépenses pour protéger l'environnement (Antipol).

## 2. Investissements et études antipollution

millions d'euros

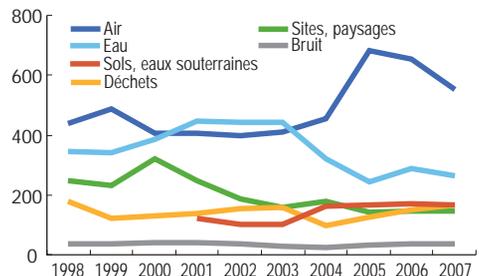


Note : les données des années antérieures à 2006 ont été redressées de manière à couvrir le champ des établissements industriels de 20 salariés ou plus, qui est celui de l'enquête relative à 2006 et 2007.

Source : Insee, SSP - enquête Antipol.

## 3. Investissements antipollution par domaine

millions d'euros

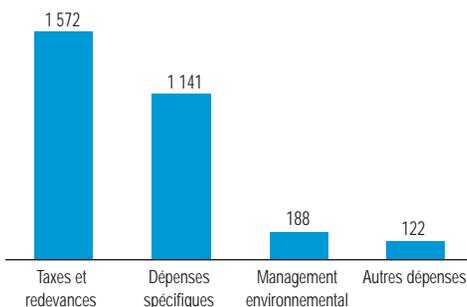


Note : les données des années antérieures à 2006 ont été redressées de manière à couvrir le champ des établissements industriels de 20 salariés ou plus, qui est celui de l'enquête relative à 2006 et 2007.

Source : Insee, SSP - enquête Antipol.

## 4. Dépenses courantes par nature en 2007

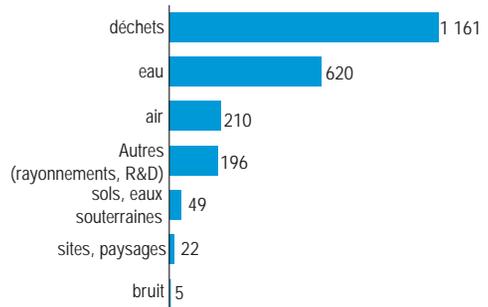
millions d'euros



Source : Insee, SSP - enquête Antipol.

## 5. Dépenses courantes par domaine en 2007

millions d'euros



Note : sont exclues ici, contrairement au tableau 1, certaines taxes et redevances qui n'ont pas pour contrepartie un service environnemental.

Source : Insee, SSP - enquête Antipol.

## 8.3 Le système des quotas de CO<sub>2</sub> dans l'Union européenne

Dans le cadre du protocole de Kyoto, l'Union européenne a pour objectif de réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> de 8 % pendant la période 2008-2012 par rapport à 1990. La limitation des émissions d'origine industrielle s'appuie sur un système d'échange de quotas, mis en place en 2005. Pendant une première phase d'apprentissage entre 2005 et 2007, les émissions ont augmenté d'environ 1 % par an, en restant inférieures aux quotas alloués. Les excédents d'allocation\* (4 % en 2005, 2 % en 2006 et 1 % en 2007) ont conduit la Commission européenne à se montrer plus exigeante pour la deuxième phase (2008-2012), correspondant à la période d'engagement du protocole de Kyoto. Pour l'ensemble de l'Union européenne, les plafonds d'émissions pour la deuxième phase sont ainsi de 14 % inférieurs aux plafonds de la période 2005-2007, ce qui les situe 7 % en dessous des émissions de 2005. Le nombre d'installations participant au système d'échange de quotas s'élève à 11 000 en 2008, dont 9 % en France. En raison de la prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité, la part de la France dans les quotas et les émissions réalisées est inférieure à son poids dans la valeur ajoutée industrielle européenne.

Au niveau européen, les émissions des entreprises relevant du système communautaire d'échange de quotas ont représenté quasiment deux milliards de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> en 2008.

Le prix de la tonne de CO<sub>2</sub>, qui était tombé à quelques centimes d'euro fin 2007, a bondi au premier semestre 2008 à plus de 20 euros, la contrainte de rareté établie par le système ayant de nouveau fonctionné du fait de la baisse des allocations de seconde phase. Avec,

en outre, le ralentissement économique au second semestre, les émissions ont baissé de 3 % en 2008, alors qu'elles avaient augmenté de 1 % par an pendant la période 2005-2007. Les émissions de 2008 dépassent néanmoins les quotas de 8 %, après avoir été inférieures pendant toute la phase d'apprentissage.

Parmi les pays européens les plus émetteurs, la plupart ont réduit leurs émissions par rapport à 2007, à l'exception du Royaume-Uni (+ 3 %), des Pays-Bas (+ 5 %) et de la Belgique (+ 5 %). Le Royaume-Uni présente également le plus grand déficit, comme les années antérieures (-24 % en 2008), suivi de près par l'Allemagne (- 22 %), qui auparavant était excédentaire, puis par la Grèce (- 10 %). Parmi les pays européens les plus émetteurs, seules la France et la République tchèque restent excédentaires.

En France, les émissions de CO<sub>2</sub> ont été de 7 % inférieures aux quotas qui lui ont été alloués en 2008. Elles sont en baisse de 2 % par rapport à 2007. Cette baisse résulte d'une diminution des émissions dans la plupart des secteurs, dont les plus émetteurs : la sidérurgie (- 9 %), l'électricité (- 4 %) et le ciment (- 6 %). Les émissions ont, à l'inverse, fortement augmenté dans la chimie (+ 37 %). Tous les secteurs, y compris la chimie, ont maintenu leurs émissions en dessous de leurs quotas en 2008, sauf l'électricité et le raffinage, qui deviennent déficitaires du fait de la baisse des quotas alloués à ces secteurs. La baisse des émissions en 2008 excède la diminution de la production industrielle en volume (- 1 %). Cette baisse de l'intensité en carbone\* de leur production suggère que le prix élevé du quota a conduit les entreprises à faire des efforts pour produire de manière plus sobre. ■

### Pour en savoir plus

- \* Voir « Définitions » en annexe.
- Plans nationaux d'affectation des quotas, Commission européenne : [http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/2nd\\_phase\\_ep.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/2nd_phase_ep.htm)

# Le système des quotas de CO<sub>2</sub> dans l'Union européenne 8.3

## 1. Bilan 2008 des émissions des installations couvertes par la directive européenne

	Allocation 2008 (Mt CO <sub>2</sub> )	Émissions 2008 (Mt CO <sub>2</sub> )	Excédent ou déficit en 2008 (%)	Évolution des émissions entre 2007 et 2008 (%)	Évolution des émissions entre 2006 et 2007 (%)	Émissions rapportées à la valeur ajoutée (Mt CO <sub>2</sub> ) industrielle en 2007 <sup>(2)</sup> (t/k€)
Allemagne	388,8	472,6	-21,6	-3,0	1,9	0,73
Pologne	200,9	204,1	-1,6	-2,6	0,0	1,67
Royaume-Uni	213,6	265,0	-24,1	3,3	2,2	0,85
Italie	211,7	220,7	-4,2	-2,5	-0,5	0,68
Espagne	154,0	163,5	-6,1	-12,4	3,8	0,76
France	133,2	124,3	6,6	-1,8	-0,3	0,49
République tchèque	85,5	80,1	6,4	-8,8	5,0	1,15
Pays-Bas	76,8	83,5	-8,8	4,6	4,1	0,80
Grèce	63,7	69,9	-9,7	-3,9	3,9	1,91
Belgique	55,2	55,5	-0,5	5,1	-3,6	0,91
<b>Ensemble<sup>(1)</sup></b>	<b>1 834,8</b>	<b>1 990,2</b>	<b>-8,5</b>	<b>-2,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,81</b>

(1) UE hors Malte, la Roumanie et la Bulgarie.

(2) Dernière année disponible pour la valeur ajoutée industrielle.

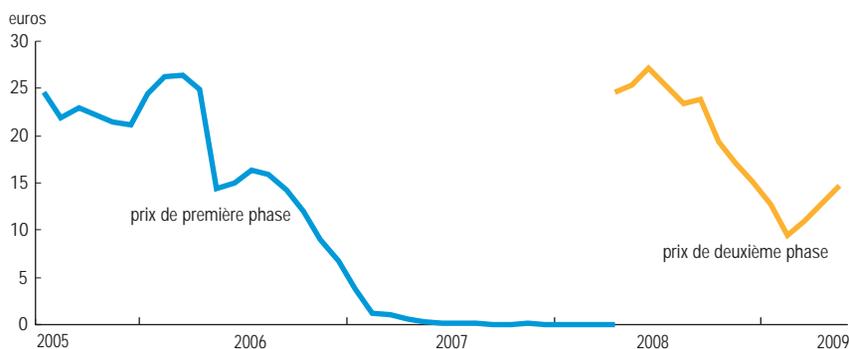
Sources : ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer pour la France, Commission européenne pour les autres pays ; OCDE pour la valeur ajoutée industrielle.

## 2. Émissions en 2008 par secteur d'activité en France

	Allocation 2008 (Mt CO <sub>2</sub> )	Émissions 2008 (Mt CO <sub>2</sub> )	Excédent ou déficit en 2008 (%)	Évolution des émissions entre 2007 et 2008 (%)
Sidérurgie	26,6	24,3	8,4	-9,4
Électricité	26,3	29,0	-10,2	-4,3
Raffinage	17,3	17,9	-3,1	0,8
Ciment	15,6	13,9	11,2	-5,9
Combustion chimie	14,2	12,6	11,6	37,5
Combustion agroalimentaire	6,4	4,8	24,3	-5,3
Chauffage urbain	5,7	5,3	7,1	0,3
Papier	4,3	2,9	33,3	-5,8
Verre	3,8	3,3	13,0	-8,4
Chaux	3,2	3,0	6,8	-2,2
Autres secteurs	9,8	7,4	23,9	-4,7
<b>Ensemble</b>	<b>133,2</b>	<b>124,3</b>	<b>6,6</b>	<b>-1,8</b>

Source : ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

## 3. Prix spot de la tonne de CO<sub>2</sub> sur le marché



Note : la rupture au 1er semestre 2008 s'explique par la forte baisse des quotas alloués pour la deuxième phase par rapport à ceux de la première phase des plans nationaux d'allocation de quotas d'émissions de gaz à effet de serre.

Source : Bluenext.