

Dioxyde de carbone (CO₂)

Origines et effets du CO₂

Composé d'un atome de carbone et de deux atomes d'oxygène, le dioxyde de carbone CO₂ est un gaz incolore, plus lourd que l'air. C'est le principal gaz à effet de serre visé par la directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003 et qui fait actuellement l'objet du plan national d'allocation des quotas (PNAQ 2005-2007).

Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique est produit lors de tous les processus de combustion. La production industrielle et les émissions des automobiles représentent un problème écologique majeur : en effet, l'augmentation de la teneur en dioxyde de carbone dans l'atmosphère qui est passée de 280 ppm en 1750 à 380 ppm de nos jours entraîne le phénomène de l'effet de serre qui conduit à un changement climatique (réchauffement) . D'où les politiques mises en place pour diminuer nos émissions de gaz à effet de serre et d'atteindre une division par 4 de celles-ci d'ici 2050.

Dans les habitations, la principale source après les combustions est l'homme. Le métabolisme humain produit du CO₂, qui est éliminé lors de l'expiration. L'air expiré contient environ 4% de CO₂, la concentration dépendra donc du nombre de personnes présentes, du volume de la pièce et de la qualité de la ventilation.

La quantité de CO₂ émise par l'homme et les animaux dépend de l'activité physique : plus l'activité est intense, plus le rejet en CO₂ est important.

Les plantes utilisent du CO₂ lors de la photosynthèse. Mais ce processus s'arrête la nuit (quand il n'y a plus de lumière), et les plantes, comme les autres vivants, émettent alors du CO₂ par respiration.

Le dioxyde de carbone n'est pas considéré comme un gaz dangereux, mais une augmentation de sa concentration dans l'organisme conduit à une modification du pH (acidité) et à des effets sur le métabolisme cellulaire .

Une concentration de 0,7% dans l'air intérieur des habitations représente un niveau acceptable. Au dessus de ce seuil, des maux de tête et une augmentation du rythme respiratoire peuvent être déclenchés (pour des taux de 3 – 4%). Le risque mortel apparaît pour des concentrations supérieures à 10%.

Répartitions sectorielle et géographique du CO₂

Le tableau suivant montre la répartition par secteur d'activité des rejets de CO₂ (données estimées CITEPA 2006) en France (y compris la biomasse et hors puits de carbone). On constate que ce polluant est principalement émis par les secteurs de la transformation d'énergie et de l'industrie, des transports et du résidentiel tertiaire.

Secteur d'activité	CO ₂ 2006 (kt/an) France	En %
Transport	137 000	26,4
Résidentiel tertiaire	121 000	23,4
Industrie manufacturière	109 000	21
Agriculture - Sylviculture	76 000	14,7
Transformation d'énergie	65 000	12,5
Autres	11 000	2
Total	518 000	100

Pour le Nord - Pas-de-Calais, une enquête CITEPA de 2000 donne la répartition suivante (sans les puits de carbone) :

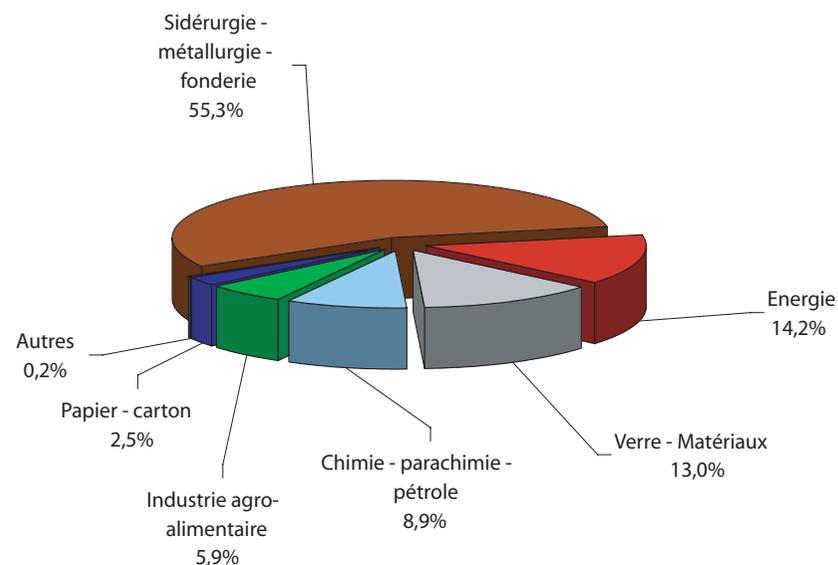
Secteur d'activité	CO ₂ 2000 (kt/an) Nord-Pas-de-Calais	En %
Industrie manufacturière	15 406	37,0
Transformation d'énergie	8 210	19,7
Résidentiel tertiaire	7 347	17,7
Transport et autres	6 919	16,6
Agriculture - Sylviculture	3 747	9,0
Total	41 629	100

Les rejets de CO₂ en provenance de l'industrie manufacturière et de la transformation de l'énergie sont prédominants en Nord - Pas-de-Calais puisqu'ils représentent plus de la moitié des rejets, alors qu'au niveau national cette proportion est de 35 %.

Plus précisément, la répartition régionale des rejets (établissements soumis aux quotas) au niveau de l'industrie en 2006 s'établit comme suit :

Secteur d'activité	CO ₂ 2006 (kt/an) Nord-Pas-de-Calais (quotas)	En %
Sidérurgie – métallurgie	11 949,38	55,25
Énergie	3 081,48	14,25
Verre – matériaux	2 800,74	12,95
Chimie - Pétrole	1 920,03	8,88
Industrie agro-alimentaire	1 281,52	5,93
Papier - carton	543,31	2,51
Autres	50,27	0,23
Total	21 626.73	100

(chiffres sur la base du recensement DRIRE Nord-Pas-de-Calais)



Un secteur est donc largement prédominant : la sidérurgie - métallurgie, puisque ce secteur émet plus de la moitié des quotas attribués.

La répartition géographique met en évidence en particulier la zone industrielle de Dunkerque.

Les gros rejets de la région en 2006 et leurs évolutions

Dans le Nord - Pas-de-Calais, les rejets de CO₂ issus du secteur industriel sont évalués à 22 626 731 tonnes en 2006 (établissements soumis au Plan d'Allocation des Quotas). Si l'on compare ce chiffre à l'attribution faite pour la région, soit 114 établissements visés par l'arrêté ministériel du 25 février 2005 modifié (24 931 626 tonnes), on constate que, globalement, la région Nord – Pas de Calais a émis 9,2 % de moins que l'attribution qui lui a été faite.

Une bonne partie des émissions de CO₂ (plus de 90 %) s'explique par les 20 «gros rejets» (dont 19 de plus de 100 000 tonnes par an), dont on trouvera la liste ci-dessous (à comparer à leur allocation annuelle pour la période 2005-2007). Arcelor Atlantique et Lorraine à Dunkerque représente à lui seul plus de la moitié des quotas attribués pour la région.

Établissement	Commune	Allocation annuelle (en kg) pour la période 2005-2007	CO ₂ (kg/an) 2004 issu des installations visées par la directive 2003/87/CE	CO ₂ (kg/an) 2005 issu des installations visées par la directive 2003/87/CE	CO ₂ (kg/an) 2006 issu des installations visées par la directive 2003/87/CE
Arcelor Atlantique et Lorraine Dunkerque	Dunkerque	12 244 979 000	11 887 658 000	11 534 467 000	11 578 950 000
Total France Raffinerie des Flandres	Mardyck	1 305 930 000	1 081 053 000	1 300 352 000	1 302 303 864
Centre de Production Thermique (EDF)	Bouchain	596 286 000	864 291 799	1 077 622 641	840 652 949
SETNE Centrale électrique	Hornaing	642 263 000	1 072 566 090	929 734 000	749 189 000
Chaux et Dolomies du Boulonnais	Rinxent	737 713 000	780 385 000	745 533 000	733 852 000
Holcim (ex Ciments d'Origny)	Lumbres	675 047 000	621 960 000	592 967 000	653 046 000
DK6	Dunkerque	1 678 984 560	0	948 891 523	617 010 000
Roquette	Lestrem	931 015 000	671 625 112	635 555 273	587 383 309
ARC International (ex VCA)	Arques	410 257 000	406 544 747	364 905 564	358 496 000
Holcim (ex Ciments d'Origny)	Dannes	406 048 000	325 148 000	351 652 700	328 697 000
Glaverbel	Boussois	276 032 000	215 976 000	276 659 000	291 526 000
Stora Enso	Corbehem	480 034 000	408 184 946	375 769 000	259 462 000
SRD Société de la Raffinerie de Dunkerque	Dunkerque	277 805 000	240 395 000	375 454 000	249 505 441
Polimeri Europa France SAS (ex Copenor)	Mardyck	680 760 000	207 212 434	213 328 229	205 115 619
Enersol	Calais	223 993 000	161 348 000	149 577 863	166 987 190
Sucreries Distilleries des Hauts de France	Lillers	203 225 896	179 122 230	174 714 000	161 793 000
GDF	Taisnières sur Hon	137 252 000	144 629 830	134 214 359	135 767 781
Saint Gobain Glass	Emerchicourt	127 377 000	132 620 000	117 445 465	129 229 073
Dalkia (Chaufferie Résonor)	Lille	169 972 000	112 318 923	107 279 000	106 739 000
Ugine et ALZ	Isbergues	100 782 000	103 587 156	109 248 942	95 441 708
Total		22 305 758 778	19 616 626 267	20 415 370 559	19 551 146 934

Répartition des rejets industriels de CO2 2006

Données ICPE DRIRE Nord Pas-de-Calais
IGN® BD CARTO®
IGN® BD Carthage®
Inventaire d'émissions : ATMO-NPDC / EMD

