

## Les gaz à effet de serre

Les principaux gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique sont le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), l'ozone troposphérique, les CFC et HCFC (gaz de synthèse également responsables de la destruction de la couche d'ozone protectrice située dans la stratosphère) ainsi que les substituts des CFC : HFC, PFC et SF<sub>6</sub>.

Les gaz à effet de serre sont naturellement peu abondants. Cependant, du fait de l'activité humaine, la concentration de ces gaz dans l'atmosphère est sensiblement modifiée. Ainsi, la concentration en gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), principal gaz à effet de serre, a augmenté de plus de 30 % depuis l'ère préindustrielle. Les effets combinés de tous les GES équivalent aujourd'hui à une augmentation de 50% de CO<sub>2</sub> depuis cette période.

## La perspective du réchauffement climatique

Il est désormais admis par la communauté scientifique internationale que l'effet de serre aura une influence sur le climat de notre planète. En effet, à la concentration croissante de ces gaz, s'est associé un accroissement des températures moyennes globales de l'ordre de 0,3 à 0,6 degré Celsius au cours du siècle dernier. Selon les modèles climatiques les plus avancés, ce phénomène pourrait s'accroître au cours des cent prochaines années avec une élévation de la température de 1,4 à 5,8 degrés Celsius.

Les conséquences d'un tel phénomène ne sont pas à ce jour connues avec précision. Toutefois, on s'attend à une nouvelle distribution géographique des températures et des cycles hydrologiques plus vigoureux, c'est-à-dire des sécheresses et des inondations plus sévères accompagnées d'une remontée du niveau de la mer. Une évolution rapide et soutenue du climat pourrait également modifier l'équilibre entre les espèces, et provoquer un dépérissement des forêts, qui sont notamment des puits de CO<sub>2</sub>. Ce problème se pose, en effet, à l'échelle de la planète, et on ne peut envisager des actions qu'au niveau des différentes nations.

Le Sommet de la Terre qui s'est tenu à Rio en 1992 a marqué la prise de conscience internationale du risque de changement climatique. Les états les plus riches, pour lesquels une baisse de croissance semblait plus supportable et qui étaient en outre responsables des émissions les plus importantes, y ont pris l'engagement de stabiliser en 2000 leurs émissions au niveau de 1990. C'est le Protocole de Kyoto qui traduit en 1997 en engagements quantitatifs juridiquement contraignants cette volonté.

Les pays signataires ont accepté globalement de réduire de 5,5% leurs émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 par rapport au niveau atteint en 1990, ce qui se traduit pour l'Union européenne par une baisse de 8% à cet horizon, dont une stabilisation des émissions françaises.

Aujourd'hui l'ensemble des nations tente d'établir un nouvel axe de progrès pour la période post-2012. Les pays du G8 ont affirmé que «les pays développés doivent s'engager sur des objectifs nationaux quantifiés d'émissions et adopter des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre». Les ministres de l'Environnement des pays du G8 se sont d'ailleurs mis d'accord pour que les pays riches donnent l'exemple dans la lutte contre le réchauffement climatique, avec un objectif de réduction d'au moins 50% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050.

D'autre part, l'Union européenne s'est engagée à diminuer ses émissions de gaz à effet de serre de 20% d'ici 2020 et de 30% si d'autres pays industrialisés s'engagent également sur cette échéance à moyen terme.

En attendant les nouvelles règles qui seront définies pour la période postérieure à 2012, les pays développés ont souscrits à des engagements ambitieux. Pour faciliter leur réalisation, le protocole de Kyoto prévoit, pour ces pays, la possibilité de recourir à des mécanismes dits « de flexibilité » en complément des politiques et mesures qu'ils devront mettre en œuvre au plan national.

## Les gaz à effet de serre

Ces mécanismes sont au nombre de trois :

- les « permis d'émission » : cette disposition permet de vendre ou d'acheter des droits à émettre entre pays industrialisés ;
- la « mise en œuvre conjointe » (MOC) qui permet, entre pays développés de procéder à des investissements visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en dehors de leur territoire national et de bénéficier des crédits d'émission générés par les réductions ainsi obtenues ;
- le « mécanisme de développement propre » (MDP), proche du dispositif précédent, à la différence que les investissements sont effectués par un pays développé dans un pays en développement.

Au niveau communautaire, l'Union européenne achève de mettre en place les instruments juridiques nécessaires et traduit ainsi sa volonté d'appliquer les dispositions du Protocole de Kyoto par la mise en place des permis d'émission et du système d'échanges en Europe.

### Le marché européen des quotas de gaz à effet de serre

Le marché européen des permis d'émission est une réalité depuis le 1er janvier 2005. Le système d'échanges instauré dès le 1er janvier 2005 grâce à la directive 2003/87 « quotas », permet d'expérimenter le dispositif de marché et d'anticiper sur la période d'engagement prévue par le Protocole de Kyoto (2008-2012). Il vise dans un premier temps les émissions de CO<sub>2</sub> des secteurs les plus gros émetteurs (papier, verre, ciment, secteur énergétique et raffineries), soit 45 à 50% du total des émissions de CO<sub>2</sub> de l'industrie. Environ 12 000 installations de l'Union européenne sont concernées, dont 1126 en France et 52 en région PACA pour 2008.

Le principe est le suivant : les États membres fixent, pour chaque période, des objectifs de réduction d'émission à chacune des installations concernées à travers un plan national d'affectation des quotas (dit PNAQ) préalablement validé par la Commission. Au début de chaque période, ils affectent un volume donné de quotas aux exploitants des installations, sur la base des émissions des activités concernées. Un quota correspond à l'émission de l'équivalent d'une tonne de CO<sub>2</sub>. Deux périodes de mise en œuvre sont prévues : 2005-2007 et 2008-2012. Les exploitants doivent restituer à la fin de chaque période le nombre de quotas correspondant à leurs émissions de CO<sub>2</sub>.

L'intérêt économique du système de quotas réside dans le fait que ces quotas sont transférables et négociables. En effet, les quotas peuvent être échangés par les exploitants des installations. Cet outil de marché favorisera une répartition efficace des efforts entre les acteurs concernés par la directive. Les exploitants pour lesquels les coûts de réduction de leurs émissions seront trop élevés pourront atteindre leur objectif en achetant des quotas supplémentaires à des exploitants pour qui les coûts sont moindres et qui auraient un excédent à revendre.

Cette volonté communautaire s'est traduite par la directive européenne 2003/87 du 13 octobre 2003, qui institue un marché d'échange de quotas de CO<sub>2</sub>, elle a été transposée en droit français par l'ordonnance du 15 avril 2004 et le décret du 19 août 2004. Pour la France, la mise en place de ce dispositif constitue une des actions majeures du Plan Climat 2004 et de la loi sur l'Énergie de 2005, dont les objectifs sont la division par quatre des émissions de gaz à effet de serre en d'ici 2050 et l'indispensable maîtrise de la demande d'énergie.

Le système des quotas d'émission a vocation, sur le moyen terme, à s'appliquer à des secteurs très divers et à l'ensemble des gaz à effet de serre. Toutefois, tel que prévu par la directive, il s'applique dans un premier temps aux émissions de dioxyde de carbone des entreprises exploitant une installation de combustion supérieure à 20 MW, des raffineries de pétrole, des installations de production et transformation des métaux ferreux, des cimenteries, des fabrications de chaux, des installations de production de verre, des fabrications de produits céramiques et des papeteries.

## 3 Reduire les rejets industriels dans l'air

### Les gaz à effet de serre

Le système d'échanges de quotas fonctionne dans le cadre de période pluriannuelle. La durée de la première période, qui vient de s'achever était de trois ans, celles des périodes suivantes sont de cinq ans.

Ce dispositif fonctionne sur trois notions essentielles:

- l'affectation par l'Etat de quotas à chaque exploitant
- la déclaration et le contrôle annuel des émissions des installations
- l'obligation, pour les exploitants, de restituer annuellement le nombre de quotas correspondants à ses émissions, sous peine de sanctions de 40 € par tonne non-restituée,

Au niveau de la France, l'attribution des quotas à chaque entreprise a été effectué dans le cadre du Plan National d'Affectation des Quotas de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012 (PNAQ II), approuvé par le décret du 15 mai 2007. Le plan prévoit une enveloppe annuelle de quotas de 129 Mt dont 2,74 MtCO<sub>2</sub> de réserve pour l'ensemble des secteurs (pour mémoire 156 Mt CO<sub>2</sub>/an, dont 5,7 Mt CO<sub>2</sub>/an pour le PNAQ I 2005-2007). Cette enveloppe a été calculée en fonction des émissions passées, des prévisions de croissance de chaque secteur d'activité et du potentiel de réduction liés aux progrès technologiques.

### Les plans de surveillance des industriels

L'Inspection des installations classées a la charge du contrôle des déclarations faites par les industriels sur leurs émissions de gaz à effet de serre. Pour cela, les modalités de l'arrêté du 28 juillet 2005 pour le PNAQ I et du 31 mars 2008 pour le PNAQ II prévoient que les exploitants établissent un plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre.

Ce plan de surveillance, essentiel à la bonne gestion des déclarations des émissions, oblige les exploitants à s'engager sur une définition précise et exhaustive sur les sources d'émission et sur les méthodes de quantification. Une fois accepté par la DRIRE, ce plan de surveillance constitue pour les organismes agréés en charge de la vérification de la déclaration un canevas d'analyse complet de référence. La validation définitive des déclarations est effectuée par la DRIRE sur la base de l'avis d'assurance raisonnable rédigé par le vérificateur et joint à la déclaration sous forme électronique.

En absence de l'avis d'assurance raisonnable dans la déclaration ou la présence dans cet avis de conclusion avec réserve, la déclaration n'est pas validée et le préfet procède au calcul par défaut des émissions prévu par l'arrêté ministériel du 28 juillet 2005. Ce calcul est généralement défavorable à l'exploitant et majore significativement les émissions réelles de l'entreprise.

Les entreprises créées ou modifiées peuvent solliciter des quotas supplémentaires sur la base d'un dossier renseignant sur l'installation : informations techniques, montant de l'émission spécifique ; prévisions de production ; date de mise en service (cf: arrêté ministériel du 15 novembre 2005).

# Reduire les rejets industriels dans l'air

3

## Les gaz à effet de serre

Nom établissement	Dépt	Secteur activité	Émission de CO2 2004 en t	Émission de CO2 2005 en t	Émission de CO2 2006 en t	Émission de CO2 2007 en t	Allocation annuelle (tCO2)
ARCELOR Méditerranée	13	SIDERURGIE-ACIERIE	8 592 467	8 494 864	8 725 948	7 950 831	9 140 902
SNET - Centrale de Provence	13	Production d'électricité	3 515 697	2 930 940	2 907 355	2 355 999	2 814 360
TOTAL FINA ELF	13	RAFFINERIE	1 261 403	1 493 600	1 171 760	1 432 325	1 630 008
INEOS MANUFACTURING France SAS	13	RAFFINERIE	1 347 731	1 454 369	1 385 072	1 402 521	1 644 240
ESSO RAFFINAGE	13	RAFFINERIE	798 800	675 492	812 141	824 234	898 503
Shell Pétrochimie Méditerranée	13	RAFFINERIE	906 564	981 779	927 865	800 244	1 367 967
CIMENTERIE VICAT - Grave de Peille	06	Cimenterie / Traitement de minerai	542 177	617 240	721 606	770 951	547 065
NAPHTACHIMIE	13	Installation de combustion	777 904	894 637	869 670	769 679	870 181
Shell Pétrochimie Méditerranée Usine chimique de l'Aubette	13	Installation de combustion	393 050	455 809	461 949	492 094	481 780
Shell Pétrochimie Méditerranée Usine chimique de Berre	13	Installation de combustion	440 352	430 277	402 621	443 457	502 870
LAFARGE CIMENTS La Malle	13	Cimenterie / Traitement de minerai	422 064	438 952	446 280	431 632	494 240
EDF Centre de production Thermique Martigues	13	Production d'électricité	405 065	974 496	657 725	407 216	541 903
LAVERA ENERGIES SNC	13	Installation de combustion	468 131	270 600	273 428	319 184	495 399
CIMENTERIE LAFARGE	06	Cimenterie / Traitement de minerai	290 686	275 270	286 007	289 519	223 880

Principales installations visées par le Plan National d'Allocation des Quotas

SECTEUR activité	Nombre établissement	Émission de CO2 2004 en t	Émission de CO2 2005 en t	Émission de CO2 2006 en t	Émission de CO2 2007 en t	Allocation annuelle (tCO2)
Somme chauffage urbain	3	42 989	44220,000	39733,000	27341,000	52 974
Somme Cimenterie / Traitement de minerai	8	1 748 270	1764950,097	1975838,850	2009037,531	1 806 924
Somme DIVERS	5	64 253	60507,494	46623,351	43598,904	85 990
Somme Installation de combustion	24	3 483 479	3361217,164	3268836,860	3238220,480	4 260 358
Somme PAPETERIE	4	102 864	83952,004	87058,335	86093,257	118 320
Somme Production d'électricité	2	3 920 762	3905436,605	3565079,535	2763215,060	3 356 263
Somme RAFFINERIE	4	4 314 498	4605239,587	4296838,155	4459324,146	5 540 718
Somme SIDERURGIE-ACIERIE	2	8 680 035	8580417,194	8811698,825	8035814,260	9 235 928
Total	52	22 357 150	22405940,145	22091706,912	20662644,638	24 457 475

Répartition par secteur d'activités

71