

# Permis d'émission de gaz à effet de serre, fonctionnement du système européen

Aurélie Vieillefosse (MEDD<sup>1</sup>)

**Tout en respectant une contrainte environnementale globale, le système européen de marchés de permis d'émission de CO<sub>2</sub> se révèle, après deux années de fonctionnement, économiquement efficace. Développé dans le cadre du protocole de Kyoto, ce système permet de contrôler la moitié des émissions européennes. Il peut être évalué à partir d'un indicateur simple, le prix du CO<sub>2</sub> : à l'issue d'une période d'ajustement, il a favorisé l'émergence d'une valeur unitaire, économiquement fondée, de la tonne de carbone. Surtout, il fournit aux États des informations sur le potentiel de réduction de leur pays dans les secteurs de l'énergie et de l'industrie ainsi que sur le niveau d'effort de leurs entreprises. Un pays qui voudrait se fixer des objectifs en termes de réduction de ses émissions, comme l'a fait la France dans sa loi d'orientation de l'énergie, dispose ainsi de repères.**

**La « finance carbone » est un champ en pleine expansion, que ce soit les marchés de permis ou les approches projets comme le mécanisme de développement propre et les projets domestiques en France. Elle place l'Europe en position de leader devant les États-Unis, l'Australie et la Suisse qui n'en sont qu'au stade de l'élaboration de projet.**

Lutter contre le changement climatique suppose d'être capable d'agir sur une multitude d'acteurs afin de réorienter, de repenser les économies en profondeur. Différents types de politiques peuvent être mis en place pour inciter à la diffusion de technologies et aux changements de comportements. Le signal le plus clair est de donner un prix au carbone qui soit ensuite intégré dans tous les comportements économiques, car les agents économiques sont souvent les mieux à même de faire des choix rationnels. C'est une des raisons qui a motivé la mise en place d'un marché de permis entre les pays développés, parties au protocole de Kyoto, et au niveau des industriels en Europe.

Ainsi, l'Union européenne a mis en place depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2005 un marché qui couvre toutes les installations de production d'électricité et les industries intensives en énergie (*encadré 1*) sur l'ensemble du territoire européen. Le système ne fonctionnant que depuis deux ans, il est encore un peu tôt pour en faire le bilan complet. Néanmoins, un retour d'expérience partiel peut déjà être effectué. Il apporte des éléments d'éclairage pour son évolution : d'une part, l'extension du système à l'aviation internationale est en cours de négociation, et d'autre part, la Commission vient de lancer un groupe de travail sur la révision de la directive pour la période après 2012.

Encadré 1

## Les secteurs couverts par le marché

**Dans le secteur de l'énergie**, sont couvertes toutes les installations de combustion d'une puissance supérieure à 20 MW (à l'exception des incinérateurs de déchets dangereux ou ménagers). Cela concerne les centrales thermiques, les réseaux de chauffage urbain, toutes les chaudières, turbines et moteurs à combustion du secteur de l'industrie (chimie, agroalimentaire, métaux non ferreux, textile, automobile...) et des services (hôpitaux, écoles, universités). Par ailleurs, les émissions liées aux réseaux de transport de gaz et les émissions des raffineries de pétrole sont aussi concernées.

**Dans le secteur de l'industrie**, sont couverts :

- la production et transformation des métaux ferreux : les installations de production de fonte ou d'acier (fusion primaire ou secondaire) ;
- les unités de production de ciment ou de chaux, les verreries, y compris celles destinées à la production de fibres de verre, les installations destinées à la fabrication par cuisson de produits céramiques ;
- les usines de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses, les usines de papier et carton dont la capacité de production est supérieure à 20 tonnes par jour.

<sup>1</sup> Lors de la rédaction de cet article, Aurélie Vieillefosse était chargée de mission au Bureau des Biens publics globaux à la direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, ministère de l'écologie et du développement durable. Cet article reprend les éléments des travaux réalisés dans le cadre de l'actualisation 2008-2012 du Plan Climat, au titre des mesures prévues dans le secteur des transports retenues lors du Comité interministériel sur le développement durable (CIDD) du 13 décembre 2005.

## L'ETS, premier système international contraignant

Le marché de permis des installations fixes, ETS (« Emission Trading Scheme »), mis en place par la directive 2003/87/CE, vise à aider les États membres à atteindre leurs engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre au titre du protocole de Kyoto (engagement collectif pour l'UE des 15 : réduction de 8 % de ses émissions en 2010 par rapport au niveau atteint en 1990 ; cela se traduit pour la France par une stabilisation en 2010 de ses émissions à leur niveau de 1990) par un système européen d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit du premier système international contraignant d'échange de droits d'émissions de CO<sub>2</sub> dans le monde. Il couvre 11 400 installations qui sont à l'origine de la moitié des émissions en Europe.

Le marché repose sur un double système :

- un **système d'autorisation** : chaque État veille à ce que toutes les installations visées par la directive détiennent une autorisation à émettre et qu'elles mesurent, surveillent et déclarent leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- l'**allocation de permis d'émissions** : les États membres allouent des quotas à toutes les installations couvertes par le marché. Les exploitants de ces installations doivent le 30 avril de chaque année avoir restitué un nombre de quotas correspondant aux émissions totales de leur installation au cours de l'année civile écoulée. Pour ce faire, ils ont donc le choix entre acheter des quotas sur le marché ou réduire leurs émissions. Ces quotas sont ensuite annulés par l'État (puisqu'ils ont couvert des émissions physiques, ils ne peuvent plus être utilisés).

## Des engagements périodiques

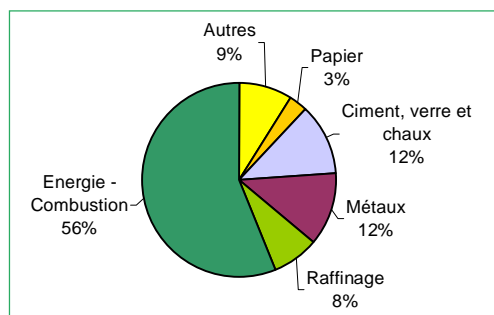
L'allocation aux industriels est faite pour une « période d'engagement » qui couvre plusieurs années. La première période est de trois ans (2005 à 2007) et a valeur « d'apprentissage par la pratique ». La deuxième période coïncide avec la première période d'échéance des engagements relatifs au protocole de Kyoto (2008-2012)<sup>2</sup>. Les périodes suivantes auront des durées de 5 ans. Les quotas non utilisés peuvent être conservés pour l'année suivante au sein d'une même période mais pas pour la période suivante.

## Valeur de marché des quotas

Un quota d'émissions est égal à une tonne de CO<sub>2</sub> équivalent pétrole ; il est valable et échangeable sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne. En France, l'ordonnance n° 2004-330 du 15 avril 2004 portant création d'un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre qualifie le quota de CO<sub>2</sub> « d'unité de compte représentative de l'émission de l'équivalent d'une tonne de CO<sub>2</sub> ». Le quota d'émissions répond à la définition d'une immobilisation incorporelle (« un actif non monétaire sans substance physique »), appelé encore bien meuble incorporel. Il n'est donc pas un instrument financier au sens de l'art. L.211-1 du code monétaire et financier mais peut tout de même être le sous-jacent d'instruments financiers selon l'article L.211-1-II-4 du même code.

Le secteur de l'énergie reçoit plus de la moitié des 2,17 milliards de quotas qui ont été alloués annuellement pour la période 2005-2007 (*figure 1*).

**Figure 1 - Répartition sectorielle des quotas en Europe (UE25)**



Source : Caisse des Dépôts et Consignations, mission Climat

<sup>2</sup> Les engagements relatifs au protocole de Kyoto, qui ont motivé l'instauration du système européen de marché de quotas d'émissions, ont des points de passage et d'évaluation bien précis. Pour la France par exemple, ces engagements « Kyoto » imposent de ramener, entre 2008 et 2012, et pas après, les émissions nationales à leur niveau de 1990. Le point de passage, la première échéance « Kyoto », 2008 et 2012, est la même pour l'ensemble des pays ayant ratifié le protocole. Les engagements périodiques imposés dans le cadre du système européen de quotas sont ajustés à cette première échéance « Kyoto ».

## Un système flexible et efficace

Le marché repose sur le principe suivant : les installations qui ont un coût de réduction des émissions de gaz à effet de serre élevé achètent les réductions que les autres partenaires pourront faire ailleurs dans la Communauté, pour un coût plus faible. En termes environnementaux, la puissance publique établit elle-même, à travers le total des quotas qu'elle décide d'allouer, la quantité maximale de CO<sub>2</sub> qu'elle désire voir émettre par les participants au marché, compte tenu des engagements restrictifs pris dans le cadre du protocole de Kyoto et de l'évolution prévisible de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre dans le pays. Ainsi, une adéquation se fait de manière simple entre l'intérêt collectif et les intérêts de chacun : le système est économiquement efficace tout en respectant une contrainte environnementale globale.

## Un encadrement rigoureux

La flexibilité générale du dispositif s'accompagne d'une rigueur dans le contrôle des acteurs et dans le système d'observance.

Les entreprises doivent tenir à jour des informations précises, fiables et disponibles sur leurs émissions de gaz à effet de serre et chaque État membre met en place un réseau de vérificateurs des émissions réelles et des déclarations correspondantes pour assurer le suivi du système au niveau des installations.

Tout exploitant qui ne restitue pas un nombre de quotas suffisant pour couvrir ses émissions sera tenu de payer une amende sur les émissions excédentaires de 40 € par tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> excédentaire. Après 2008, cette pénalité sera portée à 100 €. Le paiement de l'amende n'est pas libératoire et l'exploitant devra se mettre en conformité l'année suivante.

Afin que l'ensemble des transactions menées au niveau européen soit le plus transparent possible, chaque État membre tient dans son registre électronique une comptabilité précise des quotas délivrés, détenus, transférés et annulés à chaque fin de période. En France, le registre est tenu par la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC)<sup>3</sup>.

## Le rôle des États membres : allouer les quotas

La directive laisse beaucoup de choix aux États membres dans la mise en œuvre, en particulier concernant les règles d'allocation (montant total de quotas et répartition des quotas aux industriels).

Pour chaque période d'engagement, chaque État membre élabore un plan national d'allocation des quotas (PNAQ) précisant la quantité totale de quotas qu'il a l'intention d'allouer pour la période considérée et la manière dont il se propose de la répartir entre ses installations. La quantité totale doit être compatible avec l'objectif national relatif au protocole de Kyoto et refléter les équilibres intersectoriels du programme national de lutte contre le changement climatique (PNLCC)<sup>4</sup>. Le PNAQ doit aussi faire figurer le nombre de quotas alloués annuellement à chaque installation.

Le plan doit être publié et notifié à la Commission européenne au moins dix-huit mois avant le début de la période considérée. La Commission européenne s'assure que le plan respecte un certain nombre de critères, énumérés à l'annexe III de la directive (*encadré 2*). En particulier, elle vérifie que la quantité totale de quotas à octroyer pour la période considérée est compatible avec les engagements des États membres dans le cadre du protocole de Kyoto et les projections d'évolution des émissions. Si la Commission constate qu'un plan n'est pas conforme aux critères ou au traité de l'UE, elle peut le rejeter en partie ou en totalité.

<sup>3</sup> A partir de 2008-2012, date de la première échéance des engagements du protocole de Kyoto, chaque mouvement de quotas entre pays dans le cadre du marché européen fera l'objet d'un double enregistrement permettant d'obtenir les niveaux d'émissions effectifs (nets des échanges de quotas) des pays, qui seront nécessaires pour vérifier s'ils ont tenu leurs engagements relatifs au protocole de Kyoto.

<sup>4</sup> Le PNLCC, adopté par le Gouvernement en janvier 2000, a une vocation globale, du moins plus que celle du PNAQ qui se limite à quelques secteurs et dont les volumes de réduction concernés sont relativement faibles. L'objectif des centaines de politiques et mesures prévues dans le PNLCC (y compris donc la participation de la France au marché de quotas européen, mais pas seulement) est de permettre à la France d'atteindre, voire de dépasser, ses objectifs de réductions relatifs aux engagements pris dans le cadre du protocole de Kyoto. Cependant, devant le besoin de renforcer l'action pour respecter les engagements nationaux, et compte tenu des nécessaires recadrages, le Gouvernement a proposé, en juillet 2004, un nouveau plan d'action renforcé et (plus) opérationnel : le Plan Climat 2004.

### Les critères de l'annexe III de la directive 2003/87/CE

La Commission européenne examine les plans nationaux d'allocation des quotas (PNAQ) selon les critères suivants :

- 1 *Engagement de Kyoto* : « la quantité totale de quotas à octroyer pour la période considérée est compatible avec l'obligation, pour l'État membre, de limiter ses émissions conformément à la décision 2002/358/CE et au protocole de Kyoto ».
- 2 *Évaluation de l'évolution des émissions* : « la quantité totale de quotas à octroyer est compatible avec les évaluations des progrès réels et prévus dans la réalisation des contributions des États membres aux engagements de la communauté ».
- 3 *Potentiel de réduction des émissions* : « les quantités de quotas à octroyer sont cohérentes avec le potentiel, y compris le potentiel technologique, de réduction des émissions des activités couvertes par le présent système ».
- 4 *Conformité aux autres législations* : « le plan est cohérent avec les autres instruments législatifs et politiques communautaires ».
- 5 *Non-discrimination entre entreprises ou secteurs d'activité* : « le plan n'opère pas de discrimination entre entreprises ou secteurs, qui soit susceptible d'avantager indûment certaines entreprises ou activités ».
- 6 *Nouveaux entrants* : « le plan contient des informations sur les moyens qui permettront aux nouveaux entrants de commencer à participer au système communautaire dans l'État membre en question ».
- 7 *Mesures prises à un stade précoce* : « le plan peut comprendre les mesures prises à un stade précoce et contient des informations sur la manière dont il est tenu compte ».
- 8 *Technologie propre* : « le plan contient des informations sur la manière dont les technologies propres, notamment les technologies permettant d'améliorer l'efficacité énergétique, sont prises en compte ».
- 9 *Participation du public* : « le plan comprend des dispositions permettant au public de formuler des observations ».
- 10 *Liste des installations* : « le plan contient la liste des installations couvertes par la présente directive avec pour chacune d'elles les quotas que l'on souhaite lui allouer ».
- 11 *Concurrence de la part des pays ou entités extérieurs à l'Union* : « le plan peut contenir des informations sur la manière dont on tiendra compte de l'existence d'une concurrence de la part des pays ou entités extérieurs à l'Union ».

Les montants de quotas alloués par État membre (*figure 2*), sont fonction du nombre d'installations des États et de la nature de celles-ci. On distingue les installations qui font l'objet d'une inclusion volontaire et unilatérale, dite « *Opt-in* », c'est-à-dire qui se situaient en 2005 en dessous des seuils de l'annexe I (installations de combustion < 20 MW), et les installations qui font l'objet d'une exclusion temporaire jusqu'en 2008 (collecte du méthane, incinération de déchets, etc.), dites « *Opt-out* ».

**Figure 2 - Comparaison des allocations dans le cadre des PNAQ 2005-2007**

Pays	Nb. de quotas alloués par an en MtCO <sub>2</sub> (incl. Réserves)	Nb. de quotas alloués sur toute la période en MtCO <sub>2</sub> (incl. réserves)	Répartition des quotas alloués	Nb. d'installations concernées	Nb. d'installations incluses en "opt-in"	Nb. d'installations exclues temporairement "opt-out"	Total des installations concernées	Part des installations concernées par rapport au total
Allemagne	499,0	1 497,0	23,2	1 849	0	0	1 849	17,1
Pologne	239,1	717,3	11,1	1 088	0	212	876	8,1
Italie	223,1	669,3	10,4	976	0	0	976	9,0
Royaume-Uni	221,5	664,5	10,3	1 062	0	388	674	6,2
Espagne	174,7	524,1	8,1	955	0	0	955	8,8
France	155,9	467,7	7,3	1 102	0	0	1 102	10,2
République Tchèque	97,6	292,8	4,5	426	0	0	426	3,9
Pays-Bas	89,0	267,0	4,1	357	0	150	207	1,9
Grèce	74,4	223,3	3,5	141	0	0	141	1,3
Belgique	62,9	180,9	2,8	363	0	22	341	3,2
Finlande	45,5	136,5	2,1	533	209	0	742	6,9
Portugal	38,2	114,7	1,8	239	0	0	239	2,2
Danemark	33,5	100,5	1,6	380	0	0	380	3,5
Autriche	33,0	98,0	1,5	204	1	0	205	1,9
Hongrie	31,6	94,8	1,5	261	0	0	261	2,4
Slovaquie	30,5	91,9	1,4	209	0	0	209	1,9
Suède	23,1	69,3	1,1	450	261	0	711	6,6
Irlande	22,3	67,0	1,0	143	0	0	143	1,3
Estonie	18,9	56,9	0,9	43	0	0	43	0,4
Lituanie	12,3	36,8	0,6	93	0	0	93	0,9
Slovénie	8,8	26,3	0,4	83	15	0	98	0,9
Chypre	5,7	17,0	0,3	13	0	0	13	0,1
Lettonie	4,6	13,7	0,2	65	23	0	88	0,8
Luxembourg	3,4	10,1	0,2	19	0	0	19	0,2
Malte	2,9	8,8	0,1	2	0	0	2	0,0
<b>Total</b>	<b>2 151,4</b>	<b>6 446,1</b>	<b>100,0</b>	<b>11 056</b>	<b>509</b>	<b>772</b>	<b>10 793</b>	<b>100,0</b>

Source : Caisse des Dépôts et Consignations

En France, le montant total de quotas alloués<sup>5</sup> pour la première période a été calculé à partir des potentiels de réduction, des prévisions de croissance des secteurs concernés, et d'un taux de progrès de 2,43 % : il est de 156,51 Mt de CO<sub>2</sub> pour la période 2005-2007 (dont une réserve pour les nouveaux entrants de 5,69 MtCO<sub>2</sub>). 1 126 installations sont couvertes et 680 exploitants.

### *Possibilité d'enchères*

Les États membres qui le souhaitent peuvent mettre aux enchères jusqu'à 5 % de l'allocation totale du pays pour la première période (2005-2007) et jusqu'à 10 % pour la seconde (2008-2012). Seuls quatre pays parmi les vingt-cinq ont choisi d'utiliser cette alternative au cours de la première période : le Danemark (5 % des quotas), la Hongrie (2,5 %), l'Irlande (0,75 %), et la Lituanie (1,5 %).

### *Des quotas pour les nouveaux entrants*

Les États membres sont tenus de préciser dans leur PNAQ la quantité de quotas qu'ils souhaitent réserver aux nouveaux participants du marché de quotas d'émissions, appelés « nouveaux entrants ». La taille de la réserve « nouveaux entrants » est déterminée dans le PNAQ à partir des besoins exprimés par les différentes fédérations des secteurs participant au système d'échange de quotas. L'allocation aux nouveaux entrants est généralement basée sur un *benchmark* : les quotas sont alloués sur la base du facteur d'émission de la meilleure technologie disponible pour le secteur, selon la capacité et le type d'installation entrant sur le marché.

### *Les quotas des sortants*

Un « sortant » est une installation qui ferme. Il est aussi parfois défini comme une installation dont les émissions sont en deçà d'un certain pourcentage des émissions historiques moyennes ou de l'année de référence, ou de l'allocation initiale. Seules les installations sortantes néerlandaises et suédoises peuvent conserver leurs quotas jusqu'à la fin de la période. En Irlande, le sortant rétrocède ses quotas qui sont ensuite mis aux enchères. Les autres États membres ont choisi de mettre en réserve les quotas non utilisés par l'opérateur lors de la fermeture de son installation.

## **Bilan à partir d'un indicateur simple, le prix du CO<sub>2</sub>**

### *L'ajustement du marché*

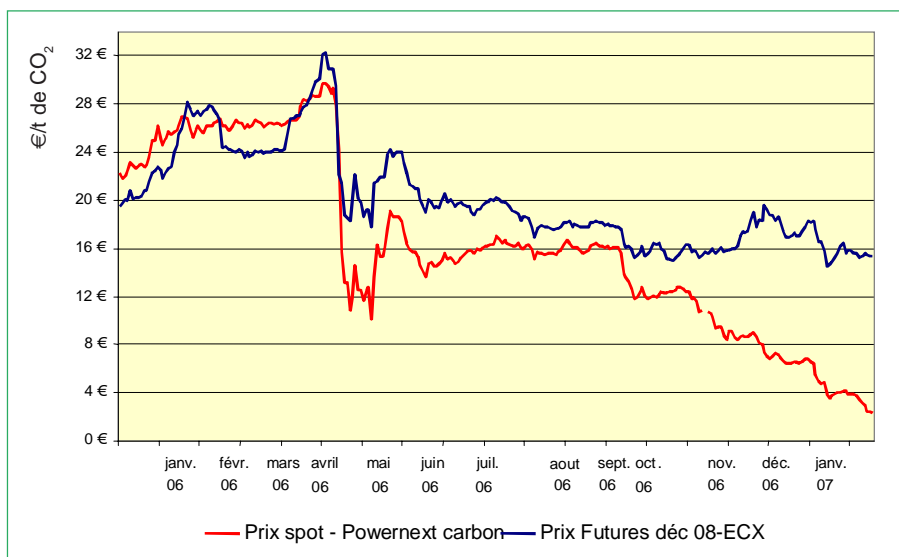
La première année de fonctionnement du marché a vu des hausses progressives du prix entre janvier 2005 et début avril 2006 (*figure 3*). Ces hausses s'expliquent en partie par les décisions successives de la Commission européenne sur chacun des PNAQ des pays, demandant une baisse du montant total de quotas alloués. Les autres facteurs explicatifs de ces spéculations à la hausse sont la flambée du prix du gaz en 2006 (qui est indexé sur le prix du pétrole) et un hiver tardif en Europe. Les premiers échanges ont été davantage guidés par des anticipations, plutôt que par l'information révélée par le marché lui-même.

La publication en avril 2006 des premières statistiques d'émissions globales au niveau des installations couvertes a provoqué une chute brutale des cours car elle montrait que les émissions effectives de gaz à effet de serre reportées par les industriels en 2005 seraient en moyenne largement inférieures à l'enveloppe de quotas qui leur avait été allouée au cours de la première période. La spéculation à la baisse a véritablement débuté à partir du 21 avril et s'est auto-entretenue au fil des informations divulguées par les États membres sur les émissions réelles en 2005 des secteurs sous PNAQ. Ces premières évaluations ont été confirmées par les données publiées par la Commission le 15 mai 2006. L'excédent d'allocation a été évalué à 2,4 %.

---

<sup>5</sup> Le plan national d'allocation des quotas français définitif pour la première phase (2005-2007) a été approuvé par décret en Conseil d'État (n° 2005-190 du 25 février 2005).

Figure 3 - Évolution du prix du CO<sub>2</sub> sur l'année 2006



Sources : Powernext carbon (prix spot) et ECX (Prix Futures)

Depuis, le prix n'a cessé de décroître. Cette décroissance a été accentuée à l'automne 2006 lors des prises de position de la Commission européenne à l'encontre de la mise en réserve des quotas entre la première et la deuxième période. De plus, la conjonction début 2007 de plusieurs facteurs climatiques (déficit de froid hivernal, montée des précipitations qui ont rempli les barrages) et macroéconomiques (effondrement du prix du gaz) a massivement réduit la demande de quotas du secteur électrique. C'est pourquoi le prix du CO<sub>2</sub> pour la période 2005-2007 est aujourd'hui de l'ordre de 1 € la tonne de CO<sub>2</sub>. Ce prix dérisoire n'est pas la preuve d'un échec du marché. Il n'est que le reflet de la confrontation de l'offre et de la demande.

Le prix à terme pour la deuxième période (2008-2012) s'est en revanche stabilisé entre 15 et 20 €/tCO<sub>2</sub>. Les acteurs anticipent que le marché sera court. Il est vrai que pour la deuxième période, la Commission s'est appuyée sur une méthode globale d'allocation qui consiste en une formule homogène pour tous les États membres, avec des paramètres adaptés à chaque situation nationale. En conséquence, la majorité des États membres ont revu leurs allocations de quotas à la baisse.

### *Le marché européen a fonctionné de manière satisfaisante*

Le marché européen a favorisé l'émergence d'une valeur unitaire économiquement fondée de la tonne de carbone sur la période 2005-2007. La chute des cours en 2006, loin d'être un dysfonctionnement du marché, est une correction des prix à la suite de nouvelles informations concernant l'offre et la demande de quotas : il s'agit d'une réactualisation des anticipations des acteurs au vu d'une allocation excessivement généreuse par rapport aux émissions, ceci sur un marché relativement étroit et encore peu mature. L'intégration de cette information par les acteurs du marché a logiquement provoqué une baisse importante des prix. Le même type de phénomène a été observé lors de la naissance du marché américain de quotas<sup>6</sup> de SO<sub>2</sub>. Une fois que le niveau du prix de marché a été corrigé, il a ensuite suivi une trajectoire conforme à l'évolution de ses fondamentaux.

Surtout, le marché a permis de donner aux États des informations claires sur le véritable niveau d'effort de leurs entreprises, informations qui faisaient cruellement défaut lors de l'élaboration des plans climat nationaux et des premiers PNAQ. Ainsi, en France par exemple, les émissions en 2005 ont été largement inférieures au montant total de quotas alloués : 131,4 MtCO<sub>2</sub>. C'est pourquoi pour la deuxième période (2008-2012), le gouvernement a décidé d'allouer un montant de quotas plus faible : 132,8 MtCO<sub>2</sub> à périmètre constant (dont une réserve nouveaux entrants de 3,94 MtCO<sub>2</sub>). Il faut ajouter à ce chiffre 5,19 MtCO<sub>2</sub> qui ont été alloués au secteur de la chimie (que la France a décidé d'inclure de façon unilatérale).

<sup>6</sup> Le marché européen des quotas est très inspiré du marché de permis d'émissions d'anhydrides sulfureux (SO<sub>2</sub>) instauré aux États-Unis en 1990. Ce marché visait à limiter les émissions de SO<sub>2</sub> des centrales électriques.

## Révision de la directive pour l'après 2012

Contrairement à ce qui avait été prévu lors de la négociation de la directive, la Commission n'a pas souhaité effectuer une révision de la directive pour la période 2008-2012 car elle jugeait que le calendrier était trop serré pour préparer convenablement un tel exercice. Elle vient cependant de lancer un groupe de travail sur les évolutions pour la 3<sup>e</sup> période d'engagement du marché, après 2012. Les industriels demandent une prévisibilité sur les efforts qui leur seront demandés à long terme pour pouvoir décider de leurs investissements.

## Négociations pour l'extension au secteur de l'aviation

En revanche, les négociations viennent d'ores et déjà de débiter au sein du Conseil européen pour étendre le marché européen au secteur de l'aviation, suite à la présentation par la Commission en décembre 2006 d'une proposition de directive.

La Commission européenne propose que l'aviation soit progressivement couverte par un marché de permis, en deux temps. Pendant un an, en 2011, seules les émissions des vols entre aéroports communautaires (Intra UE) seraient couvertes. Puis, à partir de 2012, le système couvrirait tous les vols à l'arrivée ou au départ d'un aéroport communautaire, quel que soit le pays d'origine de la compagnie. (Un pays tiers qui adopterait des mesures au moins équivalentes pourrait néanmoins demander l'exclusion de ses vols arrivant dans la Communauté). Seules les émissions de CO<sub>2</sub> de l'aviation seront couvertes et pas les autres effets de l'aviation sur le climat (NOx, Cirrus...), qui sont aujourd'hui encore difficiles à quantifier scientifiquement.

Le champ du système sera un des principaux points en négociation au niveau du Conseil européen. C'est une question éminemment politique : certains pays, et notamment les États-Unis, ont déjà fait connaître leur opposition à la proposition européenne et menacent d'un recours devant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI).

### *Allocation des quotas aériens au niveau européen*

Les entités chargées de se conformer aux obligations imposées par le système seraient les exploitants d'aéronefs<sup>7</sup>. La Commission européenne propose de leur allouer un montant de quotas égal à la moyenne arithmétique des émissions annuelles pendant les années 2004-2006.

Contrairement à ce qui se passe pour les industriels, la méthode d'allocation des quotas serait harmonisée au niveau européen, ce qui paraît d'autant plus légitime que le risque de distorsion de concurrence est très fort dans le transport aérien. La Commission propose que la règle d'allocation soit calée sur un *benchmark* européen, actualisé à chaque nouvelle période d'engagement. Un exploitant pourrait ainsi recevoir des quotas gratuitement s'il en fait la demande à un État membre vingt-quatre mois avant le début de la période d'engagement. Pour ce faire, il devrait soumettre les données relatives aux tonnes-kilomètres vérifiées pour l'année civile. A partir de ces données, la Commission établirait le benchmark européen : les exploitants recevraient ensuite des quotas au prorata de leurs tonnes-kilomètres.

### *Impacts limités sur le secteur aérien*

Selon l'étude d'impact de la Commission, avec comme hypothèse la couverture de tous les vols au départ de l'Europe et un prix de 30 €/tCO<sub>2</sub>, un transfert complet des coûts sur les clients entraînerait d'ici à 2020 une augmentation du billet d'avion aller-retour de 4,6 € à 39,6 € en fonction de la longueur du trajet. Les répercussions sur le taux de croissance prévu de la demande en transport aérien seraient limitées : la croissance passerait de + 142 % dans le scénario tendanciel à un minimum de + 135 %. Les coûts supplémentaires s'élèveraient à quelque 2 % du montant moyen des dépenses pour un voyage traditionnel en avion en Europe, si on retient un prix élevé de 30 € par quota. Seules les régions dont les recettes touristiques dépendent presque exclusivement des vols à l'arrivée risquent de subir de plus lourdes conséquences. Pour la grande majorité des États membres, les conséquences sur le montant moyen des dépenses de vacances devraient être inférieures à 2 % et elles devraient être comparables aux fluctuations annuelles subies dans tous les États membres en raison des tendances dans les flux touristiques.

<sup>7</sup> Seront exclus du système : les vols effectués par des aéronefs d'État, les vols effectués conformément aux règles de vol à vue, les vols circulaires, les vols effectués afin de tester les équipements de navigation, les vols d'entraînement, les vols de sauvetage et les vols effectués par des aéronefs dont le poids maximal au décollage est inférieur à 5 700 kg.

## La réduction des émissions dans les pays en développement avec le MDP

En parallèle du développement du marché européen, un autre mécanisme créé par le protocole de Kyoto suscite aujourd'hui un intérêt extrêmement fort que ce soit de la part des investisseurs privés, ou des grandes banques de développement internationales : c'est le mécanisme de développement propre (MDP)<sup>8</sup>. Le MDP, qui fonctionne selon une approche « projet », incite à la réduction des émissions dans les pays en développement. Il repose sur le principe suivant : en contrepartie d'un investissement propre dans un pays en développement (PED), un industriel peut gagner un certain nombre de crédits carbone. Le montant de crédits est égal à la réduction d'émissions obtenue, grâce à la mise en place du projet, par rapport à un scénario de référence défini *ex ante* et validé par un comité chargé de superviser le MDP, appelé le Conseil exécutif du MDP. Le MDP permet aux pays développés d'avoir accès à des réductions à bas coûts dans les PED et à ces derniers de bénéficier d'investissements propres. Il vise à encourager les transferts de technologie et à « verdir » les investissements directs à l'étranger. Le MDP a le potentiel de lever, via le secteur privé, des financements pour des projets de réductions des émissions dans les PED, pour des montants très élevés, largement supérieurs aux fonds internationaux existants.

La directive 2004/101/CE du 27 octobre 2004, qui amende la directive portant création du marché européen, permet l'utilisation de ces crédits par les industriels européens. La quantité de crédits Kyoto que chaque opérateur pourra utiliser pour sa conformité pour la période 2008-2012 est déterminée par chaque État membre lors de l'élaboration du PNAQ sous forme de pourcentage.

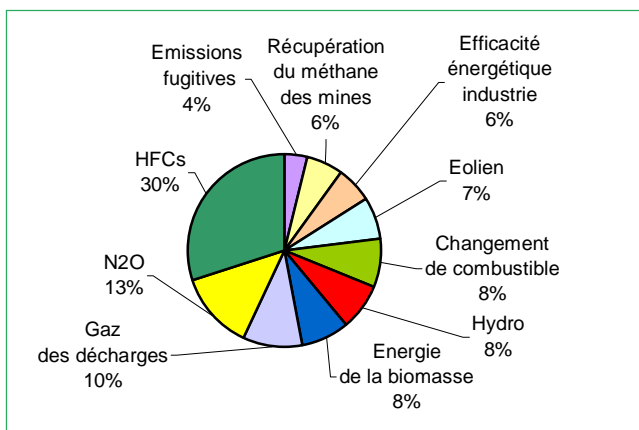
Au 1<sup>er</sup> février 2007, 492 projets MDP ont été enregistrés par le conseil exécutif, 69 sont en cours d'enregistrement et 988 en sont au stade de la validation. On estime actuellement que le MDP pourrait générer 1 777 millions de crédits d'ici 2012 (355 MtCO<sub>2</sub>/an).

### La production d'énergie et la chimie sont les principaux secteurs où sont enregistrés des projets MDP...

Les secteurs où il y a le plus grand nombre de projets MDP en cours de développement sont la production d'électricité à partir de biomasse (282 projets), l'hydroélectricité (209), le secteur éolien (153), l'efficacité énergétique pour l'usage industriel (144) et l'agriculture (142). Les projets sur l'énergie renouvelable (biomasse, hydroélectricité, éolien, solaire, biogaz) représentent plus de la moitié des projets en cours de montage (725 projets sur les 1 253).

Les projets qui génèrent les montants de certificats de réduction d'émissions (CERs) les plus importants sont les projets HFC, N<sub>2</sub>O et de récupération du gaz des décharges (*figure 4*). Les projets dans l'industrie chimique (destruction du HFC et N<sub>2</sub>O) représentent 43 % des crédits qui seront potentiellement générés d'ici 2012. Cela s'explique par le fait que ces gaz ont un pouvoir de réchauffement très important ; les projets entraînent une forte réduction des émissions (en tCO<sub>2</sub>) pour un investissement faible. Paradoxalement, ce potentiel de réduction à faible coût n'avait pas été identifié initialement par les négociateurs. A terme, il devrait tendre à s'épuiser et les développeurs de projets devraient se réorienter vers des projets plus en prise avec les objectifs de développement des pays hôtes.

Figure 4 - Répartition des émissions annuelles de CERs par type de projets (en %)



Source : Programme des Nations unies pour l'environnement

<sup>8</sup> Pour une analyse complète du mécanisme de développement propre (MDP), le lecteur peut se référer à l'article de Jean-Jacques Becker, dans ce numéro.



... mais, très peu de projets dans les transports

Il y a actuellement seulement deux projets MDP dans le domaine des transports. Le projet dit BRT (bus rapid transit) en Colombie a été enregistré par le conseil exécutif. L'autre projet est en cours d'examen. Il entre dans la catégorie « petit projet » : il s'agit, en Inde, de financer des véhicules peu émetteurs pour le transport de matériel. Une raison avancée pour expliquer la sous représentation des projets dans le domaine des transports est que, dans ce secteur, les projets MDP ne couvrent souvent que 1 % du coût total de l'investissement. Le MDP n'apporte pas un complément significatif de revenu alors que pour un projet éolien par exemple, les crédits peuvent couvrir jusqu'à 30 % du montant de l'investissement et pour un projet typique d'économie d'énergie dans l'industrie jusqu'à 25 %.

## Les mécanismes de projets domestiques complètent le système des permis

Le protocole de Kyoto a créé un autre mécanisme de flexibilité similaire au mécanisme de développement propre, la mise en œuvre conjointe (MOC). Par la MOC, un pays développé peut financer un investissement propre dans un autre pays, développé ou en transition, ayant ratifié le protocole et récupérer les crédits carbone correspondant aux émissions évitées. La MOC diffère du MDP car dans ce mécanisme, l'État, hôte du projet, ne crée pas les crédits carbone *ex nihilo* : les crédits proviennent de la conversion des unités de quantités attribuées reçues par les États au titre du protocole de Kyoto. C'est pourquoi ce mécanisme est soumis à un contrôle moins important au niveau des Nations Unies que le MDP. Il est du ressort de chaque État de choisir de développer ce type de mécanisme sur son territoire ; la France a choisi récemment de le faire.

La France vient en effet d'autoriser les projets MOC sur son territoire (démarche dite « projets domestiques ») ; l'arrêté détaillant les démarches à suivre pour enregistrer un tel projet a été publié en mars 2007. Par ailleurs, pour encourager cette démarche, la Caisse des dépôts prévoit de lancer un appel à projet avant la fin 2007 dans lequel elle s'engagera à racheter les crédits carbone issus de ces projets et donc à rémunérer en euros les porteurs de projets. Ces derniers pourront donc soit valoriser directement leurs crédits carbone sur le marché international, soit utiliser l'appel d'offre de la CDC pour avoir un revenu garanti.

Deux points cruciaux doivent être rappelés pour bien comprendre le fonctionnement de ce mécanisme :

- les projets MOC n'aideront pas la France à atteindre son objectif de Kyoto sur la période 2008-2012 car pour chaque réduction d'émission, l'État français cédera en contrepartie une unité Kyoto. Néanmoins, ces projets permettront effectivement de réduire les émissions françaises sur le long terme, c'est-à-dire après 2012 ;
- il est essentiel de s'assurer de l'intégrité environnementale des projets. L'enjeu est d'empêcher la génération de crédits correspondant à des projets qui auraient eu lieu de toute façon (effet d'aubaine). Les projets doivent être additionnels aux politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre définies dans le Plan climat 2004<sup>9</sup>.

Dans le domaine des transports, plusieurs méthodologies de projets sont actuellement en cours d'examen :

- une méthodologie « couloir de bus » qui considère la réduction des émissions due à l'augmentation de la vitesse moyenne des bus sur le trajet ;
- une méthodologie sur les pneus à basse résistance au roulement. Cette méthodologie s'adresserait *a priori* uniquement au transport de voyageurs (par bus).

<sup>9</sup> Disponible sur le site du Citepa : [http://www.citepa.org/actualites/PC\\_VF.pdf](http://www.citepa.org/actualites/PC_VF.pdf)

## Bibliographie

- 1 Dufour C et Lesieur A  
**Panorama des plans nationaux d'allocation des quotas.**  
Note d'étude n° 8 de la CDC, 2006.  
[www.caissedesdepots.fr](http://www.caissedesdepots.fr).
- 2 Merceron Sébastien  
**Plan National d'Affectation des Quotas : retour d'expérience.**  
Document de travail D4E, ministère de l'écologie, 2005.  
[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr).
- 3 Vieillefosse Aurelie  
**Le mécanisme de développement propre : bilan et perspectives.**  
Document de travail D4E, ministère de l'écologie, 2006.  
[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr).
- 4 Commission européenne  
**Impact Assessment of the inclusion of aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community.**  
{COM(2006) 818 final} {SEC(2006) 1685}.  
[http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation\\_ets\\_com\\_2006\\_818-21273\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation_ets_com_2006_818-21273_fr.pdf)

