

## Le marché du carbone : la clef des investissements pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>

Paula Coussy<sup>1</sup>.

### Le point de départ : le protocole de Kyoto ratifié (2005)

Le protocole de Kyoto a été signé en 1997 par 84 pays (183 aujourd'hui), mais le règlement d'application du traité n'a été signé qu'en 2001, lors des rencontres de Marrakech. En tant que protocole de l'ONU, relevant de la CCNUCC<sup>2</sup>, créée en 1992 suite à la conférence de Rio de Janeiro, il devait à ce titre être ratifié par les États. Selon les termes du protocole, il fallait qu'un nombre de pays correspondant à 50% des émissions mondiales le ratifient pour qu'il entre en vigueur, ce qui n'a été obtenu qu'en 2005 lorsque la Russie a ratifié le protocole, quelques mois seulement avant l'échéance du délai de ratification. Comme l'engagement de réduction moyenne de 5,2% des émissions à l'échelle mondiale dérivant du protocole ne prenait effet qu'à partir de 2008, pour la période 2008-2012, il restait alors 3 ans pour se préparer. L'Annexe B du protocole donne la liste des pays signataires<sup>3</sup>, ce qui correspond à ceux engagés dans les objectifs chiffrés de celui-ci, parmi lesquels figurent la Communauté européenne en tant qu'entité propre et les États-Unis, bien que ceux-ci n'aient pas ultérieurement, en temps qu'État, ratifié le protocole.

Le protocole de Kyoto concerne 6 principaux gaz à effet de serre<sup>4</sup>, mais devant les difficultés pour mesurer les émissions de la plupart d'entre eux, il ne porte de fait actuellement que sur le CO<sub>2</sub> et le N<sub>2</sub>O sur le marché EU-ETS<sup>5</sup>.

La période 2005-2008, qui correspond donc à une phase antérieure à la période d'application du protocole de Kyoto, a été mise à profit par la Commission européenne pour mettre en place le système de marché des émissions auquel 30 pays se sont finalement ralliés (27 + 3). Ce projet, qui concerne environ 12 000 points d'émission, a d'ailleurs volontairement été au-delà de la contrainte de Kyoto, d'abord en ramenant à 2000 l'échéance de 5,2% de réduction des émissions, puis en faisant passer le pourcentage de réduction des émis-

sions à 8% à l'horizon 2012. Conformément à cette stratégie, la Commission Européenne a lancé en mars 2000 le premier Programme européen de lutte contre le changement climatique (PECC), dont le système d'échange des quotas d'émissions est une des composantes majeures. En 2008, l'UE a adopté le Paquet Énergie Climat<sup>6</sup> qui prévoit notamment, à l'horizon 2020, un objectif de réduction de 20% des émissions de GES par rapport à 1990, voire de 30% si un accord international ambitieux voit le jour.

La position de l'Union européenne (UE), qui n'est donc pas une position mondiale, imposait d'adopter une stratégie relativement douce avec les industriels concernés par les émissions de CO<sub>2</sub>, industriels que l'on peut diviser en deux grandes catégories : les électriciens, dont le marché n'est que peu concurrentiel et les autres industriels (ciment, verre, métaux ferreux, industries minérales, pâte à papier) soumis à une forte pression de la concurrence.

C'est dans cet esprit qu'a été élaboré le système de quotas d'émissions, donc de droits à émettre, attribués à l'époque gratuitement. En pratique, pour cette phase 1 (2005-2008), les États se sont concertés avec les industriels de leur territoire pour évaluer les niveaux d'émission de CO<sub>2</sub> de chacun d'eux. La synthèse est ensuite remontée à l'UE où elle a été évaluée. En cas de désaccord, l'État concerné devait revoir sa copie. *In fine*, un bilan a pu être établi, conduisant à allouer plus ou moins de quotas à chaque État, à charge pour lui de les répartir ensuite au mieux entre industriels.

Le point de blocage de toute cette stratégie étant les coûts, 3 mécanismes ont été mis en place par le protocole de Kyoto :

- un mécanisme de marché de permis d'émission, correspondant à un système international d'offre et de demande d'autorisations à émettre des gaz à effet de serre ;
- un Mécanisme de Développement Propre MDP (CDM, *Clean Development Mechanism*) permettant à un inves-

1. IFP Énergies nouvelles.

2. Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*). Entrée en vigueur le 21 mars 1994.

3. Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Bulgarie, Canada, Communauté européenne, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Monaco, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Ukraine.

4. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFC (hydrofluorocarbures) et PFC (perfluorocarbures).

5. *European Union Emission Trading System (EU ETS)*.

6. Le Paquet Énergie Climat comporte une série de textes sur les thèmes suivants : énergies renouvelables, échanges de permis d'émission (ETS), partage des efforts des États en matière de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (hors ETS), captage et stockage de CO<sub>2</sub>, qualité des carburants, réduction des émissions de CO<sub>2</sub> des voitures.

tisseur d'un pays de l'Annexe B du Protocole de Kyoto de prendre en compte un investissement qu'il a fait dans un pays étranger et donc d'obtenir des CER (*Certified Emission Reductions*) sur la base d'un CER équivalent à la réduction d'une tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> ;

- un Mécanisme de mise en Oeuvre Conjointe MOC (JI, *Joint Implementation*) lorsque l'investissement est fait dans un des pays de l'annexe I du protocole. Ce mécanisme aboutit à l'attribution d'ERU (*Emission Reduction Units*) sur la même base que les CER.

Alors que le 1<sup>er</sup> est un mécanisme de marché donnant droit à des échanges internationaux entre États, les deux autres sont relatifs à des projets et correspondent à des investissements dans la technologie de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Dès 2005, un marché de quotas européen s'est ainsi mis en place, visant à imposer aux principales industries polluantes des réductions d'émissions et à définir avec elles le niveau pertinent d'allocation de quotas.

### L'application de Kyoto et l'après-Kyoto

Avec l'application du protocole de Kyoto (2008-2012), on rentre dans la phase durant laquelle le quota international de réduction de 5,2% des émissions en référence à l'année 1990 s'applique. Le marché européen quant à lui, devenu le n°1 à l'échelle mondiale en termes de volumes échangés, s'adapte à l'expérience acquise au cours de la période 2005-2008. On dispose maintenant d'un historique de 3 ans des émissions par site industriel, ce qui permet un ajustement des quotas par site. De cette façon on remédie au défaut de surévaluation des quotas reconnu lors de la phase 1, qui conduisait certains industriels à n'être nullement pénalisés par le système et à d'autres d'inclure le prix d'un quota (distribué gratuitement) dans leurs coûts de production. En Phase 2 l'attribution gratuite des quotas comme mode général d'allocation est maintenue.

Pour la phase 3 (2013-2020), l'attribution totale des quotas ne sera plus gratuite et les électriciens, en particulier, devront acheter aux enchères, dès 2013, 100% des quotas dont ils auront besoin. Pour les autres industriels, qui sont soumis, rappelons le, à la concurrence, un calendrier est adopté leur imposant d'acheter aux enchères

dès 2013 20% des quotas en moyenne (variable selon les secteurs) dont ils bénéficient, ce pourcentage passant à 70% en 2020 et 100% en 2027.

Cette organisation ne pourra s'appliquer dans sa globalité si les autres pays du monde n'adoptent pas des mesures similaires. En effet, dans un système mondial fortement concurrentiel, un pays ne peut réguler sur le long terme les émissions de GES de son industrie si les autres ne se plient pas à des règles équivalentes ou si des compensations aux frontières ne sont pas établies. Après le relatif échec de Copenhague (2009), il faut espérer que la réunion de Cancun fin 2010 permettra de progresser. Il convient d'ailleurs de noter que l'Europe n'est plus seule maintenant dans la recherche d'un équilibre de marché, mais que des négociations bilatérales se mettent en place entre divers pays (États-Unis, Chine, Japon) ce qui pourrait aboutir à des marchés locaux, dont la création ne se ferait pas forcément au détriment de la recherche d'une homogénéité mondiale mais pourrait y contribuer.

### Conclusion

Un marché du carbone solide et partagé est une nécessité si l'on veut progresser sur la voie de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Au stade actuel, un marché européen qui situe la tonne de CO<sub>2</sub> équivalent à 15 euros, voire moins, ne permet pas de couvrir les coûts de captage transport et stockage de CO<sub>2</sub> qui se situent aujourd'hui autour de 60-90 €/tCO<sub>2</sub> pour la phase de démonstration, dont les trois quarts pour le captage. Il faut donc que les courbes respectives d'augmentation du prix du CO<sub>2</sub> sur le marché et de réduction des coûts de la filière CCS se croisent, peut-être à un niveau moyen de l'ordre de 40 euros la tonne, pour que le choix de la filière CCS devienne économiquement jouable.

Dans cette perspective, on est entré, en France, en Europe, mais aussi ailleurs dans le monde dans une logique de mise en place de pilotes industriels de recherche ou préindustriels dont l'objectif est de mieux maîtriser à la fois la technologie et les coûts.

C'est sur ces deux points, l'aptitude des industriels à faire baisser les coûts de la filière CCS et la mise en place d'un marché mondial équilibré pour le carbone, que se joue l'avenir du stockage souterrain de CO<sub>2</sub>.