



HAL
open science

Marché européen des quotas de CO₂: Les enjeux du passage à la phase 3

Christian de Perthuis, Raphaël Trotignon

► **To cite this version:**

Christian de Perthuis, Raphaël Trotignon. Marché européen des quotas de CO₂: Les enjeux du passage à la phase 3. 2017. hal-01504990

HAL Id: hal-01504990

<https://hal.science/hal-01504990>

Preprint submitted on 10 Apr 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Marché européen des quotas de CO₂ : Les enjeux du passage à la phase 3

Christian de Perthuis¹ et Raphaël Trotignon²

Le système européen d'échanges de quotas de CO₂ constitue le pivot de la politique climatique européenne visant à mettre la société sur une trajectoire sobre en carbone aux meilleures conditions économiques. Ce système a été affaibli par la faiblesse de sa régulation, par un chevauchement indésirable avec d'autres politiques publiques et par l'ampleur de la crise économique et financière qui a fait plonger le prix du quota sur le marché.

Ce Cahier de la Chaire Economie du Climat tente d'identifier les conditions permettant de réussir le passage à la phase 3 du marché (2013-2020). Il tire les leçons historiques de huit années de fonctionnement qui révèlent l'extraordinaire sensibilité du marché à tout changement même modéré des conditions de l'offre et de la demande. Il évalue ensuite, à l'aide du modèle ZEPHYR-Flex, les différentes interventions des pouvoirs publics actuellement discutées pour faire remonter le prix du quota sur le marché ; ces simulations révèlent le risque de report des difficultés sur le futur en brouillant un peu plus la visibilité dont ont besoin les acteurs sur le long terme.

Il propose enfin de tirer les leçons de la politique monétaire en esquisant ce que pourrait être le mandat d'une Autorité Indépendante de Régulation, en charge d'une gestion dynamique de l'offre de permis et dont la mission principale serait, à l'instar d'une banque centrale, d'assurer une articulation optimale entre les différents horizons temporels de la stratégie climatique.

Les auteurs tiennent à remercier les relecteurs de ce cahier pour leurs corrections et commentaires constructifs, en particulier Alain Ayong Le Kama, Pierre-André Jovet, Adeline Duterque, Christine Faure-Fedigan, Diane Simiu, Cécile Goubet et Emmanuel Fages. Les opinions exprimées dans ce cahier restent celles des auteurs.

1. Professeur d'économie à l'Université Paris-Dauphine et Président du Conseil Scientifique de la Chaire Economie du Climat
christian.deperthuis@chaireeconomieduclimat.org

2. Doctorant en économie et chercheur à la Chaire Economie du Climat
raphael.trotignon@chaireeconomieduclimat.org

Sommaire

Introduction : trois niveaux de régulation	3
1. A la recherche du « bon » signal-prix du carbone	4
1.1 Ce que nous révèlent huit ans de fonctionnement du marché	4
1.2 Le passage en Phase 3 : conditions acrobatiques	7
2. Les différentes propositions d'intervention sur le marché	11
2.1 La fixation d'un prix de réserve aux enchères.....	12
2.2 Vous avez dit <i>set aside</i> ?	14
2.3 La fixation d'un objectif 2030 compatible avec la <i>Roadmap 2050</i>	16
3. La nécessité d'une gouvernance rénovée	18
3.1 Un parallèle avec les politiques monétaires.....	18
3.2 Esquisse du mandat de l'Autorité Indépendante de Régulation (AIR).....	20
Conclusion	22
Bibliographie.....	23

Introduction : trois niveaux de régulation

Le marché européen des quotas d'émission a été lancé en 2005, dans une organisation laissant une large autonomie aux Etats membres suivant le principe de subsidiarité. Cette architecture décentralisée était une condition politique de son lancement et le résultat a été spectaculaire : le marché s'est développé rapidement, devenant une référence incontournable en matière de prix du carbone dans le monde. Le revers de la médaille a été la faiblesse de sa régulation par l'autorité publique dont toute l'ampleur est apparue au moment des fraudes et malversations à grande échelle en 2009 et 2011¹. Personne ne conteste aujourd'hui la nécessité de renforcer cette régulation, mais beaucoup d'inconnues surgissent sitôt qu'il faut passer à l'acte car le terme « régulation » peut recouvrir trois acceptions différentes.

La régulation concerne en premier lieu l'ensemble des règles assurant la sécurité des infrastructures de marché. Dans le cas d'un marché de permis, elle concerne à titre principal le dispositif des registres, les systèmes d'enregistrement des transactions et les conditions d'accès au marché. Ces règles ont été fortement renforcées à la suite des malversations apparues sur le marché et le seront encore avec le passage à la troisième phase (2013-2020) qui s'accompagnera de la mise en place d'un registre unique au plan européen à partir de 2013.

Un second volet de la régulation concerne ce qu'on appelle traditionnellement la supervision du marché (*market oversight*) par un régulateur qui doit garantir la fluidité et la transparence des transactions en prévenant les risques de manipulation. Dans le cas du système européen des quotas de CO₂, cette supervision pose des questions complexes d'harmonisation et de définition juridique des instruments de conformité qui ont été créés dans le cadre de la politique climatique. Elle a donné lieu en France à un partage innovant des tâches entre régulateur financier et régulateur de l'énergie à la suite des recommandations du rapport Prada publié en 2010. Par facilité, les voies européennes du renforcement de cette supervision devraient davantage se mouler dans les habits de la régulation des marchés financiers dont il faudra cependant adapter certains volets pour les acteurs industriels.

Un troisième niveau possible d'intervention de l'autorité publique concerne les actions destinées à agir sur la formation du prix pour modifier son niveau d'équilibre ou réduire sa volatilité. Dans un système de régulation par les quantités, le rôle de l'autorité publique est de fixer le plafond d'émission en laissant le soin au marché de révéler le prix. Hormis une révision du plafond, on ne voit donc pas *a priori* les raisons qui pousseraient à une intervention modifiant le prix de marché, si les deux premiers niveaux de la régulation du marché sont assurés avec efficacité. Le principe d'une intervention de ce type est pourtant en discussion depuis plusieurs mois, tant au Parlement européen que dans les différents comités s'occupant de la question climatique au plan européen.

Cet article s'attache à ce troisième niveau de la régulation. Il retrace dans un premier temps les éléments de contexte expliquant les raisons invoquées pour justifier une intervention des pouvoirs publics européens destinée à faire remonter le prix du quota de CO₂ sur le marché. A l'aide du modèle ZEPHYR-Flex², il simule ensuite les différentes options utilisables par l'autorité publique en

¹ Voir à ce sujet la synthèse « Dysfonctionnements du marché européen des quotas de CO₂ » disponible sur le site internet de la Chaire Economie du Climat. http://www.chaireeconomieduclimat.org/?page_id=1111

² Modèle économique conçu par la Chaire Economie du Climat qui simule la formation du prix et les échanges du système européen des quotas de CO₂ jusqu'en 2020. Il est décrit plus bas à l'encadré 1.

montrant combien il est improbable qu'une intervention puisse régler une fois pour toutes un problème dont la récurrence a pour origine une faiblesse intrinsèque de gouvernance. Dans une troisième partie, l'article explore les voies d'une gouvernance rénovée du marché, fondée sur la mise en place d'une Autorité Indépendante de Régulation (AIR) dont le mandat, inspiré des leçons de la politique monétaire, serait d'assurer une gestion dynamique de l'offre de permis en veillant à ce que les différents horizons temporels de la politique climatique soient correctement articulés. En l'absence d'un tel mandat, il y a fort à parier que des interventions improvisées pour restaurer le « bon prix du carbone » ne conduisent à un affaiblissement puis à une marginalisation d'un instrument présenté jusqu'à ce jour comme l'outil central de la stratégie climatique européenne.

1. A la recherche du « bon » signal-prix du carbone

L'une des difficultés majeures de la mise en place des politiques climatiques est le traitement de l'incertitude, concernant tant l'évaluation des dommages pouvant résulter du réchauffement que celle des coûts des actions à mettre en œuvre pour réduire les émissions. Cette incertitude rend impossible la connaissance *ex ante* du « bon » prix du carbone : celui dont la mise en œuvre permettrait d'égaliser dans le temps les coûts marginaux de l'action face au risque climatique avec les bénéfices marginaux qu'en tirerait la société. Le rôle du système d'échange de quotas de CO₂ est précisément de révéler ce prix *ex post* à partir du niveau de la contrainte imposée *ex ante* sous la forme d'un plafond global limitant les émissions des industriels soumis au système. L'expérience des huit premières années du marché aboutit à un résultat souvent observé sur les marchés de permis ayant déjà été expérimentés dans d'autres cadres : un débat *ex ante* dominé par les craintes d'un niveau de contrainte trop élevé qui fasse s'envoler le prix du quotas au risque d'altérer la compétitivité des entités économiques soumises au système ; une difficulté *ex post* consistant à gérer les conséquences d'arbitrages et compromis ayant abouti à limiter la crédibilité de la contrainte et à brouiller en conséquence la prévisibilité du signal prix.

1.1 Ce que nous révèlent huit ans de fonctionnement du marché

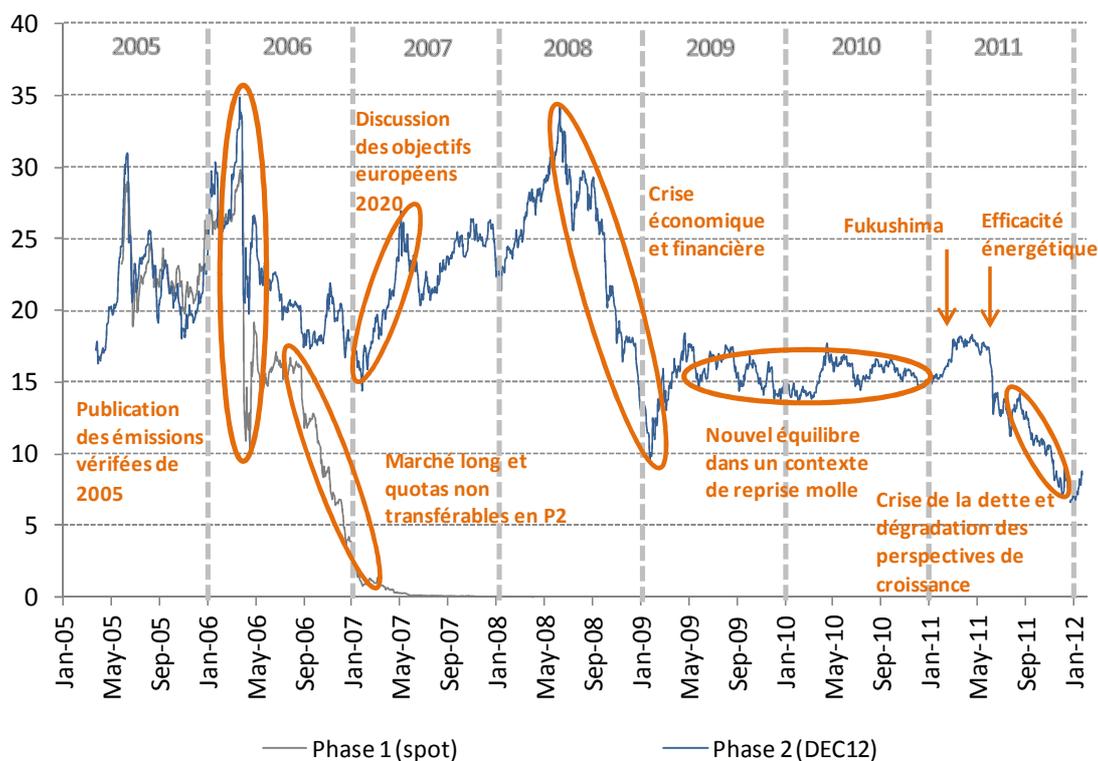
Lorsque l'Europe lance en 2005 son dispositif d'échange de quotas de CO₂, elle dispose d'une information sur les émissions historiques d'une qualité très inégale suivant les pays et les secteurs d'activité. Le choix d'un niveau de contrainte sous la forme de fixation d'un plafond global d'émission va ainsi s'effectuer au moyen de tâtonnements successifs, opérés dans le cadre des trois phases du marché.

La contrainte de la première période (2005-2007) est définie dans le cadre d'un processus très décentralisé, débouchant sur des arbitrages assez similaires d'un pays à l'autre : un plafond plus contraignant pour les installations du secteur électrique que pour les industries ouvertes à la concurrence extra-européenne, généralement bien pourvues de quotas distribués gratuitement ; un niveau de contrainte plus élevé dans les pays comme l'Allemagne ou le Royaume-Uni soumis à des engagements Kyoto plus ambitieux que les pays d'Europe de l'Est ou la France. Ce deuxième groupe de pays a généré en conséquence d'importants surplus de quotas en première période dont le prix a convergé vers zéro du fait de l'impossibilité de leur transfert en seconde période (Figure 1).

Le processus d'allocation pour la seconde phase (2008-2012), caractérisé par l'utilisation de règles nettement plus harmonisées au plan européen, aboutit à une restriction du plafond de l'ordre de 10%. Simultanément, la possibilité est donnée aux industriels d'assurer leur conformité au moyen de crédits issus de projets Kyoto dans le cadre d'une limite moyenne de 13,5% au plan communautaire. Au moment où cette décision est prise, nul ne connaît très bien la quantité des crédits susceptibles d'être mis sur le marché jusqu'en 2012 : le rythme de développement des projets dans le monde est très incertain ainsi que le montant de la demande de ces crédits susceptible d'apparaître en dehors du système européen. Comme celui de la première période, le démarrage de cette phase est marqué par des anticipations à la hausse du prix du quota, portées par la négociation du paquet énergie-climat en Europe et la relance des projets fédéraux de marché du carbone au Congrès américain. Ces anticipations ne résistent pas à la dégradation des conditions économiques qui provoque une forte correction du marché au deuxième semestre 2008, au moment même où s'amorce la discussion sur les règles de la troisième phase du marché.

Dans le projet initial, la troisième phase (2013-2020) doit être marquée par un resserrement de la contrainte de plafonnement et un changement du mode d'allocation dans lequel la mise aux enchères des quotas doit devenir la règle et l'allocation gratuite l'exception. Le renforcement de la contrainte se traduit par l'application d'un facteur annuel de diminution du plafond de -1,74% à partir de 2013 conduisant à un recul des émissions de 21 % en 2020 relativement à 2005. Par ailleurs, la Commission tente de réduire la quantité des crédits Kyoto utilisables par les industriels en instaurant des restrictions qualitatives sur certains projets industriels à partir de 2013. La mesure a plutôt l'effet d'accélérer leur entrée en 2011 et 2012. Ce resserrement de la contrainte devait dans l'esprit de la Commission « tenir » le prix du quota de CO₂ durant la seconde période (2008-2012) en incitant les industriels à constituer une épargne de précaution de permis pour la troisième période (2013-2020) puisque les quotas sont transférable d'une période à l'autre. Mais le marché réagit en fonction des fondamentaux, pas suivant les souhaits des personnes en charge de le piloter : la crise des dettes souveraines et la perspective d'un renforcement des instruments de la politique d'efficacité énergétique font à nouveau retomber le prix du quota à des niveaux « de crise » au second semestre 2011 (Figure 1).

Figure 1 – Prix du quota de CO₂ depuis le lancement du système en 2005 (€/tCO₂)

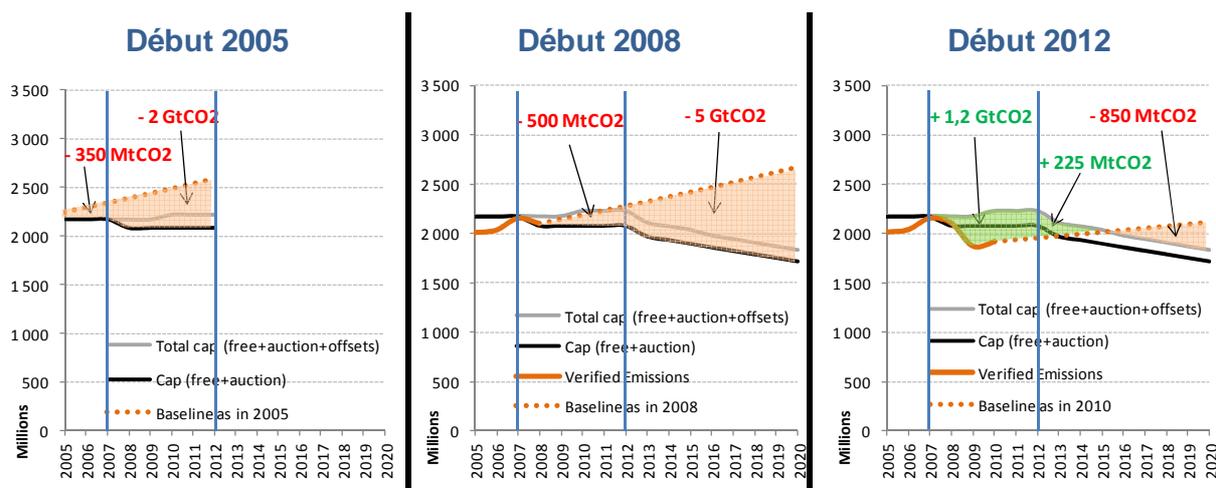


Source : Chaire Economie du Climat d'après données BlueNext et ICE ECX Futures

Deux enseignements assez basiques se dégagent de cette rapide rétrospective. Le premier est que le marché réagit très rapidement à toute modification, même de faible ampleur, de l'équilibre entre l'offre et la demande de quotas : changements des conditions météorologiques à court terme impactant les besoins de chauffage et/ou de climatisation ; modifications dans l'échelle des prix relatifs des énergies rendant plus ou moins attractives des sources primaires aux contenus carbone différenciées ; changements de rythme dans l'activité économique qui peuvent radicalement modifier le plan de charge des grandes industries intermédiaires fortement émettrices ; décisions réglementaires qui ont par ailleurs tendance à se complexifier et à se chevaucher au détriment de leur efficacité et de leur lisibilité. Cette réactivité est d'autant plus forte que sur un marché de conformité, l'offre et la demande de permis peuvent devenir très inélastiques, en l'absence de mécanismes régulateurs dit de *banking* ou *borrowing* sur lesquels nous reviendrons par la suite.

Le deuxième enseignement rejoint nombre d'observations faites sur d'autres systèmes de plafonnement et d'échange de permis d'émission. Comme le montrent les deux premières images stylisées de la Figure 2, les acteurs et les pouvoirs publics partageaient en début de première période (2005) et de seconde période (2008) une anticipation d'un marché partant d'une situation initiale proche d'un équilibre instantané entre l'offre et la demande de quotas, et dans lequel la croissance hypothétique des émissions futures, en accroissant le déficit de permis et le besoin d'actions de réduction d'émission, tirait le prix à la hausse. Dans les deux cas, la correction de cette anticipation en cours de période a provoqué une profonde révision à la baisse du prix d'équilibre sur le marché.

Figure 2 – La perception du marché en 2005, 2008 et 2012



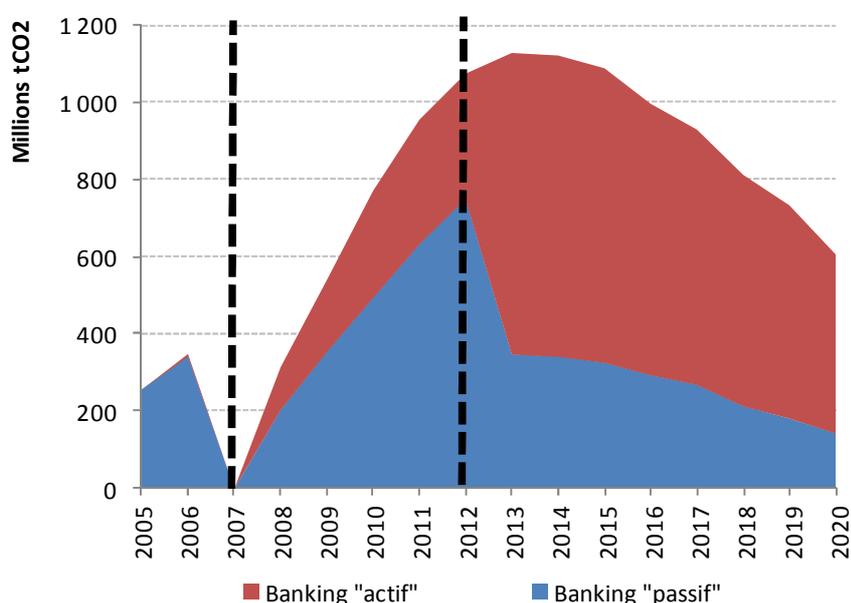
Source : Chaire Economie du Climat

La troisième image stylisée du graphique révèle une anticipation différente de la troisième phase du marché par les acteurs et les pouvoirs publics. Du fait de l'accumulation des surplus passés et d'une projection fortement révisée à la baisse des émissions attendues dans le scénario au fil de l'eau à la suite de la dégradation du contexte économique, le consensus attend désormais un marché excédentaire en permis jusqu'en 2020. D'où la réflexion engagée pour une intervention exceptionnelle de l'autorité publique en début de troisième période destinée par un moyen ou un autre à faire remonter le prix d'équilibre. Voyons plus en détail comment se présentent les conditions du passage à la troisième phase.

1.2 Le passage en Phase 3 : conditions acrobatiques

L'analyse du passé menée plus haut, bien que sommaire, a révélé la multiplicité des facteurs agissant sur l'équilibre offre/demande de permis. Ces facteurs rendent difficiles toutes les tentatives d'anticipation des évolutions futures du prix des quotas. Cela impose en conséquence une certaine humilité dans les interprétations des évaluations prospectives de ces évolutions pour la troisième phase. Trois paramètres clefs nous semblent devoir être pris en compte : la gestion du stock de surplus hérité du passé, dans un contexte où les comportements antérieurs de *banking* et de *borrowing* vont être modifiés par le passage aux enchères du secteur électrique ; les incertitudes sur la croissance économique ; les chevauchements possibles avec d'autres instruments de la politique européenne eux-mêmes également impactés par le contexte macroéconomique et budgétaire.

Figure 3 – Estimation du stock de quotas et crédits reportés d’une année sur l’autre



Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

Note de lecture : le modèle ZEPHYR-Flex distingue à l’intérieur du stock de quotas reportés d’une année sur l’autre, ceux qui ont été attribués gratuitement à des installations et conservés (*banking* dit « passif ») des quotas ou crédits faisant l’objet d’un achat par une installation dans une optique de précaution (*banking* dit « actif »).

L’un des rares points à ne plus faire de doute concerne l’évaluation des surplus de quotas et crédits non utilisés en seconde phase que les installations vont transférer en troisième phase. Les estimations obtenues à partir du modèle ZEPHYR-Flex conduisent à une grandeur de l’ordre de 1,2 Gt de CO₂, soit un peu plus de la moitié du plafond d’émission de 2012. Ce volume pourrait être considéré comme un coussin de sécurité que les entreprises souhaiteraient conserver inchangé d’une période à l’autre. Dans un tel cas de figure, on pourrait avancer que le montant des surplus n’altérerait pas les conditions d’équilibre du marché en troisième période. Cette assertion, difficile à tenir dans une situation où les règles d’allocation ne seraient pas modifiées en troisième phase, devient particulièrement irréaliste avec l’extension du système de mise aux enchères des quotas, susceptible de modifier sensiblement les comportements de *banking* et *borrowing* des installations sous contrainte.

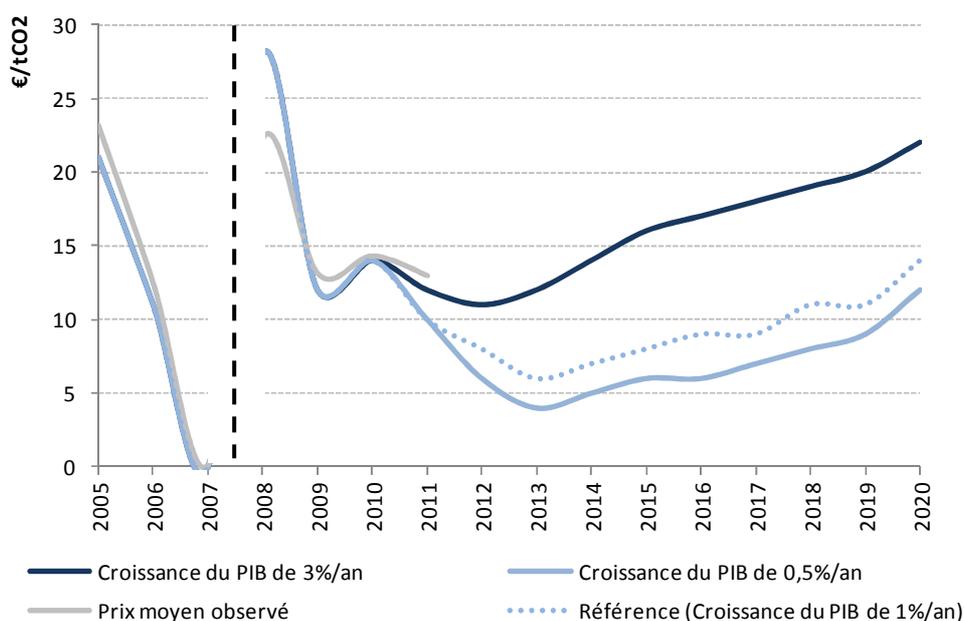
Comme le montre la figure 3, la grande majorité des quotas a jusqu’à présent été conservée d’une année sur l’autre de façon passive : si une installation reçoit gratuitement plus de quotas qu’elle n’en a besoin pour sa conformité et ne fait rien, elle va les banker sans arbitrage actif de sa part. Dans un système d’enchères où les entreprises doivent acheter tous leurs permis, ce système de *banking* de routine disparaît. Cela risque de rogner le surplus de quotas jusqu’à présent quasi-mécaniquement transférés d’une année sur l’autre en amenuisant l’un des leviers classiques de soutien des prix sur un marché excédentaire en permis. Dans le scénario de base de ZEPHYR-Flex pour la troisième période, il a été fait l’hypothèse que la majorité de ce banking passif serait remplacé par des arbitrages d’acteurs achetant des quotas au-delà de leur besoin de conformité (figure 3). Si une telle

hypothèse ne se produisait pas on pourrait assister à un repli plus rapide du surplus de quotas accompagné par une nouvelle période de faiblesse du prix du quota en début de troisième phase. Simultanément, l'application du règlement enchères devrait restreindre la possibilité existant antérieurement d'emprunter gratuitement jusqu'à un an de quotas du fait de la superposition de la période d'allocation des quotas de l'année avec celle de restitution des quotas de l'année précédente. En restreignant les possibilités antérieures d'opérer gratuitement du *banking* et du *borrowing*, le passage aux enchères, s'il ne s'accompagne pas de nouveaux vecteurs de flexibilité³, risque par conséquent d'accroître l'instabilité du prix des quotas. Si le raisonnement économique permet de détecter le sens des évolutions à attendre, nos outils peuvent difficilement en anticiper l'ampleur et le calendrier.

Le deuxième élément à intégrer concerne les hypothèses de croissance économique. Comme le révèlent les simulations réalisées à partir de ZEPHYR-Flex, la demande de quotas du secteur industriel et de la production d'énergie est très sensible aux changements de rythme d'évolution du PIB, avec une élasticité supérieure à l'unité traduisant le caractère pro-cyclique des grandes industries intermédiaires : sur la troisième période, le relèvement de 2 points de l'hypothèse de croissance se traduit toutes choses égales par ailleurs par une hausse de près de 10 euros du prix d'équilibre du quota sur l'ensemble de la période (Figure 4). Cette relation positive entre croissance économique et prix du quota est par ailleurs tout à fait souhaitable si elle ne brouille pas les anticipations de long terme des acteurs : elle allège les coûts de conformité des entreprises en période de vaches maigres et leur demande d'accroître leur tribut quand les affaires prospèrent. Il reste que l'incertitude sur la croissance économique d'ici 2020 et le biais sans doute baissier des prévisions réalisées par les acteurs dans un contexte conjoncturel négatif risquent d'apporter bien des surprises durant la troisième phase. Surtout si le contexte économique et budgétaire vient à perturber la mise en œuvre des instruments de politique publique en dehors du système des quotas.

³ On notera que dans un système d'enchères généralisées, une alternative (ou un complément) au *banking* réalisé au niveau des installations apparaît si l'autorité adjudicatrice retient une partie des quotas qu'elle pourrait mettre en vente sur le marché.

Figure 4 – Sensibilité du prix du quota aux hypothèses de croissance économique



Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

La troisième difficulté à laquelle font face les acteurs de marché pour anticiper l'équilibre entre offre et demande de quotas résulte des risques de superposition d'instruments de politique publique. Cette difficulté était latente dès la formulation du paquet énergie-climat comportant deux objectifs contraignants - le premier en matière de réduction d'émission de gaz à effet de serre, le second en termes de pénétration d'énergies renouvelables - sans qu'une assignation claire d'un type d'instrument soit faite à chacun d'entre eux. Les orientations consistant à rendre contraignante l'atteinte des objectifs de la directive sur l'efficacité énergétique risquent de rendre plus patent le chevauchement des instruments agissant sur le niveau effectif des émissions. Dans un tel contexte, toute avancée en matière d'efficacité énergétique ou d'énergie renouvelable obtenue par des mesures extérieures au système des permis risque de se traduire par une diminution de la demande de quotas et une baisse des prix. Si on veut éviter que le système des quotas devienne un outil résiduel, il conviendrait d'ajuster les plafonds de quotas en fonction des effets attendus ou constatés des autres instruments⁴. Mais il faut faire extrêmement attention dans les prévisions, car ce ne sont pas les intentions affichées par le législateur qui comptent, mais la capacité des gouvernements à mettre en œuvre les instruments prévus compte tenu du contexte économique et budgétaire.

Opéré dans un contexte économique et financier particulièrement incertain, avec des règles non stabilisées en matière de politiques en faveur de l'efficacité énergétique et des renouvelables et en modifiant des règles de base d'allocation susceptibles d'accroître l'instabilité du marché, le passage à la troisième phase s'opère réellement dans des conditions acrobatiques. Comment dès lors calibrer une intervention de l'autorité publique pour modifier l'équilibre spontanément attendu du marché ? La seconde partie de notre travail ausculte à l'aide du modèle ZEPHYR-Flex les différentes options qui ont été mises sur la table pour une telle intervention.

⁴ Voir sur ce point la contribution de Richard Baron de février 2012 citée en bibliographie

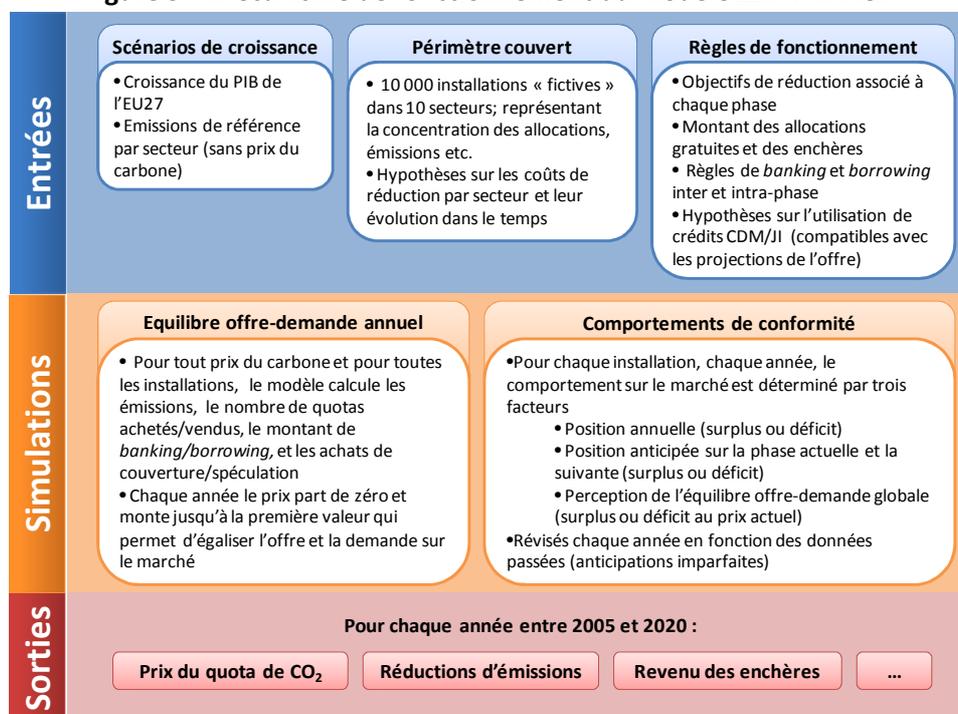
2. Les différentes propositions d'intervention sur le marché

Trois types de propositions d'intervention ont été avancés pour modifier le prix d'équilibre du quota durant la troisième phase. Le premier profiterait du passage aux enchères dans le secteur électrique pour mettre en place un prix de réserve qui jouerait de facto le rôle de prix plancher. Le second consisterait à opérer un *set aside*, c'est-à-dire à répartir différemment dans le temps la quantité de quotas disponibles, sans explicitement changer l'objectif de réduction associé au système. Le troisième allongerait l'horizon temporel du marché, en fixant rapidement un plafond contraignant pour 2030 afin de modifier les anticipations de long terme des industriels. A notre connaissance ces trois options n'ont pas encore fait l'objet d'évaluations quantifiées. Nous nous proposons ici d'utiliser le modèle ZEPHYR-Flex (Encadré 1) pour associer à chacune d'entre elles un chiffrage de leurs principaux impacts sur le fonctionnement du marché d'ici 2020. Nous partons pour cela de la représentation de l'équilibre du marché tel qu'il a été simulé dans le scénario central de notre exercice de prévision⁵. Chaque proposition est ensuite traitée comme une variante par rapport à ce scénario central.

Encadré 1 : le modèle ZEPHYR-Flex

Le modèle ZEPHYR-Flex développé par la Chaire Economie du Climat est un outil qui simule le mécanisme de formation du prix et des échanges de quotas sur le marché carbone européen. Sa spécificité est de fonctionner dans un cadre économique qui tient compte des particularités du système européen des quotas (règles de fonctionnement et caractéristiques du périmètre couvert), ainsi que des anticipations et comportements de conformité des entités couvertes (Figure 5). Il permet de tester différentes configurations, faisant varier par exemple le scénario de croissance, ou la répartition des objectifs de réduction des émissions dans le temps.

Figure 5 – Mécanisme de fonctionnement du modèle ZEPHYR-Flex



Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

⁵ Voir le dossier *Prévisions du prix du quota de CO₂ ZEPHYR-Flex*, janvier 2012, téléchargeable sur le site de la Chaire Economie du Climat : http://www.chaireeconomieduclimat.org/?page_id=2259

Chaque proposition d'intervention des pouvoirs publics sur le marché des quotas peut être simulée dans ZEPHYR-Flex et comparée à un scénario dit de référence, qui correspond à la situation telle qu'elle peut être représentée actuellement en l'absence d'une intervention sur le marché :

- Objectif de réduction des émissions de -21% en 2020 par rapport à 2005, et poursuite implicite du système de quota après 2020 (continuité du facteur linéaire de réduction du plafond et quotas transférables en phase suivante)
- Mise aux enchères de tous les quotas du secteur électrique à partir de 2013 et une part de quotas gratuits dégressive dans les autres secteurs, sauf ceux identifiés comme risquant des fuites de carbone
- Une utilisation quasi-intégrale de la quantité de crédits carbone autorisée sur la période 2008-2020 soit 1500 millions de crédits, utilisation compatible dans le temps avec les restrictions qualitatives votées en 2011 et l'offre probable de crédit sur la période
- Un scénario de croissance des émissions *baseline* de chaque secteur (c'est-à-dire telles qu'elles auraient été sans prix du carbone) sur la base d'un scénario de croissance faible du PIB européen à partir de 2012 (+1% par an jusqu'en 2020).

2.1 La fixation d'un prix de réserve aux enchères

Le passage à la troisième phase va s'accompagner d'une forte augmentation de la quantité de quotas mis aux enchères. L'organisation des enchères a été conçue par une directive dont le principal objectif est de veiller à ce que le système d'adjudication qui va introduire un véritable marché primaire dans le dispositif ne perturbe pas l'équilibre du marché secondaire. Autrement dit, les enchères doivent être « neutres » par rapport au prix de marché, comme l'enseigne par ailleurs la théorie économique. La proposition de mettre en place un prix de réserve à un niveau nettement supérieur aux prix actuels a été avancée par certains économistes⁶ et reprise par CDC-Climat. Elle consiste au contraire à vouloir utiliser le système d'enchères pour agir directement sur le prix d'équilibre. Le modèle ZEPHYR-Flex permet d'en analyser les implications possibles.

Etablir un prix de réserve lors d'une vente aux enchères consiste à ne pas conclure de vente tant que le prix n'atteint pas une valeur déterminée *ex ante* par l'autorité publique. Dans notre simulation, le prix de réserve est fixé à 20€/tCO₂. Si cette option est mise en œuvre à partir de 2013, la première conséquence est que la moitié des quotas n'entre pas sur le marché en 2013, ce qui fait remonter le prix du quota à 20€/t. Pour que ce prix devienne un prix de marché répondant aux variations de l'offre et de la demande, il faudrait que les émissions soient instantanément réduites de 50%, ce qui n'est pas possible à moins de 20€/t compte tenu des courbes de coûts marginaux d'abattement utilisées dans le modèle. Il se crée ainsi un écart qui ne pourra pas être résorbé sur l'ensemble de la période entre le prix de réserve qui va s'imposer du fait du retrait des quotas par l'autorité adjudicatrice et le prix qui apparaîtrait théoriquement sur le marché en l'absence de cette intervention (Figure 6, en haut à gauche).

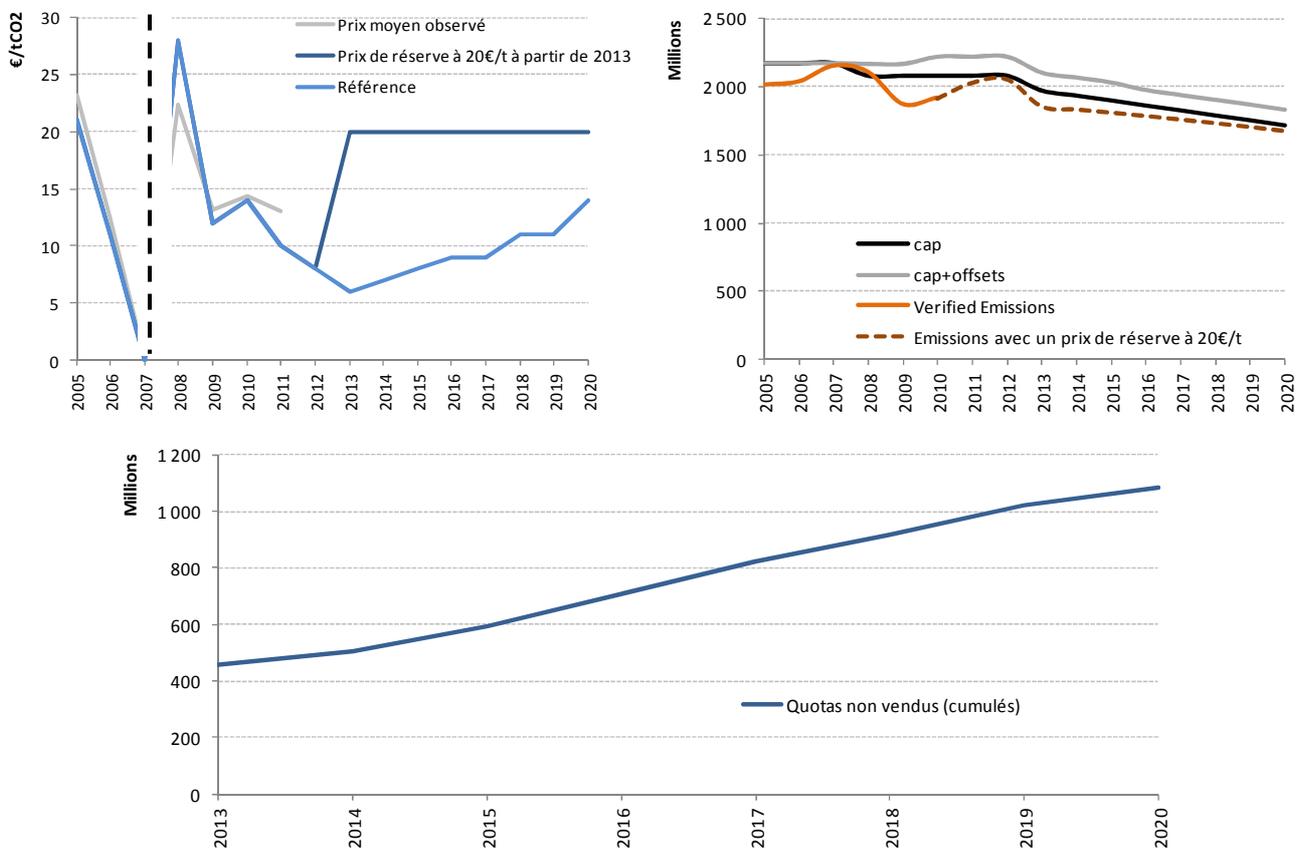
Le décalage entre le nouveau prix et le prix de marché théorique a spontanément tendance à s'amplifier : le prix plancher de 20€/tCO₂ « force » des réductions d'émissions qui n'étaient pas

⁶ Voir par exemple la présentation de Michael Grubb et Tim Laing « Price Floors – Getting Some Perspective », 2009, dans la bibliographie.

nécessaires à l'atteinte de l'objectif environnemental restant inchangé puisque le plafond n'a pas été modifié. Cette pseudo-taxe fait baisser les émissions de CO₂ en dessous du plafond matérialisé par le nombre total de quotas et de crédits disponibles (Figure 6, en haut à droite).

La baisse des émissions entraînée par un prix au double de son niveau dicté par l'équilibre offre/demande provoque mécaniquement des réductions d'émissions supplémentaires donc un recul de la demande de quotas. Mais comme l'autorité adjudicatrice ne peut pas vendre des quotas à un prix inférieur au prix de réserve, le prix du quota reste collé au prix de réserve sur toute la durée de la phase 3. L'autorité adjudicatrice des quotas est donc contrainte d'accumuler une quantité toujours croissante de quotas qu'elle ne peut pas vendre sans faire baisser le prix en dessous de 20€. Cette quantité est estimée par notre simulation à environ 500Mt en 2013, augmentant jusqu'à un total de 1,1 Gt non vendues sur la phase 3 (Figure 6, en bas).

Figure 6 – Les implications d'un prix de réserve aux enchères



Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

L'intervention directe sur le prix des quotas par l'établissement d'un prix de réserve lors des adjudications conduit par conséquent à « geler » 1,1 Gt, soit l'équivalent de plus d'une année d'enchères. La grande inconnue de cette action est évidemment le devenir de ces quotas qui n'ont pas été introduits sur le marché. Le modèle ZEPHYR-Flex rappelle à cet égard un mécanisme incontournable : sitôt que l'autorité adjudicatrice remettrait ces quantités sur le marché sans clause de réserve, le prix tendrait instantanément vers zéro. Une option radicale consisterait alors à annuler purement et simplement ces quotas, autrement dit à changer le plafond. Mais pourquoi alors ne pas directement retenir cette option en envoyant un signal clair aux industriels ?

En définitive, la fixation d'un prix de réserve à 20 €/t revient à retirer des quotas sur le marché mais sans décider *ex ante* le montant des retraits. Si elle est maintenue sur l'ensemble de la période, elle donne aux acteurs une visibilité temporaire sur le prix ainsi « forcé », mais brouille totalement leur horizon de moyen terme tant que n'a pas été clairement décidé ce qui allait être fait de ces quotas lors de la période suivante. Si elle est interrompue en cours de période, elle provoque un écroulement du prix du marché car le déséquilibre entre l'offre et la demande de quotas a été accru par le prix plancher qui a déclenché des abattements supplémentaires. On retrouve nombre de ces enseignements dans l'analyse maintenant présentée des différentes variantes du *set aside*.

2.2 Vous avez dit *set aside* ?

Pour des raisons institutionnelles, c'est sans doute une décision dite de *set aside* qui sera mise en œuvre si une intervention des pouvoirs publics est décidée. Plus précisément, le projet de directive renforçant les objectifs d'efficacité énergétique à l'intérieur de l'Europe envisage de procéder à un tel retrait⁷, rendu d'autant plus nécessaire dans l'esprit du législateur européen que la mise en œuvre de la dite directive pourrait avoir un effet dépressif supplémentaire sur le marché du carbone.

Une telle mesure n'est en réalité pas aussi éloignée qu'il n'y paraît au premier abord de celle consistant à introduire un prix de réserve. Elle consiste simplement à fixer *ex ante* le volume de quotas qu'on décide de retirer du marché et d'observer ensuite le prix qui en résulte. Les simulations effectuées à partir de ZEPHYR-Flex aboutissent au même genre d'enseignement : dans les deux cas, les impacts de l'intervention des pouvoirs publics dépendent à moyen terme avant tout du devenir des quotas qui ont été mis de côté. Pour expliciter ce point, nous avons simulé trois options possibles pour un retrait portant sur 1,1 Gt sur l'ensemble de la période : dans la variante 1, les quotas sont retirés du marché au début de la troisième phase puis réintroduits avant 2020 ; dans le second cas ils sont retirés entre 2013 et 2020 et réintroduits dans la phase suivante ; dans la troisième variante, ils sont définitivement retirés du marché⁸.

- La variante 1 consiste à retirer 275 Mt/an de quotas de 2013 à 2016 puis à les remettre sur le marché entre 2017 et 2020. L'intervention provoque une remontée assez rapide du prix du quota qui atteint 20 euros en 2016, comme le montre la figure 7 ci-dessous. La remontée génère des réductions additionnelles d'émission de la part des entreprises qui diminuent d'autant leur demande de quotas. Ceci contribue à accélérer la chute du prix du quota consécutive à leur remise sur le marché à partir de 2017. L'effet est assez similaire à celui qu'on obtiendrait dans le cas où l'autorité adjudicatrice introduirait un prix de réserve de 20 euros en début de période en l'abandonnant à partir de 2017. Dans les deux cas, le retrait des quotas de début de période tire le prix vers le haut, ce

⁷ Le texte voté par le comité ENVI du Parlement Européen fin 2011 cite explicitement un *set aside* ; les parlementaires du comité ITRE ont quant à eux proposé début 2012 que la Commission présente un rapport sur l'impact des mesures d'efficacité énergétique. Les députés demandent également à la Commission d'envisager de prendre ou non des mesures qui "pourraient inclure le gel du nombre nécessaire de quotas" avant le début de la phase 3.

⁸ La variante 2, en l'absence de possibilité d'emprunter des quotas depuis la phase 4 dans la phase 3, revient à augmenter l'objectif de réduction associé à la Phase 3 en le compensant par un adoucissement de l'objectif de Phase 4. Ce n'est donc pas un *set aside* au sens le plus strict du terme. Dans la variante 3, la quantité de quotas disponible est explicitement changée puisque les quotas retirés ne seront jamais réintroduits, entraînant *de facto* un changement du plafond.

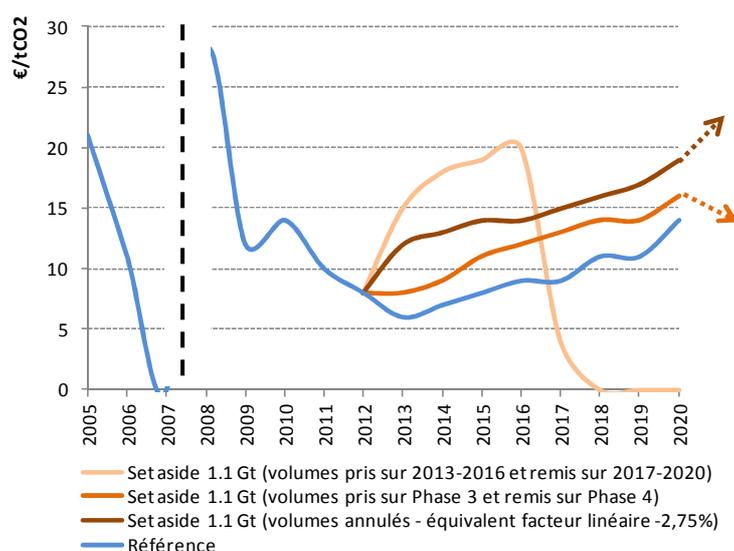
qui entraîne davantage de réductions d'émission. On s'expose ensuite à une baisse violente du prix lorsque les quotas sont remis sur le marché.

- Dans la variante 2, on retire chaque année 138 Mt de quotas qui sont banqués sur la période suivante. En l'état actuel de son développement le modèle ZEPHYR-Flex ne décrit pas l'équilibre du marché après 2020 et ne peut donc simuler les impacts détaillés des différents choix retenus pour la remise de ces quotas sur le marché après 2020. Mais on conçoit bien que la problématique est la même que dans le cas précédent. En revanche, nous avons intégré cette incertitude dans les anticipations des agents sur le marché en seconde phase. Le résultat en est un relèvement du prix d'équilibre du quota de CO₂ de l'ordre de 5 euros la tonne sur l'ensemble de la troisième période par rapport à notre scénario de référence (Figure 7). Il faut noter que le scénario de référence comporte déjà une hypothèse implicite de poursuite du système après 2020 avec continuité du facteur linéaire de réduction des allocations, ainsi que la possibilité de conserver les quotas de phase 3 pour les utiliser après 2020.

- Dans la variante 3, on fait l'hypothèse que les quotas retirés ne retourneront pas sur le marché. Ceci correspond à un scénario dans lequel le facteur linéaire de réduction annuel du plafond d'émission passerait de 1,74 % à environ 2,75 %. Dans cette variante (Figure 7), les quantités offertes de quotas sont les mêmes que dans le cas précédent, simplement les entreprises n'ont plus l'incertitude sur la possible remise des quotas sur le marché à partir de 2021. Cette diminution de l'incertitude les conduit à accroître la demande de quotas pour constituer une épargne de précaution (*banking*) en vue du resserrement attendu de la contrainte en phase 4.

Le principal enseignement de ces simulations est que toute action de *set aside*, si elle ne veut pas brouiller les signaux à l'égard des industriels, doit être très explicite sur le devenir des quotas retirés du marché. Des règles imprécises ou mal adaptées en la matière seraient en effet de nature à troubler la visibilité de moyen terme des industriels et à provoquer des à coups indésirables sur le marché.

Figure 7 – Les implications des différentes formes de *set aside*



Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

2.3 La fixation d'un objectif 2030 compatible avec la *Roadmap 2050*

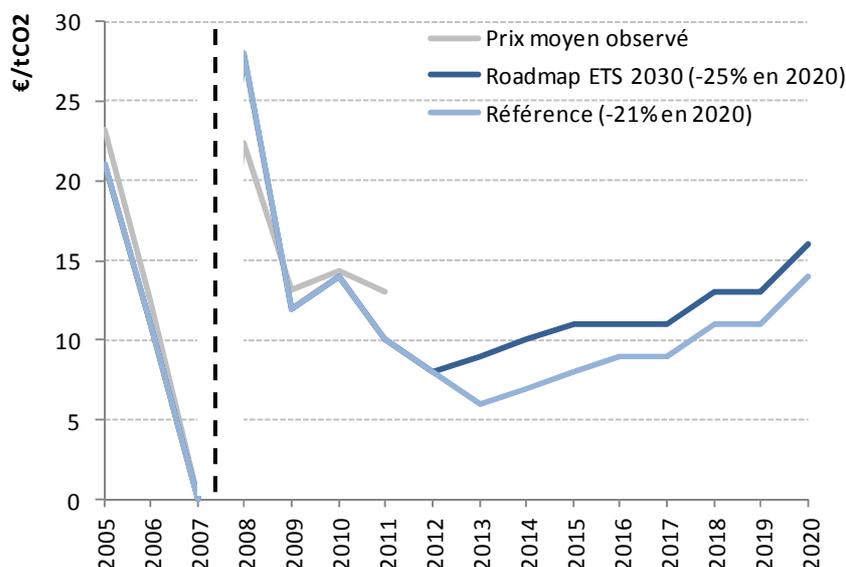
Le troisième type d'intervention possible consisterait à allonger l'horizon temporel du marché, en fixant rapidement la quantité de quotas disponible jusqu'en 2030 afin de modifier les anticipations de long terme des industriels. Pour l'instant, le plafond total de quota n'est déterminé que jusqu'en 2020. La diminution programmée du plafond est fixée par la Directive et représente annuellement une baisse de 1,74% par rapport au plafond moyen de la période 2008-2012. D'après le texte de la Directive si le facteur linéaire de réduction du plafond n'est pas changé en phase 3, il continue de s'appliquer implicitement après 2020. Ceci constitue un objectif de réduction implicite de -38%/2005 en 2030.

Depuis l'adoption par le Conseil Européen d'un objectif de long terme pour l'Union Européenne conduisant à une réduction des émissions d'au moins 80% en 2050 par rapport à 1990, les pouvoirs publics discutent de l'inclusion de ce nouvel objectif dans les textes. La trajectoire visée est détaillée dans une feuille de route de la Commission Européenne publiée en Mars 2011 : la *Roadmap 2050*. D'après les études d'impact réalisées pour la Commission, la réalisation de la feuille de route impliquerait des réductions d'émission de -43 à -48% en 2030 par rapport à 2005 dans les secteurs couverts par les quotas de CO₂.

Une des solutions évoquées pour relever le prix du quota en phase 2 consiste à mettre en cohérence dès aujourd'hui le facteur linéaire de diminution du plafond avec l'objectif européen de long terme en fixant les quantités de quotas qui seront disponibles au moins jusqu'en 2030. Cette intervention reviendrait à réviser le facteur linéaire de réduction du plafond dès 2013 en le portant de 1,74% à environ 2,15%. Ceci a un impact sur l'objectif de réduction de 2020 et le porterait à -25%/2005 contre -21%/2005 dans la situation actuelle.

La simulation de ZEPHYR-Flex (Figure 8) montre que cette réévaluation des objectifs de réduction permettrait effectivement de relever le prix du quota dès 2013 et sur l'ensemble de la phase 3 d'environ 3 à 4€/tCO₂. La prise en compte des anticipations des acteurs du marché fait que la hausse du prix est lissée dans le temps. Ceci conduit à une augmentation du prix par rapport au scénario de référence, plus forte en début de période qu'en fin de période. Néanmoins tout dépend de la nature des anticipations des acteurs et notamment de l'effet de surprise que peut avoir cette mesure dans un contexte d'anticipations imparfaites.

Figure 8 – Les implications d’un objectif EU ETS 2030 compatible avec la Roadmap 2050



Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

Le Tableau 1 résume les principaux résultats obtenus à partir du modèle ZEPHYR-Flex pour chaque type d’intervention envisagé. Il apparaît que toutes les mesures permettent de faire remonter le prix à l’horizon 2020 si elles sont maintenues sur l’ensemble de la période. Mais elles conduisent à modifier de façon importante les quantités en accroissant les stocks de quotas reportés sur le futur, potentiellement générateur de perturbation sur le marché. Si les acteurs améliorent leur perception du prix à court terme, leur visibilité à long terme est au contraire fortement brouillée. Par ailleurs, l’expérience passée incite à penser que les anticipations faites en début de période risquent d’être déjouées par la suite ce qui rend douteuse l’idée qu’une intervention unique des pouvoirs publics remette une fois pour toutes le prix du quota sur le « bon » sentier. C’est la raison pour laquelle il nous semble qu’une telle intervention ne pourrait être judicieusement opérée que dans le cadre de la mise en place d’une gestion dynamique de l’offre de quotas conduite dans un nouveau cadre de gouvernance du marché.

Tableau 1 – Résumé des implications sur la phase 3 d’une intervention publique

Scénario	Prix du quota en €/tCO ₂		Banking en MtCO ₂		Emissions vérifiées en MtCO ₂	
	2013	2020	2013	2020	2013	2020
Référence	6	14	1 075	610	2 080	1 900
Prix de réserve à 20€/t	20	20	900	1 550	1 860	1 680
Set aside – version 1	15	0	990	945	1 950	2 130
Set aside – version 2	8	16	1 200	305	2 040	1 825
Set aside – version 3	13	19	1 365	880	1 980	1 740
Objectif 2030 Roadmap compatible	9	16	1 210	700	2 030	1 835

Source : Chaire Economie du Climat, modèle ZEPHYR-Flex

3. La nécessité d'une gouvernance renouvelée

Après huit années de fonctionnement, le système européen d'échange de quotas n'a pas encore assis toute sa crédibilité. Les interventions de l'autorité publique opérées dans la précipitation pour faire remonter le prix risquent de l'affaiblir un peu plus si elles ne s'accompagnent pas de mutations dans sa gouvernance. Cette partie explore les voies d'un renforcement de sa crédibilité, par la mise en place d'une Autorité Indépendante de Régulation (AIR) dont le mandat s'inspirerait de certains enseignements de la politique monétaire.

3.1 Un parallèle avec les politiques monétaires

Par certains aspects, un quota de CO₂ s'apparente à une nouvelle monnaie présentant une curieuse singularité. Elle ne peut être utilisée que pour acheter un bien unique : le droit de rejeter une tonne de CO₂ dans l'atmosphère. Il en résulte une certaine parenté entre le fonctionnement du marché du carbone et celui du marché monétaire.

Chaque année, la mise en circulation de la monnaie carbone (l'offre de monnaie primaire) est effectuée via le processus d'allocation des quotas de CO₂ aux industriels. Elle peut se faire de façon gratuite ou par adjudication aux enchères. Le montant global de monnaie créée est fixé par le plafond d'émission qu'il ne faut pas dépasser. Une fois émise, cette monnaie peut circuler librement. Elle est retirée de la circulation au moment de la conformité, lorsque les installations doivent restituer à l'autorité publique autant de quotas qu'elles ont émis de tonnes de CO₂. Dans le cas d'une « sur-allocation », la valeur de la monnaie carbone est érodée. Il apparaît une sorte « d'inflation carbone ». De même que l'inflation affaiblit l'économie, la sur-allocation amenuise la capacité du prix du carbone à déclencher les réductions d'émission visées. Symétriquement, en cas de crise de liquidité, l'assèchement de la circulation monétaire risque de provoquer une crise systémique : dans une telle situation, la banque centrale agit généralement comme prêteur en dernier ressort pour empêcher l'effondrement du système financier et de l'activité économique. De façon similaire, en l'absence de mécanismes de flexibilité, une pénurie de monnaie carbone pourrait générer une envolée du prix du carbone génératrice de casse économique.

Depuis 2008, les industriels sous quotas peuvent utiliser des crédits Kyoto qu'ils importent de l'extérieur du système pour assurer une partie de leur conformité. Ces crédits sont l'équivalent de devises dont l'utilisation peut affecter la valeur ou la stabilité de la monnaie domestique. Ceci soulève la question très classique du degré de convertibilité de la monnaie domestique et de la gestion du taux de change. Le parallèle tient toujours entre marché du carbone et marché de la monnaie.

Au vu de ces similarités, on peut tracer un parallèle entre le fonctionnement d'une banque centrale sur le marché monétaire et celui que pourrait avoir une AIR sur le système d'échange de quotas. Depuis plusieurs décennies, les grandes banques centrales privilégient la gestion quantitative pour atteindre leurs cibles en matière de taux d'intérêt, principalement via l'offre de monnaie centrale et les opérations d'*Open market* sur le marché monétaire. Les instruments à la disposition d'une AIR seraient assez convergents, comme le révèle le Tableau 2, surtout dans le cas de figure où la majorité des quotas est vendue aux enchères. Une gestion dynamique de l'offre de quotas via les enchères devrait prévenir les risques « d'inflation carbone » à court terme, limitant probablement les

besoins de recours à des interventions sur le marché secondaire. En cas de « crise de liquidité », l'AIR pourrait jouer un rôle similaire à celui de prêteur en dernier ressort par une utilisation clairvoyante du *borrowing*⁹. Bien entendu, des obligations strictes d'information publique et de *reporting* s'imposeraient à l'AIR comme à toute banque centrale (Tableau 2).

Tableau 2 – Comparatif entre marché monétaire et marché du carbone

	Marché Monétaire	Marché du Carbone
Objectif final	Stabilité monétaire sur le long terme	Réductions d'émission au plus bas coût sur le court et le long terme
Surveillance du marché	Intégrité et liquidité des transactions	Intégrité et liquidité des transactions
Instrument de prix	Taux d'intérêt	Prix du carbone
Régulation quantitative		
Marché primaire	Offre de monnaie centrale	Mise aux enchères des quotas
Marché secondaire	- « Open market » (Vente et achat d'actifs monétaires) - Taux de change	- Vente et achat d'actifs carbone - Liens avec autres marchés (crédits internationaux)
Rôle en cas de crise de liquidité	Prêteur de dernier ressort	Offre additionnelle empruntée sur le futur (<i>borrowing</i>)
Communications périodiques aux autorités publiques (Conseil européen, Parlement et Commission européens)	- Rapports annuel et trimestriels sur la situation monétaire et économique - Auditions publiques au Parlement européen + Conseil	- Rapports sur le prix du carbone et la trajectoire de long terme - Auditions publiques

Source : Auteurs

Comme le montre Whitesell (2011) avec beaucoup de perspicacité¹⁰, il n'y a pas que des similarités techniques entre monnaie et climat, mais une problématique commune d'articulation d'horizons temporels très différents. La mise en œuvre de politiques monétaires et de politiques climatiques implique des arbitrages concernant l'horizon long qui ne rentrent pas dans le champ habituel des gouvernements : la croissance non inflationniste pour la première, la transition vers l'économie sobre en carbone pour la seconde. L'expérience montre que les horizons des gouvernements sont trop courts pour lutter efficacement contre les risques d'inflation. Cet horizon court porte un risque

⁹ Par exemple en mettant aux enchères par anticipation des quotas prévus initialement pour les années suivantes, sans changer la quantité totale de quotas distribuée sur la période. Il faut être prudent car ceci augmente l'offre de court terme au prix d'une augmentation de la demande à plus long terme. On pourrait aussi imaginer un système de réserve « tampon », de taille définie *ex-ante* ou qui s'alimente sur le marché, dont des montants seraient débloqués en cas d'envolée des prix. Par exemple la réserve de contrôle des coûts qui sera mise en place sur le marché californien est un mécanisme de ce type, comme l'était celui de la réserve prévue dans la loi Waxman-Markey au Congrès.

¹⁰ Voir les références de son ouvrage dans la bibliographie.

d'instabilité des décisions politiques allant contre la confiance nécessaire au bon fonctionnement des marchés. C'est la raison justifiant la constitution de banques centrales « indépendantes » à qui l'autorité politique délègue par un mandat le soin d'opérer les arbitrages douloureux à court terme protégeant la société contre l'inflation à long terme. De la même façon, les horizons politiques habituels sont trop courts pour effectivement agir contre les risques du changement climatique. La mise en place de politiques climatiques exige par conséquent des innovations de gouvernance pour intégrer l'horizon long dans la prise de décision. Le système européen d'échanges de quotas ne fait pas exception à la règle : sa crédibilité serait grandement renforcée par la mise en place d'une AIR dont on peut tenter d'esquisser le mandat.

3.2 Esquisse du mandat de l'Autorité Indépendante de Régulation (AIR)

Comme pour la définition du mandat d'une banque centrale, il convient en premier lieu de dissocier l'objectif ultime qui doit rester la prérogative de l'autorité politique des objectifs intermédiaires qui gagnent à être délégués à l'autorité indépendante.

L'objectif ultime de la politique monétaire - l'atteinte du meilleur sentier de croissance non inflationniste - n'est pas du ressort de la banque centrale. Son rôle est de décider des montants de monnaie à mettre en circulation en veillant à ce que les moyens de paiement s'élargissent suffisamment pour irriguer la croissance, mais ne soient pas surabondants pour éviter le déclenchement de processus inflationnistes classiques ou de bulles spéculatives.

De la même façon, l'objectif ultime de la politique climatique - ramener le niveau des émissions sur un sentier permettant de réduire le risque climatique - n'est pas du ressort de l'AIR. C'est une prérogative régaliennne du ressort de l'autorité politique. Concrètement, cet objectif a été fixé en Europe sous la forme de plafonds définis avec une grande précision à l'horizon 2020 et d'une trajectoire de décarbonation à l'horizon 2050 dont les cibles intermédiaires (2030 et 2040) sont en phase d'élaboration. Le rôle de l'AIR n'est pas d'intervenir dans la définition de ces objectifs mais de veiller à ce que le marché du carbone mette l'économie sur la bonne trajectoire de réduction d'émission : celle dans laquelle les industriels réalisent à chaque période, d'une part les abattements requis, d'autre-part les investissements nécessaires pour préparer ceux des périodes suivantes.

Le mandat de l'AIR est donc de réconcilier les différents horizons temporels, en s'assurant que le marché délivre un prix du carbone qui reflète l'évolution des conditions de marché de court terme et envoie simultanément le signal déclenchant les investissements de long terme. En cas de choc imprévu comme la récession de 2009, son rôle ne serait pas d'empêcher la baisse du prix du quota, tout à fait souhaitable au regard des conditions de court terme, mais de s'assurer que le mouvement ne modifie pas l'anticipation des industriels et leurs programmes d'investissement bas carbone. En cas de risque d'envolée du prix par insuffisance de monnaie carbone, l'AIR pourrait lisser les à coups en mettant par anticipation sur le marché des quotas prévus pour une période future (*borrowing*).

L'une des conditions clefs de réussite de ce mandat est que l'AIR réunisse les compétences nécessaires pour comprendre et anticiper aussi bien les dynamiques de fonctionnement du marché du carbone que celles des trajectoires de réduction d'émission. L'indépendance de son mandat est en effet subordonnée à cette compétence technique qui seule doit guider ses choix et lui permettre d'acquérir sa crédibilité vis-à-vis des acteurs de marché. Bien entendu, cette crédibilité technique et

les pouvoirs discrétionnaires qui en résultent doivent être contrebalancés par des obligations strictes en matière de *reporting*, tant vis-à-vis du public que des autorités politiques.

L'un des mandats prioritaires de l'AIR sera d'accroître la profondeur temporelle du marché européen du carbone. Dans les secteurs industriels et énergétiques concernés, le stock de capital immobilisé est très lourd. Les décisions d'investissement conditionnent pour plusieurs décennies le volume des émissions futures. On ne peut donc se satisfaire d'un objectif à l'horizon 2020 pour le marché des quotas, comme c'est le cas actuellement. A la suite de l'engagement du Conseil européen de viser une réduction d'émission d'au moins 80 % en 2050 (relativement à 1990), la Commission a engagé de multiples réflexions sur la meilleure façon d'atteindre cette cible. Il entre dans le mandat de l'AIR de convertir cet objectif long et les cibles intermédiaires de 2030 et 2040 en évolutions crédibles du plafond d'émission sur le marché. Pour être crédible auprès des industriels qui auraient alors connaissance du plafond d'émission sur 40 ans, un certain nombre de clauses de révisions possibles devraient être prévues, en fonction des évolutions futures et très imprévisibles des technologies, des prix des énergies, de la négociation climatique internationale et des conditions économiques.

Un volet important du mandat de l'AIR devrait consister à intégrer dans sa gestion dynamique de l'offre de quotas les évolutions extérieures au système. Les progrès de la négociation climatique internationale sont susceptibles d'élargir la gamme des outils de marché incitant à la réduction des émissions. Le raccordement du système des quotas européens à ces instruments internationaux est tout à fait souhaitable, mais elle exige des règles précises devant être mises en place sous la responsabilité de l'AIR, si on veut éviter la répétition de l'expérience fâcheuse de l'introduction des crédits Kyoto suivie de leurs restrictions. Il en va de même pour la coordination entre les règles de fonctionnement du marché du quota et la mise en place des autres instruments de la politique climatique : l'adaptation dynamique du système des quotas aux effets de ces différents instruments est une mission prioritaire de l'AIR qui devra éviter les inefficacités résultant des chevauchements indésirables d'instruments de politiques publiques.

Dernier volet du partage des rôles entre l'autorité publique et l'AIR : l'affectation du produit des enchères. Il va de soit que l'intégralité de ce produit doit être restituée à l'autorité publique dont la prérogative est de fixer l'objectif de la politique climatique et de percevoir les impôts ou quasi-impôts. Toute affectation d'une partie du produit des enchères à l'AIR serait génératrice de conflits d'intérêt et totalement dépourvue de justification. Sans l'émergence d'une AIR, il est au demeurant fort probable que le passage aux enchères complexifie singulièrement la prise de décision de 27 gouvernements qui seront de plus en plus en conflit d'intérêts pour se répartir la manne financière de plusieurs dizaine de milliards d'euro que devrait générer annuellement l'adjudication des quotas de CO₂ à partir de 2013.

Conclusion

Si l'on souhaite maintenir et renforcer le rôle du marché carbone dans la politique européenne de lutte contre le changement climatique, trois conditions semblent indispensables : (1) veiller aux complémentarités entre instruments des politiques climatiques ; (2) assurer une vision de long terme du marché ; (3) sécuriser les transactions et les mises en conformités à court terme.

C'est la réunion de ces trois conditions qui pourra restaurer la confiance dans le marché. Pour y parvenir, l'expérience la politique monétaire nous enseigne qu'il est aventureux de se fonder sur les arbitrages courants des pouvoirs publics dont l'horizon temporel borné conduit à des décisions favorisant le court terme. C'est pourquoi cet article tente de dresser les contours du mandat de ce que pourrait être une Autorité Indépendante de Régulation (AIR) en charge de la gestion dynamique de l'offre de permis sur le marché.

En l'absence de progrès dans la gouvernance du marché, les pistes actuellement discutées pour faire remonter la valeur carbone, si elles peuvent momentanément accroître la visibilité sur le prix, risquent de brouiller un peu plus la visibilité de moyen et long terme dont ont besoin les acteurs. Comme le montrent les simulations effectuées à l'aide du modèle ZEPHYR-Flex, l'instauration d'un prix de réserve lors des adjudications de quotas ou d'un dispositif de *set aside* conduit à reporter la difficulté dans le futur. Une action consistant à fixer dès maintenant un objectif ambitieux pour 2030 n'aurait pas cet inconvénient. Mais ses impacts sur le marché dépendraient des anticipations des acteurs et de la crédibilité de l'autorité publique qui a été affaiblie dans le cadre actuel de gouvernance du marché.

Si les contraintes institutionnelles rendent problématique la mise en place d'une AIR avant plusieurs années, faut-il néanmoins procéder à une intervention, nécessairement imparfaite, sous la forme d'un retrait de quotas exceptionnel dans le cadre de l'adoption de la directive sur l'efficacité énergétique ? On sait que dans le monde imparfait dans lequel nous vivons, le mieux peut être l'ennemi du bien. Totalement exclure une telle intervention tant que l'AIR n'est pas opérationnelle serait sans doute quelque peu dogmatique. En revanche, il conviendrait d'exiger qu'une telle mesure soit assortie d'une étude d'impact analysant précisément tous les effets à terme des options possibles, y-compris ceux résultant de la mise en place d'une gestion dynamique de l'offre sous mandat de l'AIR.

Bibliographie

Baron, R., *Politiques d'efficacité énergétique et prix du carbone : Quelle logique?*, présentation à l'atelier de travail « Marché du carbone : nécessité et forme d'une intervention des pouvoirs publics et coordination des politiques énergie-climat », Février 2012.

Chevallier, J., Etner, J., Jovet, P.A., 2011, *Bankable Pollution Permits under Uncertainty and Optimal Risk Sharing Management Rules*, Research in Economics, 2011.

Curien, I., and Lewis, M., *EU Emissions: What Is the Value of a Political Option?*, Deutsche Bank Global Markets Research, November 2011.

De Perthuis, C., (2011), *Carbon market regulation : the case for a CO2 central Bank*, Les cahiers de la Chaire Economie du Climat, Série Information & Débats, N°10, Août 2011.

De Perthuis, C., (2011), *Pourquoi l'Europe a besoin d'une banque centrale du carbone*, revue de l'OFCE / Débats et politiques – 120.

Ellerman, D., (2008), *The EU Emission Trading Scheme: A Prototype Global System?* The Harvard project on Climate Agreements Discussion, Discussion paper 08-02.

Ellerman, D., Convery, F., De Perthuis, C. (2010), *Carbon Pricing: the European Union Emission Trading Scheme*, Cambridge University Press (traduction française chez Pearson sous le titre *Le prix du carbone*).

Edenhofer, O., Flachsland, C., Marschinski, R. (2007), *Towards a global CO₂ market An economic analysis*, Potsdam Institute for Climate Impact Research, May 2007.

ENVI Committee (2011), Opinion of the Committee on the Environment, Public Health and Food Safety for the Committee on Industry, Research and Energy on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, (COM(2011)0370 – C7-0168/2011 – 2011/0172(COD)), Rapporteur: Peter Liese.

European Commission (2010), *Towards an enhanced market oversight framework for the EU Emission Trading Scheme*, Communication, December 2010.

European Commission (2011), *A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050*, COM(2011) 112 final, March 2011.

Grubb, M., and Laing, T., (2009), *Price Floors – Getting Some Perspective*, CEPS/IETA Workshop: Pushing and Pulling: What has the EU learned about the efficient combination of carbon market and low-carbon investment support, Presented on 03 September 2009.

ITRE Committee (2012), EU Parliament Press Release, Energy savings: committee backs binding national targets and CO₂ set aside plan, February 2012.

Jickling, M., Parker, L., (2010), *Regulating a Carbon Market: Issues Raised by the European Carbon and US Sulfur Dioxide Allowance Markets*, Congressional Research Service, February 2010.

Pew Center (2010), *Carbon Market Design & Oversight: a short overview*, February 2010, <http://www.pewclimate.org/>

Prada, M., (2010), *CO₂ Markets Regulation*, www.minefe.gouv.fr/services/rap10/101004prada-report.pdf

Prada, M. (2011), *How to regulate carbon markets ?*, Communication at the workshop on carbon and energy markets regulation at the European University Institute of Florence.

Roques F., *The ETS: a residual market for carbon abatement in need of a structural reform*, editorial of Tendances Carbone n°67, March 2012.

Sartor, O., (2012), *The EU-ETS Carbon Price : To intervene, or not to intervene?*, Climate Brief N°12, CDC Climat Research, February 2012.

Sustainable Prosperity, (2011), *A Carbon Bank: Managing Volatility in a Cap-and-Trade system*, University of Ottawa, Policy Brief, August 2011.

Trotignon, R., Solier, B., (2011), *The European Market on the Road to Phase 3*, in *Climate Economics in Progress*, Economica, 2011.

William C. Whitesell (2011), *Climate Policy Foundations, Science and Economics with Lessons from Monetary Regulation*, Cambridge University Press, 2011.

Série Information et Débats

n° 14 • Mars 2012

n° 14 • Mars 2012

Marché européen des quotas de CO₂ : les enjeux du passage à la phase 3
par Christian de Perthuis et Raphaël Trotignon

n° 13 • Janvier 2012

Emissions de gaz à effet de serre et politique agricole commune : quel ticket gagnant ?
par Benjamin Dequiedt

n° 12 • Novembre 2011

Conférence climatique de Durban : l'enjeu de la mesure des flux de carbone forestier
par Gabriela Simonet

n° 11 • Septembre 2011

Towards low-carbon mobility: tackling road transport emissions
par Rémi Russo et Virginie Boutueil

n° 10 • Août 2011

Carbon markets regulation: the case for a CO₂ Central Bank
par Christian de Perthuis

n° 9 • Avril 2011

Twenty years of carbon taxation in Europe: some lessons learned
par Jeremy Elbeze et Christian de Perthuis

n° 8 • Octobre 2010

Cancun: Year One of the Post-Copenhagen Era
par Henri Casella, Anaïs Delbosc et Christian de Perthuis

n° 7 • Septembre 2010

Le risque carbone dans les investissements forestiers (in French only)
par Guillaume Bouculat et Clément Chenost

Nous contacter :

Chaire Economie du Climat - Palais Brongniart (4^e étage)
28 Place de la Bourse, 75 002 Paris
Tel : +33 (0)1 73 01 93 42
Fax : +33 (0)1 73 01 93 28
Email : contact@chaireeconomieduclimat.org

Directeur de la publication : Christian de Perthuis
Les opinions exposées ici n'engagent que les auteurs. Ceux-ci assument la responsabilité de toute erreur ou omission

La Chaire Economie du Climat est une initiative de CDC Climat et de l'Université Paris-Dauphine

