La réforme de l'EU ETS dans le Paquet Energie Climat 2030 : Premières leçons à partir du modèle ZEPHYR

Raphael Trotignon[1], Frédéric Gonand[2], Christian de Perthuis[3]

N°2014-01

POLICY BRIEF

La Commission a publié le 22 janvier ses propositions en vue du futur « Paquet énergie-climat 2030 » qui seront soumises au Conseil européen des 20 et 21 mars prochain. Elles évoquent la création d'une « réserve de stabilité » pour le marché européen du CO_2.

- Le mécanisme proposé conduit à une hausse des prix par la raréfaction mécanique des quotas.
- Les règles de fonctionnement de la réserve provoquent une volatilité accrue des prix, néfaste à la clarté du signal-prix.
- La réserve risque d'éloigner les acteurs des trajectories inter-temporelles optimales en matière de réduction d'émission.
- La réserve de stabilité pourrait se transformer en réserve « d'instabilité » ! C'est pourquoi le dispositif proposé serait amélioré par une réforme de la gouvernance.

---

1. Responsable de l'initiative de recherche « Prix et Marchés du Carbone » à la Chaire Economie du Climat
2. Responsable de l'initiative de recherche « Transition Energétique » à la Chaire Economie du Climat et Professeur à l'Université Paris-Dauphine
3. Président du Conseil Scientifique de la Chaire Economie du Climat et Professeur à l'Université Paris-Dauphine

La réforme de l'EU ETS dans le Paquet Energie Climat 2030 : Premières leçons à partir du modèle ZEPHYR

Raphael Trotignon, Frédéric Gonand, Christian de Perthuis

Janvier 2014

La Commission a publié le 22 janvier ses propositions en vue du futur « Paquet énergie-climat 2030 » qui seront soumises au Conseil européen des 20 et 21 mars prochain. Les principaux éléments de doctrine en matière de politique de l'énergie et du climat sont les suivants :

- La Commission propose **un objectif de réduction des émissions de CO_2 de 40 % à l'horizon 2030** par rapport à 1990 à partager entre les secteurs couverts par l'ETS et ceux qui ne le sont pas. La réalisation de cet objectif rendrait nécessaire une accélération des réductions d'émissions de gaz à effet de serre au sein de l'UE.

- **De nouveaux objectifs sont proposés en matière de production d'énergie renouvelable** : cible de 27% de renouvelables dans le bouquet énergétique total, et de 45% en 2030 pour la production d'électricité. Contrairement à ce qui était le cas pour 2020, ces objectifs ne seront pas déclinés par Etat membre.

- Les gains d'**efficacité énergétique** ne devraient pas atteindre l'objectif de 20% en 2020 fixé en 2008. La Commission estime qu'atteindre l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% en 2030 requiert des gains d'efficacité énergétique de 25% à cet horizon.

- **Le système de quotas carbone (EU-ETS) sera réformé après 2020 avec la création d'une réserve annuelle de quotas** (« *market stability reserve* »). Cette réserve permettrait d'ajuster automatiquement l'offre de quotas aux enchères en fonction de règles prédéfinies, en empêchant tout élément discrétionnaire dans le pilotage de l'offre de quotas.

- D'autres parties des documents de la Commission traitent du lien entre énergie et compétitivité des entreprises, pouvoir d'achat et sécurité d'approvisionnement.

Les mesures concernant le système européen des quotas visent à sortir le marché du carbone des zones de turbulence qui affectent grandement son efficacité depuis 2011. Elles peuvent passer inaperçues dans le paquet d'objectifs proposés, mais concernent pourtant l'instrument économique central visant à déployer les réductions d'émission au moindre coût. Le système des quotas de CO_2 couvre depuis 2005 la quasi-totalité des émissions européennes associées à la production d'électricité et de chaleur et aux industries intensives en énergie (raffinage, acier, ciment, verre et céramique, papier). Ce système peut donc être à l'origine d'un signal très efficace pour atteindre les objectifs de réduction des émissions européennes : le prix du carbone.

Notre analyse, basée sur des simulations effectuées à partir du modèle ZEPHYR, est que l'abaissement du plafond des quotas résultant d'un objectif de 40 % de réduction des émissions totales, couplé à la mise en œuvre d'une « réserve de stabilité », devrait conduire à un relèvement significatif du prix à partir de 2021. Nos simulations révèlent également le risque d'une volatilité croissante du prix résultant du caractère automatique des interventions programmées. Dans les faits la réserve de stabilité pourrait se transformer en réserve « d'instabilité » ! C'est pourquoi le dispositif proposé serait amélioré par une réforme de la gouvernance du marché qui mette en place une autorité indépendante avec un mandat précis pour piloter de façon dynamique l'offre de quotas dans le système et envoyer un signal-prix lisible et crédible aux acteurs économiques.

1. Réforme de l'EU ETS pour le post-2020 : description des mécanismes proposés

Les propositions de la Commission se situent dans la perspective de réformes structurelles, visant à modifier le fonctionnement du système d'échange de quotas de CO_2 après 2020. Si ces mesures entrent en application, elles viendront s'ajouter aux décisions déjà prises de modifier le calendrier des enchères de quotas en troisième phase (mesure dite de « *backloading* » qui concerne la période 2013-2020). Elles comportent deux pièces principales : la réduction du plafond annuel de quotas distribués à partir de 2021 et la création d'une réserve de stabilité (*market stability reserve*, MSR).

1.1 La réduction du plafond de quotas à partir de 2021

La première pièce du dispositif consiste à traduire pour les acteurs soumis au système des quotas une visibilité plus longue en intégrant l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % retenu pour l'ensemble de l'Union européenne à l'horizon 2030. Cette traduction prendra la forme d'un accroissement du facteur linéaire de réduction du plafond de quotas qui passera de 1,74 % par an à 2,2 % par an entre 2020 et 2030. Ce passage conduit explicitement à un **objectif de réduction de 43% en 2030 relativement à 2005** pour les émissions des installations soumises au système. L'effort additionnel, par rapport à la prolongation des mécanismes actuels représente des réductions de 550 Mt à réaliser pendant la période 2021-2030.

1.2 La constitution d'une réserve de stabilité du marché

La Commission propose un mécanisme automatique qui vise à contrôler la quantité de quotas en circulation non-utilisés.
L'indicateur observé et qui sert de base à l'intervention sur le marché est la « quantité de quotas en circulation », c'est à dire la quantité de quotas détenue par les participants qui n'a pas encore été utilisée pour couvrir des émissions. Elle est calculée comme la somme depuis 2008 de tous les quotas allouées gratuitement et vendus aux enchères, plus les crédits Kyoto utilisés par les installations couvertes, moins les émissions des installations couvertes (et moins les quotas qui ont déjà été mis dans la réserve). Le chiffre est calculé chaque année relativement aux données de l'année n-2 (en raison de la disponibilité des données d'émissions vérifiées et de restitutions de quotas). Il y aurait donc deux ans de décalage entre le constat et l'éventuelle intervention sur le marché.

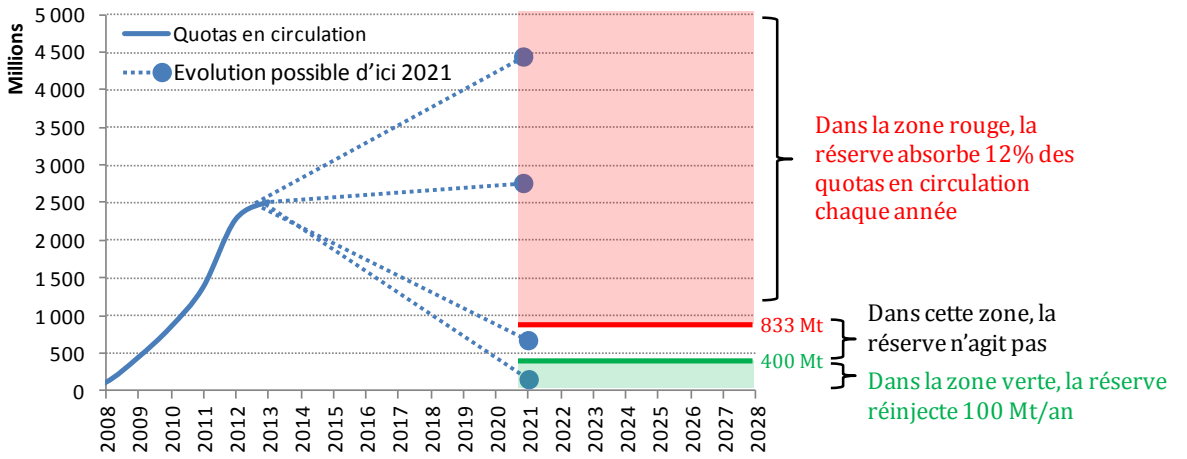
Un dispositif asymétrique, qui enlève des quotas plus facilement qu'il n'en réinjecte.
La proposition de la Commission définie deux seuils de déclenchement basés sur la quantité de quotas en circulation, un seuil bas et un seuil haut. Il s'y ajoute un seuil d'urgence basé sur les variations du prix du quota. Tant que la quantité de quotas en circulation est comprise entre le seuil bas et le seuil haut, il n'y a aucune intervention. En revanche lorsque cette quantité est en dehors de ces bornes (inférieure au seuil bas ou supérieure au seuil haut) une « réserve de stabilité » ou MSR pour « *Market Stability Reserve* » entre en action pour retirer ou ajouter des quotas aux enchères de l'année en cours.

- **Déclenchement du seuil haut** : quand la quantité de quotas en circulation est supérieure à 833 Mt, 12% de la quantité de quotas en circulation est retirée des enchères de l'année et placée dans la MSR. Cette quantité retirée ne peut pas être inférieure à 100 Mt (montant prélevé au niveau du seuil de 833 Mt) ; si la quantité de quota en circulation est supérieure à 833 Mt (rappelons qu'actuellement elle est d'environ 2 000 Mt) ce retrait sera supérieur (240 Mt pour 2 000 Mt, 360 Mt pour 3 000 Mt etc.)

- **Déclenchement du seuil bas** : quand la quantité de quotas en circulation est inférieure à 400 Mt, on retire 100 Mt de la réserve et on les ajoute aux enchères de l'année. On ne peut pas par ce mécanisme sortir plus de 100 Mt de la réserve chaque année.

- **Déclenchement du seuil d'urgence** : si le prix du quota devient supérieur, pendant six mois consécutifs, à trois fois sa valeur moyenne sur les deux années précédentes, 100 Mt sont retirées de la réserve et réinjectées dans les enchères de l'année. Lorsque le prix est faible pendant assez longtemps, il est possible que ce seuil se déclenche facilement (par exemple si le prix passe de 5 à plus de 15€/tCO_2). En revanche, dès que le prix est supérieur à quelques dizaines d'euros, son déclenchement devient moins probable (passage de 25 à plus de 75 euros). De même que dans le cas précédent, on ne peut pas injecter de cette manière plus de 100 Mt par an. De plus, ce seuil d'urgence n'est valable qu'à la hausse : la réserve ne retirera pas de quotas des enchères si le prix vient à être divisé par trois.

Figure 1 – Mécanisme de déclenchement de la MSR



Chaire Economie du Climat, d'après Commission Européenne

L'objectif visé par la Commission semble donc bien être d'aboutir à une réduction de la quantité de quotas en circulation dans une zone comprise entre 400 et 833 Mt, soit des niveaux bien inférieurs à ceux atteints en fin de seconde période. Les effets à attendre de ce jeu de propositions dépendent de la façon dont les acteurs du marché réagiront à ce dispositif, ce que nous tentons d'appréhender dans notre analyse, à partir de simulations réalisées à l'aide du modèle ZEPHYR.

2. Simulations réalisées à l'aide du modèle ZEPHYR

2.1 Les hypothèses de la simulation

Le modèle ZEPHYR simule l'offre et la demande de permis sur le système européen des quotas de CO_2, année par année. Le comportement des installations est représenté de la façon suivante : les industriels comparent le prix du carbone au coût de réduction de leurs émissions et réduisent leurs émissions chaque fois que ce coût est inférieur au prix du quota. La demande de quotas tient également compte des anticipations des industriels qui peuvent choisir de conserver les quotas inutilisés, voire d'acheter des quotas pour les conserver, s'ils escomptent des hausses futures du prix et/ou s'ils choisissent de s'engager dans des actions précoces de réduction d'émission. La quantité de permis non utilisés (« banking ») est donc une variable centrale pour comprendre l'équilibre inter-temporel du marché, qui dépend à la fois des choix technico-économiques des industriels et de leurs anticipations.

Pour tenter d'anticiper les impacts possibles des mesures proposées par la Commission, nous avons intégré dans tous nos scénarios les mesures déjà décidées de « backloading » durant la troisième période, ainsi que le passage à 2.2 % du facteur de réduction annuel des quotas disponibles à partir de 2021. A partir de ces informations, nous avons construit deux scénarios de références auxquels viennent ensuite se greffer l'introduction de la réserve de stabilité de marché. Nous nous situons dans deux cas typés et très conventionnels d'anticipation des industriels :

- **Un scénario fort** où les anticipations des acteurs les poussent à réduire assez tôt leurs émissions et à mettre une grande quantité de quotas en réserve pour un usage futur (on parle de « *banking* »).

- **Un scénario faible**, où les acteurs ne jugent pas nécessaire de réduire immédiatement leurs émissions ni de détenir beaucoup de quotas, ils utilisent donc assez rapidement les quotas qu'ils détiennent.

Les résultats sont présentés graphiquement en page 6, et les principales leçons sont exposées ci-après.

2.2 Les résultats de la simulation

Le mécanisme proposé conduit à une hausse des prix par la raréfaction mécanique des quotas.
Comme nous venons de le voir, la MSR est asymétrique car la quantité de quotas qui peut être enlevée des enchères chaque année est au moins une fois (et possiblement plusieurs fois) supérieure à celle qui peut être remise sur le marché. De plus, la situation historique du système implique que le seuil haut a de très forte chance d'être activé en premier et plusieurs fois de suite à partir de 2021. Le mécanisme de la MSR conduira donc mécaniquement à diminuer l'offre future de quotas sans possibilité de remettre rapidement sur le marché les quotas prélevés. L'impact de la réserve sur le prix est cependant très dépendant des anticipations des acteurs : dans le « scénario fort », le prix atteint la barre de 50 euro en 2021 et reste jusqu'en 2030 supérieur à celui du scénario de référence sans réserve. Dans le « scénario faible », le prix monte moins en 2021, puis redescend en dessous du prix du scénario de référence quand les règles de la réserve conduisent mécaniquement à remette des quotas en circulation.

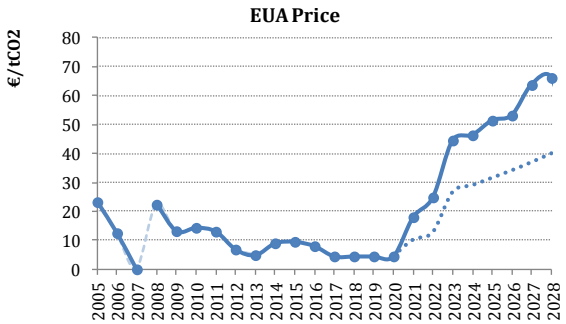
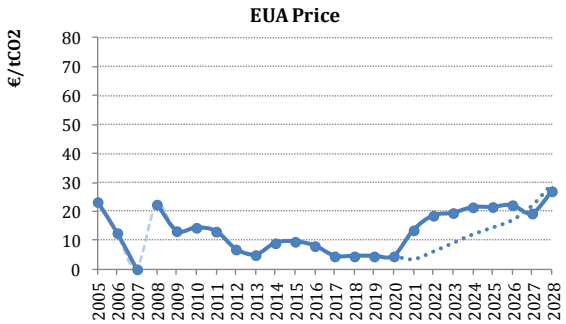
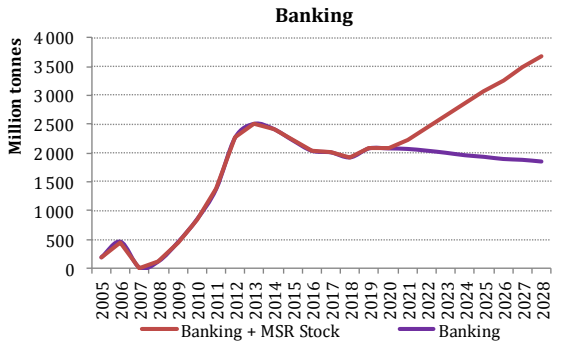
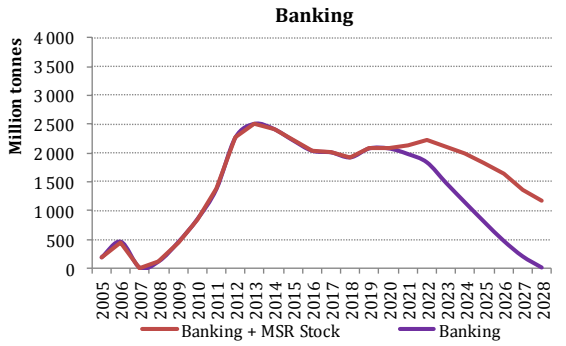
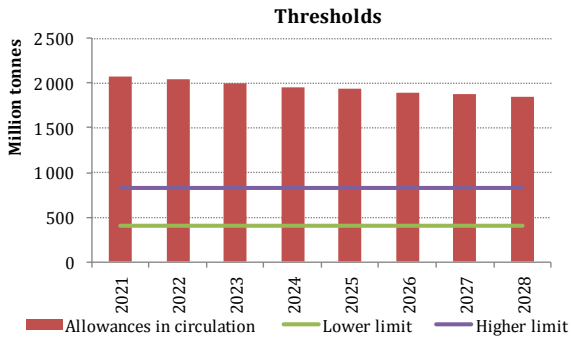
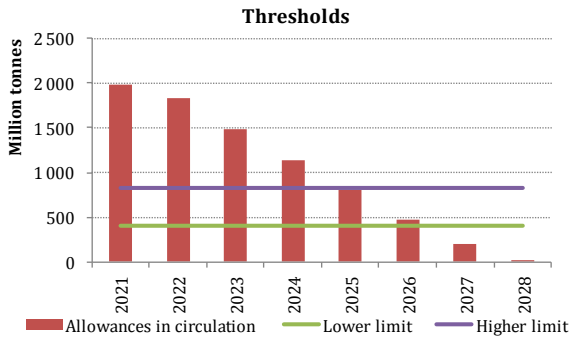
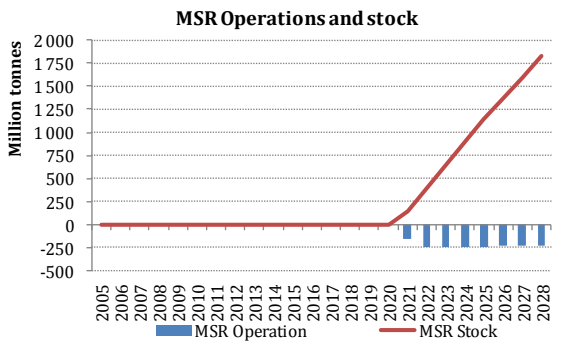
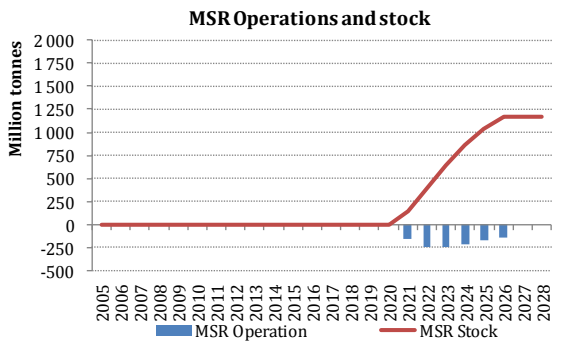
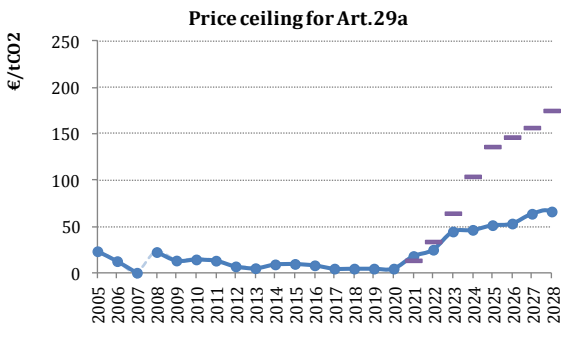
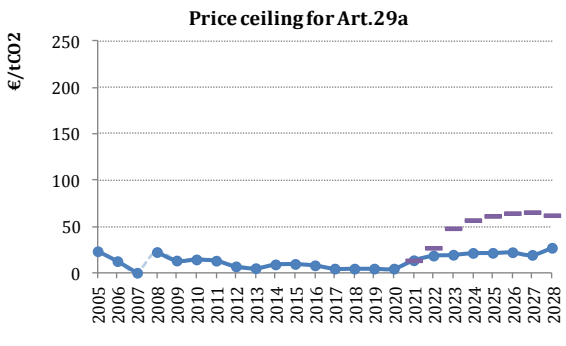
Les règles de fonctionnement de la réserve provoquent une volatilité accrue des prix relativement au scénario de référence (sans MSR), néfaste à la clarté du signal-prix.
Cette volatilité apparaît dans les deux scénarios, et résulte du fait que la réserve se comporte comme un « robot » qui ne tient pas compte des réactions des acteurs économiques aux changements intervenant dans leurs environnements. Or ces réactions vont impacter des masses bien plus importantes de quotas que les quantités retirées ou ajoutées au marché par la réserve. Les besoins en quotas des participants changent naturellement dans le temps et sont impactés par une très grande variété de facteurs (évolution des coûts de réduction, des coûts des énergies, des changements technologiques, des conditions économiques et météorologiques etc.). Rien dans le dispositif proposé ne permet de distinguer lequel de ces effets devrait être corrigé par la MSR, ni ne permet d'ajuster dans le temps les seuils de déclenchement prédéterminés. S'il est mis en place en 2021, la première évaluation du dispositif est prévue cinq ans plus tard en 2026, pour correctif après 2030 compte tenu de l'inertie des processus de décision en la matière.

Les règles de fonctionnement de la réserve risquent d'éloigner les acteurs des trajectoires inter-temporelles optimales en matière de réduction d'émission.

Les quotas distribués gratuitement chaque année et ceux achetés par les participants sur le marché ou aux enchères sont conservables indéfiniment dans le temps. Cette disposition existe dans la très grande majorité des systèmes de quotas dans le monde car elle permet aux participants de prendre en compte leurs anticipations du futur dans leur décision d'achat et de vente de quotas, et donc d'optimiser le calendrier de leurs réductions des émissions. Elle permet par là-même d'améliorer l'efficacité économique du système des quotas. Avec le dispositif de réserve proposé, si les participants jugent plus efficace d'acheter des quotas immédiatement et de les conserver afin de ne pas avoir à les acheter plus tard, ils vont mécaniquement favoriser le déclenchement de la réserve qui irait alors à l'encontre de leur besoin en retirant une quantité équivalente des enchères. Inversement, si les acteurs jugent qu'ils n'ont pas besoin de détenir des quotas car ils préfèrent les acheter plus tard, les quotas en circulation vont diminuer et la réserve risque de déclencher une mise sur le marché de volumes supplémentaires. Dans ces deux cas schématiques, les règles automatiques de la réserve vont à l'encontre de la rationalité économique.

3. Conclusion

Notre analyse, basée sur des simulations effectuées à partir du modèle ZEPHYR, est que l'abaissement du plafond des quotas résultant d'un objectif de 40 % de réduction des émissions totales, couplé à la mise en œuvre d'une « réserve de stabilité », devrait conduire à un relèvement significatif du prix à partir de 2021. Nos simulations révèlent également le risque d'une volatilité croissante du prix résultant du caractère automatique des interventions programmées. Dans les faits la réserve de stabilité pourrait se transformer en réserve « d'instabilité » ! C'est pourquoi le dispositif proposé serait amélioré par une réforme de la gouvernance du marché qui mette en place une autorité indépendante avec un mandat précis pour piloter de façon dynamique l'offre de quotas dans le système et envoyer un signal-prix lisible et crédible aux acteurs économiques.

Scénario fort	Scénario faible
	
	
	
	
	

Source : modèle ZEPHYR, Chaire Economie du Climat

Note : Dans les deux scénarios, le seuil haut est dépassé dès 2021, ce qui entraine un retrait de quotas qui lui-même entraîne une hausse de prix déclenchant le seuil d'urgence. Le prélèvement net tient compte de ces deux effets contraires.