



# Contribution à la réflexion sur un projet de mécanisme de stabilisation des prix des Certificats d'Economie d'Energie et propositions alternatives

Matthieu Glachant

Décembre 2022

i3-CERNA, UMR CNRS 9217, 60, boulevard St Michel, 75006 Paris.

[www.cerna.minesparis.psl.eu](http://www.cerna.minesparis.psl.eu)

Contact : [matthieu.glachant@minesparis.psl.eu](mailto:matthieu.glachant@minesparis.psl.eu)

## Avant-propos

Cette note a été rédigée par Matthieu Glachant, professeur d'économie de l'environnement et de l'énergie à MINES Paris – PSL et directeur de i3-CERNA. Il dirige également le programme de recherche pluriannuel sur l'économie de l'efficacité énergétique lancé par i3-CERNA en 2016. La présentation du programme et des publications sont disponibles sur une [page web dédiée](#). Ce programme est soutenu financièrement par EDF. Les opinions et les vues exprimées dans ce document n'engagent que leur auteur et n'ont à aucun moment été orientées par EDF ou tout autre acteur.

## Table des matières

Résumé exécutif.....	3
1. Introduction.....	4
2. Le problème conjoncturel et ses solutions .....	4
3. Le problème structurel.....	5
4. Propositions.....	8
5. Evaluation du mécanisme de stabilisation proposé par le régulateur.....	9
Annexe : Rappel sur le principe général de fonctionnement du marché des CEE.....	11

## Résumé exécutif

En matière de volatilité, l'objectif prioritaire des solutions à mettre en œuvre est de limiter celle du rythme des travaux afin d'éviter des « stop-and-go » des investissements dans l'efficacité énergétique. Elle entrave en effet la mise en place de filières pérennes. Elle décourage les investissements des entreprises des secteurs de l'efficacité énergétique dans la formation, l'innovation, dégradant par-là la qualité des travaux effectués. La réduction de la volatilité des prix est de second ordre. Cette hiérarchisation des enjeux est cruciale pour l'analyse puisque, compte tenu des lois économiques qui gouvernent le fonctionnement des marchés en général, et du marché des CEE en particulier, les deux objectifs sont antagonistes.

De ce point de vue, le mécanisme proposé par le régulateur d'ajustement automatique du niveau de l'obligation quand le prix atteint les limites d'un corridor ne constitue pas une réponse adéquate. Il réduira bien la volatilité des prix mais augmentera celle du rythme des travaux. En effet, sur le marché des CEE, une augmentation du prix signale une réduction de l'offre de certificats et donc une diminution du rythme de travaux. Dans ce contexte, le déclenchement du mécanisme exacerbera cette diminution des travaux en réduisant l'obligation. A l'inverse, une baisse des prix signale une augmentation du volume de travaux. Le mécanisme viendra renforcer cette augmentation.

Nos propositions pour réduire la volatilité du rythme des travaux sont les suivantes :

1. réduire la durée des périodes pour limiter la capacité des acteurs à moduler le rythme des travaux. Une durée de deux ans nous semble pertinente. Elle présente l'intérêt d'excéder les 12 à 18 mois nécessaires à la production d'un CEE, diminuant ainsi le risque de non-respect de l'obligation. Une variante possible est de conserver une période de 4 ans mais d'exiger la justification de la moitié de l'obligation au bout de deux ans. On lisse ainsi le rythme des travaux tout en conservant un horizon temporel d'au moins 4 ans offrant une meilleure prévisibilité des efforts à fournir.
2. construire une courbe de gisement des actions de réduction de la consommation d'énergie intégrant la notion de coût<sup>1</sup>. Cela implique de ne pas se limiter à l'évaluation du volume du gisement d'économies d'énergie telle que prévue par l'article 36 de la Loi Energie climat. Cette courbe permettra au régulateur de mieux anticiper la réponse des acteurs du dispositif aux règles gouvernant le dispositif. Il permettra un meilleur calibrage des paramètres du dispositif (niveau de l'obligation, taux des bonifications, etc.) limitant les erreurs et donc les révisions ex post dommageables sources d'une instabilité réglementaire.

---

<sup>1</sup> La notion de courbe de gisement est expliquée en annexe.

## 1. Introduction

Cette note vise à contribuer à la réflexion sur un mécanisme limitant la volatilité du marché des Certificats d'Economie d'énergie (CEE). Dans ce but, elle développe une analyse des fondamentaux microéconomiques de ce marché et des causes de la volatilité des prix et du rythme des travaux d'efficacité énergétique observées depuis quelques années. Sur cette base, elle propose trois solutions visant à traiter le problème structurel que révèle les difficultés rencontrées par le dispositif. Elle évalue la capacité du mécanisme de stabilisation des prix proposé par la DGEC. A noter que la note s'adresse à un lectorat connaissant bien le fonctionnement du dispositif et son évolution depuis quelques années. Une annexe rappelle toutefois le principe général du dispositif.

## 2. Le problème conjoncturel et ses solutions

Aujourd'hui, les symptômes du problème rencontré par le dispositif des Certificats d'Economies d'Energie sont de trois ordres :

1. Les prix des CEE ont diminué depuis 2020, de 20% pour les classiques et de 15% pour les « Précarité ».
2. Les prix des CEE « Précarité » et des CEE classiques ont convergé pour atteindre une quasi égalité depuis 2020. Il n'existe donc plus aujourd'hui d'avantage comparatif à générer des CEE « Précarité » plutôt que des CEE classiques.
3. Le volume des travaux a diminué, surtout chez les précaires.

L'origine de cette situation est clairement identifiée. Les bonifications de la période P4 (notamment les « Coups de Pouce ») ont produit une quantité de CEE « Précarité » au-delà des attentes du régulateur. A ainsi été constitué un stock de certificats d'environ 350 TWhc utilisable pendant la nouvelle période P5 qui a débuté au 1<sup>er</sup> janvier 2022. Son niveau est très élevé puisqu'il correspond à environ 40% de l'obligation "Précarité" de la P5. Ainsi un peu moins de la moitié de l'obligation était déjà remplie avant même le démarrage de la période. Le régulateur a fixé cette obligation P5 à un niveau trop faible pour une raison très simple : il ne disposait pas d'informations de qualité suffisante sur le niveau du stock de CEE transférable à la période suivante au moment de sa prise de décision en 2021.

Le régulateur a d'ores et déjà pris trois décisions pour résoudre le problème :

- Une limitation des bonifications limitant le risque de « surproduction » de certificats ;
- la révision du niveau de l'obligation P5 en novembre 2022. Elle a été augmentée de 400 TWhc pour l'obligation « Précarité » et de 200 TWhc pour l'obligation classique ;
- La mise en place d'un reporting trimestriel du volume des travaux engagés. Elle permet aujourd'hui à tous les acteurs et au régulateur d'anticiper la quantité de CEE qui sera délivrée 12 à 18 mois plus tard.

Ces dispositions vont a priori résoudre le problème conjoncturel. L'augmentation des obligations permet d'éponger le stock de CEE issus de la P4. Le reporting des travaux engagés augmente la capacité du régulateur à prévoir les évolutions du stock de certificats.

Pour comprendre les difficultés récurrentes auxquelles est confronté le dispositif depuis quelques années, il est utile de revenir en arrière. Nous venons de voir que le stock de CEE en fin de P4 était la conséquence des bonifications « Coups de Pouce » très élevées mises en place en 2018-2019. A l'époque, l'une des raisons ayant conduit à la mise en place de ces bonifications était le calage imparfait de l'obligation P4. Au milieu de la période, constatant la faiblesse du volume de CEE produits jusque-là, le régulateur tira la conclusion que l'obligation serait difficilement atteinte sans révision des règles. Outre l'augmentation des bonifications, qui diminuent mécaniquement le niveau de l'obligation en créant des certificats ne récompensant pas de travaux supplémentaires, la durée de la P4 fût allongée d'une année.

Ce survol historique permet d'identifier une cause commune à ces péripéties : la difficulté pour le régulateur d'anticiper les réponses des acteurs du dispositif à ses décisions. Nous reviendrons plus loin sur les solutions possibles.

### 3. Le problème structurel

La crise conjoncturelle étant a priori sur le point d'être réglée, la question est maintenant de trouver le moyen d'éviter de nouveaux soubresauts. Avant d'entamer l'analyse, il convient de préciser l'objectif à atteindre. De mon point de vue, **l'objectif prioritaire des solutions à mettre en oeuvre est de limiter la volatilité du rythme des travaux afin d'éviter les « stop-and-go » des investissements dans l'efficacité énergétique.** Cette volatilité entrave la mise en place de filières pérennes ; elle décourage les investissements des entreprises de l'efficacité énergétique dans la formation, l'innovation, dégradant par-là la qualité des travaux effectués aujourd'hui et demain et donc leur impact énergétique. L'objectif de réduction de la volatilité des prix vient ensuite dans l'ordre des priorités.

La volatilité du rythme de travaux est possible car l'obligation est pluriannuelle.

Les obligés peuvent donc moduler le rythme annuel de production des CEE, d'autant que les certificats produits pendant la période sont utilisables pour remplir l'obligation de la période suivante. Dans ce contexte, le choix du volume des projets CEE lancés à une date donnée est fondé sur l'évaluation par les acteurs du marché de deux facteurs :

1. Le stock de CEE déjà produits. Plus il est élevé, moins il est nécessaire de lancer de nouveaux travaux. C'est la situation qui prévaut depuis 2021. Inversement, un stock faible menaçant le respect de l'obligation accélère le rythme des travaux. C'est la situation qui prévalait pendant la seconde moitié de la P4.
2. La différence entre le coût de production d'un CEE aujourd'hui et l'évaluation par les acteurs de ce que sera ce coût dans les années suivantes. Plus elle est positive, plus les acteurs retarderont le lancement des projets. Si elle est négative, leur priorité sera de réaliser rapidement le plus de projets possibles.

Pour les acteurs, l'incertitude porte principalement sur les coûts futurs. Le stock de CEE déjà produits ou en cours de production est observable, avec encore plus de fiabilité depuis la mise en place d'un reporting trimestriel des travaux engagés. Le coût actuel de production des CEE est lui aussi connu. A l'inverse, l'évaluation des coûts futurs est très difficile. Leur niveau dépend en effet à la fois des évolutions à venir du coût des travaux, des règles utilisées par le régulateur pour convertir les travaux en quantités de CEE, et plus généralement des évolutions des politiques d'efficacité énergétique. Pour l'évaluer, les acteurs doivent ainsi développer une analyse prospective de l'évolution de la réglementation et des marchés de l'efficacité énergétique. Un exercice notoirement acrobatique du fait de la volatilité réglementaire observée depuis quelques années.

En présence de forte incertitude, un décideur rationnel est court-termiste. Selon l'adage bien connu « on ne sait pas ce dont demain sera fait », l'obligé ou le mandataire ajuste rapidement son rythme de production des CEE en fonction des chocs observés à date sur les coûts de production. Cette flexibilité est d'autant plus possible que la vie d'un investissement CEE est courte. La durée entre l'engagement financier dans un projet et la délivrance de certificats dépasse rarement 18 mois.

Les chocs sur les coûts conduisant un producteur de CEE à ajuster son comportement relèvent de deux grandes catégories :

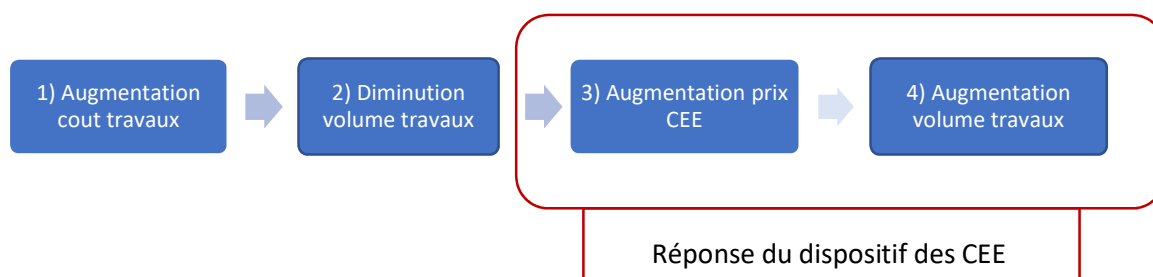
1. Les chocs sur le coût des travaux. A titre d'illustration, nous subissons aujourd'hui un choc inflationniste notamment déterminé par de la pénurie de certains matériaux et d'équipements nécessaires à la rénovation énergétique
2. Les chocs induits par des modifications des politiques publiques. Elles peuvent concerner le dispositif des CEE – la mise en place ou la suppression de bonifications, la révision du niveau de l'obligation, la modification des fiches d'opérations standardisées – ou d'autres politiques publiques – la modification des taux ou des assiettes de subventions publiques à la rénovation ou l'introduction de nouvelles obligations de rénovation.

#### La réponse du dispositif des CEE aux chocs

Pour expliquer comment le dispositif des CEE répond aux chocs, prenons l'exemple cité plus haut d'une pénurie inattendue des matériaux augmentant le coût des travaux. La séquence des ajustements qu'elle induit est représentée dans la Figure 1. Quand le coût augmente, le premier effet est la réduction du rythme de travaux devenus plus chers. Sans dispositif CEE, le processus s'arrêterait là. Mais le marché des CEE répond par une augmentation du prix puisque les participants au marché anticipent une diminution de la production des CEE. Cette augmentation du prix relance les travaux financés par les producteurs de CEE puisque ces derniers peuvent les vendre à un prix plus élevé.

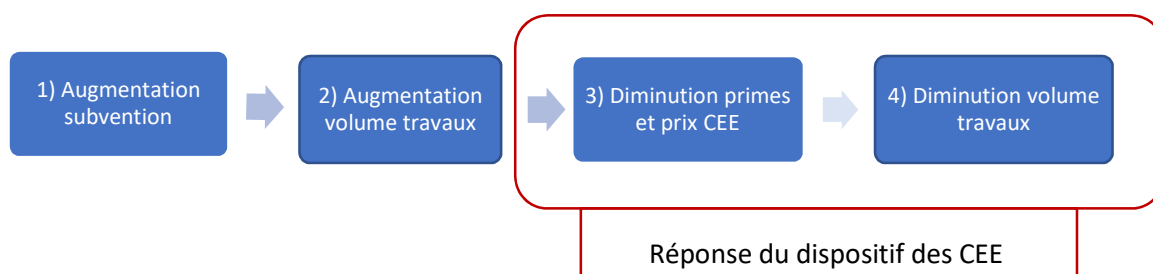
Dans ce contexte, l'effet du dispositif CEE est donc de réduire l'impact du choc sur le rythme de travaux. Le marché des CEE a un effet stabilisateur. Cet ajustement du marché passe par une augmentation temporaire des prix du CEE. La volatilité du prix n'est donc pas ici négative puisqu'elle permet d'amortir le choc sur le rythme des travaux. Dans cet exemple, le choc consiste en une augmentation du coût. Le raisonnement général ne change pas si le choc diminue le coût. Le dispositif amortira l'effet de ce choc en limitant l'augmentation des travaux.

**Figure 1 : Effet d'un choc inflationniste sur le coût des travaux**



La mécanique n'est pas fondamentalement différente quand le choc a comme origine une décision du régulateur. Prenons l'exemple d'une augmentation de la subvention MaPrimeRénov' qui, à l'inverse du cas précédent, va réduire le coût de production des CEE puisqu'elle réduit le niveau des primes CEE nécessaires pour déclencher les travaux (Figure 2). L'ajustement du dispositif des CEE conduit ici aussi à amortir l'effet de ce choc sur le volume de travaux des variations à la hausse ou à la baisse du niveau de la subvention publique.

**Figure 2 : Effet d'une augmentation de MaPrimeRénov'**



En résumé, l'ajustement des prix sur le marché des CEE a un effet stabilisateur sur le rythme des travaux. Face à un choc augmentant le coût de production des CEE et diminuant donc le rythme de réalisation des travaux, le prix des CEE augmente et relance ainsi les travaux. Et inversement si le choc diminue le coût de production. Ce résultat est fondamental : l'effet stabilisateur du marché des CEE sur le rythme des travaux a pour contrepartie une volatilité des prix. La priorité donnée à la réduction de la volatilité des travaux plutôt qu'à celle des prix aura un effet décisif sur le choix des solutions.



## 4. Propositions

Nos propositions sont simples dans leur principe et découlent directement du choix de privilégier la stabilisation du rythme des travaux à celle des prix.

Réduire la durée des périodes ou augmenter la fréquence des justifications pendant les périodes

Comme nous l'avons expliqué plus haut, la cause première de la volatilité du rythme des travaux est le caractère pluriannuel de l'obligation. Et plus la période de l'obligation est longue, plus les acteurs ont de latitude pour moduler le rythme des travaux. Pour lisser ce rythme, la solution la plus évidente est donc de réduire la durée des périodes. Une périodicité de deux ans me semble une option pertinente. Elle présente l'intérêt d'excéder les 12 à 18 mois nécessaire à la production d'un CEE, diminuant ainsi le risque de non-respect de l'obligation.

Un bénéfice collatéral de ce raccourcissement des périodes est de stabiliser les anticipations des acteurs sur le calendrier d'évolution des règles du dispositif. A partir du moment où la fréquence est ramenée à deux ans, le régulateur sera moins incité à réviser les paramètres pendant la période. Rappelons que cette propension à la révision impromptue n'est pas théorique : l'obligation a été modifiée au cours de la P4 et le sera au cours de la P5.

Une variante possible est de maintenir une durée de période de 4 ans mais d'exiger la justification de la moitié de l'obligation au bout de deux ans. On lisse ainsi le rythme des travaux tout en conservant un horizon temporel de 4 ans offrant une meilleure prévisibilité des efforts à fournir.

Ces deux options auront toutes deux tendance à augmenter la volatilité des prix. Pour l'expliquer, reprenons l'exemple d'une pénurie des matériaux augmentant transitoirement le coût de la rénovation énergétique. Confrontée à cette inflation, les acteurs ne pourront plus reporter les travaux dans l'attente de jours meilleurs, en tout cas, pas au-delà de deux ans si l'on retient cette périodicité. Les producteurs de CEE subiront donc cette augmentation et la répercuteront dans le prix des CEE face à des obligés devant justifier du respect de leur obligation à court terme.

Construire une courbe de gisement pour mieux prédire l'impact des décisions du régulateur sur le volume et la nature des travaux réalisés

Nous avons vu que le régulateur a multiplié les « erreurs » dans le paramétrage du dispositif dans la période récente. L'obligation P4 a ainsi été jugée en milieu de période comme inatteignable conduisant à une extension de la période d'un an, le niveau de la P5 a été révisé quelques mois après son démarrage, les bonifications ont été brutalement augmentées début 2019 pour être ensuite réduites.

Ces turbulences réglementaires relèvent d'une cause commune : le régulateur connaît mal le coût des différentes actions d'efficacité énergétique. Quand il fixe une obligation, il lui est alors difficile d'évaluer le niveau de l'effort nécessaire pour que les obligés respectent leur obligation (cf. la révision de la P4). Quand il introduit une bonification sur certaines opérations, il anticipe mal l'effet de cette modification sur la quantité de travaux bonifiés et non bonifiés (cf. l'effet des « Coups de Pouce »).

Il est donc absolument prioritaire de construire une courbe du gisement des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique intégrant la notion de coût.<sup>2</sup> Cela implique de ne pas se limiter à l'évaluation du volume du gisement d'économies d'énergie telle que prévue par l'article 36 de la Loi Energie climat.

Réduire le rythme des révisions impromptues des règles du dispositif.

Cela va sans dire mais cela va mieux en le disant. Les deux propositions précédentes vont de facto le réduire.

## 5. Evaluation du mécanisme de stabilisation proposé par le régulateur

Le régulateur a proposé un mécanisme d'ajustement automatique du niveau de l'obligation quand le prix atteint les limites d'un corridor (voir sa présentation dans l'encadré ci-dessous). Nous allons montrer qu'il peut effectivement réduire la volatilité des prix. Mais cette réduction se fait au prix d'une augmentation de celle du rythme des travaux. Une faiblesse majeure de notre point de vue puisque l'objectif prioritaire est précisément la stabilisation de ce rythme.

### **Encadré : le mécanisme de stabilisation des prix proposé par le régulateur**

Les coefficients d'obligation « classiques » seraient modifiés sous les conditions suivantes :

- Modification une fois par an au plus ;
- La moyenne des prix des CEE classiques vendus ou acquis durant les 12 derniers mois est inférieure à 7 €/MWhc ou supérieur à 10 €/MWhc ;
- L'ensemble des coefficients sont modifiés selon une même proportion ;
- Les coefficients ainsi modifiés doivent être compris dans une fourchette allant de 0,8 à 1,2 fois la valeur des coefficients en vigueur avant cette modification.

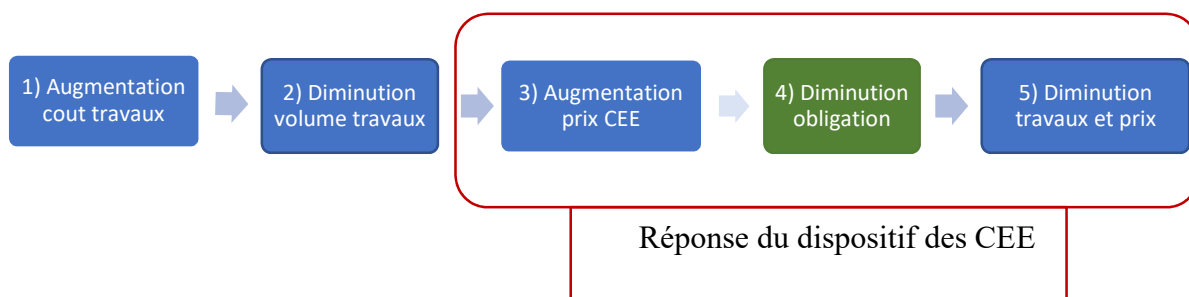
Les valeurs numériques des paramètres ci-dessus sont données à titre indicatif.

Pour le montrer, reprenons les deux exemples de la partie précédente : une augmentation du coût des travaux et une augmentation de la subvention publique. La Figure 3 correspond à une révision de la Figure 1. Nous introduisons simplement dans la chaîne des événements la révision à la baisse du niveau de l'obligation induite par la hausse des prix des CEE. Alors que le rythme des travaux diminue déjà à l'étape 3, l'ajustement du niveau de l'obligation en étape 4) vient renforcer cet effet (étape 5). L'effet du mécanisme proposé par le régulateur est donc d'exacerber l'effet des chocs sur le rythme des travaux. En revanche, il diminue bien la volatilité des prix. La Figure 4 décrit l'enchaînement des ajustements suivant une augmentation de MaPrimeRénov'. On obtient qualitativement le même résultat : le mécanisme proposé par le régulateur augmente l'effet de ce choc de régulation sur le rythme des travaux.

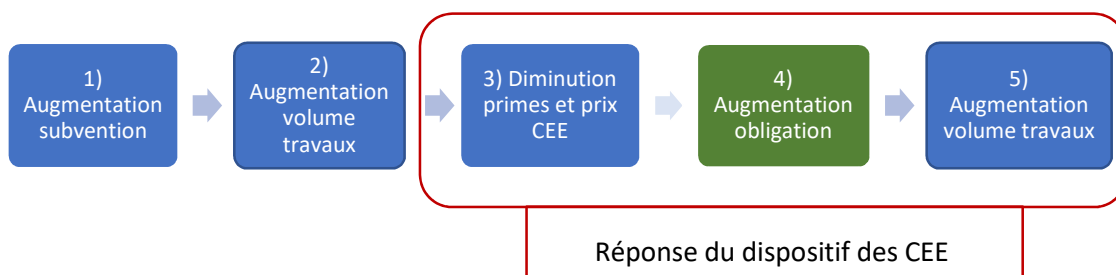
---

<sup>2</sup> La notion de courbe de gisement est expliquée en annexe.

**Figure 3 : Effet un choc inflationniste sur le coût des travaux avec le mécanisme de stabilisation des prix**



**Figure 4 : Effet de l'augmentation de MaPrimeRénov' avec mécanisme de stabilisation des prix**



## Annexe : Rappel sur le principe général de fonctionnement du marché des CEE et la notion de courbe de gisement

Le principe général du dispositif des CEE est le suivant. Le régulateur définit un objectif quantitatif d'économies d'énergie à atteindre. L'objectif est ensuite décliné dans des obligations quantifiées assignées à chaque fournisseur d'énergie. Charge à ce dernier (l'obligé) de mettre en œuvre les actions nécessaires pour respecter son obligation. L'instrument lui laisse une grande flexibilité. Il est libre de choisir les actions à soutenir (dans le secteur résidentiel, le secteur tertiaire, les transports, l'industrie, voire l'agriculture ou les réseaux même si elles y sont rares) ou de sous-traiter la réalisation d'une partie de son obligation à d'autres acteurs, y compris à d'autres obligés via le marché des Certificats d'Economies d'Energie. Cette flexibilité conduit *de facto* à l'instauration d'une concurrence entre les acteurs pour accéder aux investissements les moins coûteux, permettant de réduire le coût économique d'atteinte de l'objectif.

**La notion de courbe de gisement est essentielle à la compréhension du dispositif.** Cette courbe décrit le coût unitaire d'un investissement d'efficacité énergétique (montant de l'investissement – économies d'énergies actualisées) en fonction de l'économie d'énergie totale en ordonnant les opérations possibles par ordre de coût unitaire croissant. La figure A1 représente cette courbe en rouge. Le régulateur fixe l'objectif global d'économies d'énergie (en bleu sur le graphique), les acteurs produisent les certificats en exploitant les gisements les moins coûteux (sur la partie de la courbe de gisement à gauche de l'obligation) puis le prix révèle alors le coût marginal de l'obligation (en vert), c'est-à-dire le coût unitaire de l'opération marginale la plus coûteuse qui permet d'atteindre l'objectif. A l'équilibre, le marché atteint l'objectif en minimisant le coût d'atteinte de l'objectif.

Le marché des CEE est beaucoup plus administré que ce modèle théorique. Le régulateur, dans la pratique la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), ne fixe pas seulement le niveau de l'obligation et donc la demande de CEE. Par ses décisions, il influence également la courbe de gisement et donc l'offre en définissant les gisements d'économie d'énergie éligibles, les programmes d'accompagnement, les fiches d'opérations standardisées, les opérations spécifiques et en définissant conventionnellement leur valorisation énergétique des fiches et leurs éventuelles bonifications....

Figure A1. Equilibre du marché des CEE

