

# COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE

## PROPOSITION

**(BRUGEL-Proposition 20120622-08)**

**relative aux coefficients multiplicateurs appliqués à l'octroi de  
certificats verts aux installations photovoltaïques**

**pour l'année 2013**

**22 juin 2012**

## Table des matières

1	Base légale.....	3
2	Introduction.....	3
3	Valeur des paramètres.....	4
3.1	« InvestPV ».....	4
3.2	« Primes ».....	5
3.2.1	Prime de la Région à l'investissement.....	5
3.2.2	Avantage fiscale.....	5
3.3	« Prix élec ».....	6
3.3.1	Particuliers.....	6
3.3.2	Professionnels.....	6
3.4	« Prix CV ».....	7
3.4.1	Installations < 5 kWc.....	7
3.4.2	Installations > 5 kWc.....	7
4	Calcul du coefficient multiplicateur.....	8
4.1	Modèle.....	8
4.2	Coefficient nécessaire pour un temps de retour simple de 7 ans.....	9
4.3	Avis BRUGEL.....	11
5	Le mécanisme de révision annuel du coefficient multiplicateur comme frein aux grandes installations.....	12
6	Conclusions.....	13

## Liste des illustrations

Figure 1	: Coefficient pour les installations de moins de 5 kWc.....	9
Figure 2	: Coefficient pour les installations de plus de 5 kWc.....	9
Figure 3	: Rentabilité des installations de moins de 5 kWc, avec un CM à 2.....	11
Figure 4	: Rentabilité des installations de plus de 5 kWc, avec un CM à 2.....	12

## Liste des tableaux

Tableau 1	: Valeurs des paramètres en fonction de la catégorie de puissance de l'installation.....	8
-----------	--	---

## I Base légale

En vertu de l'article 9 §2 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 mai 2011 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 6 mai 2004 relatif à la promotion de l'électricité verte et de la cogénération de qualité, BRUGEL doit :

*« communiquer pour le 1<sup>er</sup> septembre de l'année en cours, la valeur de ces paramètres pour les installations photovoltaïques dont la puissance est inférieure à 5 kWc et pour les installations dont la puissance est supérieure à 5 kWc. »*

Le présent document répond à cette obligation.

Suite à une demande de la Ministre sur la valeur des paramètres au mois de juin, BRUGEL a rédigé la présente proposition, qui anticipe et remplace la proposition attendue pour le 1<sup>er</sup> septembre de chaque année.

## 2 Introduction

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 mai 2011 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 6 mai 2004 relatif à la promotion de l'électricité verte et de la cogénération de qualité, introduit dans l'article 9 §2 la formule suivante pour le coefficient multiplicateur à appliquer aux Certificats Verts (CV) octroyés aux installations photovoltaïques :

$$\text{Coefficient} = \frac{(\text{invest}_{PV} - \text{primes}_{PV}) / (7 \times 0.8) - \text{prix}_{\text{elec}}}{(\text{prix}_{CV} / 0.55)}$$

Les paramètres de la formule sont définis de la manière suivante :

- « coefficient » est le coefficient multiplicateur du nombre de certificats verts octroyés ;
- « investPV » est le coût moyen unitaire pour un système photovoltaïque (€ TVAC/kWc) ;
- « primes » sont les aides financières à l'investissement (€/kWc) disponibles pour un système photovoltaïque ;
- « prix<sub>elec</sub> » est le prix d'achat de l'électricité au réseau (€/MWh) ;
- « prix<sub>CV</sub> » est le prix de revente des certificats verts sur le marché (€/CV).

La valeur de ces paramètres pour les installations photovoltaïques dont la puissance est inférieure à 5 kWc et pour les installations photovoltaïques dont la puissance est supérieure à 5 kWc doit être réévaluée chaque année et communiquée à la Ministre par BRUGEL afin de maintenir un temps de retour forfaitaire de 7 années.

## 3 Valeur des paramètres

### 3.1 « InvestPV »

« InvestPV » est défini comme le coût moyen unitaire pour un système photovoltaïque (€ TVAC/kWc).

Une analyse des coûts a été faite sur un échantillon des installations répondant aux critères suivants :

- Le coût total TVAC de l'installation a été communiqué à BRUGEL via le formulaire de demande de certification.  
*Remarque* : ceci n'est pas une obligation ; BRUGEL n'est donc pas systématiquement en possession de cette donnée.
- L'installation a été mise en service durant le dernier trimestre 2011 ou le premier trimestre 2012.
- Le coût n'est pas particulièrement élevé dû à une spécificité de l'installation.

Dans l'échantillon des installations répondants aux critères énumérés<sup>1</sup>, la moyenne simple des coûts est de :

- 3.606 € / kWc pour les installations d'une puissance inférieure à 5 kWc (39 installations dans l'échantillon).
- 3.376 € / kWc pour les les installations d'une puissance se situant entre 5 et 40 kWc (10 installations dans l'échantillon).
- 2.622 € / kWc pour les installations d'une puissance supérieure ou égale à 40 kWc (5 installations dans l'échantillon).

Le coût par kWc des installations comprises dans l'échantillon total suit la courbe de tendance suivante en fonction de la puissance :

$$\text{Coûts} = 4070 \times (\text{Puissance})^{-0.102}$$

---

<sup>1</sup> L'échantillon comprend 54 installations d'une puissance allant de 1 à 721 kWc

## 3.2 « Primes »

« Primes » est défini comme la somme des aides financières à l'investissement (€/kWc) disponibles pour un système photovoltaïque.

### 3.2.1 Prime de la Région à l'investissement

En Région de Bruxelles-Capitale, la prime à l'investissement pour une installation photovoltaïque est disponible que pour des bâtiments neufs passifs ou des bâtiments rénovés basse énergie. Une très faible minorité des installations photovoltaïques se situent sur de tels bâtiments. En conséquence, cette prime ne sera donc pas considérée.

### 3.2.2 Avantage fiscale

La réduction fiscale pour les particuliers a été supprimée depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012.

Les **entreprises** bénéficient d'une **déduction fiscale** de 15,5% du montant d'investissement. Si l'on admet un taux moyen d'imposition de 40%, cela donne donc un avantage net de 6,2%. Dans le présent document, les calculs sont effectués sous l'hypothèse globale de 6% d'avantage fiscale pour les entreprises.

### 3.3 « Prix élec »

#### 3.3.1 Particuliers

Pour les particuliers, le prix de l'électricité est basé sur les données du comparateur BRUGEL, pour un client standard EUROSTAT consommant 3.500 kWh par an (1.600 kWh jour + 1.900 kWh nuit). Les données reprises sont celles de Belpower International, ECS comme fournisseur commercial, ECS comme fournisseur par défaut, Lampiris et Octa+ Energie.

Remarque : Nuon ne participant pas au comparateur, les données de prix de ce fournisseur n'ont pas pu être prises en compte.

Pour chaque fournisseur, l'offre la plus intéressante a été retenue.

Ensuite, une moyenne de ces offres sur les mois de mars, avril et mai 2012 a été calculée, pour diminuer l'effet d'éventuelles fluctuations de prix importantes durant un mois spécifique.

Enfin, une moyenne de ces valeurs, pondérée par les parts de marché de chaque fournisseur au 31 décembre 2011<sup>2</sup>, a été calculée.

Le résultat de ce calcul donne un prix moyen de 206 € / MWh.

#### 3.3.2 Professionnels

A l'heure actuelle, BRUGEL ne dispose pas de données de prix pour la clientèle professionnelle. Cependant, les clients professionnels basse tension seront intégrés dans le nouveau comparateur des prix BRUGEL dès septembre prochain. Un observatoire des prix séparé pour la clientèle professionnelle moyenne tension est également en élaboration, et devrait voir le jour à la même période.

En attendant, le prix moyen pour un client professionnel consommant 160.000 kWh (135.000 kWh jour + 25.000 kWh nuit) communiqué par la CREG a été utilisé. Le dernier prix ainsi communiqué en possession de BRUGEL est celui de mai 2011.

Le moyenne des prix des mois d'avril et mai 2011 est de 135 € / MWh.

---

<sup>2</sup> Au moment de la rédaction de la présente proposition, les données consolidées les plus récentes étaient les parts de marché de décembre 2011. Les parts de marché sont exprimés en nombre de points EAN.

### **3.4 « Prix CV »**

#### **3.4.1 Installations < 5 kWc**

Une installation de 5 kWc produit 4.000 kWh par an, si l'on suppose une production de 800 kWh/kWc par an.

Sous le régime actuel d'octroi standard de 5 CV par MWh, ces 4.000 kWh par an donnent droit à 20 CV.

La moyenne de prix par transaction, pondérée par le nombre de CV concernés, pour toutes les transactions de moins de 20 CV, effectuées durant le premier trimestre 2012, est de 83,33 € par CV.

#### **3.4.2 Installations > 5 kWc**

La moyenne de prix par transaction, pondérée par le nombre de CV concernés, pour toutes les transactions de plus de 20 CV, effectuées durant le premier trimestre 2012, est de 85,94 € par CV.

## 4 Calcul du coefficient multiplicateur

### 4.1 Modèle

Les paramètres qui déterminent le coefficient multiplicateur doivent être évalués « pour les installations photovoltaïques dont la puissance est inférieure à 5 kWc et pour les installations photovoltaïques dont la puissance est supérieure à 5 kWc ».

Des hypothèses sont faites afin de modéliser chacune de ces catégories de puissance et de pouvoir estimer la rentabilité de l'installation.

Le coût de l'installation en fonction de la puissance suit la courbe  $4070 \times (\text{Puissance})^{-0.102}$ , tel que commenté dans le paragraphe 3.1.

Concernant les primes et le prix de l'électricité, on suppose que les installations au-dessus de 5 kWc sont installées chez des professionnels, tandis que les installations en-dessous de 5 kWc sont installées chez des particuliers.

Enfin, on suppose que les titulaires d'installations de moins de 5 kWc peuvent potentiellement obtenir un prix de 83,33 € par CV, contre 85,94 € par CV pour les détenteurs d'une installation de plus de 5 kWc.

Le tableau suivant résume quelles valeurs sont reprises pour les deux catégories de puissance :

	< 5 kWc	> 5 kWc
InvestPV	$4070 \times (\text{Puissance})^{-0.102}$	
Primes	0%	6%
Prixélec	206 € / MWh	135 € / MWh
PrixCV	83,33 € / CV	85,94 € / CV

**Tableau 1 : Valeurs des paramètres en fonction de la catégorie de puissance de l'installation**



## 4.2 Coefficient nécessaire pour un temps de retour simple de 7 ans

Les figures 1 et 2 montrent le « Temps de Retour Simple », le « Coût total par Wc » (TVAC), le coefficient multiplicateur à appliquer (« CM »), le nombre de « CV / MWh » en résultant et le taux de rentabilité interne (« TRI ») en fonction de la puissance de l'installation, pour respectivement les installations en dessous et au-delà de 5 kWc. Remarque : Toutes les données se lisent sur l'axe vertical gauche, sauf le TRI.

Le temps de retour simple étant fixé par l'arrêté à 7 ans et les autres paramètres étant constant (Cfr. Tableau I), le coefficient et le nombre de CV / MWh en résultant varient avec le coût de l'installation.

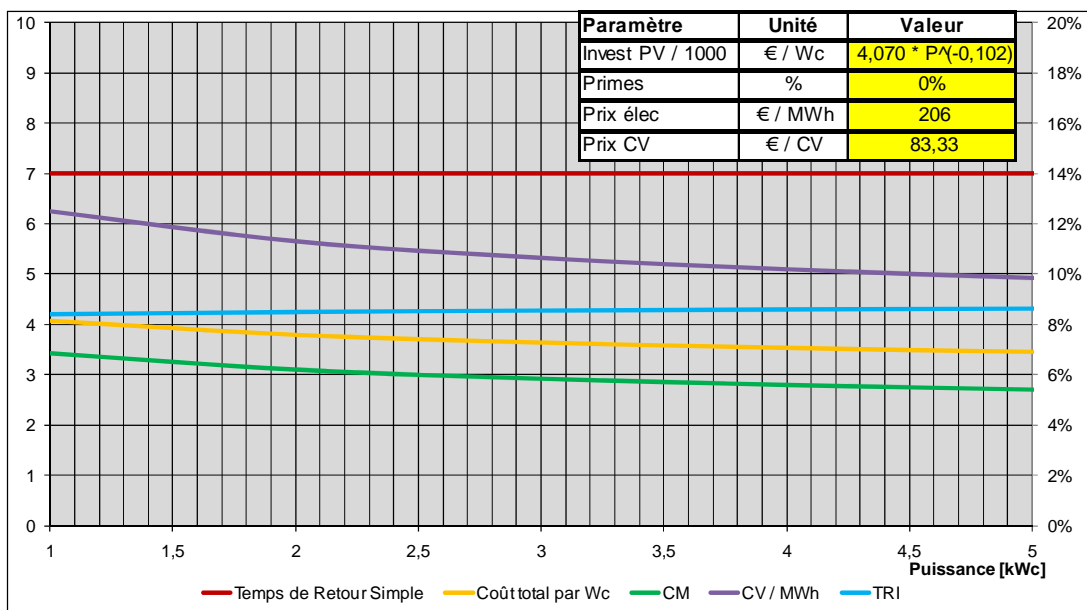


Figure 1 : Coefficient pour les installations de moins de 5 kWc

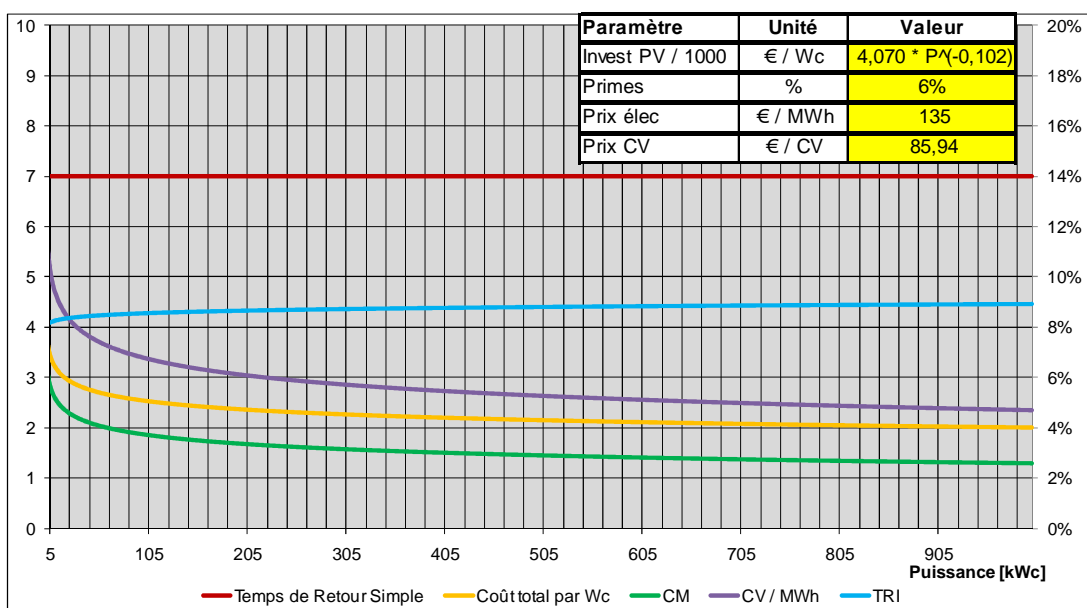


Figure 2 : Coefficient pour les installations de plus de 5 kWc

Pour les installations de moins de 5 kWc, un coefficient allant de 3,44 à 2,71 est nécessaire afin d'obtenir un temps de retour simple de 7 ans, dépendant du prix de l'installation. Ces coefficients correspondent à un taux d'octroi de 6,25 à 4,93 CV / MWh, avec un TRI se situant autour de 8,5%.

Le modèle utilise la courbe de tendance générale du coût des installations, variant de 4.070 € / kWc pour une installation d'une puissance de 1 kWc à 3.454 € / kWc pour une installation d'une puissance de 5 kWc. Ces valeurs sont donc cohérents avec la moyenne simple de 3.606 € / kWc du coût des installations d'une puissance inférieure à 5 kWc (Cfr. paragraphe 3.1.)

Cependant, dans l'échantillon de 39 installations d'une puissance inférieure à 5 kWc, un nombre significatif se situe à un niveau de coût inférieur à 3.500 € / kWc. Plusieurs se situent même à un niveau de coûts aux alentours ou inférieur à 3.000 € / kWc. Ceci démontre qu'à l'heure actuelle, un particulier peut déjà obtenir un prix qui se situe autour de 3.000 € / kWc. Cette tendance à la baisse sera probablement confirmée dans le futur, au moment où les nouveaux coefficients multiplicateurs seront implémentés.

En conséquence, BRUGEL estime que les coefficients multiplicateurs nécessaires tels que calculés et représentés dans la figure 1 sont surestimés par rapport à la réalité du marché d'aujourd'hui, et certainement par rapport à celle de demain.

Pour les installations de plus de 5 kWc, un coefficient allant de 2,85 à 1,30 est nécessaire afin d'obtenir un temps de retour simple de 7 ans. Ces coefficients correspondent à un taux d'octroi de 5,18 à 2,36 CV / MWh. Le TRI quant à lui varie de 8,2 à 8,9%.

### 4.3 Avis BRUGEL

Au regard de l'analyse établie dans le précédent paragraphe, il apparait clairement que l'établissement d'un coefficient multiplicateur est un exercice de compromis entre les différents types de titulaires et classes de puissances d'installations. En outre, à cela se superpose un exercice délicat d'analyse de données actuelles afin d'établir un coefficient qui sera d'application dans le futur proche.

Dès lors, sachant que le coefficient actuel est de 2,75 et dans la perspective de l'évolution de la moyenne des prix pour les particuliers vers les 3.000 € / kWc, BRUGEL est d'avis qu'un coefficient de 2 est un bon compromis, résultant en un taux d'octroi de 3,63 CV / MWh.

La figure 3 démontre la rentabilité des installations en dessous de 5 kWc, avec un coefficient fixe de 2 et tout autre paramètre restant égale à la figure 1, excepté le coût de l'installation, qui varie de 4.000 € / kWc à 3.000 € / kWc, afin de pouvoir visualiser les paramètres à un niveau de prix se situant autour des 3.000 € / kWc.

Il apparait que le temps de retour simple des installations sous 5 kWc se situe autour des 7,4 ans pour un coût de 3.000 € / kWc, pour un TRI se situant près des 8%.

Dans la figure 4, il apparait que pour les installations au-delà de 5 kWc, le temps de retour simple varie de 9 à 5,3 ans dépendant du prix, avec un TRI variant de 3 à 15%.

Un coefficient de 2 permettra donc de continuer le soutien aux grandes installations dans la lignée de l'esprit de l'arrêté du 26 mai 2011, sans pour autant risquer d'octroyer une aide non-proportionnelle suite à la diminution des prix fin 2012 et en cours de 2013.

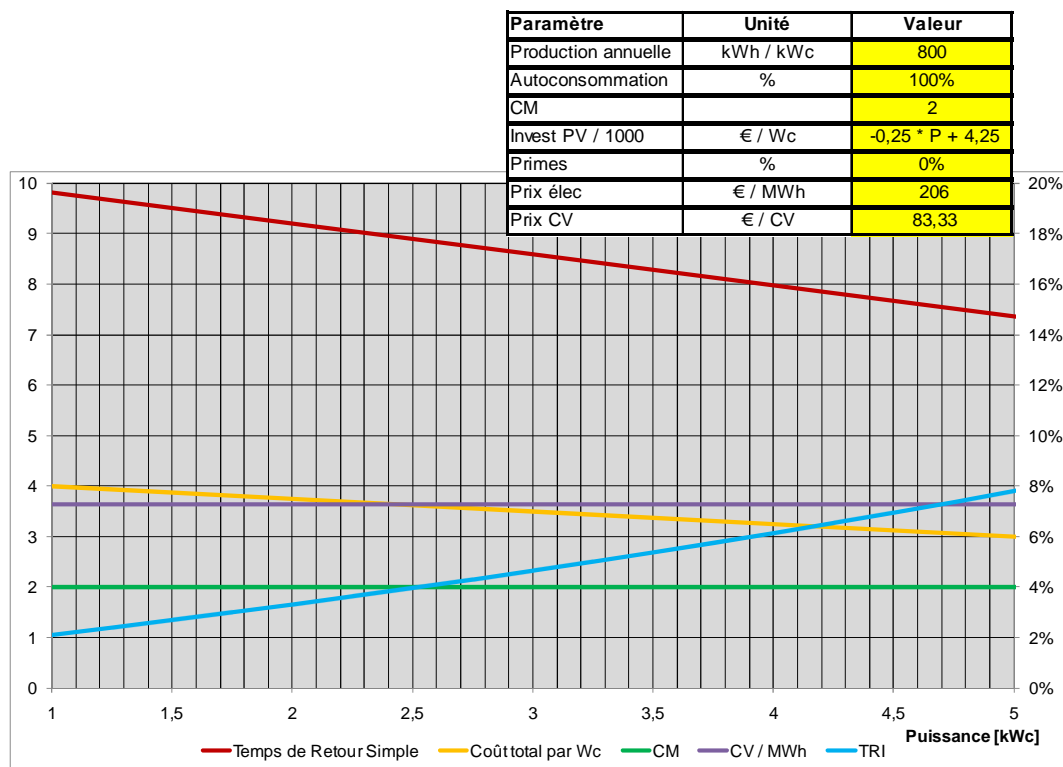


Figure 3 : Rentabilité des installations de moins de 5 kWc, avec un CM de 2

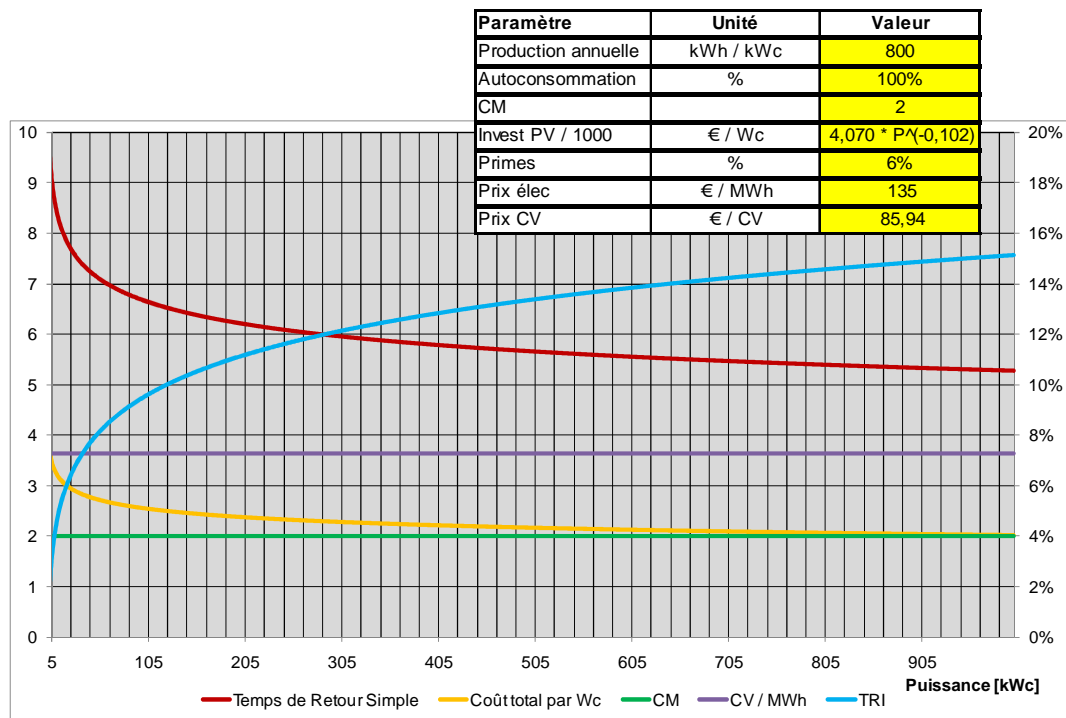


Figure 4 : Rentabilité des installations de plus de 5 kWc, avec un CM de 2

## 5 Le mécanisme de révision annuel du coefficient multiplicateur comme frein aux grandes installations

L'introduction d'un unique coefficient multiplicateur pour toutes les installations photovoltaïques dans l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 mai 2011 a permis de rendre les grandes installations rentables, ce qui n'était pas le cas auparavant. Dans le cadre des objectifs en matière de production d'énergie renouvelable, cette mesure est appréciable et a été accueillie à bras ouverts par le secteur.

Cependant, le même arrêté a également introduit le calcul et la révision annuelle du coefficient. Pour les petites installations, qui ont un schéma décisionnel rapide et une construction de financement simple, cette révision ne pose pas problème. Pour les grandes installations par contre, de l'ordre du Mégawatt ou plus, qui ont un schéma décisionnel long et une construction de financement complexe, la révision introduit un facteur d'incertitude important. Les décideurs et organismes financiers sont réticents par rapport à un business plan qui risque d'être compromis en cours de route du à une révision à la baisse du coefficient.

Au regard de ces éléments, BRUGEL propose que pour les installations d'une puissance au-delà d'un seuil à établir, les coefficients soient fixés sur une période d'au moins deux ans, afin de créer la stabilité régulatoire que nécessitent l'élaboration et la réalisation de tels projets.

## 6 Conclusions

L'arrêté du 26 mai 2011 introduit une formule de calcul pour le coefficient multiplicateur appliqué au nombre de CV octroyés aux installations photovoltaïques.

Les paramètres de cette formule doivent être réévalués chaque année et communiqués à la Ministre par BRUGEL afin de maintenir un temps de retour forfaitaire de 7 années.

Une analyse d'un échantillon représentatif des installations mises en service durant le dernier trimestre 2011 et le premier trimestre 2012 ayant un dossier chez BRUGEL a permis d'établir une courbe des prix en fonction de la puissance de l'installation.

Egalement, les paramètres « primes », « prix de l'électricité » et « prix par CV » ont pu être évalués, sur base de données propres à BRUGEL (prix par CV), des données communiquées à BRUGEL par des tiers (prix de l'électricité), ou des données publiques (primes).

Une analyse de la rentabilité des installations sur base de ces paramètres démontre une différenciation significative dépendant du type de titulaire et de la classe de puissance de l'installation. Ainsi, la détermination d'un seul coefficient est un exercice d'équilibre ayant pour objectif de fixer la rentabilité future d'une gamme maximale d'installations dans des marges acceptables.

En tout état de cause, un coefficient multiplicateur trop favorable pourrait conduire à des investissements orientés uniquement dans une dimension spéculative, en dehors de toute considération environnementale ou sociale, alors même que l'ensemble des consommateurs contribue au subventionnement du système.

Cependant, un coefficient de 2 paraît un bon compromis, qui permet aussi bien aux petites installations des particuliers qu'aux grandes installations d'entreprises d'afficher une rentabilité suffisante pour promouvoir des investissements, sans pour autant rendre ces installations sur-rentable.

\* \*

\*