

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

PROPOSITION (BRUGEL-Proposition- 20110909-06)

relative aux coefficients multiplicateurs appliqués au
photovoltaïque

pour l'année 2012

9 septembre 2011

Table des matières

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

Liste des illustrations

Figure 1	: Coefficient pour les installations de moins de 5 kWc.....	8
Figure 2	: Coefficient pour les installations de plus de 5 kWc.....	8
Figure 3	: Rentabilité des installations de moins de 5 kWc, avec un CM à 2,5.....	10
Figure 4	: Rentabilité des installations de plus de 5 kWc, avec un CM à 2,5.....	10

Liste des tableaux

Tableau 1	: Valeurs des paramètres en fonction de la catégorie de puissance de l'installation	7
-----------	---	---

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^{er} 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.

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 :

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

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_{elec} » est le prix d'achat de l'électricité au réseau (€/MWh) ;
- « prix_{CV} » 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 en 2011.
- Le coût n'est pas particulièrement élevé ou faible dû à une spécificité de l'installation.

Le coût des installations compris dans l'échantillon de 24 installations répondant aux critères énumérés suivent la courbe de tendance suivante :

Coûts = $4680 \times (\text{Puissance})^{-0.127}$, avec un R^2 de 0,874

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 n'est plus 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

Les **particuliers** bénéficient d'une **réduction fiscale** de 40% du montant d'investissement, avec un montant maximal de 3.680 €. Pour les habitations de plus de 5 ans, le montant de 40% peut être reporté sur les trois périodes suivantes s'il dépasse le plafond. Dans le présent document, les calculs sont effectués sous l'hypothèse globale de 40% d'avantage fiscale pour les particuliers.

Les **entreprises** bénéficient d'une **déduction fiscale** de 13,5% du montant d'investissement. Si l'on admet un taux moyen d'imposition de 40%, cela donne donc un avantage net de 5,4%. Dans le présent document, les calculs sont effectués sous l'hypothèse globale de 5% 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 celle 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, pondérée par les parts de marché de chaque fournisseur au 30 juin 2011¹, a été calculée.

Enfin, une moyenne de cette valeur sur les mois d'avril, mai et juin a été calculée, pour diminuer l'effet d'éventuelles fluctuations de prix importantes durant un mois spécifique.

Le résultat de ce calcul donne un prix moyen de 205 € / MWh.

3.3.2 Professionnels

BRUGEL ne disposant pas à l'heure actuelle de données de prix pour la clientèle professionnelle, le prix moyen pour un client professionnel consommant 160.000 kWh (135.000 kWh jour + 25.000 kWh nuit) communiquée par la CREG a été utilisé. Le dernier prix ainsi communiqué en possession de BRUGEL est celui de mai 2011.

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

¹ Les parts de marchés de juin 2011 sont les données les plus récentes en possession de BRUGEL

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 et par an.

Ces 4.000 kWh par an donnent droit à 26 CV, si l'on suppose un taux d'octroi moyen de 6,5 CV par MWh, comme il résulte d'une analyse des données en possession de BRUGEL.

La moyenne de prix par transaction, pondérée par le nombre de CV concernés, pour toutes les transactions de moins de 26 CV, effectuées durant le premier semestre 2011, est de 85,23 € 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 26 CV, effectuées durant le premier semestre 2011, est de 88,22 € 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 $4680 \times (\text{Puissance})^{-0.127}$, 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 85,23 € par CV, contre 88,22 € 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	$4680 \times (\text{Puissance})^{-0.127}$	$4680 \times (\text{Puissance})^{-0.127}$
Primes	40%	5%
Prixélec	205 € / MWh	135 € / MWh
PrixCV	85,23 € / CV	88,22 € / 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.

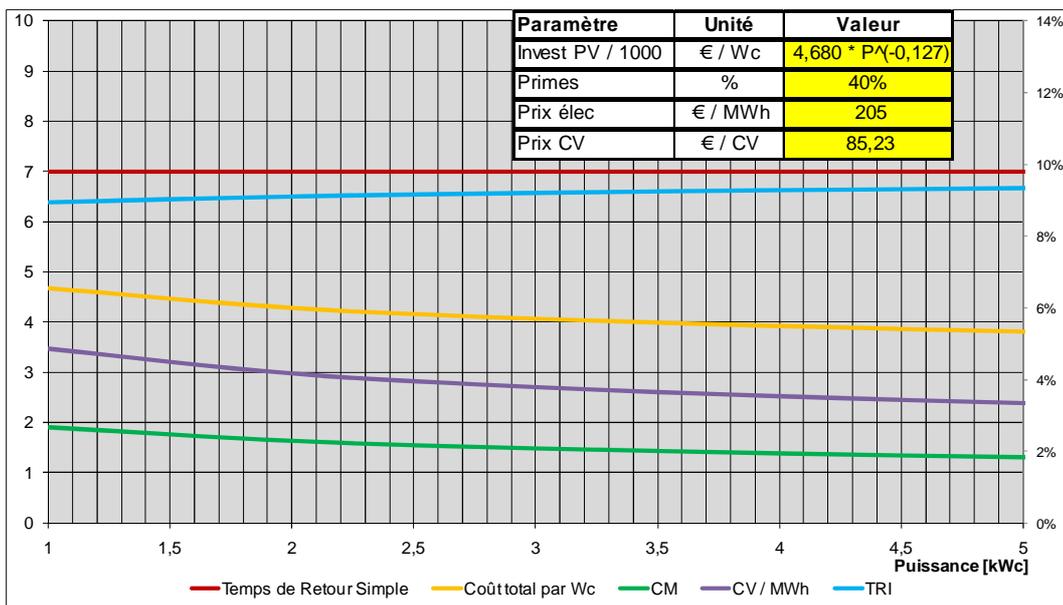


Figure 1 : Coefficient pour les installations de moins de 5 kWc

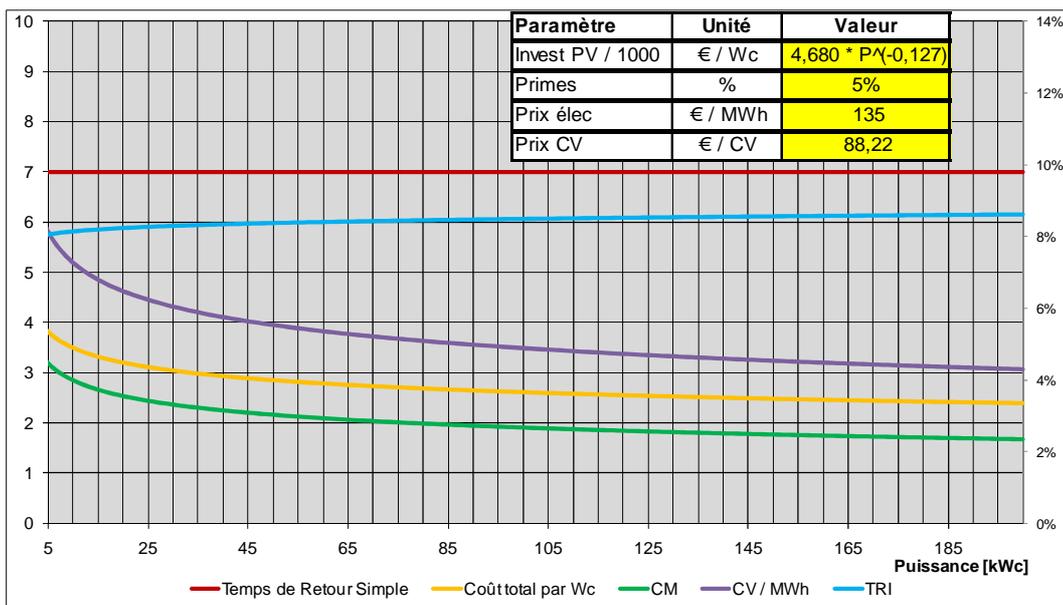


Figure 2 : Coefficient pour les installations de plus de 5 kWc

Pour les installations de moins de 5 kWc, un coefficient allant de 1,9 à 1,3 est nécessaire afin d'obtenir un temps de retour simple de 7 ans. Ces coefficients correspondent à un taux d'octroi de 3,5 à 2,4 CV / MWh. Egalement, le TRI se situe autour de 9%.

Pour les installations de plus de 5 kWc, un coefficient allant de 3,2 à 1,7 est nécessaire afin d'obtenir un temps de retour simple de 7 ans. Ces coefficients correspondent à un taux d'octroi de 5,8 à 3,1 CV / MWh. Egalement, le TRI se situe autour de 8 à 9%.

Cependant, pour les installations de plus de 33kWc, le modèle tend vers des prix en dessous de 3.000 € (prix total TVAC). Des prix en dessous de ce seuil sont aujourd'hui très rarement observés. Ils ne le sont que dans le cas de choix de matériaux très spécifiques, par exemple dans le cas d'une installation massive de panneaux bon marché à très faible puissance. Il est dès lors prudent de considérer 3.000 € comme prix plancher. A ce niveau de prix, il faut un coefficient de 2,3 , donnant 4,2 CV / MWh, pour atteindre un temps de retour simple de 7 ans.

Par contre, pour les installations d'une puissance se situant entre 5 kWc et 33 kWc, un coefficient de 2,33 n'est pas assez élevé pour atteindre un temps de retour simple de 7 ans. Dans cette zone de puissance, il faudrait un coefficient allant de 3,1 à 2,3.

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.

Dès lors, sachant que le coefficient actuel est de 2,75 , BRUGEL est d'avis qu'un coefficient de 2,5 parait un juste milieu. Un coefficient de 2,5 donne un taux d'octroi de 4,54 CV / MWh.

Les figures 3 et 4 démontrent la rentabilité des installations en dessous et au-delà de 5 kWc, avec un coefficient fixe de 2,5 et tout autre paramètre restant égale aux figures 1 et 2.

Dans la figure 3 apparait que le temps de retour simple des installations sous 5 kWc varie de près de 6 ans à un peu moins de 5 ans, avec un TRI variant de 12% à 18%. Le temps de retour est inférieur au 7 ans visés, mais est encore acceptable d'un point de vue rationalité des aides octroyés.

Dans la figure 4, il apparait que pour le prix plancher considéré de 3.000 € (Cfr. § 4.2.), le temps de retour simple est de 6,6 ans, et le TRI de 9,4%.

Dans le cas où, durant l'année 2012, le prix arriverait de manière durable à chuter sous la barre des 3.000 € (prix total TVAC) pour de grandes installations, le temps de retour simple tendrait vers les 6, voir 5 ans, avec des TRI de 10% et plus.

Un coefficient de 2,5 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 le risque d'octroyer une aide non-proportionnelle suite à la diminution des prix en 2012.

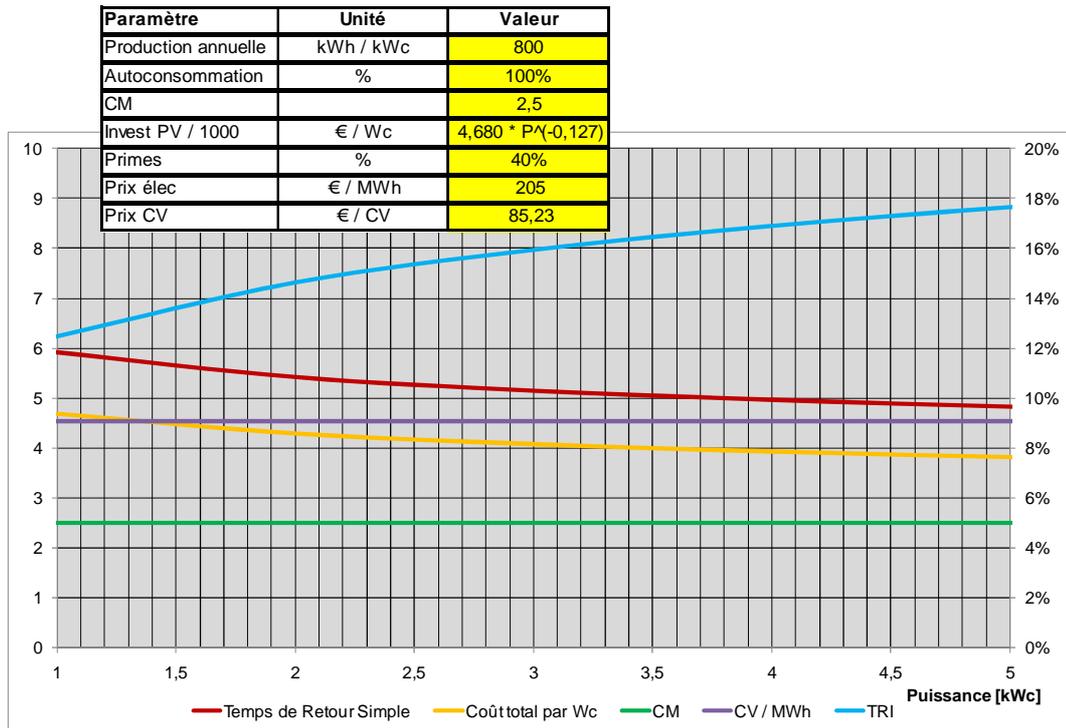


Figure 3 : Rentabilité des installations de moins de 5 kWc, avec un CM à 2,5

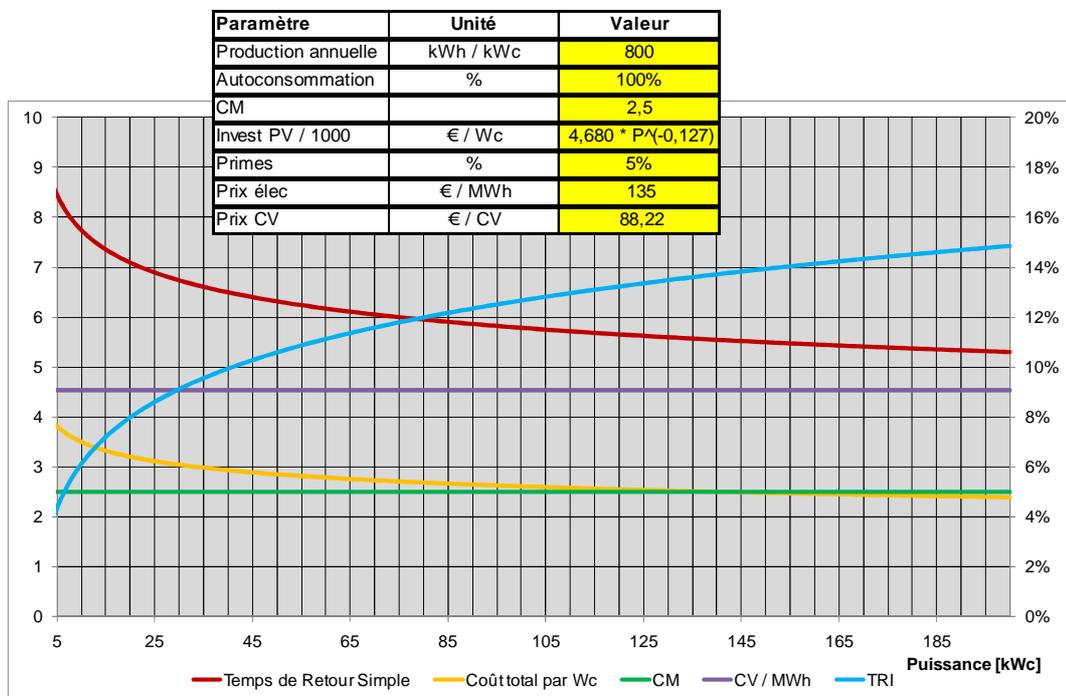


Figure 4 : Rentabilité des installations de plus de 5 kWc, avec un CM à 2,5

5 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 en 2011 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, hors toute considération environnementale ou sociale, alors même que l'ensemble des consommateurs contribue au subventionnement du système.

Cependant, un coefficient de 2,5 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.

* *

*