brugel

LE REGULATEUR BRUXELLOIS POUR L'ENERGIE
DE BRUSSELSE REGULATOR VOOR ENERGIE

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

PROPOSITION (BRUGEL-PROPOSITION-20250826-36)

relative au coefficient multiplicateur appliqué au photovoltaïque – Analyse des paramètres économiques

Etablie sur base de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 relatif à la promotion de l'électricité verte et de l'énergie issue de sources renouvelables

26/08/2025

Kunstlaan 46 avenue des Arts – B-1000 Bruxelles / Brussel
T: 02/563.02.00 info@brugel.brussels – www.brugel.brussels

Table des matières

1 Liste des abréviations 4
2 Base légale 5
3 Historique et contexte 8
4 Modifications méthodologiques 9
5 Valeur des paramètres de la formule 10
5.1 Productivité 10
5.2 Coût d'investissement 10
5.3 Primes 11
5.3.1 Prime à l'investissement 11
5.3.2 Avantage fiscale 11
5.4 Prix de l'électricité 11
5.4.1 Taux d'autoconsommation 11
5.4.2 Électricité autoconsommée pour les catégories inférieures à 36 kWc 12
5.4.3 Électricité autoconsommée pour les catégories supérieures à 36 kWc 12
5.4.4 Électricité injectée 12
5.4.5 Evolution du prix de l'électricité 13
5.5 Prix par Certificat Vert 13
5.6 Prix des Garanties d'Origine 13
5.7 Evolution des paramètres 14
6 Niveau de soutien selon la formule de l'arrêté 15
7 Calcul de rentabilité complète 16
7.1 Hypothèses 16
7.1.1 Evolution de la productivité 16
7.1.2 Coûts O&M 16
7.1.3 Surcoût d'investissement 16
7.1.4 Evolution du prix de l'électricité 16
7.1.5 Evolution du prix des CV 16
7.2 Niveau de soutien proposé 17
8 Niveau de soutien pour le BIPV 19
9 Conclusions 20
10 Références 22
11 Annexe 1 : Mise à jour de la méthodologie de calcul du taux d'autoconsommation 23

Liste des tableaux

Tableau 1: Taux d'octroi en vigueur pour le PV....8
Tableau 2: Taux d'octroi en vigueur pour le BIPV....8
Tableau 3: Coût d'investissement....10
Tableau 4: Prix de l'électricité autoconsommée pour les catégories inférieures à 36 kWc....12
Tableau 5: Prix de l'électricité autoconsommée pour les catégories supérieures à 36 kWc....12
Tableau 6 : Prix moyens sur 10 ans de l'électricité par catégorie....13
Tableau 7: Evolution des paramètres de la formule....14
Tableau 8: Coefficients et taux d'octroi selon la formule de l'arrêté énergie verte....15
Tableau 9: Coefficients et taux d'octroi requis pour atteindre un TRS réel de 7 ans....17
Tableau 10 : Evolution du taux d'octroi entre 2024 et 2025....18
Tableau 11 : Taux d'octroi 2024 et 2025 pour le BIPV....19
Tableau 12: Taux d'octroi proposés pour le PV....20
Tableau 13 : Taux d'octroi proposés pour le BIPV....20

I Liste des abréviations

BIPV	Photovoltaïque intégré (Built-Integrated PV)
CV	Certificat Vert
kWc	kilowatt-crête
MWh	mégawattheure
OCA	Organisme Certificateur Agréé
PV	Photovoltaïque
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
TRIM	Taux de Rentabilité Interne Modifié
TRS	Temps de Retour Simple

2 Base légale

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 relatif à la promotion de l'électricité verte et de l'énergie issue de sources renouvelables, (ci-après appelé « *arrêté énergie verte* »), contient dans son article 21 §2 une formule pour le coefficient multiplicateur à appliquer aux certificats verts octroyés aux installations photovoltaïques [1].

Cette formule vise à « maintenir un temps de retour forfaitaire de sept années selon la formule suivante » :

$$Coefficient = \frac{\frac{(invest_{pv} - primes_{pv})}{(7 * Productivitepv)} - (prix_{élec} + prix_{GO})}{\frac{prix_{cv}}{0{,}55}}$$

« Les paramètres économiques 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 y compris les frais de connexion au réseau de distri*bution, les coûts du compteur intelligent, les éventuels frais d'opération et d'entretien *et les frais administratifs afférents à l'installation (euro/kWcrête) ;*
- *« primesPV » sont les aides financières à l'investissement (euro/kWcrête) disponibles pour un système photovoltaïque ;*
- *« prixélec » est la valeur moyenne de l'électricité produite tenant compte d'un taux d'autoconsommation calculé par Brugel selon une méthodologie publiée sur son site internet (euro/MWh);*
- *« prixCV » est le prix moyen pondéré de revente des certificats verts sur le marché (euro/CV) ;*
- *« PrixGO » est le prix moyen pondéré de revente des garanties d'origine transférables sur le marché, en tenant compte d'un taux d'autoconsommation identique à celui considéré pour le paramètre « prixélec » ;*
- *« Productivitepv » est la production électrique (en MWh) par unité de puissance installée (en kWc) dépendant de la catégorie de puissance concernée.*

Les valeurs de ces paramètres sont fixées par BRUGEL par catégories d'installations définies comme suit :

- *Les installations photovoltaïques d'une puissance électrique totale inférieure ou égale à 5 kWc ;*
- *Les installations photovoltaïques d'une puissance électrique totale strictement supérieure à 5 kWc et inférieure ou égale à 36 kWc ;*
- *Les installations photovoltaïques d'une puissance électrique totale strictement supérieure à 36 kWc et inférieure ou égale à 100 kWc ;*
- *Les installations photovoltaïques d'une puissance électrique totale strictement supérieure à 100 kWc et inférieure ou égale à 250 kWc ;*
- *Les installations photovoltaïques d'une puissance électrique totale strictement supérieure à 250 kWc ;*

Le Ministre peut adapter les gammes de puissance électriques des installations photovoltaïques afin de maintenir le temps de retour visé à l'alinéa 2 et uniquement dans le cadre de l'application des alinéas 6 et 7 du présent paragraphe.

Pour le 1er septembre de l'année en cours, la valeur de ces paramètres par catégorie est communiquée par BRUGEL au Ministre qui applique ces valeurs mises à jour à la formule pour chacune des catégories. S'il résulte de ce calcul un coefficient multiplicateur qui diffère de plus de 10% du coefficient en vigueur, le Ministre l'adapte avant le 1er octobre de l'année en cours et avec effet au 1er janvier de l'année suivante, avec une valeur arrondie à trois décimales.

Si la variation des paramètres en cours d'année conduit à une variation du nombre de certificats verts à octroyer selon la formule ci-dessus supérieure ou égale à 20% par rapport au nombre octroyé actuel, BRUGEL communique les valeurs des paramètres mises à jour au Ministre qui adapte dans le mois le coefficient multiplicateur de chaque catégorie avec effet 4 mois après publication au Moniteur belge.

Si l'adaptation du coefficient multiplicateur est effectuée à la hausse, le nouveau coefficient multiplicateur entre en vigueur au dixième jour qui suit sa publication au Moniteur belge. »

L'arrêté prévoit depuis la mise à jour en novembre 2021 également le même type de dispositions méthodologiques pour le photovoltaïque intégré au bâtiment (BIPV) :

Les installations photovoltaïques intégrées au bâtiment certifiées bénéficient d'un coefficient multiplicateur appliqué au nombre de certificats verts calculés selon l'article 20. Ce coefficient multiplicateur est calculé de manière à maintenir un temps de retour forfaitaire de sept années selon la formule suivante :

$$Coefficient = \frac{\frac{(invest_{BIPV} - primes_{BIPV})}{(7 * Productivite_{BIPV})} - (prix_{élec} + prix_{GO})}{\frac{prix_{cv}}{0{,}55}}$$

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

- *« coefficient » est le coefficient multiplicateur du nombre de certificats verts octroyés ;*
- *« investBIPV » est le coût moyen unitaire pour une catégorie d'installation photovoltaïque intégrée au bâtiment y compris les frais de connexion au réseau de distribution, les coûts du compteur intelligent, les éventuels frais d'opération et d'entretien et les frais administratifs afférents à l'installation (euro/kW crête);*
- *« primesBIPV » sont les aides financières à l'investissement (euro/kW crête) disponibles pour une catégorie d'installation photovoltaïque intégrée au bâtiment ;*
- *« prixélec » est la valeur moyenne de l'électricité produite tenant compte d'un taux d'autoconsommation calculé par Brugel selon une méthodologie publiée sur son site internet (euro/MWh);*
- *« prixCV » est le prix moyen pondéré de revente des certificats verts sur le marché (euro/CV);*
- *« ProductivitéBIPV » est la production électrique (en MWh) par unité de puissance installée (en kWc) dépendant de la catégorie d'installation photovoltaïque intégrée au bâtiment concernée;*
- *« PrixGO » est le prix moyen pondéré de revente des garanties d'origine transférables sur le marché, entenant compte d'un taux d'autoconsommation identique à celui considéré pour le paramètre « prixélec ».*

Les valeurs de ces paramètres sont fixées par BRUGEL pour les catégories d'installations suivantes :

1° Les installations photovoltaïques intégrées au bâtiment de type Skylight;
2° Les installations photovoltaïques intégrées au bâtiment de type garde-corps photovoltaïque ;
3° Les installations photovoltaïques intégrées au bâtiment de type brise-soleil photovoltaïque ;
4° Les installations photovoltaïques intégrées au bâtiment de type façade ventilée photovoltaïque ;
5° Les installations photovoltaïques intégrées au bâtiment de types structure répétitive, toiture intégrale et tuiles solaires.

Pour le 1er septembre de l'année en cours, la valeur de ces paramètres par catégorie est communiquée par BRUGEL au Ministre qui applique ces valeurs mises à jour à la formule pour chacune des catégories. S'il résulte de ce calcul un coefficient multiplicateur qui diffère de plus de 10% du coefficient en vigueur, le Ministre l'adapte avant le 1er octobre de l'année en cours et avec effet au 1er janvier de l'année suivante, avec une valeur arrondie à trois décimales.

Si la variation des paramètres en cours d'année conduit à une variation du nombre de certificats verts à octroyer selon la formule ci-dessus supérieure ou égale à 20% par rapport au nombre octroyé actuel, BRUGEL communique les valeurs des paramètres mises à jour au Ministre qui adapte dans le mois le coefficient multiplicateur de chaque catégorie avec effet 4 mois après publication au Moniteur belge.

Si l'adaptation du coefficient multiplicateur est effectuée à la hausse, le nouveau coefficient multiplicateur entre en vigueur au dixième jour qui suit sa publication au Moniteur belge. ».

La présente proposition répond à cette obligation légale et s'inscrit dans les règles imposées.

3 Historique et contexte

Les coefficients multiplicateurs actuellement en vigueur pour les installations photovoltaïques ont été fixés par un arrêté ministériel datant du 3 octobre 2023 sur base de la proposition 31 de BRUGEL [2][3].

Le Tableau 1 reprend ces coefficients multiplicateurs ainsi que les taux d'octroi correspondants pour différentes catégories de puissance d'installation PV. Pour des raisons de clarté et de facilité d'interprétation dans la présente proposition, la référence au taux d'octroi plutôt qu'au coefficient multiplicateur, sera privilégiée.

Catégorie [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Coefficient Multiplicateur	1,130	1,074	0,559	0,353	0,319
Taux d'octroi [CV/MWh]	2,055	1,953	1,016	0,642	0,580

Tableau 1: Taux d'octroi en vigueur pour le PV

Sur base de la proposition 27*bis* de BRUGEL, la création des catégories BIPV et leur niveau soutien respectif ont été inscrits dans un projet de modification de l'arrêté énergie verte [4]. Celui-ci est entré en application dès le 1er janvier 2022 [5]. Les niveaux de soutien actuellement en vigueur sont repris dans le tableau ci-dessous.

Catégorie BIPV	Skylight	Garde-corps PV	Brise-soleil PV	Façade ventilée PV
Coefficient Multiplicateur	1,130	1,130	1,046	1,423
Taux d'octroi [CV/MWh]	2,055	2,055	1,902	2,587

Tableau 2: Taux d'octroi en vigueur pour le BIPV

La présente proposition contient l'exercice annuel réalisé par BRUGEL. Elle met à jour l'analyse des paramètres économiques ainsi que la rentabilité des installations, selon les dernières données disponibles.

4 Modifications méthodologiques

En raison de l'augmentation constatée de la puissance moyenne des installations photovoltaïques détenues par des particuliers, une adaptation a été apportée au mode de calcul du prix de l'électricité autoconsommée pour la catégorie B, qui correspond à la plage de puissance comprise entre]5-36] kWc. Jusqu'à présent, ce prix était déterminé sur la base de la moyenne des tarifs observés au cours du premier semestre pour un client professionnel consommant 20 MWh par an, selon les données issues de l'Observatoire des prix de l'électricité de BRUGEL. Désormais, ce prix est calculé comme la moyenne entre ce tarif professionnel et celui applicable à un client résidentiel moyen équipé d'un compteur bihoraire, également renseigné dans l'Observatoire des prix de l'électricité sur le site de BRUGEL.

Par ailleurs, un nouvel exercice de calcul du taux d'autoconsommation par catégorie a été réalisé. Les résultats de cette mise à jour, fondée sur une analyse du parc actif en 2024, sont présentés à l' Annexe 1 : Mise à *jour de la méthodologie de calcul du taux d'autoconsommation* ».

5 Valeur des paramètres de la formule

5.1 Productivité

Le paramètre « *Productivitepv* » désigne la production électrique (en kWh) par unité de puissance installée (en kWc) dépendant de la catégorie de puissance concernée.

La productivité des installations photovoltaïques situées en Région de Bruxelles-Capitale a été calculée sur la base des relevés de production d'électricité enregistrés dans la base de données des certificats verts de BRUGEL.

Sur la période 2012–2021, toutes catégories d'installations confondues, la productivité médiane s'élève à 850 kWh/kWc. Ce niveau est inchangé par rapport à celui utilisé lors de l'exercice précédent.

5.2 Coût d'investissement

Le paramètre « *InvestPV* » est défini comme le coût moyen unitaire pour un système photovoltaïque y compris les frais de connexion au réseau de distribution, les coûts du compteur intelligent, les éventuels frais d'opération et d'entretien et les frais administratifs afférents à l'installation (euro/kWcrête).

Le coût d'investissement des installations photovoltaïques est basé sur l'observation des factures des installations certifiées en 2025 pour les deux premières catégories de puissance (A et B). Pour les catégories C et D, la période d'observation couvre les 2024 et 2025, afin de disposer d'un échantillon suffisamment représentatif. Pour la catégorie E, une période d'analyse de trois années a été retenue.
Rappelons également que certains coûts annexes (frais de dossiers OCA,…) ont été ajoutés aux prix des installations calculées.

Le Tableau 3 ci-après reprend les coûts d'investissement retenus.

Catégorie de puissance [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Coût spécifique [€/kWc]	1.488	1.289	934	800	707

Tableau 3: Coût d'investissement

À noter que, pour les catégories **A et B, BRUGEL a relevé, dans plusieurs dossiers, une forte disparité des prix, certains atteignant presque le triple du prix moyen, sans justification plausible. Cette observation souligne l'importance de comparer plusieurs devis avant d'investir dans le solaire photovoltaïque.**

5.3 Primes

Le paramètre « *PrimesPV* » correspond à la somme des aides financières à l'investissement [€/kWc] disponibles pour un système photovoltaïque.

5.3.1 Prime à l'investissement

Depuis le régime de primes 2016, la prime régionale pour l'investissement dans le photovoltaïque a été entièrement supprimée.

5.3.2 Avantage fiscal

Les autorités accordent un avantage fiscal aux entreprises industrielles, commerciales ou agricoles (exploitées par une personne physique ou par une société) et aux titulaires de professions libérales, lorsqu'ils investissent dans les économies d'énergie.

Les entreprises privées bénéficient de cette déduction fiscale uniquement si elles génèrent des bénéfices nets pendant la période d'investissement, tandis que les entreprises publiques n'y sont pas éligibles. Cet avantage fiscal ne sera donc pas pris en compte.

5.4 Prix de l'électricité

Le paramètre « *prixélec* » est défini dans l'arrêté comme la valeur moyenne de l'électricité produite tenant compte d'un taux d'autoconsommation calculé par BRUGEL selon **une méthodologie publiée sur son site internet**(euro/MWh).

En pratique, l'électricité produite est valorisée de deux manières : soit elle est directement **autoconsommée** par le producteur, ce qui représente une économie directe sur la facture d'électricité, soit elle est **injectée** sur le réseau et valorisée au prix du marché. La quantité autoconsommée et injectée dépend du **taux d'autoconsommation** de l'installation. Ces 3 paramètres varient selon le type de catégorie de prosumer et sont analysés distinctement.

De plus, BRUGEL a décidé d'inclure dans le paramètre *prixélec* un sous-paramètre lié à **l'évolution du prix de l'électricité** qui permet de tenir compte de l'inflation.

5.4.1 Taux d'autoconsommation

Le taux d'autoconsommation n'avait plus été analysé depuis 2020. BRUGEL a réalisé une mise à jour de cette analyse détaillées à l'annexe 1 de la présente proposition.

Le taux d'autoconsommation passe de 37 à 34 % pour la catégorie A ( ]0-5] kWc) et de 43 à 34 % pour la catégorie B ( ]5-36] kWc), en raison d'une proportion plus importante de particuliers dans cette catégorie.

La catégorie C (]36-100] kWc), elle passe de 43% à 45% et les 2 autres catégories reprenant les grandes installations industrielles voient leur taux d'autoconsommation passer de 43% à 69%.

5.4.2 Électricité autoconsommée pour les catégories inférieures à 36 kWc

Comme annoncé dans la section 4, la méthodologie de calcul du prix de référence de l'électricité autoconsommée pour la catégorie B (]5-36] kWc) a été adaptée. Cette adaptation vise à mieux refléter le profil des *prosumers*, marqué par une présence croissante de particuliers dans cette catégorie. Jusqu'à présent, ce prix était déterminé sur la base de la moyenne des tarifs observés durant les six premiers mois de l'année pour un client professionnel consommant 20 MWh par an, selon les données de l'Observatoire des prix de l'électricité de BRUGEL [6]. Désormais, ce prix correspond à la moyenne entre le tarif professionnel et celui d'un client résidentiel moyen équipé d'un compteur bihoraire, selon les données de l'Observatoire.

Catégorie de puissance [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]
Prix électricité autoconsommée 2025 [€ HTVA/MWh]	415	336

Tableau 4: Prix de l'électricité autoconsommée pour les catégories inférieures à 36 kWc

Ces montants correspondent aux prix moyens observés sur les six derniers mois. Comme ces prix sont susceptibles d'évoluer au cours de la période de dix années correspondant à l'octroi des certificats verts, BRUGEL propose d'appliquer une indexation liée à l'inflation (voir section 5.4.5)

5.4.3 Électricité autoconsommée pour les catégories supérieures à 36 kWc

L'étude comparative de mai 2025 des prix de l'électricité et du gaz naturel réalisée par PwC pour le compte des quatre régulateurs belges de l'énergie, offre à BRUGEL une vue précise et détaillée des prix réellement pratiqués dans ce segment de clientèle [7]. Ce rapport analyse les prix de l'électricité en janvier 2025 notamment pour les consommateurs professionnels affichant une consommation annuelle de 40 MWh, 160 MWh, 2 000 MWh, 10 000 MWh, 25 000 MWh, 100 000 MWh et 500 000 MWh.

La méthodologie appliquée est identique à celle de l'exercice précédent : déterminer un prix moyen par catégorie à partir d'une courbe de tendance établie à partir de cette étude et des données de l'observatoire de prix BRUGEL.

Catégorie de puissance [kWc]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Prix électricité autoconsommée 2025 [€ HTVA/MWh]	278	241	219

Tableau 5: Prix de l'électricité autoconsommée pour les catégories supérieures à 36 kWc

Comme pour les catégories inférieures à 36kWc, BRUGEL propose de tenir compte d'une évolution de ces prix liée à l'inflation (voir section 5.4.5).

5.4.4 Électricité injectée

En ce qui concerne la valeur de l'électricité injectée, BRUGEL s'appuie sur l'analyse des cartes tarifaires des fournisseurs actifs sur la Région et sur l'Observatoire des prix d'injection de la VREG en mai 2025[8].

La moyenne des offres est de 32 €/MWh pour le résidentiel et 37 €/MWh pour les entreprises, ce qui représente une nouvelle diminution par rapport aux prix retenus pour l'exercice précédent.

Dans la mesure où ces prix sont susceptibles de varier au cours des dix prochaines années, BRUGEL propose également de tenir compte d'une évolution liée à l'inflation (voir section 5.4.5).

5.4.5 Evolution du prix de l'électricité

A l'instar de l'exercice précédent, nous tenons compte de l'inflation dans l'établissement du prix de l'électricité. Les projections de l'inflation sont établies par le Bureau Fédéral du Plan et publiées sur son site web [9]. L'inflation en 2025 est estimée à 2,1%, puis 1,3% les années suivantes.

La combinaison de ces deux paramètres donne les prix moyens sur les 10 prochaines années :

Catégorie de puissance [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Prix Electricité autoconsommée (€/MWh)	449	364	301	261	237
Prix Electricité injectée (€/MWh)	35	40			

Tableau 6 : Prix moyens sur 10 ans de l'électricité par catégorie

5.5 Prix par Certificat Vert

Le paramètre « *prixCV* » est défini comme le prix moyen pondéré de revente des certificats verts sur le marché (euro/CV).

La moyenne du prix par transaction de certificats verts, pondérée par le nombre de CV concernés par la transaction, pour toutes les transactions effectuées durant le 1er semestre 2025 est de 81,12 €. Il est de 68,4 € pour les particuliers sur cette même période. Ce prix est légèrement supérieur à celui de l'exercice précédent.

Dans ce contexte, il a été décidé, comme l'an passé, de retenir 70 €/CV comme valeur pour les 10 années.

5.6 Prix des Garanties d'Origine

Le paramètre « *PrixGO* » correspond au prix moyen pondéré de revente des garanties d'origine transférables sur le marché, en tenant compte d'un taux d'autoconsommation identique à celui considéré pour le paramètre « *prix élec* ».

La Garantie d'Origine (GO) est un outil de traçabilité mis en place au niveau européen, défini par la Directive 2009/28/EC, qui vise à fournir au consommateur final des informations utiles sur l'origine de l'électricité consommée et par ce biais, à promouvoir la consommation d'électricité verte. Elle a été introduite dans la formule de calcul lors de la dernière modification de l' « *arrêté énergie verte* ».

Une garantie d'origine est émise par MWh d'électricité verte produite et contient toutes les caractéristiques de cette unité d'électricité. Seules les installations utilisant des sources d'énergie renouvelable et de cogénération à haut rendement peuvent recevoir des garanties d'origine pour l'électricité qu'elles injectent sur le réseau. La part d'électricité verte auto-consommée, ne bénéficie pas de garanties d'origine transférables.

L'analyse du marché des GO indique que le prix d'échange moyen est resté stable autour des 1€/MWh injecté. Précisions également que l' « *arrêté énergie verte* » prévoit que les GO sont octroyées uniquement aux installations dont la puissance est supérieure à 5kWc.

5.7 Evolution des paramètres

Le tableau suivant reprend l'évolution des paramètres de la formule par rapport à la proposition 2024 [3] :

Catégorie de puissance [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Productivité	0 %				
Autoconsommation	- 8 %	-21 %	+5 %	+60%	+60%
Coût d'investissement	-10 %	- 4,2 %	- 5,8 %	- 0,4 %	- 2,1 %
Primes	0 %				
Prix électricité injectée	-28,9 %	-2,6 %			
Prix CV	0 %				
Prix GO	0%	0%			

Tableau 7: Evolution des paramètres de la formule

Les diminution des prix des installations influence à la baisse les coefficients multiplicateurs requis pour atteindre un temps de retour sur investissement de 7 ans. A l'inverse, la diminution du taux d'autoconsommation et la diminution du prix de revente de l'électricité injectée influencent à la hausse les coefficients multiplicateurs. Pour l'évolution du taux d'autoconsommation, cela dépend des catégories.

6 Niveau de soutien selon la formule de l'arrêté

Dans ce paragraphe, le coefficient est calculé en suivant strictement la formule établie dans l'arrêté énergie verte (Cfr. Chapitre 1 « *Base légale et contexte* ») :

$$Coefficient = \frac{\frac{(invest_{pv} - primes_{pv})}{(7 * Productivitepv)} - (prix_{élec} + prix_{GO})}{\frac{prix_{cv}}{0{,}55}}$$

Le temps de retour simple est fixé par l'arrêté à 7 ans – Cfr. Le chiffre « 7 » dans la formule.

$Prix_{élec}$ est le prix moyen sur 10 ans de valorisation de l'électricité en tenant compte du taux d'autoconsommation et des prix de l'électricité autoconsommée et injectée et de l'inflation selon la formule suivante :

$$Prix_{élec} = (taux_{autoconso} * prix_{elec\ autoconso}) + (taux_{injection} * prix_{elec\ injection})$$

Le tableau suivant contient les coefficients multiplicateurs et taux d'octroi à appliquer suivant la formule établie dans l'arrêté et les paramètres économiques calculés, par catégorie :

	Unité	Valeur				
Catégorie de puissance	kWc	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Paramètres						
Productivité annuelle	MWh/kWc	0,850				
Taux d'autoconsommation	%	34%		45%	69%	69%
Coût d'investissement	€/kWc	1488	1289	934	800	707
Primes	€/kWc	0				
Prix elec[1]	€/MWh	176	147	158	139	129
Prix électricité autoconsommée	€/MWh	449	364	301	261	237
Prix électricité injectée	€/MWh	35		40		
Prix CV	€/CV	70				
Prix GO (elec. Injectée)	€/MWh	0		1		
Résultats						
Coefficient Multiplicateur	-	**0,585**	**0,543**	**-0,012**	**-0,047**	**-0,086**
Taux d'octroi	CV/MWh	**1,063**	**0,987**	**-0,022**	**-0,086**	**-0,156**

Tableau 8: Coefficients et taux d'octroi selon la formule de l'arrêté énergie verte

Sur la base des hypothèses implicites associées à la formule prévue par l'arrêté, les coefficients s'échelonnent de 0,585 (correspondant à un taux d'octroi de 1,063 certificats verts par MWh) pour la catégorie A, jusqu'à des valeurs négatives pour les catégories C à E. Cela indique que, selon cette méthode de calcul, le temps de retour sur investissement est inférieur à 7 ans pour ces 3 dernières catégories.

[1] Prix élec = '= (Taux d'autoconso * prix elec autoconsommée) + ((1- Taux d'autoconso)* prix injection)

7 Calcul de rentabilité complète

Dans le paragraphe précédent, les coefficients ont été calculés de manière rigoureuse sur la base de la formule définie par l'arrêté. Cette formule, qui constitue une simplification de la réalité dans un souci de clarté législative, repose sur des hypothèses implicites qui ne reflètent pas nécessairement les conditions réelles. Par ailleurs, elle se fonde sur le calcul du temps de retour simple, un indicateur qui, bien qu'ayant sa pertinence, ne prend pas en compte les flux financiers pouvant intervenir ultérieurement et ne fournit aucune information quant à la rentabilité effective de l'investissement.

Le présent paragraphe a pour objectif de proposer des coefficients conduisant à un temps de retour simple de 7 ans, sur la base d'une évaluation de la rentabilité réelle des installations, effectuée selon des hypothèses aussi complètes et réalistes que possible.

7.1 Hypothèses

7.1.1 Evolution de la productivité

Une baisse de la production des panneaux de 0,7% par an est considérée comme standard par l'IEA PVPS dans ses analyses de cycle de vie [10].

7.1.2 Coûts O&M

Les coûts d'opération et de maintenance (« *O&M* ») sont intégrés à hauteur de 2,5% de l'investissement brut total par an. Ce montant est supposé inclure tous les éventuels coûts liés à l'opération et la maintenance, le remplacement de(s) l'onduleur(s) inclus.

En outre, une inflation annuelle des coûts d'opération et de maintenance est identique à celle appliquée sur l'électricité (voir 5.4.5).

7.1.3 Surcoût d'investissement

Un surcoût d'investissement de 2,5 à 5% pour les catégories de puissance au-delà de 36 kWc, pour tenir compte des frais d'élaboration, de financement et de gestion de projet qui sont inhérents aux projets de grande taille[2].

7.1.4 Evolution du prix de l'électricité

Les mêmes hypothèses que dans la formule de l'arrêté ont été retenues (voir point 5.4.5) à ceci près qu'une valeur du prix moyen n'a pas été appliquée sur les 10 premières années. Les prix de départ sont ceux décrits dans le point 5.4.2 et 5.4.3 auxquels a été appliqué l'inflation décrite au point 5.4.5.

7.1.5 Evolution du prix des CV

Sans aucun préjudice, sous toute réserve et sans que cela n'implique une quelconque prévision ou souhait de la part de BRUGEL, l'hypothèse est faite que le prix des CV reste constant à une valeur de 70€ durant la période d'éligibilité de 10 ans.

[2] *Cette hypothèse est prise à la suite de la consultation de différentes sources et sur base d'expériences de terrain.*

7.2 Niveau de soutien proposé

Sur la base des paramètres économiques et des hypothèses énoncés ci-dessus, le taux de rentabilité interne modifié (TRIM) est utilisé, en complément du temps de retour simple, comme indicateur financier de la rentabilité. Ce taux est calculé sur la durée de vie totale de l'installation, estimée à 25 ans. Le Tableau 9 présente, pour chaque catégorie de puissance concernée, les niveaux de soutien permettant d'atteindre un temps de retour de 7 ans, ainsi que la rentabilité réelle associée.

	Unité	Valeur				
Catégorie de puissance	kWc	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Objectif						
Temps de Retour Simple	Années	7				
Paramètres et hypothèses sous conditions réelles						
Productivité annuelle	MWh/kWc	0,850				
Evolution production annuelle	%/an	-0,7%				
Autoconsommation	%	34%		45%	69%	
Coût d'investissement	€/kWc	1488	1289	934	800	707
Surcoût d'investissement	%	0%	0%	2,5%	2,5%	5%
Primes	€/kWc	0				
Prix électricité autoconsommée	€/MWh	415,0	336,0	278,0	241,0	219,0
Prix électricité injectée	€/MWh	32		37		
Coûts O&M	%/an	2,5%				
Inflation prix élec et Coûts O&M	%/an	2,1% en 2025 puis 1,3%				
Prix CV	€/CV	70				
Evolution prix CV	%/an	0%				
Prix GO	€/GO	0	1			
Résultats						
Coefficient Multiplicateur	-	**1,069**	**0,957**	**0,308**	**0**	**0**
Taux d'octroi	CV/MWh	**1,943**	**1,739**	**0,559**	**0**	**0**
Temps de retour simple	Années	**7,00**	**7,00**	**7,00**	**6,04**	**5,95**
TRIM	%	**4,93%**	**4,87%**	**5,81%**	**7,07 %**	**7,14 %**

Tableau 9: Coefficients et taux d'octroi requis pour atteindre un TRS réel de 7 ans

Les coefficients proposés, dégressifs selon la catégorie de puissance, correspondent à des taux d'octroi allant de 1,943 CV/MWh pour la catégorie A jusqu'à 0,560 CV/MWh pour la catégorie C. Au-delà de la catégorie C, le temps de retour est inférieur à 7 ans sans soutien.

Les niveaux de soutien proposés à la suite du calcul de rentabilité complet sont supérieurs à ceux calculés selon la formule stricte.

Par rapport aux niveaux actuellement en vigueur, **les soutiens proposés diminuent globalement**, comme l'illustre le Tableau 10.

Catégorie de puissance [kWc]	kWc	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Taux d'octroi en vigueur	CV/MWh	2,055	1,953	1,016	0,642	0,580
Nouveau taux d'octroi	CV/MWh	1,943	1,739	0,559	0	0
Evolution	%	-5%	-11%	-45%	-100%	-100%

Tableau 10 : Evolution du taux d'octroi entre 2024 et 2025

8 Niveau de soutien pour le BIPV

Fin 2024, BRUGEL a consulté les acteurs du secteur du BIPV afin d'évaluer les raisons du faible développement de cette technologie en Région de Bruxelles-Capitale. Il ressort des échanges menés d'un groupe de travail que le niveau de soutien financier ne constitue pas le principal obstacle. **Les freins identifiés tiennent davantage au manque de connaissance du produit par les différents acteurs, ainsi qu'à des difficultés rencontrées au niveau des services d'urbanisme, tant communaux que régionaux.**

Dans le cadre du réexamen du niveau de soutien, BRUGEL n'a pas modifié sa méthodologie par rapport aux exercices précédents. S'agissant des prix des systèmes, le surcoût d'investissement est toujours évalué par rapport à un composant de construction standard. Bien que les prix des installations aient évolué, BRUGEL ne dispose d'aucun élément concluant permettant de retenir une augmentation de ce surcoût.

Les paramètres qui ont évolué sont les mêmes que ceux identifiés pour le photovoltaïque classique, à savoir principalement les prix de l'électricité autoconsommée et injectée. Les prix retenus dans la proposition 27 bis de BRUGEL correspondaient à ceux du secteur résidentiel.

Il est donc proposé d'appliquer à la catégorie BIPV la même variation de coefficient que pour la catégorie photovoltaïque classique de puissance inférieure à 5 kWc, soit une diminution de 5,445 %.

Les nouveaux coefficients multiplicateur et taux d'octroi, après application de cette variation, sont les suivants :

	Catégorie BIPV	Skylight	Garde-corps PV	Brise-soleil PV	Façade ventilée PV
En vigueur	Coefficient Multiplicateur	1,130	1,130	1,046	1,423
	Taux d'octroi [CV/MWh]	2,055	2,055	1,902	2,587
Nouveau	Coefficient Multiplicateur	1,068	1,068	0,989	1,346
	Taux d'octroi [CV/MWh]	1,943	1,943	1,798	2,446

Tableau 11 : Taux d'octroi 2024 et 2025 pour le BIPV

Dès lors, pour le BIPV, les nouveaux taux d'octroi affichent une baisse uniforme de 5,445 % par rapport à ceux en vigueur. Cette diminution, inférieure au seuil de 10 % prévu par l' « *arrêté énergie verte* », laisse au Ministre la possibilité d'adapter ces taux ou de les maintenir inchangés.

9 Conclusions

La présente proposition vise à réévaluer le taux d'octroi des certificats verts pour les installations photovoltaïques, afin de garantir le maintien d'un temps de retour sur investissement de sept années, conformément aux dispositions de l' « *arrêté énergie verte* ».

À cette fin, les paramètres économiques ainsi que l'analyse de la rentabilité des installations ont été actualisés par rapport à la dernière proposition datée du 3 septembre 2024 [3]. Comme lors de l'exercice précédent, cette actualisation a nécessité certaines adaptations méthodologiques, notamment sur les prix de l'électricité et les taux d'autoconsommation.

Il convient de souligner que les projections des paramètres économiques reposent sur la base des meilleures données et hypothèses actuellement disponibles. La détermination des coefficients constitue dès lors un exercice d'équilibre délicat, visant à assurer, dans des marges acceptables, la rentabilité future d'un éventail aussi large que possible d'installations.

La proposition de BRUGEL résultant de l'analyse est reprise dans le tableau ci-dessous.

Catégorie de puissance [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Taux d'octroi [CV/MWh]	**2,055 ou 1,943**	1,739	0,559	0	0

Tableau 12: Taux d'octroi proposés pour le PV

Dans la mesure où seul le coefficient multiplicateur de la catégorie A est en dessous du seuil de variation de 10% par rapport à l'exercice précédent, il peut, conformément à l'article 21 §2 de l' « *arrêté énergie verte* », rester inchangé. Le Ministre a donc la possibilité de maintenir ce coefficient inchangé ou de l'adapter, sur la base de l'analyse présentée.

Concernant les catégories B à E, le Ministre est tenu, conformément à l'arrêté, d'adapter le niveau de soutien.

Le présent exercice a permis de mettre en évidence que le soutien n'était plus nécessaire pour des installations d'une puissance supérieure à 100 kWc. Ce résultat est cohérent avec la tendance générale des politiques de soutien dans les autres régions et fait écho à la proposition d'évolution du système de soutien formulé par BRUGEL en 2024 [11] dans laquelle il était néanmoins fait état d'une possibilité de mise en place d'un soutien spécifique pour des projets comme les ombrières sur les parkings de supermarchés.

Concernant le photovoltaïque intégré (BIPV), BRUGEL propose sur base du calcul de rentabilité complet les taux suivants :

Catégorie BIPV	Skylight	Garde-corps PV	Brise-soleil PV	Façade ventilée PV
Taux d'octroi [CV/MWh]	2,055 ou 1,943	2,055 ou 1,943	1,902 ou 1,798	2,857 ou 2,446

Tableau 13 : Taux d'octroi proposés pour le BIPV

Enfin, BRUGEL souhaite rappeler l'importance, pour les futurs petits producteurs, de comparer plusieurs devis avant de s'engager dans l'installation de panneaux photovoltaïques. En effet, la présente analyse a mis en évidence de grandes différences de prix, certains atteignant près de trois fois le prix moyen, sans justification apparente.

* *

*

10 Références

1. Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 relatif à la promotion de l'électricité verte

2. Arrêté ministériel du 27 septembre 2023 portant sur l'adaptation des coefficients multiplicateurs du nombre de certificats verts octroyés pour les installations photovoltaïques

3. Proposition 35 de BRUGEL du 03 septembre 2024 relative au coefficient multiplicateur appliqué au photovoltaïque – Analyse des paramètres économiques.

4. Proposition 27 bis de BRUGEL du 9 février 2021 relative au coefficient multiplicateur appliqué au BIPV – Analyse des paramètres économiques

5. Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 novembre 2021 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 relatif à la promotion de l'électricité verte

6. Observatoire en ligne des prix de l'électricité et du gaz en Région de Bruxelles-Capitale de BRUGEL.

7. FORBEG - A European comparison of electricity and natural gas prices for residential, small professional and large industrial consumers (May 2025), étude réalisée par PwC

8. Observatoire en ligne du prix moyen de l'injection en Flandres de la VREG.

9. Données sur l'indice à la consommation – prévision d'inflation (01/07/2025) site web du Bureau Fédéral du plan

10. IEA PVPS, Preliminary environmental financial viability analysis of circular economy scenarios for satisfying PV system service lifetime, 2021, online.

11. Proposition 34 de BRUGEL du 17 avril 2024 relative à l'évolution du système de soutien pour la production d'électricité renouvelable en Région de Bruxelles-Capitale.

11 Annexe 1 : Mise à jour de la méthodologie de calcul du taux d'autoconsommation

En 2020, l'Institut de Conseil et d'Études en Développement Durable (ICEDD) a réalisé, à la demande de BRUGEL, une analyse de l'autoconsommation dans le cadre de l'étude relative au parc photovoltaïque actif en 2018. Cette étude avait conclu à un taux moyen d'autoconsommation de 37 % pour les particuliers et de 43 % pour les entreprises, qu'elles soient privées ou publiques.

Sur cette base, BRUGEL avait appliqué ces taux aux différentes catégories d'installations :

- 37 % pour la catégorie A.]0-5] kWc,
- 43 % pour les puissances supérieures (catégories B à E).

En 2025, BRUGEL a procédé à une actualisation de cette étude, en affinant l'analyse de l'autoconsommation selon la catégorie de puissance installée. Cette mise à jour repose sur les données d'injection relevées par les compteurs intelligents de plus de 7.000 installations, ainsi que sur les données de production transmises à BRUGEL et concernent l'année 2024.

Les résultats de cette analyse se présentent comme suit :

Catégorie de puissance [kWc]	A.]0-5]	B.]5-36]	C.]36-100]	D.]100-250]	E. > 250
Taux d'autoconsommation 2018	37%	43%			
Nombre d'installations analysées	5.079	1.682	260	152	72
Taux d'autoconsommation moyen	34%		69%		
Taux d'autoconsommation retenu	34%		45%	69%	

Pour les catégories A et B, composées majoritairement de particuliers, le taux moyen d'autoconsommation observé est de 34 %.
Il convient de souligner que 59 installations au sein de ces catégories sont équipées d'un système de stockage par batterie, ce qui leur permet d'atteindre un taux d'autoconsommation moyen de 55 %. Toutefois, BRUGEL ne dispose pas d'informations précises concernant la capacité de ces systèmes de stockage, ce qui limite l'interprétation fine de ces résultats.

En ce qui concerne les catégories C à E, correspondant à des installations de plus grande puissance et nécessitant l'installation d'un relais de découplage, le taux moyen d'autoconsommation s'élève à 69 %, avec une plage allant de 1,5 % à 100 %.

Après analyse, BRUGEL propose d'actualiser les taux de référence, comme suit :

- Pour la catégorie C, une grande hétérogénéité des profils de consommation a été constatée. BRUGEL considère que, compte tenu du potentiel de développement représenté par les grands immeubles de logements, encore insuffisamment représentés dans l'échantillon, l'application d'un taux moyen pourrait, de facto, freiner l'émergence de ce type de projets. En conséquence, BRUGEL a décidé d'adopter, pour la catégorie C, un taux d'autoconsommation de référence basé sur le premier quartile de la distribution observée, soit 45 %.

- Pour les catégories D et E, qui regroupent des installations industrielles présentant un profil de consommation relativement homogène, le taux de 69 % est retenu comme nouveau taux de référence.