



COMMISSION WALLONNE POUR L'ÉNERGIE

AVIS

CD-13i05-CWaPE-677

relatif aux

*'trajectoires et taux d'octroi proposés pour les filières
du grand éolien et du photovoltaïque > 10 kW'*

*rendu en application de l'article 43bis, § 1er du décret du 12 avril 2001
relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité.*

Le 16 septembre 2013

**Avis de la CWaPE relatif trajectoires et taux d'octroi proposés
pour les filières du grand éolien et du photovoltaïque > 10 kW**

1. Objet

En date du 11 juillet 2013, le Gouvernement wallon a marqué son accord sur les trajectoires et taux d'octroi pour les filières du grand éolien et du photovoltaïque > 10 kW.

En date du 31 juillet 2013, le Ministre a requis l'avis de la CWaPE sur « *les trajectoires et les taux d'octroi proposés pour les filières du grand éolien et du photovoltaïque > 10 kW, de même que de réaliser les simulations relatives aux certificats verts à octroyer pour ces deux filières, avec une analyse de l'impact sur le marché des certificats verts au regard des installations existantes dans toutes les filières, en ce compris Solwatt, et de lui présenter les résultats. Cette simulation permettra également d'identifier l'impact bénéfique potentiel des nouveaux taux d'octroi et trajectoires (par rapport à des taux d'octroi inchangés et des trajectoires linéaires), sur la surcharge Elia* ».

2. Analyse

2.1. Filière du grand éolien

Par « *grand éolien* », on entend les installations de plus de 1 MW. La trajectoire proposée englobe toutefois également les installations comprises entre 100 kW et 1 MW, reprises sous le vocable « *moyen éolien* ».

2.1.1. Trajectoire sur la période 2014-2020

La note au Gouvernement wallon¹ propose de valoriser l'ensemble du potentiel de 3.800 GWh/an identifié pour la Wallonie d'ici à 2020. Cela correspond à une production additionnelle de 2.500 GWh/an à développer sur la période 2014-2020, soit près du double des 1.300 GWh/an de production actuelle développée sur la période 2003-2013.

Au niveau du potentiel éolien, sur base des dernières données publiées par le facilitateur éolien, l'APERe², on constate que les projets en cours de construction (3) ou autorisés (6) représentent déjà près de 250 GWh/an tandis que les projets actuellement en demande de permis (20) totalisent un peu plus de 600 GWh/an. Les projets soumis à étude d'incidence (75) représentent quant à eux plus de 3.000 GWh/an.

Filière éolienne en Wallonie	Parcs	Eoliennes	MW	GWh/an
Parcs en fonction	56	273	603	1 358
Projets	104	636	1 817	3 975
en construction	3	15	59	107
autorisés	6	25	64	141
en demande de permis	20	101	282	620
soumis à étude d'incidence	75	495	1 412	3 107
Total	160	909	2 419	5 333

Tableau 1 : Situation de l'éolien en Wallonie au 01/07/2013 (source : APERe)

La production additionnelle envisagée de 2.500 GWh/an à l'horizon 2020 pourrait donc déjà être rencontrée uniquement sur base de la centaine de projets identifiés actuellement à un stade suffisamment avancé, pour autant toutefois que les conditions soient remplies pour offrir un cadre réglementaire permettant le développement effectif de ces projets.

¹ J.-M. NOLLET, *Note faitière sur la trajectoire des filières renouvelables – grand éolien et PV > 10 kW*, Note rectificative 2 au Gouvernement wallon, 11 juillet 2013, 4 p.

² APERE, *Situation de l'éolien en Région wallonne au 01/07/2013*, 3p.

La figure ci-dessous permet de comparer la trajectoire proposée pour la période 2014-2020 à celle observée pour la période 2003-2013.

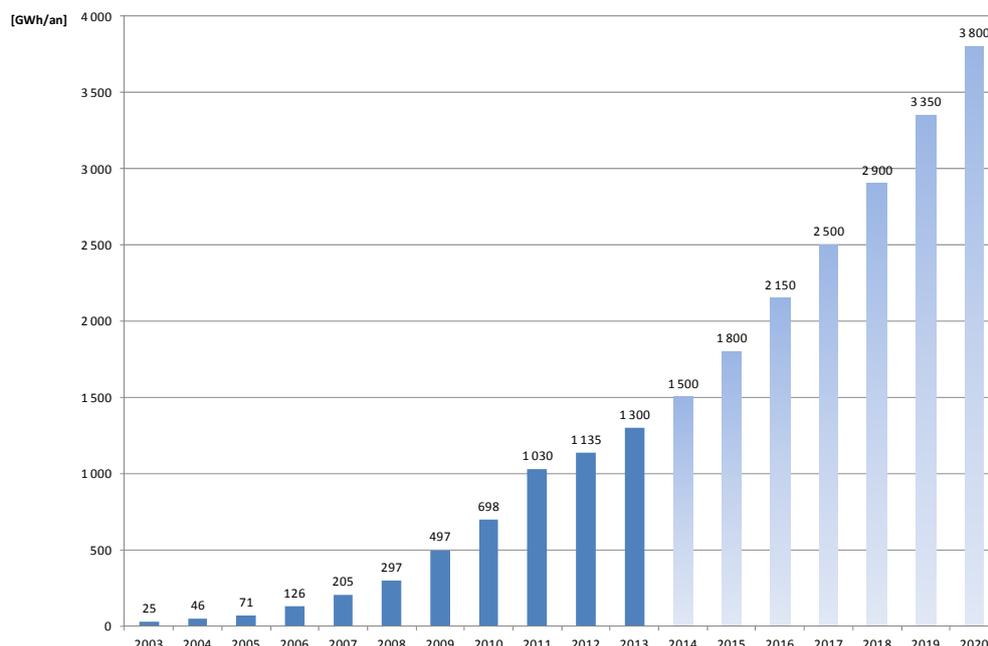


Figure 1 : Évolution de la production d'électricité pour l'éolien en Wallonie

La figure ci-dessous reprend les productions annuelles additionnelles (GWh/an) correspondantes.

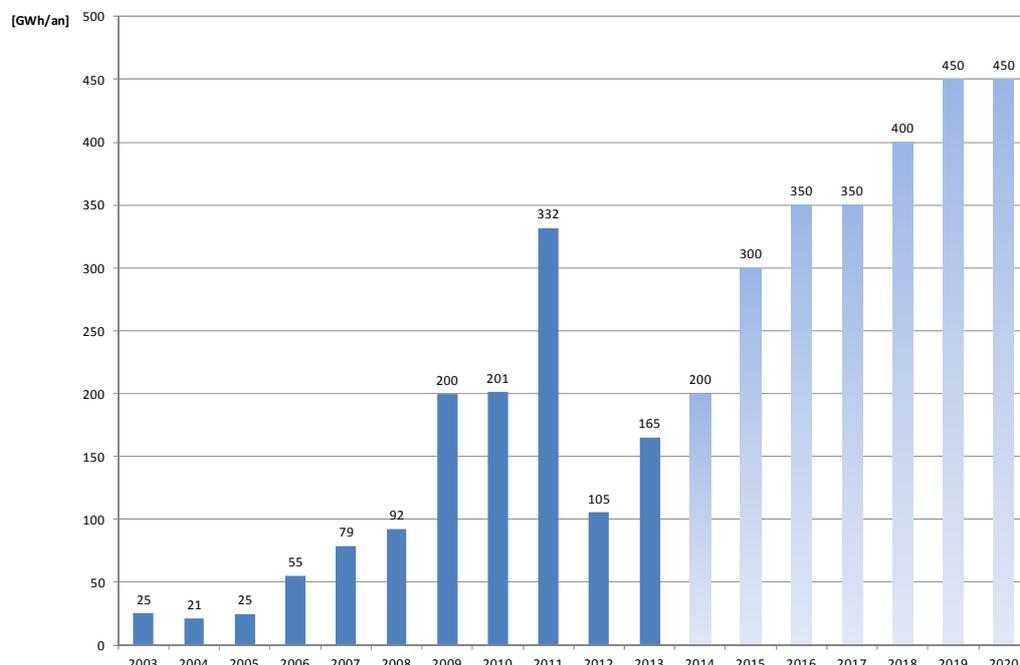


Figure 2 : Production additionnelle d'électricité pour l'éolien en Wallonie

On constate que la trajectoire proposée à court terme (période 2014-2015) est comparable à celle observée sur la période 2009-2011.

Par contre, pour la période 2016-2020, la capacité additionnelle annuelle (nouveaux parcs éoliens) devra être supérieure au maximum observé sur la période 2003-2011, période caractérisée par un cadre favorable au développement de l'éolien tant en terme de visibilité et stabilité du mécanisme de soutien qu'en terme d'accès au réseau (capacités disponibles au niveau des postes de raccordement).

La CWaPE estime par conséquent que si le potentiel éolien pris en compte est bien réaliste (cf. liste des projets en cours, tableau 1), la trajectoire progressive proposée impose toutefois un rythme ambitieux qui ne pourra être atteint que moyennant une levée rapide des incertitudes relatives au cadre légal conditionnant le développement de l'éolien en Wallonie.

La CWaPE attire dès lors l'attention sur trois facteurs de risque pouvant compromettre le suivi effectif de la trajectoire souhaitée :

- des éventuels retards au niveau de la mise en œuvre effective de la nouvelle politique en matière d'éolien et en particulier l'adoption définitive de la cartographie indicative des 30 lots de développement de l'éolien pour la Wallonie ainsi que le futur décret éolien (et arrêtés d'exécution) organisant l'attribution des projets par lot avec un productible minimal à atteindre. Ces éléments sont indispensables afin de clarifier le cadre juridique nécessaire au développement de l'éolien en Wallonie et notamment remédier de manière structurelle à la problématique de l'octroi des permis ;
- des éventuels retards au niveau de la modification nécessaire du décret électricité en vue de garantir de manière structurelle l'accès au réseau de l'ensemble des projets éoliens dans des délais raisonnables et à un coût maîtrisé sur base notamment des recommandations formulées par la CWaPE en la matière³ ;
- des éventuels retards au niveau de la révision du mécanisme des certificats verts, et en particulier pour la filière éolienne, les incertitudes relatives à l'application d'un facteur correctif rho au niveau de l'octroi des certificats verts afin de tenir compte des variations du prix de marché de l'électricité produite⁴.

Enfin, même en absence de tout contingentement d'ordre réglementaire (e.g. quotas annuels par filière), compte tenu des réserves présentées ci-dessus, la CWaPE estime que l'hypothèse d'une trajectoire progressive pour le développement de l'éolien est bien plus probable qu'une hypothèse de développement linéaire sur la période 2014-2020. Cette dernière hypothèse, peu probable, n'est donc pas retenue dans la suite de l'analyse mais son impact a néanmoins été chiffré au niveau de l'offre de certificats verts (voir point 2.1.3).

³ CD-13b07-CWaPE-468, *Avis sur le projet de décret de la Région wallonne modifiant le décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité*, 20 février 2013, 65p.

⁴ CD-12e07-CWaPE-380, *Avis concernant trois projets de textes légaux modificatifs en vue d'adapter le mécanisme des certificats verts*, 9 mai 2012, 85p.

2.1.2. Révision du taux d'octroi nominal de certificats verts

La note au Gouvernement wallon du 11 juillet 2013 propose de réduire le taux d'octroi nominal de certificats verts à 0,9 CV/MWh. La durée d'octroi n'est pas précisée et est supposée être maintenue à 15 ans dans le présent avis.

Afin de mesurer l'impact d'une révision à la baisse du taux d'octroi de certificats verts, une analyse économique de la rentabilité des projets est réalisée dans le présent avis conformément à la méthodologie suivie par la CWaPE dans ses avis et propositions précédentes. On trouvera en annexe de la proposition d'octobre 2011 (CD-11i29-CWaPE-353), un rappel des principes suivis par la CWaPE pour le calcul des surcoûts de production moyens actualisés d'une installation de production d'électricité verte. Pour la filière éolienne, la durée de vie économique considérée est de 20 ans.

Taux de rentabilité de référence

Sur base des simulations réalisées par le bureau d'études 3E⁵, le taux interne de rentabilité moyen des projets serait de 5,6% avec un taux d'octroi de certificats verts de 0,9 CV/MWh. Dans son étude, 3E recommande toutefois le maintien pour la filière éolienne du taux de référence actuellement en vigueur de 8%.

La CWaPE constate en outre que les nouveaux taux d'octroi de certificats verts proposés pour la filière solaire PV > 10 kW permettront, sur base des simulations réalisées par le bureau d'études 3E, de maintenir le taux interne de rentabilité des projets à une valeur proche des 7% recommandés par 3E et en vigueur actuellement en Wallonie (voir point 2.2.2).

Compte tenu des facteurs de risque plus élevés de la filière éolienne par rapport à la filière solaire PV > 10 kW, en particulier les incertitudes spécifiques concernant le cadre réglementaire permettant le développement des parcs éoliens (cf. réserves émises au point 2.1.1. relatives à l'obtention des permis et à l'accès au réseau), la prise en compte d'un taux interne de rentabilité de référence inférieur à 8% constitue pour la CWaPE un élément supplémentaire susceptible de compromettre le suivi effectif de la trajectoire proposée par le Gouvernement wallon pour cette filière sur la période 2014-2020.

Par conséquent, dans la suite de l'analyse, la CWaPE retient un taux de rentabilité de 8% pour la détermination du taux d'octroi nominal de certificats verts pour la filière éolienne.

⁵ 3E, *Étude relative à l'adaptation des taux d'octroi de certificats verts*, étude réalisée pour le compte du SPW-DGO4, PR106284, 06/09/2013, 139p.

Caractéristiques technico-économiques

Les principaux paramètres technico-économique pris en compte par 3E (installations de plus de 1 MW) sont repris dans le tableau ci-dessous ainsi que les dernières valeurs de référence publiées par la CWaPE⁶ pour la filière éolienne.

Parcs éoliens (> 1 MW)		3E			CWaPE
		Minimales	Moyennes	Maximales	Référence
Facteur de charge	%	< 20%	25%	> 26%	25%
	heures/an	< 1800	2190	> 2300	2190
Coût d'investissement	EUR/kW (HTVA)	1400	1500	1800	1500
Coût d'exploitation	% Investissement	3%	3%	3%	3%

**Tableau 2 : Caractéristiques technico-économiques de la filière éolienne
(sources : 3E et CWaPE)**

On constate que les valeurs moyennes retenues par le bureau d'études 3E sont similaires aux valeurs de référence retenues par la CWaPE dans sa proposition d'octobre 2011 (CD-11i29-CWaPE-353).

Sur base des informations fournies par les développeurs de parcs éoliens dans les dossiers de garantie de rachat de certificats verts (GRCV), la CWaPE estime que ces valeurs moyennes sont représentatives de la majorité des parcs installés récemment ou en cours de construction en Wallonie. Les caractéristiques plus favorables (coût investissement < 1400 EUR/kW HTVA et taux de charge > 26%) ne sont pas ou rarement rencontrées.

En vue de maximiser les chances de respect de la trajectoire progressive retenue pour l'éolien pour la période 2014-2020 (cf. point 2.1.1), la CWaPE estime dès lors nécessaire de prendre en compte, pour la détermination du taux d'octroi nominal de certificats verts, les caractéristiques moyennes comme valeur de référence et non les caractéristiques les plus favorables (coût d'investissement minimal et facteur de charge maximal) sous peine de réduire drastiquement l'attractivité de la filière et cela au profit de la filière solaire PV dont les surcoûts de production et donc les niveaux de soutien à apporter sont encore sensiblement plus élevés.

⁶ Voir la proposition CD-11i29-CWaPE-353 du 6 octobre 2011

Valeur de l'électricité produite

On considère pour un parc éolien que l'électricité produite est entièrement injectée sur le réseau (pas d'autoconsommation).

Dans son étude, 3E considère pour la valeur de cette électricité une décote de 15%, en raison du caractère intermittent de la production éolienne, par rapport à un prix « *baseload* » de référence fixé à 45 EUR/MWh (HTVA) pour 2013. Déduction faite du tarif d'injection, la valeur de l'électricité produite considérée par 3E est proche de 35 EUR/MWh (HTVA), ce qui correspond à la valeur de référence utilisée actuellement par la CWaPE dans le traitement des dossiers de garantie de rachat des certificats verts (dossiers GRCV). On peut toutefois observer dans certains projets des valeurs supérieures de l'ordre de 40 EUR/MWh (HTVA).

Pour l'évolution du prix sur les 20 années de durée de vie économique du projet, on considère une augmentation de 2% par an du prix de l'électricité injectée.

Etude de sensibilité

Sur base des hypothèses retenues, la figure ci-dessous donne l'évolution du taux de rentabilité en fonction du taux d'octroi de certificats verts pour un coût d'investissement de référence de 1500 EUR/kW HTVA et différentes valeurs du facteur de charge (de 1800 heures/an à 2300 heures/an).

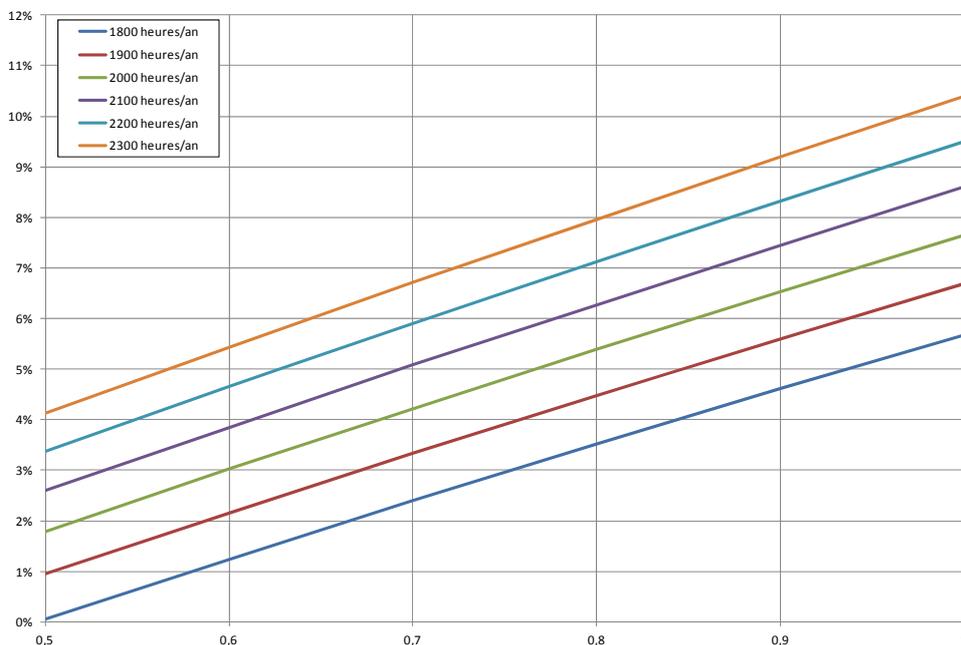


Figure 3 : Évolution du taux de rentabilité interne (1500 EUR/kW ; 35 EUR/MWh)

On constate qu'avec un taux d'octroi de 1 CV/MWh, on atteint le taux de rentabilité de référence de 8% pour les facteurs de charge supérieurs à 2.000 heures par an. Pour un taux d'octroi de 0,9 CV/MWh, le taux de rentabilité de 8% est atteint pour les facteurs de charge supérieurs à 2.150 heures par an. L'application d'un taux d'octroi de 0,8 CV/MWh nécessite des facteurs de charge supérieurs à 2.300 heures par an, soit des valeurs en dehors des plages retenues par la CWaPE.

La figure suivante donne l'évolution du taux de rentabilité en fonction du taux d'octroi de certificats verts pour un facteur de charge de 2200 heures/an et différentes valeurs du coût d'investissement entre 1400 et 1600 EUR/kW HTVA.

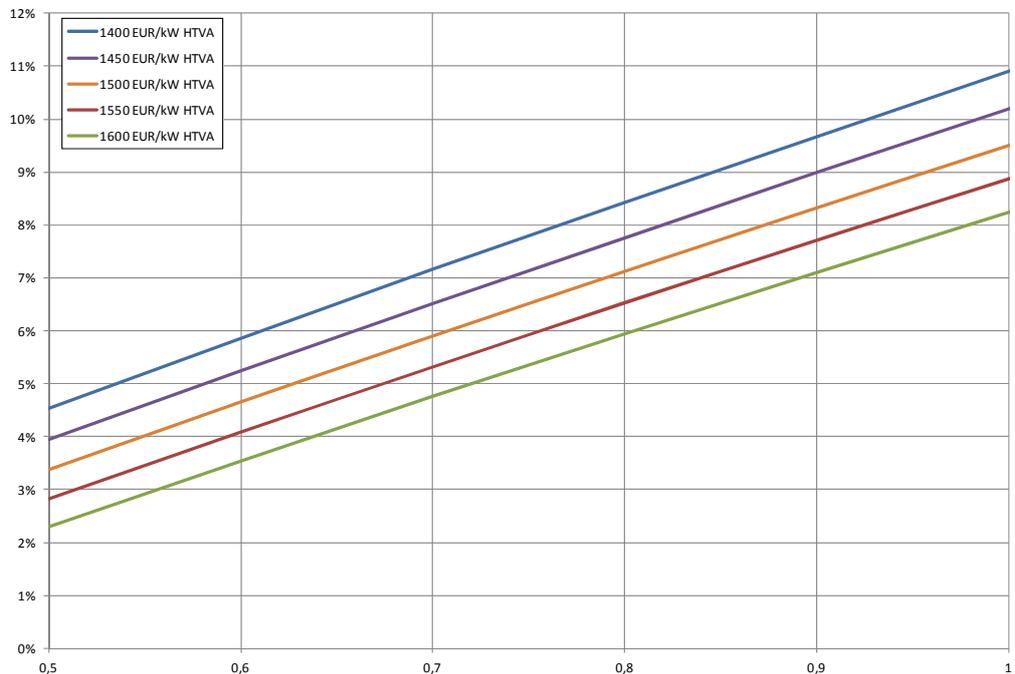


Figure 4 : Évolution du taux de rentabilité interne (2200 heures/an ; 35 EUR/MWh)

On constate qu'avec un taux d'octroi de 1 CV/MWh, on atteint le taux de rentabilité de référence de 8% lorsque le coût d'investissement est inférieur à 1.600 EUR/kW (HTVA). Pour un taux d'octroi de 0,9 CV/MWh, le taux de rentabilité de 8% est atteint lorsque le coût d'investissement est inférieur à 1.550 EUR/kW et pour un taux d'octroi de 0,8 CV/MWh, il faut un coût d'investissement inférieur à 1.450 EUR/kW.

En ce qui concerne la sensibilité par rapport aux prix de l'électricité, la CWaPE rappelle qu'en cas d'application d'un facteur correctif rho (cf. point 2.1.1.), le taux effectif de certificats verts pour les projets éoliens pourra être modulé tant à la hausse qu'à la baisse en fonction de l'évolution du prix de marché de l'électricité injectée sur le réseau ce qui modère sensiblement l'intérêt d'une modification du taux nominal d'octroi de certificats verts pour cette filière en particulier où l'entièreté de l'électricité produite est généralement injectée sur le réseau et rarement autoconsommée à la différence des autres filières (à l'exception de l'hydraulique).

Les figures ci-dessous illustrent la forte sensibilité de la rentabilité des projets en fonction des prix de vente de l'électricité produite.

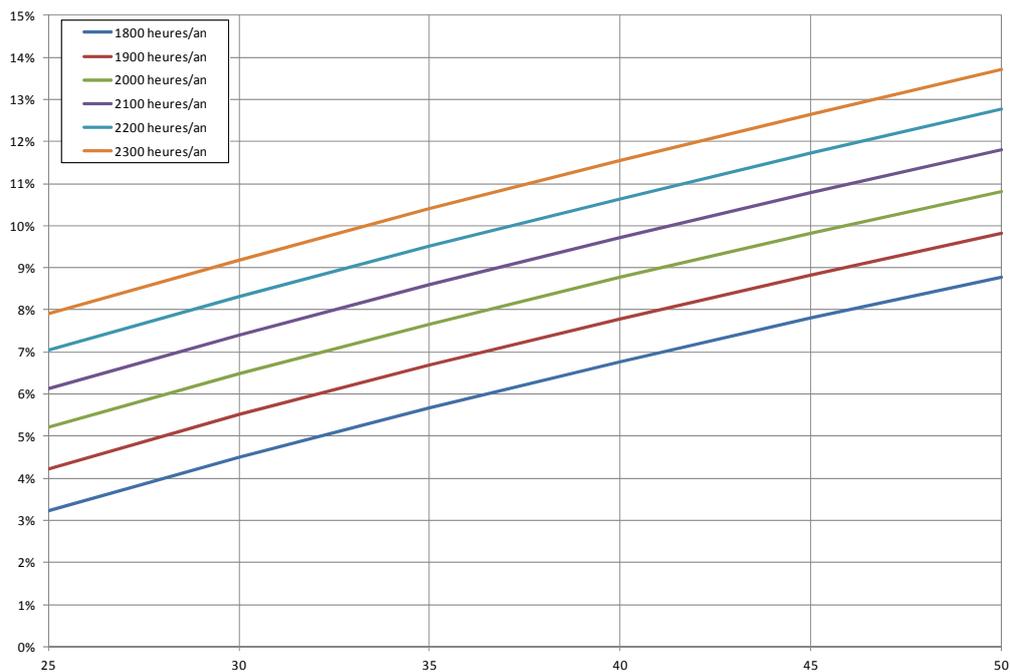


Figure 5: Évolution du taux de rentabilité interne – Taux d’octroi de 1 CV/MWh en fonction de la valeur de l’électricité produite (EUR/MWh)

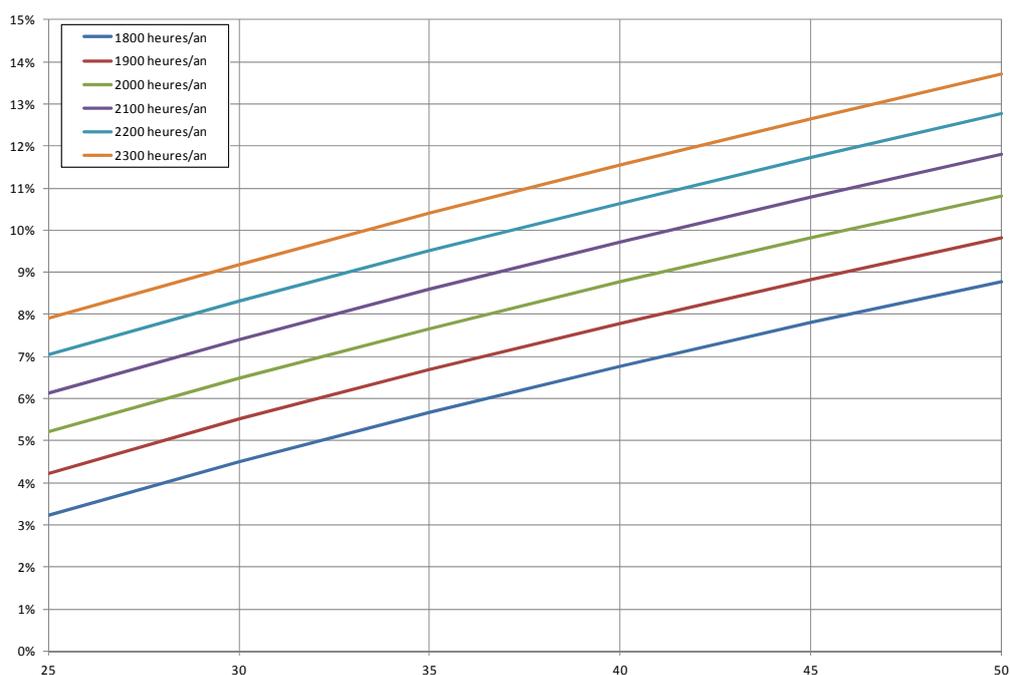


Figure 6: Évolution du taux de rentabilité interne – Taux d’octroi de 0,9 CV/MWh en fonction de la valeur de l’électricité produite (EUR/MWh)

Conclusion

Sur base de l’analyse présentée ci-dessus, la CWaPE constate que le taux d’octroi nominal pour la filière éolienne peut être réduit à 0,9 CV/MWh. Pour atteindre un taux de rentabilité de 8%, cela suppose toutefois des caractéristiques plus favorables en termes de coût d’investissement (1500 EUR/kW) et de facteur de charge (25%). Ces contraintes plus strictes pourraient dès lors conduire à l’abandon de certains projets et par conséquent freiner le développement de la filière en Wallonie.

2.1.3. Impact au niveau de l'offre de certificats verts

Le tableau ci-dessous compare l'évolution de l'octroi de certificats verts pour la filière éolienne pour deux scénarios. Le premier scénario considère le maintien du taux d'octroi nominal de 1 CV/MWh (S1). Le deuxième scénario considère une révision du taux d'octroi nominal à 0,9 CV/MWh pour les nouvelles installations à partir de 2014 (S2). Pour les deux scénarios, la trajectoire progressive proposée par le gouvernement wallon est supposée suivie. L'impact de l'application éventuelle d'un facteur rho pour la filière éolienne n'est pas pris en compte.

CV/an	Parcs fin 2013 1 CV/MWh	Nouveaux parcs		Octroi CV - Filière éolienne		Impact révision S1 - S2
		S1 (1CV/MWh)	S2 (0,9 CV/MWh)	S1	S2	
2012	1 134 867	0	0	1 134 867	1 134 867	0
2013	1 300 000	0	0	1 300 000	1 300 000	0
2014	1 300 000	200 000	180 000	1 500 000	1 480 000	20 000
2015	1 300 000	500 000	450 000	1 800 000	1 750 000	50 000
2016	1 300 000	850 000	765 000	2 150 000	2 065 000	85 000
2017	1 300 000	1 200 000	1 080 000	2 500 000	2 380 000	120 000
2018	1 300 000	1 600 000	1 440 000	2 900 000	2 740 000	160 000
2019	1 247 723	2 050 000	1 845 000	3 297 723	3 092 723	205 000
2020	1 245 719	2 500 000	2 250 000	3 745 719	3 495 719	250 000
TOTAL	11 428 310	8 900 000	8 010 000	20 328 310	19 438 310	890 000

Tableau 3 : Impact d'une révision du taux nominal d'octroi de certificats verts pour la filière éolienne pour la période 2014-2020 – trajectoire progressive

On constate que sur base des hypothèses retenues pour cette analyse, l'application d'un taux d'octroi nominal de 0,9 CV/MWh permettrait de diminuer l'offre de certificats verts de l'ordre de 890.000 CV sur la période 2014-2020.

A titre de comparaison, on trouvera ci-après un tableau résumant l'impact d'une révision du taux nominal d'octroi de certificats verts pour la filière éolienne lorsque l'on considère non plus une trajectoire progressive mais une trajectoire linéaire de près de 360 GWh supplémentaires par an sur la période 2014-2020 afin d'atteindre le même objectif final de 3.800 GWh/an en 2020.

CV/an	Parcs fin 2013 1 CV/MWh	Nouveaux parcs		Octroi CV - Filière éolienne		Impact révision S1 - S2
		S1 (1CV/MWh)	S2 (0,9 CV/MWh)	S1	S2	
2012	1 134 867	0	0	1 134 867	1 134 867	0
2013	1 300 000	0	0	1 300 000	1 300 000	0
2014	1 300 000	357 143	321 429	1 657 143	1 621 429	35 714
2015	1 300 000	714 286	642 857	2 014 286	1 942 857	71 429
2016	1 300 000	1 071 429	964 286	2 371 429	2 264 286	107 143
2017	1 300 000	1 428 571	1 285 714	2 728 571	2 585 714	142 857
2018	1 300 000	1 785 714	1 607 143	3 085 714	2 907 143	178 571
2019	1 247 723	2 142 857	1 928 571	3 390 580	3 176 295	214 286
2020	1 245 719	2 500 000	2 250 000	3 745 719	3 495 719	250 000
TOTAL	11 428 310	10 000 000	9 000 000	21 428 310	20 428 310	1 000 000

Tableau 4 : Impact d'une révision du taux nominal d'octroi de certificats verts pour la filière éolienne pour la période 2014-2020 – trajectoire linéaire

On constate que, sur base des hypothèses retenues pour cette analyse, dans le cas d'un scénario linéaire de développement de l'éolien (cas peu probable, cf. point 2.1.1), l'application d'un taux d'octroi nominal de 0,9 CV/MWh permettrait de diminuer l'offre de certificats verts de l'ordre de 1000.000 CV sur la période 2014-2020.

En conclusion, l'application d'un taux d'octroi de 0,9 CV/MWh, combinée à un scénario de développement progressif de l'éolien en Wallonie, devrait permettre une diminution de l'offre de certificats verts de près de 2.000.000 CV sur la période 2014-2020 par rapport à une évolution linéaire de la filière et un taux d'octroi de 1 CV/MWh.

2.2. Filière solaire photovoltaïque > 10 kW

2.2.1. Trajectoire sur la période 2014-2020

La note au Gouvernement wallon propose un objectif global pour la filière solaire photovoltaïque de 1.250 GWh en 2020. La production en 2013 étant estimée à 575 GWh, cela correspond à une production additionnelle de 675 GWh à développer sur la période 2014-2020. Ce développement se ferait à part égale entre les installations > 10 kW qui continueraient à bénéficier du mécanisme des certificats verts et les installations ≤ 10 kW qui devraient bénéficier à partir de 2014 du mécanisme de primes QUALIWATT.

Pour les installations QUALIWATT, une trajectoire linéaire est considérée à hauteur de 15.000 installations par an et une puissance moyenne installée de 4 kWc par site de production. À noter que cette hypothèse de développement des petites installations est inférieure à celle utilisée par la CWaPE dans le cadre de l'avis remis en juin 2013 sur le régime QUALIWATT (CD-13f05-CWaPE-502) où un scénario de 20.000 installations par an est envisagé.

Pour les installations > 10 kW, les figures ci-dessous illustrent la trajectoire progressive proposée pour la période 2014-2020.

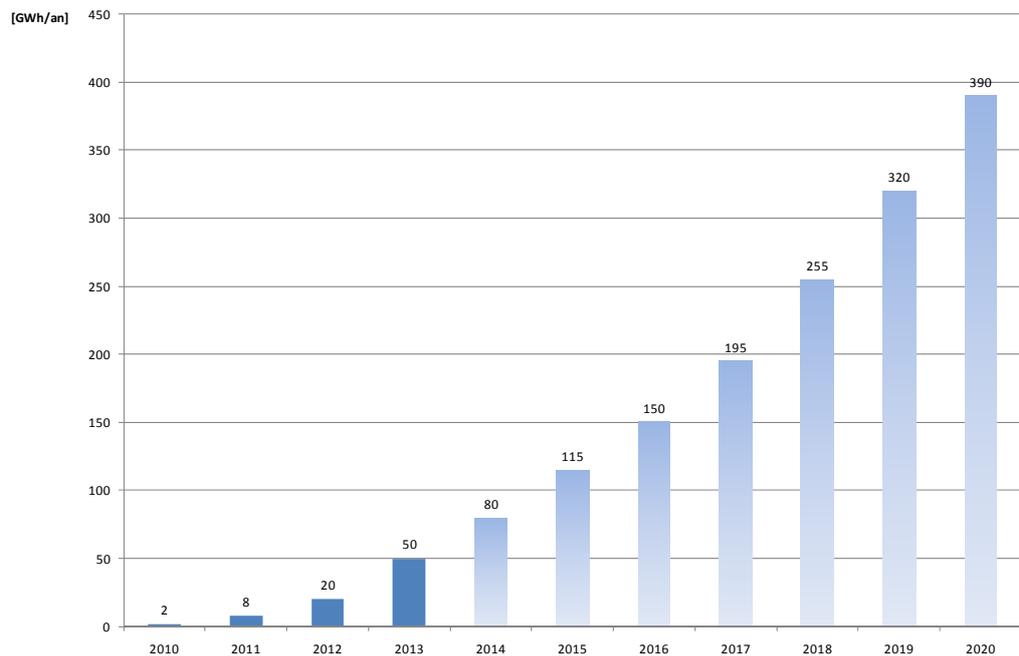


Figure 7 : Évolution de la production d'électricité pour le solaire > 10 kW en Wallonie

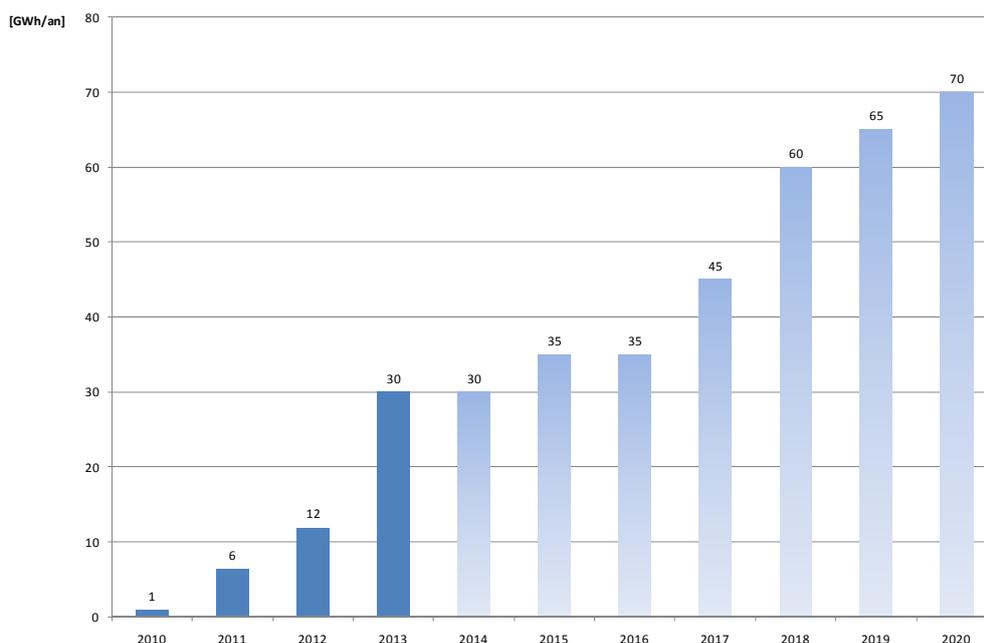


Figure 8 : Production additionnelle d'électricité pour le solaire > 10 kW en Wallonie

On constate que les augmentations de capacité prévues à court terme sont bien en phase avec la tendance observée en 2013. Si comme indiqué dans l'avis CD-13d12-CWaPE-482 remis en avril 2013, la tendance actuelle peut être attribuée d'une part à un niveau de soutien trop élevé offrant des taux interne de rentabilité dépassant largement le taux de référence de 7% et d'autre part à la temporisation des commandes pour les installations < 10 kW dans l'attente de l'entrée en vigueur du régime QUALIWATT, la trajectoire proposée semble réaliste au regard du potentiel de la filière et des moindres limitations en terme d'accès au réseau pour la gamme de puissance concernée ([50 ; 250 kW]) que dans le cas de la filière éolienne.

Sur base de cette trajectoire, la puissance supplémentaire installée fin 2020 se situerait aux alentours de 430 MWc, soit moins que la puissance totale actuelle des installations SOLWATT (> 550 MWc).

2.2.2. Révision du taux d'octroi nominal de certificats verts

Suite à l'arrêté ministériel du 23 juillet 2013⁷, la durée d'octroi pour le solaire PV > 10 kW est désormais passée de 15 ans à 10 ans (facteur de réduction $k = 0$).

La proposition du Gouvernement wallon vise à ramener en outre le taux d'octroi nominal de certificats verts à 2 CV/MWh pour la tranche de puissance inférieure ou égale à 50 kWc et à 2,5 CV/MWh pour la tranche de puissance comprise entre 50 kWc et 250 kWc. Au-delà de 250 kWc, le taux d'octroi est maintenu à 1 CV/MWh.

En date du 25 juillet 2013, la CWaPE a remis une proposition de révision du taux d'octroi des certificats verts pour les installations solaires PV > 10 kW (CD-13g24-CWaPE-619).

Le tableau ci-dessous compare le régime d'octroi actuel au régime d'octroi proposé initialement par la CWaPE ainsi que celui proposé par le Gouvernement.

Durée d'octroi 10 ans (facteur K = 0)	Régime actuel	CWaPE	GW
Tranche de puissance de 0 à 5 kWc	7	2	2
Tranche de puissance de 5 à 10 kWc	5	2	2
Tranche de puissance de 10 à 50 kWc	4 (1)	2	2
Tranche de puissance de 50 à 250 kWc	4 (1)	2	2,5
Tranche de puissance de 250 à 1000 kWc	1	2	1
Tranche de puissance au-delà de 1000 kWc	1	1,5	1

Tableau 5 : Comparaison des régimes d'octroi de CV pour le solaire PV > 10 kW

Les taux d'octroi étant identiques pour les deux propositions (CWaPE et GW) pour la tranche de puissance inférieure ou égale à 50 kWc, les différences n'apparaissent que pour les puissances supérieures à 50 kWc.

La figure ci-après compare les taux de rentabilité atteints sur base de la proposition initiale de la CWaPE à ceux atteints sur base de la proposition du Gouvernement wallon.

On constate que la proposition initiale de la CWaPE permet de garantir un taux interne de rentabilité des projets relativement uniforme sur l'ensemble de la gamme de puissance contrairement à la proposition du Gouvernement wallon.

Pour un niveau d'autoconsommation donné, la proposition du Gouvernement wallon est plus généreuse pour les installations d'une puissance entre 50 kWc et 400 kWc. On peut donc atteindre un même taux de rentabilité avec un niveau d'autoconsommation moindre avec la proposition du Gouvernement wallon qu'avec celle de la CWaPE.

⁷ Voir l'arrêté ministériel modifiant l'arrêté ministériel du 29 septembre 2011 déterminant le facteur de réduction « k » à partir du 1^{er} octobre 2011, MB du 07/08/2013.

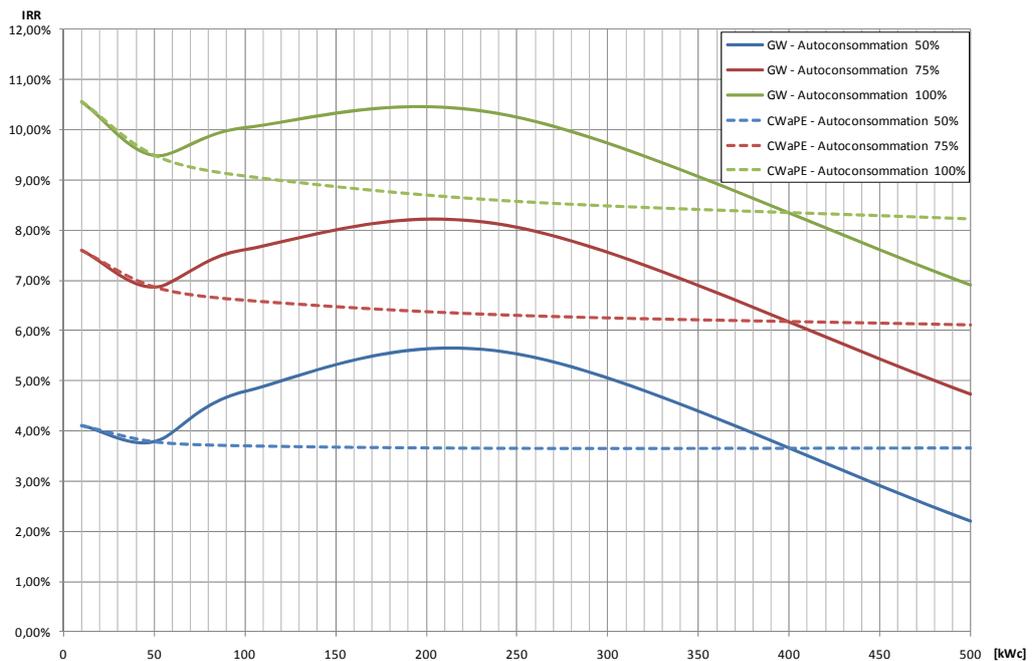


Figure 9 : Comparaison des taux internes de rentabilité entre la proposition du Gouvernement wallon et la proposition de la CWaPE remise en juillet (2CV/MWh jusque 1 MWc, voir CD-13g24-CWaPE-619)

Ainsi le taux de rentabilité de référence de 7% peut être atteint avec des niveaux d'autoconsommation situés en dessous de 75% alors que la proposition de la CWaPE exige un niveau minimal de 75%. La proposition du Gouvernement wallon abaisse par conséquent le niveau d'exigence minimal à atteindre au niveau de la valorisation locale de l'électricité produite.

Comme corollaire, avec la proposition du Gouvernement wallon, les installations pourraient donc bénéficier de taux de rentabilité sensiblement supérieurs au taux de référence de 7% (jusqu'à 10,5 %) dès que le niveau d'autoconsommation est supérieur à 75% (cas relativement courant cf. avis CD-13g24-CWaPE-619) alors qu'avec la proposition initiale de la CWaPE, les taux de rentabilité restent en-dessous des 9%.

Par ailleurs, la proposition du Gouvernement wallon limite l'application de coefficients multiplicateurs à la tranche de puissance inférieure ou égale à 250 kWc. Par conséquent, avec cette proposition, le taux de rentabilité de référence de 7% ne peut être atteint que pour les installations inférieures à 500 kWc.

La proposition initiale de la CWaPE permet de garantir un taux de rentabilité de 7% au-delà de 500 kWc.

Sur base de cette analyse et dans la mesure où la volonté du Gouvernement est de limiter l'application d'un coefficient multiplicateur à la première tranche de 250 kWc, la CWaPE recommande l'application d'un taux d'octroi unique de 2 CV/MWh pour la première tranche de puissance jusqu'à 250 kWc (nouvelle proposition de la CWaPE):

Tranche de puissance de 0 à 250 kWc	2 CV/MWh
Tranche de puissance au-delà de 250 kWc	1 CV/MWh

La figure ci-dessous compare les taux de rentabilité atteints sur base de cette nouvelle proposition de la CWaPE à ceux atteints sur base de la proposition du Gouvernement wallon.

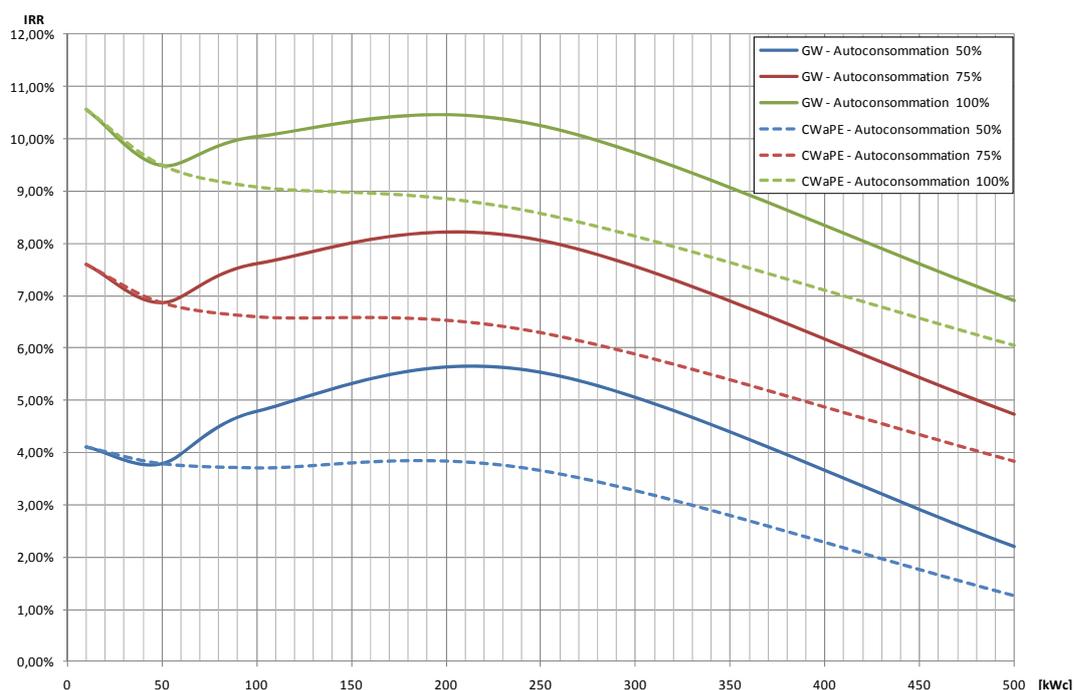


Figure 10 : Comparaison des taux internes de rentabilité entre la proposition du Gouvernement wallon et la nouvelle proposition de la CWaPE (2CV/MWh jusque 250 kWc)

On observe que par rapport à la proposition initiale de la CWaPE, pour un niveau d'autoconsommation donné, le taux de rentabilité décroît sensiblement à partir de 200 kWc avec la nouvelle proposition de la CWaPE.

On constate que cette nouvelle proposition offre des taux de rentabilité moins élevés que la proposition du Gouvernement wallon tout en permettant d'atteindre des taux de rentabilité de 7% jusqu'à une puissance de 400 kWc pour autant que le niveau d'autoconsommation soit supérieur à 75%.

Dans la mesure où la volonté du Gouvernement wallon est de limiter l'application d'un coefficient multiplicateur à la première tranche de 250 kWc et, par ce fait, privilégier le développement des installations de puissance moyenne (< 500 kWc), la CWaPE recommande dès lors cette nouvelle proposition qui revient à appliquer un coefficient multiplicateur unique de 2 CV/MWh pour la première tranche de puissance de 250 kWc.

2.2.3. Impact au niveau de l'offre de certificats verts

Les tableaux ci-dessous comparent l'évolution de l'octroi de certificats verts pour la filière solaire PV pour trois scénarios. Ces trois scénarios considèrent des durées d'octroi de 10 ans⁸. Le premier scénario considère le régime actuellement en vigueur (S1). Le deuxième scénario considère la proposition du GW (S2). Le dernier scénario considère la nouvelle proposition de la CWaPE présentée au point 2.2.2, soit un coefficient multiplicateur de 2 CV/MWh pour la première tranche de 250 kWc et un taux d'octroi de 1 CV/MWh au-delà de 250 kWc (S3).

Pour les trois scénarios, la trajectoire progressive proposée par le Gouvernement wallon est supposée suivie. La taille moyenne des installations influençant les taux moyens d'octroi de certificats verts, deux simulations sont réalisées, l'une supposant une taille moyenne de 100 kWc (valeur moyenne actuelle), l'autre une taille moyenne de 250 kWc.

CV/an	Octroi CV - Filière solaire PV > 10 kW			Impact révision S1 - S2 GW	Impact révision S1 - S3 CWAPE
	S1 REF	S2 GW	S3 CWAPE		
2012	84 000	84 000	84 000	0	0
2013	210 000	210 000	210 000	0	0
2014	336 000	277 500	270 000	58 500	66 000
2015	483 000	356 250	340 000	126 750	143 000
2016	630 000	435 000	410 000	195 000	220 000
2017	819 000	536 250	500 000	282 750	319 000
2018	1 071 000	671 250	620 000	399 750	451 000
2019	1 344 000	817 500	750 000	526 500	594 000
2020	1 638 000	975 000	890 000	663 000	748 000
TOTAL	6 615 000	4 362 750	4 074 000	2 252 250	2 541 000

Tableau 6 : Impact pour la filière solaire PV > 10 kW - CAS 1 : taille moyenne de 100 kWc

CV/an	Octroi CV - Filière solaire PV > 10 kW			Impact révision S1 - S2 GW	Impact révision S1 - S3 CWAPE
	S1 REF	S2 GW	S3 CWAPE		
2012	81 600	81 600	81 600	0	0
2013	204 000	204 000	204 000	0	0
2014	326 400	276 000	264 000	50 400	62 400
2015	469 200	360 000	334 000	109 200	135 200
2016	612 000	444 000	404 000	168 000	208 000
2017	795 600	552 000	494 000	243 600	301 600
2018	1 040 400	696 000	614 000	344 400	426 400
2019	1 305 600	852 000	744 000	453 600	561 600
2020	1 591 200	1 020 000	884 000	571 200	707 200
TOTAL	6 426 000	4 485 600	4 023 600	1 940 400	2 402 400

Tableau 7 : Impact pour la filière solaire PV > 10 kW - CAS 2 : taille moyenne de 250 kWc

On constate que sur base des hypothèses retenues pour cette analyse, la révision envisagée par le Gouvernement wallon permet de diminuer l'offre de certificats verts de l'ordre de 2.000.000 CV sur la période 2014-2020. La proposition de la CWaPE permet une diminution supplémentaire de l'offre de 300.000 à 450.000 CV.

⁸ La CWaPE rappelle que le maintien d'une durée d'octroi de 15 ans aurait permis d'adopter un taux nominal plus faible (voir CD-13g24-CWaPE-619) permettant de limiter encore plus sur le court terme l'offre de certificats verts.

2.3. Impact sur le marché des certificats verts

Sur base des trajectoires et révisions des taux d'octroi de certificats verts proposées par le Gouvernement wallon pour le grand éolien ainsi que pour la filière solaire PV > 10 kW, on peut estimer l'évolution du stock de certificats verts sur la période 2011-2014.

Les simulations considèrent les trajectoires proposées par le Gouvernement wallon pour le grand éolien et le solaire PV > 10 kW. En ce qui concerne le développement des autres filières (biomasse, hydraulique, cogénération fossile), la CWaPE conserve les mêmes hypothèses que dans les rapports et avis précédents⁹, et notamment un objectif de 8 TWh d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables.

Pour rappel, les principales hypothèses retenues sont les suivantes :

- à partir du 1^{er} janvier 2014, les nouvelles installations solaires (moins de 10 kW) sont supposées bénéficier du régime QUALIWATT et n'impacteraient donc plus le marché des certificats verts ;
- prise en compte de la volonté du Gouvernement wallon de réduire la durée d'octroi des certificats verts de 15 ans à 10 ans pour les installations SOLWATT ;

En ce qui concerne la filière éolienne, toutes les simulations considèrent un taux d'octroi nominal de 0,9 CV/MWh comme proposé par le Gouvernement wallon. En ce qui concerne la filière solaire PV, plusieurs simulations ont été réalisées afin de comparer l'impact de la nouvelle proposition de taux d'octroi de la CWaPE (cf. point 2.2.2.) à celle du Gouvernement wallon.

Pour la proposition du Gouvernement wallon, deux cas sont considérés correspondant à des tailles moyennes¹⁰ différentes d'installations (100 kWc et 250 kWc) dans la mesure où les taux d'octroi proposés par tranche ont un impact différent selon la taille moyenne des installations. Trois cas sont dès lors analysés :

Etude de cas	CAS 1 (GW)	CAS 2 (GW)	CAS 3 (CWaPE)*
Taux CV Éolien	0,9 CV/MWh	0,9 CV/MWh	0,9 CV/MWh
Taux CV solaire – tranche < 50 kWc	2,0 CV/MWh	2,0 CV/MWh	2,0 CV/MWh
Taux CV solaire – tranche 50 -250 kWc	2,5 CV/MWh	2,5 CV/MWh	2,0 CV/MWh
Taux CV solaire – tranche > 250 kWc	1,0 CV/MWh	1,0 CV/MWh	1,0 CV/MWh*
Puissance moyenne installations solaires	100 kWc	250 kWc	-

* Nouvelle proposition

Tableau 8 : Résumé des cas analysés

Les taux d'octroi pour les autres filières sont supposés inchangés.

⁹ Voir en particulier le rapport annuel spécifique 2012 sur l'évolution du marché des certificats verts ainsi que l'avis CD-13g02-CWaPE-537 relatif à 'la gestion des certificats verts des installations photovoltaïques et à la surcharge certificats verts Elia'.

¹⁰ Pour les besoins de la simulation, on considère que le parc solaire PV > 10 kW est entièrement constitué d'installations de puissance identique (100 kWc dans le cas 1 et 250 kWc dans le cas 2).

Au niveau de la demande de certificats verts, dans un souci de cohérence, les hypothèses retenues sont identiques à celles utilisées par la CWaPE dans ses derniers avis et rapports.

- croissance de 1% par an des fournitures d'électricité soumises au quota sur la période 2014-2020 ;
- élargissement aux consommations propres des fournisseurs à partir de 2013 ;
- volume maximal de 23% de réduction de quota¹¹ à partir de 2013.

Année	Consommations MWh/an	Quota nominal %	Quota effectif %	CV à rendre CV/an
2011	22.915.218	13,500%	10,479%	2.401.179
2012	23.144.370	15,750%	12,225%	2.829.390
2013	23.875.814	19,400%	14,938%	3.566.569
2014	24.109.572	23,100%	17,787%	4.288.370
2015	24.345.668	26,700%	20,559%	5.005.226
2016	24.584.124	30,400%	23,408%	5.754.652
2017	24.824.966	32,275%	24,852%	6.169.438
2018	25.068.215	34,150%	26,296%	6.591.813
2019	25.313.897	36,025%	27,739%	7.021.885
2020	25.562.036	37,900%	29,183%	7.459.769

**Tableau 9 : Perspectives d'évolution de la demande en certificats verts
(source : CD-12e07-CWaPE-380)**

Compte tenu de la probable stagnation de la fourniture d'électricité à court et moyen termes et en l'absence des révisions attendues de la législation au niveau des quotas de certificats verts (modalités d'exonération et fournitures prises en considération), la CWaPE pourrait être amenée à revoir ces hypothèses à l'avenir.

Les figures ci-après illustrent les résultats obtenus pour les trois cas analysés. On trouvera en annexe les tableaux reprenant les valeurs utilisées pour ces figures. On constate que les résultats sont proches de ceux présentés dans le rapport annuel spécifique 2012 ainsi que dans l'avis CD-13g02-CWaPE-537, la CWaPE ayant anticipé dans ses simulations précédentes la nécessaire et probable révision des taux d'octroi pour la filière solaire PV > 10 kW. Par conséquent, les résultats obtenus dans l'avis CD-13g02-CWaPE-537 de juillet 2013 concernant la surcharge Elia restent valables.

On constate enfin que la proposition de la CWaPE permet de résorber le stock de certificats verts dès 2019 alors que la proposition du Gouvernement wallon conduit au maintien d'un stock de certificats verts jusqu'en 2020 voire 2023 si la taille moyenne des installations solaires devait augmenter à l'avenir.

¹¹ Réduction de quota accordée aux entreprises en "accord de branche", dans le cadre du mécanisme déjà prévu dans la réglementation en vigueur.

CAS 1 : Proposition taux CV du GW – taille moyenne installation solaire: 100 kWc

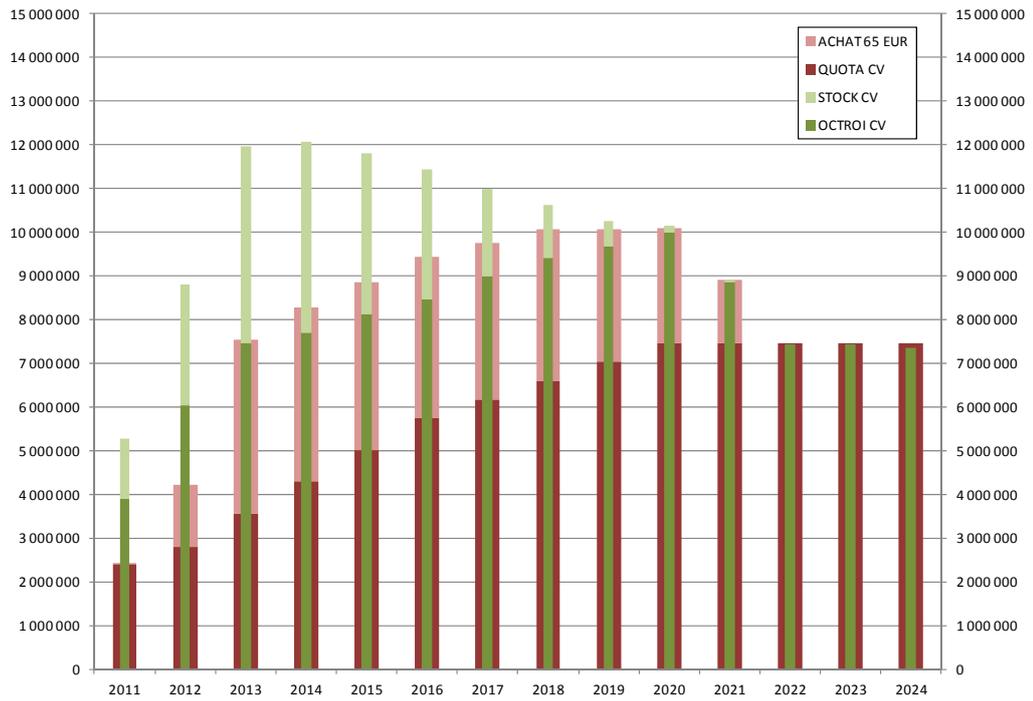


Figure 11 : Évolution du stock de certificats verts sur la période 2011-2024

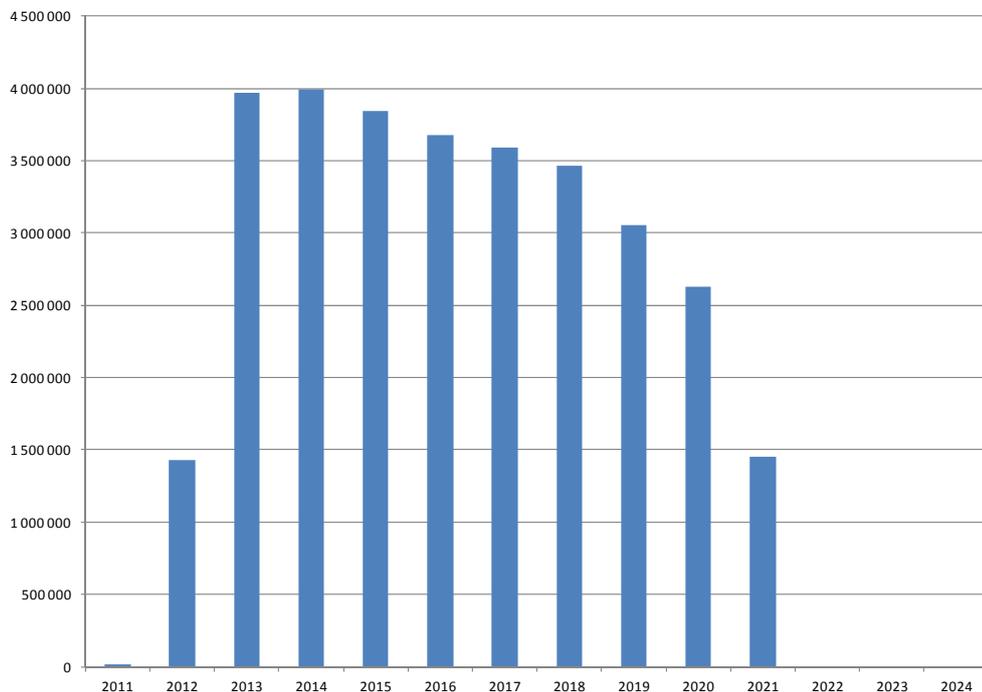


Figure 12 : Évolution du nombre de certificats verts vendus à Elia à 65 EUR/CV

CAS 2 : Proposition taux d'octroi du GW – taille moyenne installation solaire : 250 kWc

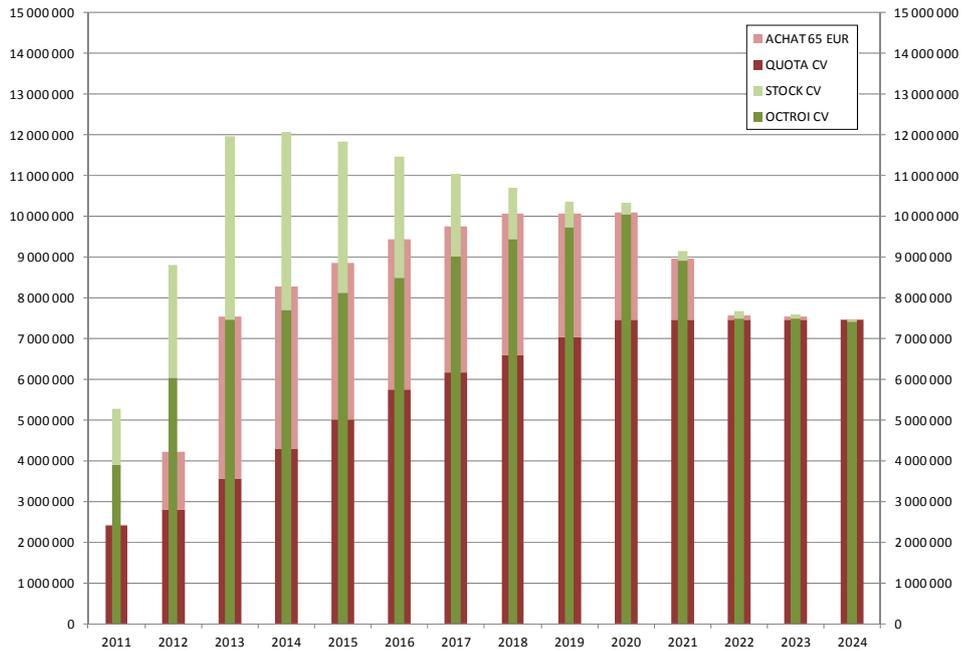


Figure 13 : Évolution du stock de certificats verts sur la période 2011-2024

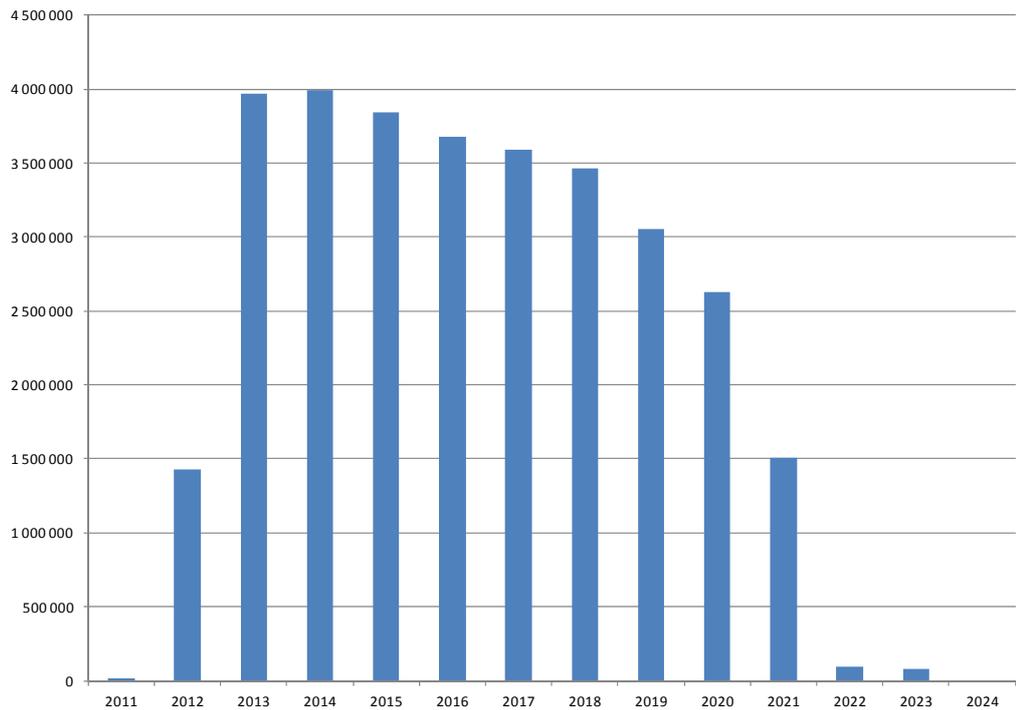


Figure 14 : Évolution du nombre de certificats verts vendus à Elia à 65 EUR/CV

CAS 3 : Nouvelle proposition CWaPE (éolien : 0.9 CV/MWh ; solaire PV : 2 CV/MWh jusque 250 kWc, 1 CV/MWh au delà)

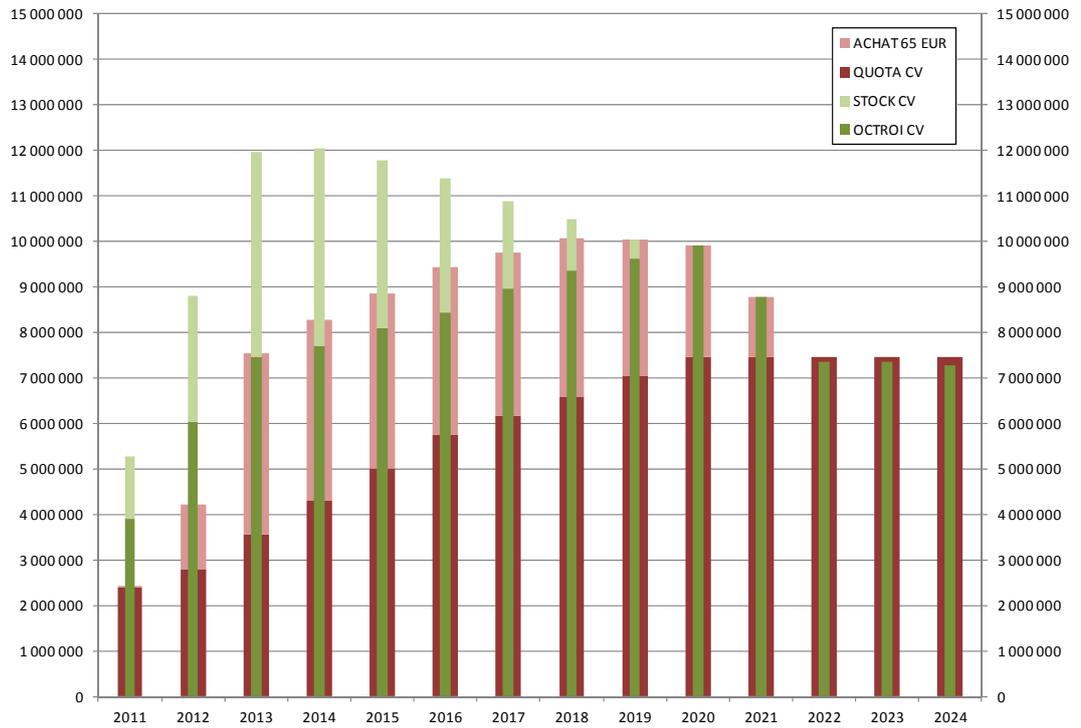


Figure 15 : Évolution du stock de certificats verts sur la période 2011-2024

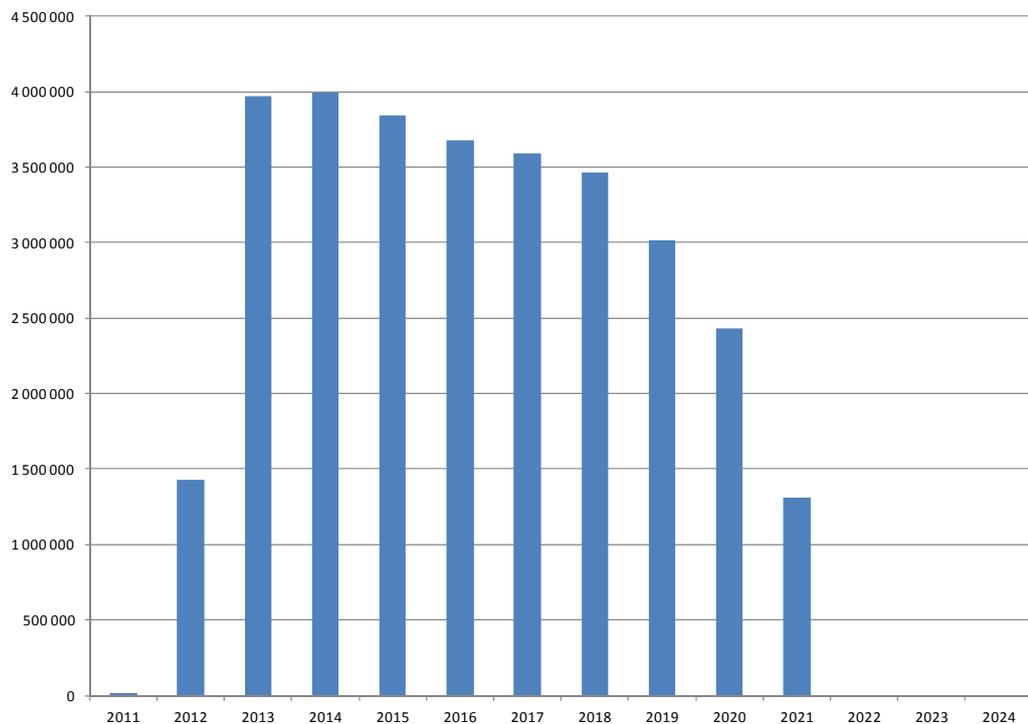


Figure 16 : Évolution du nombre de certificats verts vendus à Elia à 65 EUR/CV

3. Avis

En ce qui concerne la filière éolienne (puissance > 100 kW), une révision à la baisse du taux d'octroi nominal de certificats verts est envisageable compte tenu des caractéristiques technico-économiques retenues et des surcoûts de production calculés. Un taux d'octroi de 0,9 CV/MWh permet en effet d'atteindre des taux de rentabilité internes de 8% pour les projets performants (facteur de charge de 25% et coût d'investissement de 1500 EUR/kW).

La CWaPE attire toutefois l'attention du Gouvernement wallon sur le niveau élevé de développement de nouveaux parcs éoliens requis pour suivre la trajectoire progressive retenue afin d'atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2020. La CWaPE estime qu'il existe un risque réel que cet objectif ne soit pas atteint.

Il importe par conséquent de veiller à lever dans les plus brefs délais les barrières et facteurs de risque identifiés dans le présent avis et en particulier la problématique de l'accès au réseau qui ne pourra être solutionnée sans la révision attendue du décret électricité. La CWaPE estime dès lors que la levée de ces barrières est un préalable à toute révision à la baisse du taux d'octroi nominal pour la filière éolienne, sous peine de compromettre sérieusement l'objectif de valorisation du potentiel de 3.800 GWh à l'horizon 2020.

En ce qui concerne la filière solaire > 10 kW, la révision proposée par le Gouvernement wallon des taux d'octroi offre des taux de rentabilité supérieurs à ceux proposés par la CWaPE en juillet (voir CD-13g24-CWaPE-619) pour les puissances entre 50 et 400 kWc. En vue de limiter les octrois de certificats verts au strict nécessaire et garantir ainsi un retour à l'équilibre sur le marché des certificats verts dans les plus brefs délais, la CWaPE recommande de procéder à la révision des taux d'octroi de certificats verts suivante :

Tranche de puissance de 0 à 250 kWc	2 CV/MWh
Tranche de puissance au-delà de 250 kWc	1 CV/MWh

Pour la filière solaire > 10 kW, la CWaPE rappelle enfin les recommandations formulées dans son avis du 25 juillet 2013 (CD-13g24-CWaPE-619) concernant les nécessaires simplifications à apporter au niveau du mécanisme de prix garanti (dossiers GRCV), des conditions relatives aux audits des bâtiments et au niveau d'autoconsommation minimal de 50% ainsi que la proposition de révision périodiques des taux d'octroi par la CWaPE.

* *
*

Annexe

CAS 1 : Proposition GW – Taille moyenne 100 kWc

Année	Stock début d'année (1)	SOLWATT (2a) CV/an	AUTRES (2b) CV/an	Offre (3) = (1) + (2a) + (2b) CV/an	Demande (4) CV/an	Vente ELIA (5) CV/an	Stock fin d'année (6) = (3) - (4) - (5) CV/an
2012	2 749 718	2 741 478	3 304 000	8 795 196	2 859 565	1 426 696	4 508 935
2013	4 508 935	3 969 274	3 489 671	11 967 880	3 641 569	3 969 274	4 357 037
2014	4 357 037	3 992 931	3 707 960	12 057 928	4 363 370	3 992 931	3 701 627
2015	3 701 627	3 844 391	4 261 324	11 807 342	5 005 226	3 844 391	2 957 725
2016	2 957 725	3 679 022	4 787 457	11 424 205	5 754 652	3 679 022	1 990 531
2017	1 990 531	3 590 097	5 397 131	10 977 759	6 169 438	3 590 097	1 218 223
2018	1 218 223	3 461 933	5 942 117	10 622 273	6 591 813	3 461 933	568 527
2019	568 527	3 054 188	6 619 704	10 242 420	7 021 885	3 054 188	166 347
2020	166 347	2 629 814	7 348 837	10 144 997	7 459 769	2 629 814	55 415
2021	55 415	1 509 968	7 348 837	8 914 220	7 459 769	1 454 451	0
2022	0	93 706	7 348 837	7 442 543	7 459 769	0	0
2023	0	81 849	7 348 837	7 430 686	7 459 769	0	0
2024	0	0	7 348 837	7 348 837	7 459 769	0	0
TOTAL		32 648 652	74 253 550	129 176 287	78 706 363	31 102 798	

CAS 2 : Proposition GW – Taille moyenne 250 kWc

Année	Stock début d'année (1)	SOLWATT (2a) CV/an	AUTRES (2b) CV/an	Offre (3) = (1) + (2a) + (2b) CV/an	Demande (4) CV/an	Vente ELIA (5) CV/an	Stock fin d'année (6) = (3) - (4) - (5) CV/an
2012	2 749 718	2 741 478	3 304 000	8 795 196	2 859 565	1 426 696	4 508 935
2013	4 508 935	3 969 274	3 489 671	11 967 880	3 641 569	3 969 274	4 357 037
2014	4 357 037	3 992 931	3 712 460	12 062 428	4 363 370	3 992 931	3 706 127
2015	3 706 127	3 844 391	4 271 074	11 821 592	5 005 226	3 844 391	2 971 975
2016	2 971 975	3 679 022	4 802 457	11 453 455	5 754 652	3 679 022	2 019 781
2017	2 019 781	3 590 097	5 418 881	11 028 759	6 169 438	3 590 097	1 269 223
2018	1 269 223	3 461 933	5 972 867	10 704 023	6 591 813	3 461 933	650 277
2019	650 277	3 054 188	6 660 204	10 364 670	7 021 885	3 054 188	288 597
2020	288 597	2 629 814	7 399 837	10 318 247	7 459 769	2 629 814	228 665
2021	228 665	1 509 968	7 399 837	9 138 470	7 459 769	1 509 968	168 733
2022	168 733	93 706	7 399 837	7 662 276	7 459 769	93 706	108 801
2023	108 801	81 849	7 399 837	7 590 487	7 459 769	81 849	48 869
2024	48 869	0	7 399 837	7 448 706	7 459 769	0	0
TOTAL		32 648 652	74 630 800	130 356 189	78 706 363	31 333 870	

CAS 3 : Proposition CWaPE (solaire PV : 2 CV/MWh jusque 250 kWc)

Année	Stock début d'année (1)	SOLWATT (2a) CV/an	AUTRES (2b) CV/an	Offre (3) = (1) + (2a) + (2b) CV/an	Demande (4) CV/an	Vente ELIA (5) CV/an	Stock fin d'année (6) = (3) - (4) - (5) CV/an
2012	2 749 718	2 741 478	3 304 000	8 795 196	2 859 565	1 426 696	4 508 935
2013	4 508 935	3 969 274	3 489 671	11 967 880	3 641 569	3 969 274	4 357 037
2014	4 357 037	3 992 931	3 700 460	12 050 428	4 363 370	3 992 931	3 694 127
2015	3 694 127	3 844 391	4 245 074	11 783 592	5 005 226	3 844 391	2 933 975
2016	2 933 975	3 679 022	4 762 457	11 375 455	5 754 652	3 679 022	1 941 781
2017	1 941 781	3 590 097	5 360 881	10 892 759	6 169 438	3 590 097	1 133 223
2018	1 133 223	3 461 933	5 890 867	10 486 023	6 591 813	3 461 933	432 277
2019	432 277	3 054 188	6 552 204	10 038 670	7 021 885	3 016 785	0
2020	0	2 629 814	7 263 837	9 893 651	7 459 769	2 433 882	0
2021	0	1 509 968	7 263 837	8 773 806	7 459 769	1 314 037	0
2022	0	93 706	7 263 837	7 357 543	7 459 769	0	0
2023	0	81 849	7 263 837	7 345 686	7 459 769	0	0
2024	0	0	7 263 837	7 263 837	7 459 769	0	0
TOTAL		32 648 652	73 624 800	128 024 525	78 706 363	30 729 048	