

**brugel** ●●

LE REGULATEUR BRUXELLOIS POUR L'ENERGIE

# CAHIER THÉMATIQUE 04

RAPPORT ANNUEL 2016

Fonctionnement du  
marché des certificats verts et  
des garanties d'origine



## CAHIER THÉMATIQUE 04

RAPPORT ANNUEL 2016

Fonctionnement du marché des  
certificats verts et des garanties d'origine



Consultez le rapport annuel en ligne  
<http://annual-report-2016.brugel.brussels>

## Table des matières

<b>Base légale</b>	<b>6</b>
<b>1 Résumé exécutif - faits marquants</b>	<b>6</b>
<b>2 Parc de production d'électricité verte</b>	<b>8</b>
2.1 Bilan provisoire fin 2016	8
2.2 Évolution annuelle parc PV et Cogen	11
<b>3 Production d'électricité verte certifiée</b>	<b>16</b>
<b>4 Les certificats verts comme soutien à la production d'électricité verte</b>	<b>18</b>
4.1 Fonctionnement du système	18
4.1.1 Principe général	18
4.1.2 Certification des installations	19
4.1.3 Plaintes et recours contre des décisions de BRUGEL	19
4.2 Octroi de certificats verts aux producteurs	20
4.3 Marché des certificats verts	22
4.3.1 Évolution globale de l'activité du marché	22
4.3.2 Évolution détaillée de l'activité du marché durant le retour quota 2016	24
4.4 Retour quota de certificats verts par les fournisseurs	27
4.5 Coût du système pour le consommateur	31

<b>5 Les garanties d'origine comme outil de traçabilité de l'électricité verte</b>	<b>33</b>
5.1 Contexte	33
5.2 Octroi de garanties d'origine	33
5.3 Fourniture d'électricité verte	33
5.4 Outil online Greencheck	37
<b>6 Perspectives</b>	<b>38</b>
6.1 Parc de production	38
6.2 Octroi de certificats verts	38
6.2.1 Perspectives d'octroi durant le retour quota 2017	38
6.3 Etat du marché certificats verts - Retour quota	38
<b>7 Annexes</b>	<b>40</b>
7.1 Textes légaux et décisions	40
7.2 Tableaux chiffrés	42

## Liste des figures

<b>1</b>	Nombre d'installations et puissance installée fin 2016, ventilé par technologie	9	<b>13</b>	Évolution globale des volumes et des prix de marché durant les cinq dernières années	23
<b>2</b>	Ventilation du parc de production PV et Cogen fin 2016 suivant le type de titulaire et la catégorie de puissance de l'installation	10	<b>14</b>	Évolution détaillée des volumes et des prix de marché durant la période retour quota 2016	24
<b>3</b>	Évolution des incitants financiers pour le PV	11	<b>15</b>	Vente des CV en fonction du prix par CV	25
<b>4</b>	Évolution des incitants financiers pour les installations de cogénération	12	<b>16</b>	Transactions en fonction du nombre de CV vendus	26
<b>5</b>	Évolution de la puissance mise en (MES) et hors (MHS) service et de la puissance cumulée en service des installations PV et Cogen, suivant la catégorie de puissance	13	<b>17</b>	Timing des transactions	27
<b>6</b>	Évolution de la puissance mise en et hors service et de la puissance cumulée en service des installations PV et Cogen, ventilée suivant le type de technologie	14	<b>18</b>	Évolution des portefeuilles CV des acteurs de marché durant la fin de la période retour quota	28
<b>7</b>	Électricité verte produite durant la période 2010 - 2016	17	<b>19</b>	Retour quota de CV 2016, par fournisseur	28
<b>8</b>	Part de production d'électricité verte par rapport à la consommation totale d'électricité dans la région	17	<b>20</b>	Étalement de l'octroi de CV pour une période de production sur différentes périodes retours quotas	29
<b>9</b>	Fonctionnement du marché et flux des certificats verts	18	<b>21</b>	Retours quotas de 2005 à 2016	30
<b>10</b>	Procédure de certification	19	<b>22</b>	Coût maximal du système des CV pour le consommateur	31
<b>11</b>	CV octroyés pour les périodes de production 2010 - 2016	20	<b>23</b>	Coût réel du système des CV pour un consommateur professionnel, ventilé par classe de consommation	32
<b>12</b>	Évolution du taux d'octroi moyen par technologie durant la période 2010 - 2016	21	<b>24</b>	Fourniture verte attestée par des GO	34
			<b>25</b>	Source énergétique et origine géographique des GO importées en RBC durant la période 2011-2016	35
			<b>26</b>	Résultat d'une recherche sur l'outil Greencheck	37
			<b>27</b>	Visualisation de l'origine des GO sur l'outil Greencheck	37
			<b>28</b>	Projection de l'état du marché CV	39

## Liste des tableaux

1	Parc de production d'électricité verte opérationnel fin 2016	8
2	Analyse du volume et des prix des transactions	22
3	Pourcentage vert déclaré par les différents fournisseurs et attesté par des GO	36
4	Ventilation du parc de production PV et Cogen fin 2016 suivant le type de titulaire et la catégorie de puissance de l'installation	42
5	Évolution de la puissance PV mise en service [kWc], ventilée selon la catégorie de puissance	43
6	Évolution de la puissance Cogen mise en service [kW], ventilée selon la catégorie de puissance	44
7	Évolution de la puissance PV & Cogen mise en service [kW], ventilée suivant le type de technologie	45
8	Électricité verte produite durant la période 2010 – 2016	46
9	CV octroyés pour les périodes de production 2010 – 2016	46
10	Retours quotas de 2005 à 2016	46
11	Quota de CV par fournisseur	47
12	Perspectives de l'état du marché certificats verts	48
13	Coût du système des CV pour le consommateur	48
14	Source énergétique et origine géographique des GO importées en RBC durant la période 2011-2016	49

# Base légale

L'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale prévoit, en son article 30bis §2, 7°, inséré par l'article 56 de l'ordonnance du 14 décembre 2006, que :

« ... BRUGEL est investie d'une mission de conseil auprès des autorités publiques en ce qui concerne l'organisation et le fonctionnement du marché régional de l'énergie, d'une part, et d'une mission générale de surveillance et de contrôle de l'application des ordonnances et arrêtés y relatifs, d'autre part.

BRUGEL est chargée des missions suivantes : 7° approuver, chaque année, le rapport sur le fonctionnement du marché des certificats verts et des garanties d'origine rédigé à l'attention du Gouvernement... » Le fonctionnement du marché des certificats verts et des garanties d'origine en 2016 était légiféré, jusqu'au 1<sup>er</sup> février 2016, par 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. Depuis le 1<sup>er</sup> février 2016, cet arrêté a été abrogé et remplacé par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 relatif à la promotion de l'électricité verte.

Par ailleurs et pour rappel, l'arrêté ministériel du 3 mai 2005, relatif à la reconnaissance des certificats verts wallons aux fins de permettre leur comptabilisation pour le respect de l'obligation mise à charge des fournisseurs en région de Bruxelles-Capitale par l'article 28, §2, de l'ordonnance électricité, est venu à échéance le 3 mai 2015, vu que cette reconnaissance était valable pour une période de dix ans. Enfin, l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 décembre 2015 fixe les quotas de certificats verts annuels jusqu'à l'année 2025.

# 1 Résumé exécutif - faits marquants

L'année 2016 a été marquée par la rentrée en vigueur, début février, du **nouvel « arrêté électricité verte<sup>1</sup> »**. Une des dispositions majeures de ce texte consiste en l'octroi de Certificats Verts (CV) aux turbines couplées à l'**incinérateur<sup>2</sup>**. Quelque 102 252 CV ont ainsi été octroyés à l'incinérateur pour sa production 2016, soit plus d'un quart des octrois, toutes technologies confondues.

Pour absorber ces CV dans le système, ainsi que pour absorber une partie du stock 2015, un **nouvel « arrêté quotas<sup>3</sup> »** a également été adopté, lequel revoit les quotas à la hausse. Le quota passant de 4,5% en 2015 à 8,2% en 2016, il en a résulté un nombre total de 429 256 CV à rendre par l'ensemble des fournisseurs. Les octrois et les obligations de retour quota ont engendré une activité record sur le marché, avec plus de 490 000 CV vendus pour une valeur totale de plus de 42 millions d'euros.

Les fournisseurs ont connu une certaine pression pour arriver à atteindre leurs quotas, ce qui a résulté en un **marché CV très dynamique** en fin de période retour quota et des **prix par certificat vert à la hausse**. En effet, durant les trois derniers mois précédant l'échéance du retour quota, le prix moyen simple par certificat vert a grimpé à 85,6 €, le prix moyen pondéré à 88,4 €, tandis que les prix maximaux observés ont dépassé le niveau de l'amende pour atteindre jusqu'à 115 €. Au final, tous les fournisseurs ont réussi à satisfaire à leur obligation de retour quota, à une exception près. L'obligation de retour quota 2016 a représenté un coût de 16,7 € pour le consommateur bruxellois médian. Après analyse détaillée, BRUGEL estime qu'il n'y a pas eu de déficit

structurel dans le marché pour la période retour quota 2016 et qu'aucune mesure structurelle ne doit être envisagée à court terme.

Par ailleurs, le stock restant dans le marché après retour quota s'élevait à 52 000 CV. L'analyse des **perspectives du marché CV** démontre que durant les années suivantes et sous les quotas actuels, ce surplus se transformera progressivement en déficit majeur à l'horizon 2021. Cette tendance est la conséquence de l'évolution à la hausse et linéaire des quotas à partir de 2017 tandis que, dans le courant de ces années, un nombre important d'installations sortiront du système CV au terme de leur période d'éligibilité aux CV, non compensés par de nouvelles mises en service.

Au regard de cette perspective, il incombe au gouvernement de prévoir les dispositions utiles pour éviter d'imposer une obligation aux fournisseurs à laquelle ils ne pourront satisfaire, soit en réactivant la possibilité d'importer des CV d'une autre région, soit en encourageant fortement l'investissement dans de nouvelles installations, par le biais du système CV ou à travers d'autres mécanismes incitatifs. Dans ce cadre, le gouvernement a lancé son « plan photovoltaïque » durant l'automne 2016, dont notamment le projet « SolarClick » qui vise les toitures publiques. La dizaine d'actions prévues dans ce plan vont certainement faire augmenter le nombre d'installations. Toutefois, puisque ces mesures sont mises en place au cours de l'année 2017, leur potentiel et leurs effets ne pourront être pris en compte que dans des projections ultérieures.

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

2 Pour rappel, BRUGEL a donné son avis officiel relatif à cet arrêté en date du 9 septembre 2015 (Avis-20150909-211). En ce qui concerne l'octroi de CV à l'incinérateur, BRUGEL avait émis un avis défavorable.

3 « Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 décembre 2015 fixant les quotas de certificats verts pour les années 2013 et suivantes. »

En ce qui concerne le **niveau de soutien**, le nouvel arrêté électricité verte a introduit une hausse du soutien octroyé au petit photovoltaïque. Un taux d'octroi de 3 CV par MWh produit a été adopté, tandis que les installations de taille plus importante continuent à bénéficier du taux d'octroi de 2,4. Au prix moyen simple du certificat vert pour l'ensemble de l'année 2016, qui s'élevait à 83,5 €, ces taux d'octroi se traduisent dans des niveaux de soutien de 200 à 250 € par MWh produit. Ces incitatifs sont parmi les plus élevés en Europe, mais sont néanmoins nécessaires pour garantir le temps de retour simple sur 7 ans prévu dans l'arrêté. Près de 5,2 MW photovoltaïques ont ainsi été installés en 2016, ce qui amène la puissance totale cumulée à 57 MW. En ce qui concerne la cogénération, le niveau de soutien en termes de CV n'a pas été modifié. Par contre, la prime régionale à l'investissement a été supprimée début 2016, ce qui a confirmé la stagnation des petites installations. Néanmoins, la puissance cumulée a progressé à la hausse grâce à la mise en service de quelques installations de taille importante, pour atteindre 38 MW. Pour les deux technologies, le constat reste que la croissance actuelle est principalement tirée par les grandes installations, réalisées par le secteur privé. La puissance totale des installations de production d'électricité verte a ainsi progressé jusqu'à 146 MW, incinérateur compris.

La **production d'électricité verte** par l'ensemble des installations s'est élevée à près de 259 GWh en 2016, ce qui représente 4,9% de la fourniture totale dans la région. En termes d'électricité issue de sources purement renouvelables – c.-à-d. hors cogénération au gaz naturel – cette part représente 3,1%.

En ce qui concerne la **fourniture d'électricité verte** attestée par des **garanties d'origine (GO)**, elle s'est élevée à 46% en 2016. Plus de 2,3 millions de GO ont été remises à BRUGEL par les fournisseurs pour en attester, pour les trois quarts de type hydraulique ou biomasse et, pour plus de la moitié, en provenance des régions belges. L'outil « **Greencheck** » élaboré par BRUGEL et mis à disposition en mai 2016 permet à chaque consommateur bruxellois de vérifier, par le biais de l'encodage de son code EAN, la part d'électricité verte déclarée par son fournisseur et celle validée par BRUGEL.

## 2 Parc de production d'électricité verte

### 2.1 Bilan provisoire fin 2016

Le tableau 1 contient le nombre et la puissance, ventilés par technologie, des installations de production d'électricité verte en région de Bruxelles-Capitale, **certifiées ou en cours de certification**<sup>4</sup> à ce jour<sup>5</sup>, opérationnelles fin 2016, et pouvant prétendre à des certificats verts (CV). Il est important de noter que ce bilan, bien que proche de la réalité finale, est provisoire, vu que des installations qui ont déjà été mises en service avant fin 2016 seront encore enregistrées chez BRUGEL après la rédaction du présent rapport.

Les trois technologies présentes en région de Bruxelles-Capitale fin 2016 sont le photovoltaïque (PV), la cogénération et les turbines à vapeur couplées à l'incinérateur de la région de Bruxelles-Capitale<sup>6</sup>. Les installations de cogénération sont alimentées par trois carburants : le gaz naturel, le biogaz et la biomasse liquide sous forme d'huile de colza.

Comme repris dans le tableau 1<sup>7</sup> et illustré dans la figure 1, la grande majorité des installations de production d'électricité verte installées en région de Bruxelles-Capitale

fin 2016 sont des installations PV (3 549 installations, soit 96%). Le reste consiste en des installations de cogénération (145 installations, soit 3,9%) ainsi que l'incinérateur. Les installations de cogénération sont principalement alimentées au gaz naturel (130 des 145 installations). Quatorze installations de cogénération à la biomasse liquide, et une seule installation de cogénération au biogaz étaient en service fin 2016.

Par ailleurs, alors que les installations PV représentent 96% du nombre total des installations, elles ne représentent que 39,1% de la puissance totale mise en œuvre, par rapport à 26% pour les installations de cogénération. Ceci est dû à la puissance moyenne plus faible par installation PV, par rapport à une installation de cogénération. Notons qu'en termes de puissance installée, le PV a consolidé sa première place après avoir repris la tête du classement fin 2015, aux dépens de l'incinérateur.

**Tableau 1 : Parc de production d'électricité verte opérationnel fin 2016**

	Nombre		Puissance	
	[-]	[%]	[kW]	[%]
Photovoltaïque	3.549	96,0%	57.149	39,1%
COGEN	145	3,9%	38.055	26,0%
Cogen biogaz	1	0,03%	1.100	0,8%
Cogen biomasse liquide	14	0,4%	1.642	1,1%
Cogen gaz naturel	130	3,5%	35.313	24,2%
Incinération déchets municipaux	1	0,03%	51.000	34,9%
<b>Total</b>	<b>3.695</b>	<b>100%</b>	<b>146.204</b>	<b>100%</b>

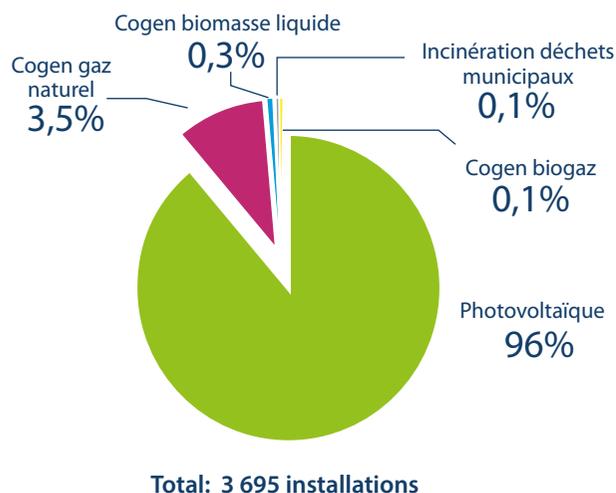
4 Dans le cas contraire, BRUGEL n'a pas connaissance de l'existence de l'installation

5 Situation au 23 juin 2017

6 La seule installation éolienne certifiée par BRUGEL n'est pas représentée en tant que telle, car sa puissance (2,4 kW) et sa production (214 kWh) sont trop faibles pour être inclus de manière pertinente dans tous les graphiques et tableaux du présent rapport.

7 Les chiffres complets et détaillés correspondants à chaque graphique du présent rapport se retrouvent dans l'annexe « Tableaux chiffrés »

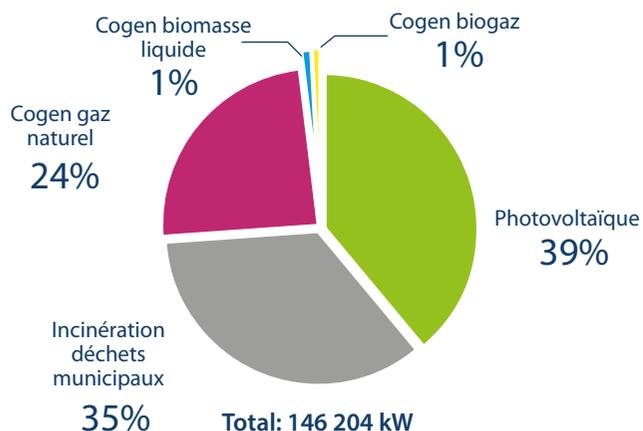
**Figure 1: Nombre d'installations et puissance installée fin 2016, ventilé par technologie**



La ventilation des installations PV et Cogen selon le type de titulaire (particulier ou entreprise) et la catégorie de puissance de l'installation concernée (figure 2) permet d'avoir une vision plus détaillée du parc de production.

Selon cette ventilation, 81% des installations PV sont mises en place chez des particuliers et ont une puissance de 5 kWc ou moins<sup>8</sup>. En termes de nombre, le parc PV fin 2016 consiste donc essentiellement en une multitude de petites installations particulières, ce qui est une situation quasi identique à celle de 2015 (82%). Par contre, en termes de puissance, plus de 80% de la puissance installée concerne des installations de plus de 10 kWc d'entreprises privées, ce qui constitue également une situation quasi identique à celle observée fin 2015. De manière évidente, des installations de plus grande puissance ont un impact proportionnellement plus important sur la puissance que sur le nombre, et sont majoritairement installées par des entreprises privées.

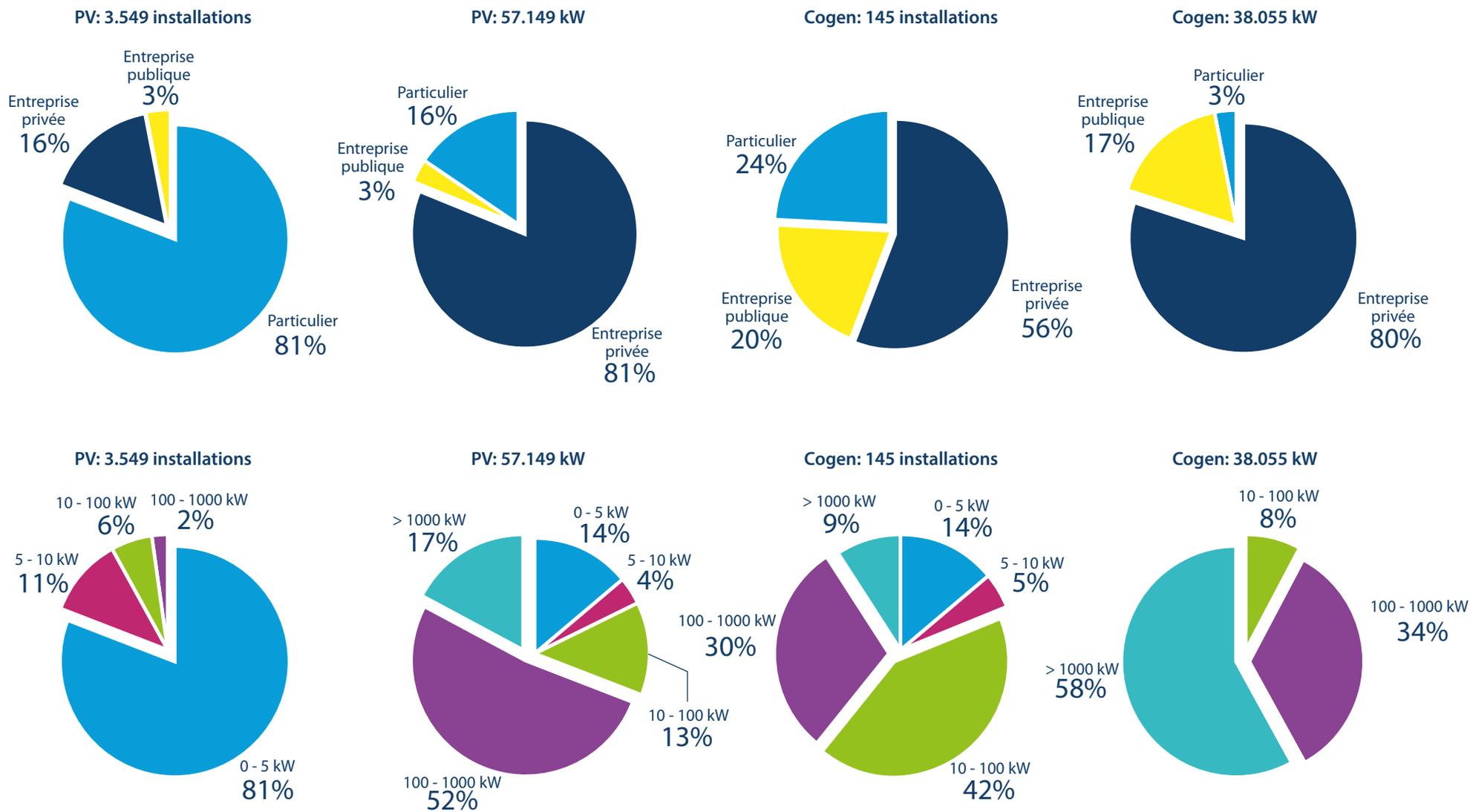
En ce qui concerne la cogénération, un quart des installations sont placées chez des particuliers (copropriétés comprises). Celles-ci ne représentent cependant qu'une part marginale de 3% de la puissance totale. Trois quarts des installations sont placées dans des entreprises privées et publiques, représentant 97% de la puissance.



Quelque 19% des installations de cogénération ont une puissance de 10 kW ou moins. En termes de puissance, quasi 60% sont constitués de grandes installations de plus de 1 MW, 34% se situent à un niveau de puissance entre 100 et 1000 kW, tandis que la puissance des installations de moins de 10 kW est négligeable (2,5%). Les 20 installations (soit 14%) d'une puissance de 5 kW ou moins sont, à l'exception de quatre d'entre elles, toutes des installations de micro-cogénération domestiques de type Whispergen d'une puissance de 1 kWc. Suite aux dysfonctionnements survenus sur ce type d'installations et suite au manque de service après-vente, aucune nouvelle installation de ce type n'a été mise en service depuis 2013.

<sup>8</sup> Notons qu'il ne faut pas lier de manière inconditionnelle la lecture des graphiques ventilés par type de titulaire et par catégorie de puissance : les 81% des installations placées chez des particuliers ne sont pas toutes d'une puissance de 5 kWc ou moins, et vice-versa. Pour le détail complet des chiffres, Cfr. le tableau concerné dans l'annexe « Tableaux chiffrés »

Figure 2: Ventilation du parc de production PV et Cogen fin 2016 suivant le type de titulaire et la catégorie de puissance de l'installation



## 2.2 Évolution annuelle parc PV et Cogen

Les deux graphiques de gauche dans la figure 5 illustrent, pour les installations photovoltaïques (PV), l'évolution trimestrielle des puissances mises en service et de la puissance cumulée jusqu'à fin 2016.

Cette évolution est directement liée à l'évolution des divers incitants financiers sous forme de primes, avantages fiscaux et coefficients multiplicateurs (CM) appliqués aux CV, telle qu'illustrée dans la figure 3 pour le PV<sup>9</sup>. L'analyse contextuelle de l'historique jusqu'à la fin 2015 se retrouve dans les

rapports précédents sur le marché des certificats verts et des garanties d'origine. Le présent rapport se focalise sur les évolutions particulières au cours de l'année 2016.

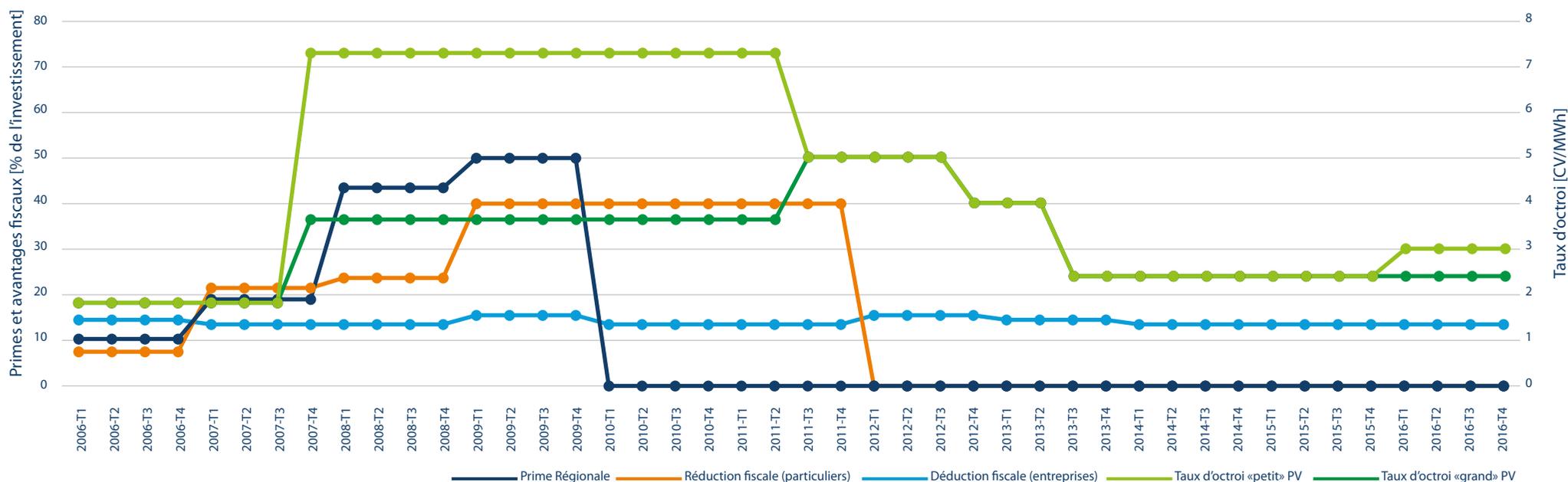
Après le dernier pic record de puissance mise en service durant le troisième trimestre 2013 (plus de 17 MWh installés), le taux de nouvelles installations a drastiquement chuté. Depuis, il évolue à nouveau progressivement à la hausse, à un rythme de croissance annuelle de plus de 50% durant les deux dernières années, pour atteindre plus de 5 MWh installés en 2016.

Pour les installations photovoltaïques d'une puissance de moins de 5 kWc, le coefficient multiplicateur est passé

de 1,32 à 1,65 début février 2016, ce qui a résulté en une croissance de plus de 70% de ce segment entre 2015 et 2016. Toutefois, en termes de valeurs absolues, les puissances concernées restent trop faibles (457 kWc en 2016) pour pouvoir en tirer des conclusions fortes. À la lecture des graphiques, il apparaît de manière évidente que la croissance est tirée par les installations non résidentielles d'une puissance située entre 10 kWc et 1 MWh.

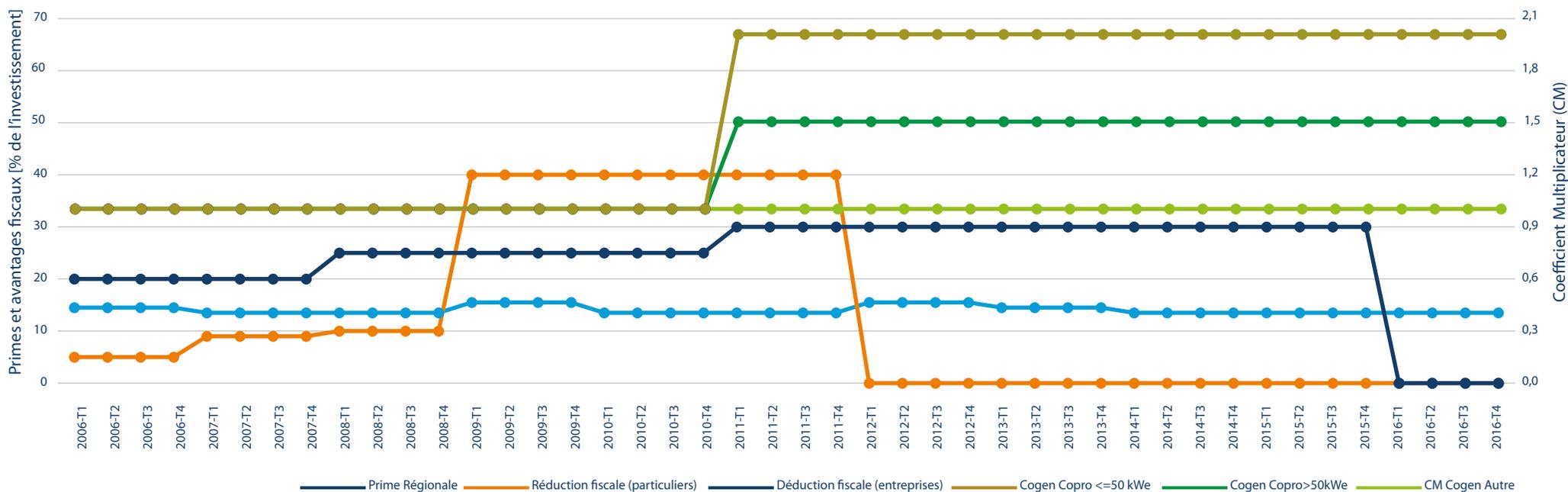
En ce qui concerne les installations de cogénération, l'évolution trimestrielle des puissances mises en et hors service et de la puissance cumulée est illustrée dans les deux graphiques de droite dans la figure 5, tandis que l'évolution des divers incitants financiers est illustrée dans la figure 4.

Figure 3: Évolution des incitants financiers pour le PV



9 Le « petit » PV est assimilé aux installations de moins de 20m<sup>2</sup> qui bénéficient, dans le régime en vigueur avant juillet 2011, d'un CM de 4. Le « grand » PV est assimilé aux installations de plus de 1000m<sup>2</sup> qui bénéficient, dans le régime en vigueur avant juillet 2011, d'un CM de 2. Les installations d'une surface intermédiaire bénéficient, dans le régime en vigueur avant juillet 2011, d'un CM entre 4 et 2.

**Figure 4: Évolution des incitants financiers pour les installations de cogénération**



Dans le cas de la cogénération, il est moins évident de lier directement les incitants financiers aux puissances mises en service. Ceci étant dû, entre autres, au fait que le marché de la cogénération est relativement peu fluide et possède une inertie assez importante.

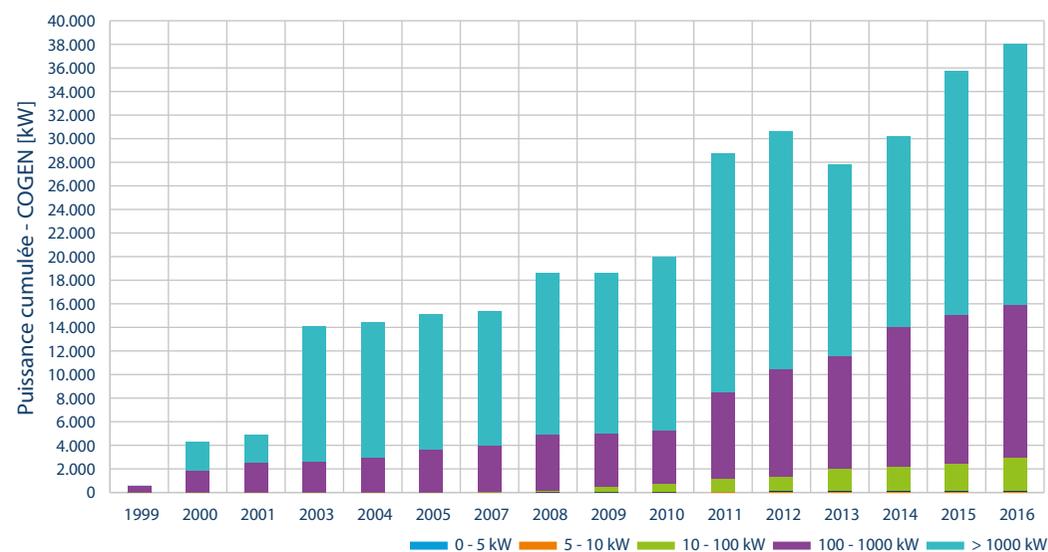
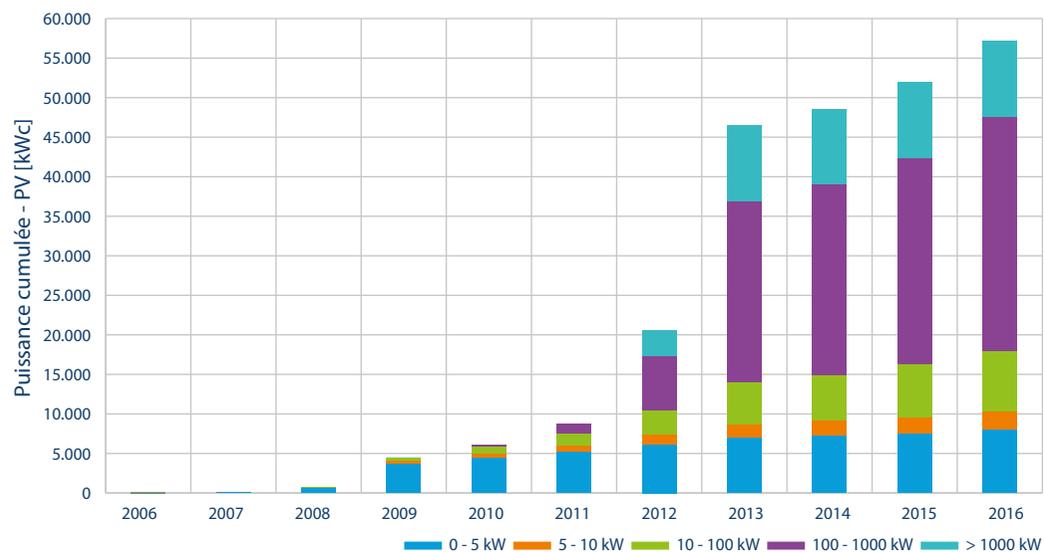
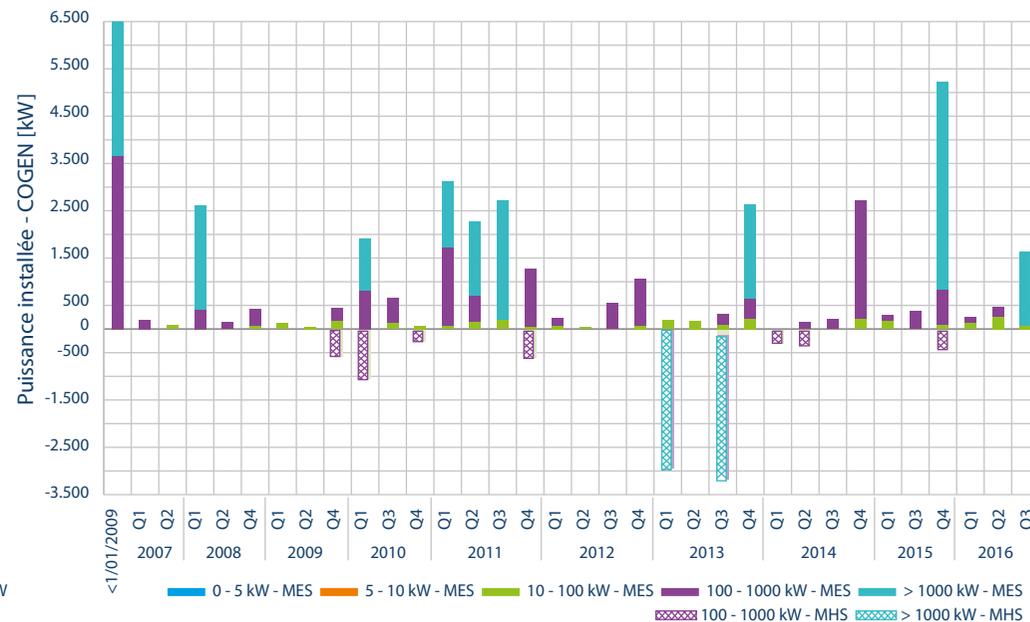
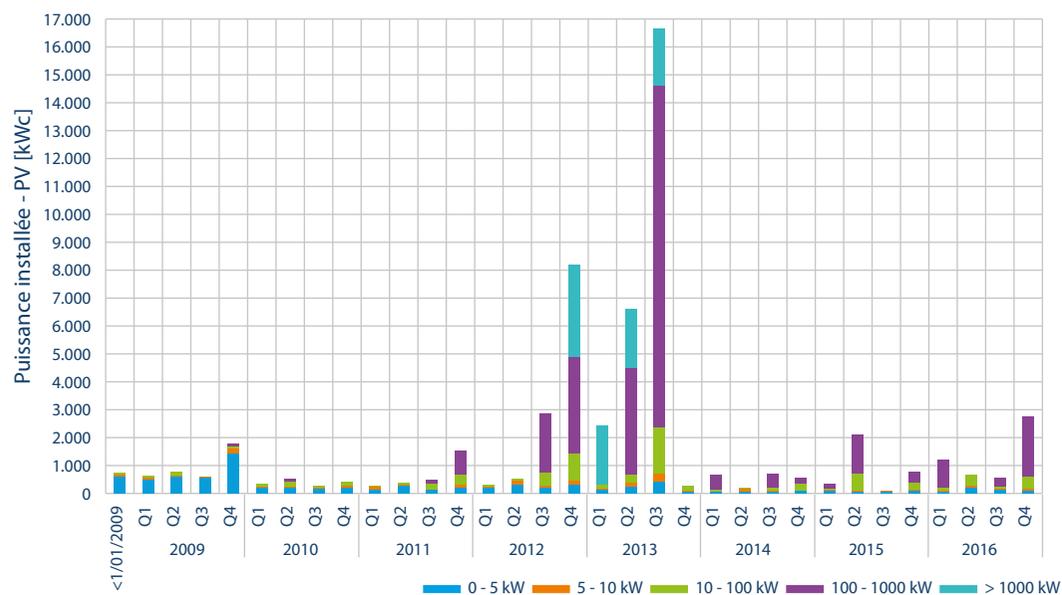
Comme pour le PV, l'analyse contextuelle de l'historique jusque fin 2015 de la puissance installée en cogénération se retrouve dans les rapports précédents sur le marché des certificats verts et des garanties d'origine.

L'année 2016 a quant à elle été marquée par la suppression de la prime régionale à l'investissement pour la cogénération en début d'année. Cette suppression a consolidé la stagnation des petites installations de cogénération.

Comme le démontre l'évolution des installations de grande puissance (> 100 kWc) durant les dernières années, pendant lesquelles les primes et incitants fiscaux pour les entreprises étaient restés relativement stables, la variation de ces segments est moins due à la variation des incitants financiers

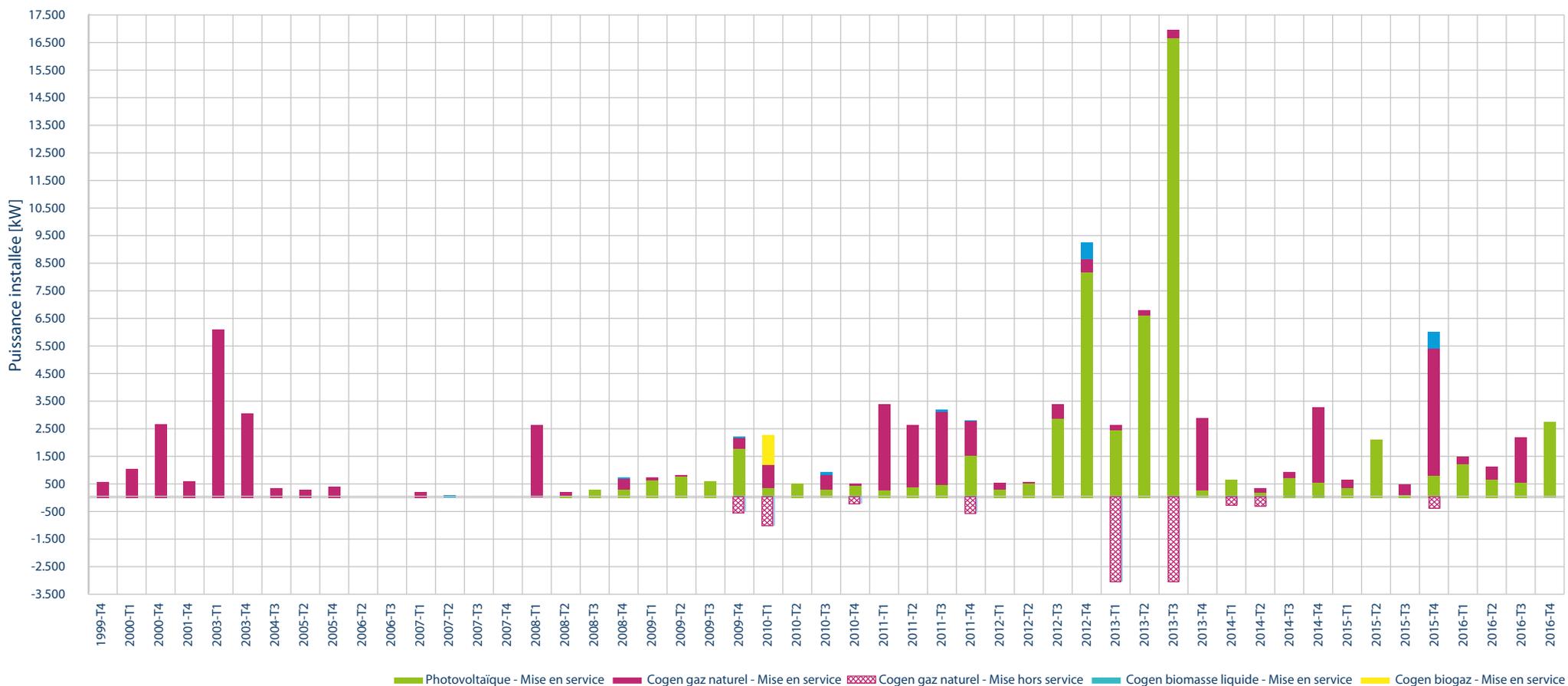
qu'à d'autres facteurs. C'est d'ailleurs grâce à l'évolution de ces segments, et principalement des importantes mises en service fin 2015 et fin 2016, que la puissance cumulée en cogénération est restée en constante augmentation, pour atteindre un nouveau niveau record de plus de 38 MW.

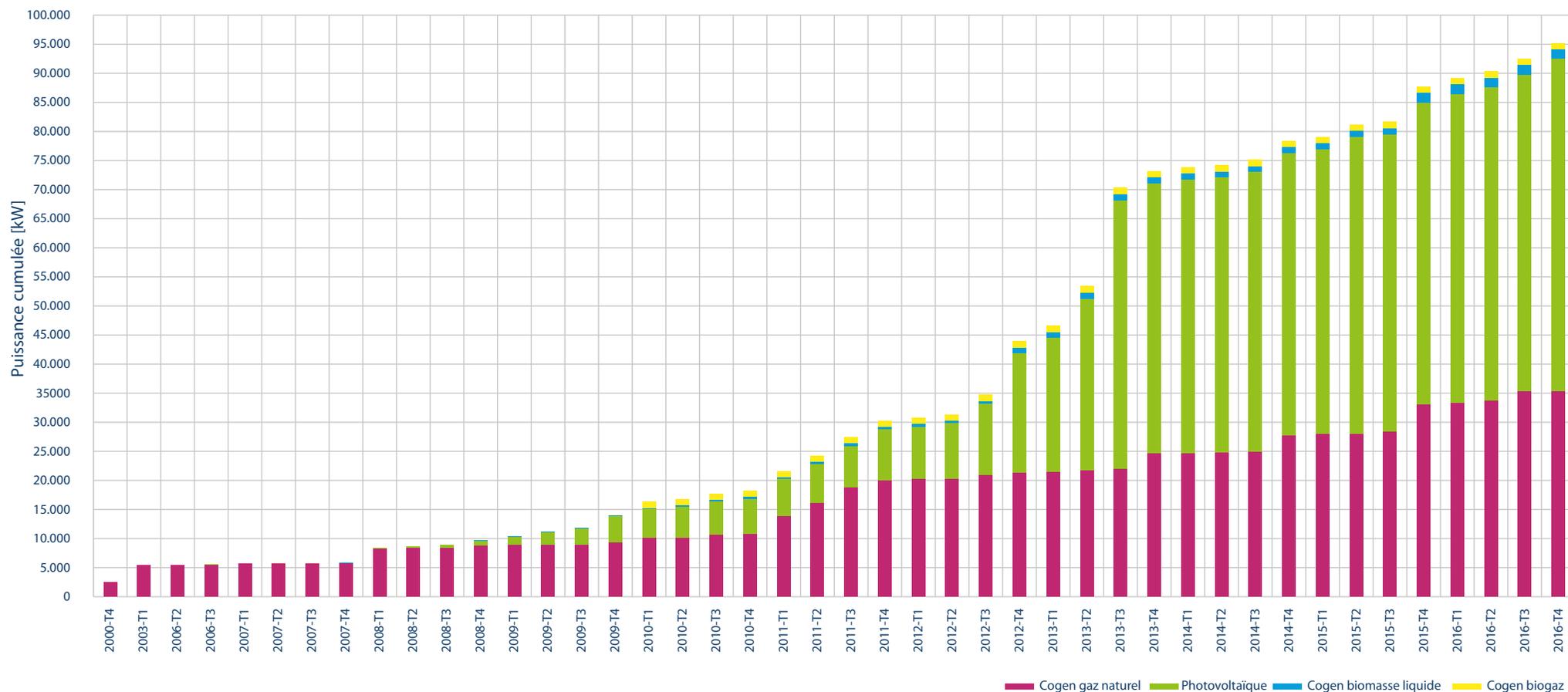
Figure 5: Évolution de la puissance mise en (MES) et hors (MHS) service et de la puissance cumulée en service des installations PV et Cogen, suivant la catégorie de puissance



Les technologies PV et cogénération confondues, l'évolution de la puissance mise en et hors service et de la puissance cumulée est reprise dans les figures suivantes :

**Figure 6: Évolution de la puissance mise en et hors service et de la puissance cumulée en service des installations PV et Cogen, ventilée suivant le type de technologie**





Ces figures regroupent les informations contenues dans les différents graphiques de la figure 5. Elles permettent, entre autres, de bien identifier les différentes vagues d'installations PV et Cogen et de comparer les différentes filières.

### 3 Production d'électricité verte certifiée

Lors de l'analyse de la production d'électricité verte, il est important de noter qu'il s'agit de la production d'électricité provenant d'installations certifiées, bénéficiant de l'octroi de certificats verts et/ou de garanties d'origine. Cela implique que seule la production des installations dont la procédure de certification est clôturée avec succès, et qui ont bien communiqué leurs index de production 2016 avant la rédaction du présent rapport, est reprise. À l'heure de la rédaction du présent rapport, ces deux conditions ne sont pas toujours remplies pour les installations mises en service en 2016 et ayant déjà produit car :

- il existe toujours un délai entre la mise en service d'une installation et sa certification par BRUGEL. Ce délai est dû, d'une part, aux gestionnaires des installations qui font les démarches administratives et constituent leur dossier de certification une fois l'installation en service, et d'autre part, au délai de traitement du dossier par BRUGEL. Ce n'est que lors de la certification qu'est connu l'index de départ pris en compte pour la comptabilisation de l'électricité verte certifiée.
- Une partie de la production n'est déclarée qu'avec un certain retard. Que cela soit dû à un oubli ou à d'autres raisons, certains producteurs ne communiquent pas systématiquement leurs index chaque trimestre. C'est pour cette raison que la production déclarée et connue actuellement pour 2016 est inférieure à la production réelle.

Ces deux éléments sont à considérer lorsque l'on souhaite étudier le lien entre la puissance en service et la production d'électricité verte d'une même année.

En résumé, les chiffres relatifs à la production d'électricité verte repris dans le présent rapport sont issus d'un état de la production certifiée et déclarée au moment de la rédaction. Ces chiffres seront amenés à encore évoluer au gré des déclarations de production qui parviendront encore à BRUGEL.

Par ailleurs, notons que la définition « d'électricité verte » reprise dans l'ordonnance<sup>10</sup> inclut également la cogénération non renouvelable à haut rendement, en l'occurrence la cogénération au gaz naturel.

La figure 7 illustre l'évolution de la production d'électricité verte de 2010 à 2016, ainsi qu'un détail de 2016. Pour des raisons de lisibilité du graphique reprenant l'évolution 2010-2016, les valeurs pour la cogénération au gaz naturel et l'incinération de déchets doivent être lues sur l'axe vertical droit.

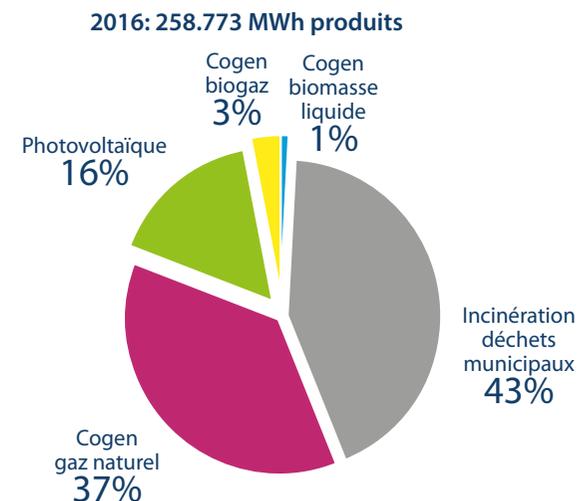
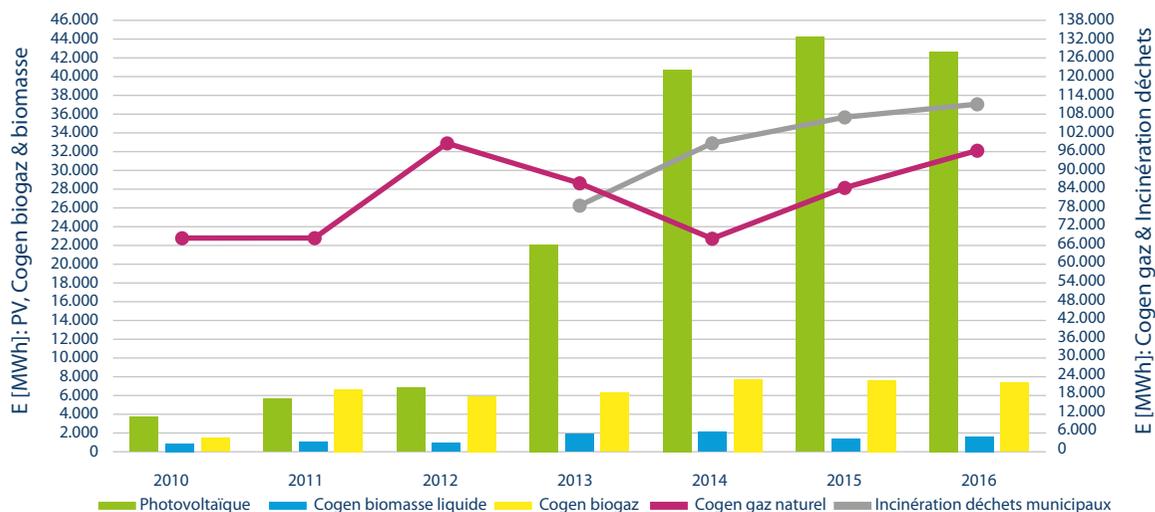
La hausse importante de l'électricité produite à partir de l'incinération de déchets municipaux observée de 2013 à 2014 provient du fait que cette électricité a commencé à bénéficier de garanties d'origine à partir du deuxième trimestre 2013, pour la partie de l'électricité issue de la fraction organique des déchets. L'année 2014 est donc la première année durant laquelle la production de l'année complète a été catégorisée comme électricité verte dans les précédents rapports.

C'est ainsi qu'en 2015, tout comme en 2014, l'incinération de déchets municipaux apparaît comme la première source d'électricité verte, produisant 43% de l'électricité verte totale produite.

La cogénération au gaz naturel représente la deuxième source d'électricité verte en région de Bruxelles-Capitale et continue d'évoluer à la hausse (+14% par rapport à 2015). Par ailleurs, la quantité d'électricité produite par les installations photovoltaïques s'est stabilisée après son évolution exponentielle au cours de la période 2012-2014. Il est à noter que la baisse apparente dans le graphique n'est à ce stade pas représentative, car bon nombre de données de production 2016 sont encore attendues au moment de la rédaction du présent rapport<sup>11</sup>. La production des installations de cogénération au biogaz présente quant à elle un profil de production qui dépend exclusivement de la production de la seule installation de ce type, mise en service en 2010. Enfin, la production des installations de cogénération à la biomasse liquide affiche une reprise à la hausse, après une chute en 2015.

<sup>10</sup> Art.27° de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale  
<sup>11</sup> 23 juin 2017

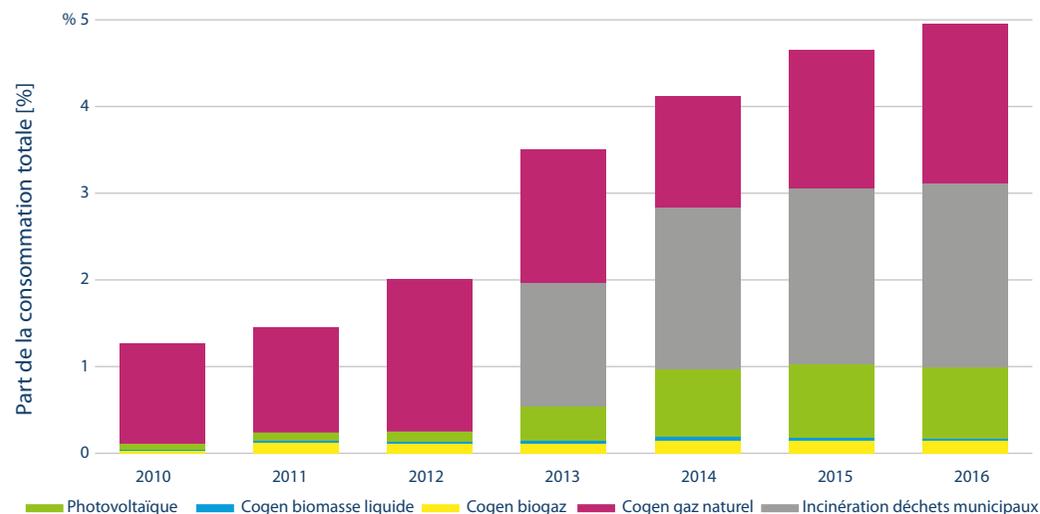
**Figure 7: Électricité verte produite durant la période 2010 - 2016**



Au total, 258 773 MWh d'électricité verte certifiée, dont 162 682 MWh (63%) issus de sources purement renouvelables, ont donc été produits en 2016, ce qui représente respectivement 4,9% et 3,1% de la fourniture totale d'électricité en région de Bruxelles-Capitale en 2016 (5 234 843 MWh).

L'évolution de la production de l'électricité verte par filière par rapport à la consommation totale est illustrée dans la figure suivante :

**Figure 8: Part de production d'électricité verte par rapport à la consommation totale d'électricité dans la région**



# 4 Les certificats verts comme soutien à la production d'électricité verte

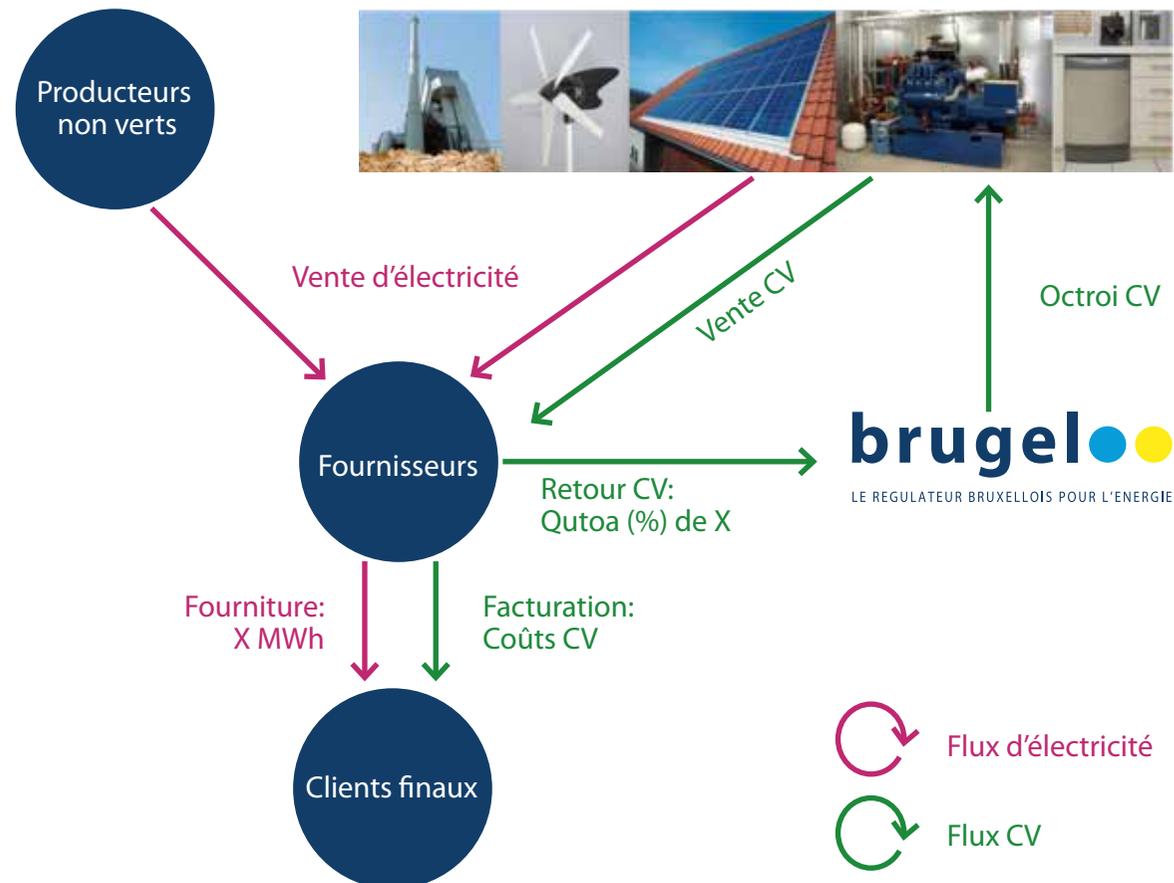
## 4.1 Fonctionnement du système

### 4.1.1 Principe général

La figure 9 illustre le fonctionnement du marché des certificats verts (CV). D'une part, on peut distinguer les flux commerciaux d'électricité : des producteurs verts et non verts vendent leur électricité produite aux fournisseurs, qui vendent à leur tour l'électricité aux clients finaux. D'autre part, BRUGEL octroie aux producteurs d'électricité verte des CV pour leur production, pour autant que l'installation concernée soit certifiée par BRUGEL. Ces producteurs vendent leurs CV aux fournisseurs (ou à d'éventuels intermédiaires), qui en ont besoin pour satisfaire à leur obligation annuelle légale, qui consiste à soumettre à BRUGEL une certaine quantité de CV pour annulation. La quantité précise de CV qu'un fournisseur doit rentrer chez BRUGEL est calculée en appliquant un pourcentage, appelé quota, à sa fourniture totale en MWh durant l'année concernée. Si un fournisseur ne rentre pas (assez) de CV par rapport à son obligation légale, une amende de 100€ par CV manquant lui est imposée par BRUGEL. Au final, les fournisseurs répercutent le coût de l'obligation de retour quota sur l'ensemble de leurs clients finaux.

Notons que la possibilité d'importation de CV wallons a expiré en mai 2015 après une période de 10 ans.

Figure 9: Fonctionnement du marché et flux des certificats verts



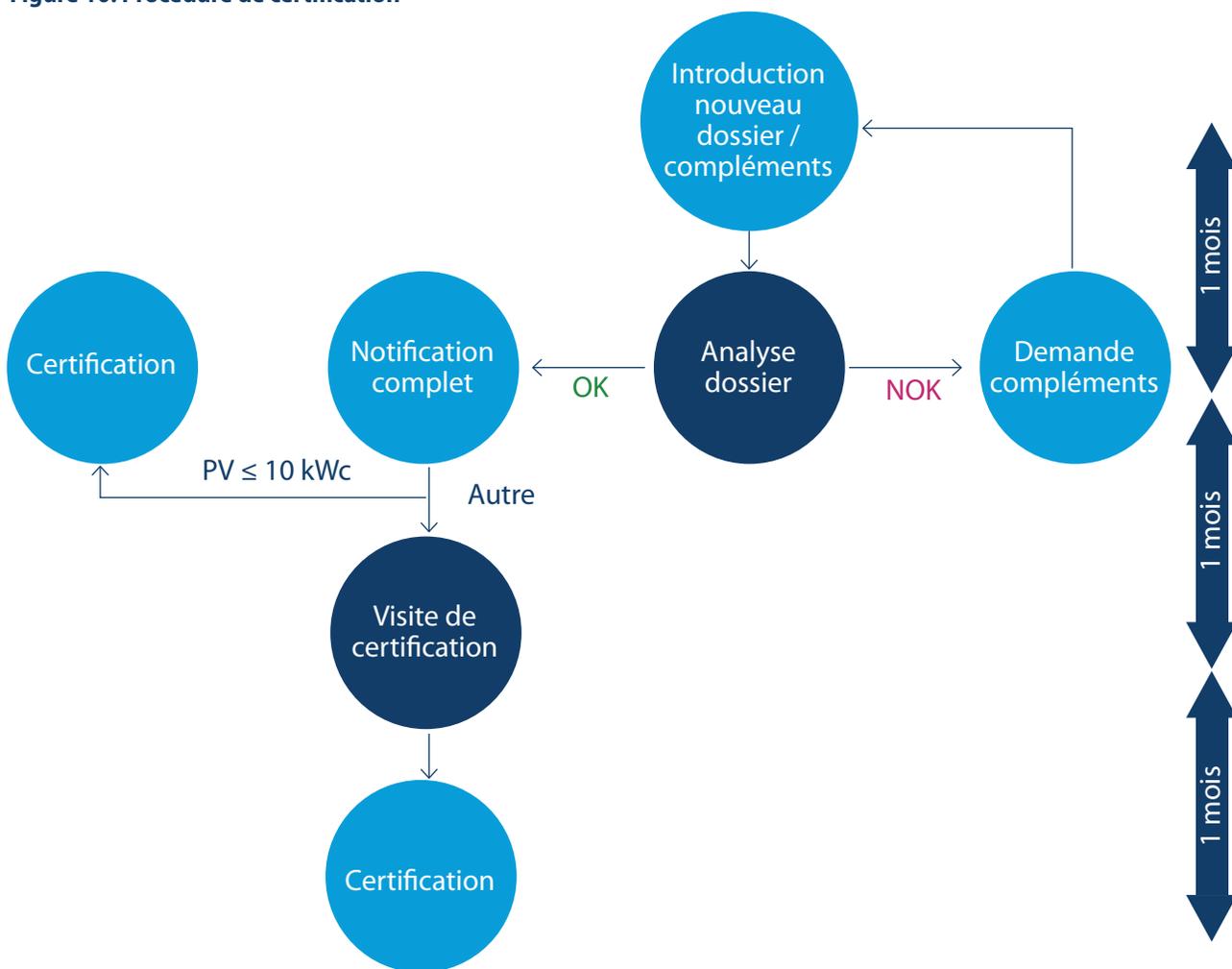
### 4.1.2 Certification des installations

Pour pouvoir bénéficier de CV, une installation de production d'électricité verte doit être préalablement certifiée. La figure 10 illustre les étapes de la procédure de certification depuis l'introduction du dossier.

Après introduction du dossier, BRUGEL dispose d'un mois pour analyser si le dossier est complet et répond à toutes les exigences administratives et techniques. Le cas échéant, des compléments sont demandés et un nouveau délai d'un mois court à partir de la réception de ceux-ci. Dans le cas contraire, une notification « complet » est envoyée. Pour les

installations photovoltaïques d'une puissance inférieure ou égale à 10 kWc, cette notification « complet » s'accompagne de l'attestation de conformité, qui confirme et clôture la certification. Pour toutes les autres installations, BRUGEL dispose d'un délai d'un mois pour effectuer la visite de certification. Lors de celle-ci, la conformité de la réalité sur le terrain par rapport au dossier est vérifiée, les compteurs d'énergie sont scellés et leurs index sont relevés. Si la visite ne révèle pas d'irrégularités, BRUGEL dispose ensuite d'un mois pour envoyer l'attestation de conformité, qui confirme et clôture la certification.

Figure 10: Procédure de certification



### 4.1.3 Plaintes et recours contre des décisions de BRUGEL

Il arrive que BRUGEL soit amenée à traiter une plainte ou un recours contre l'une de ces décisions concernant la certification et/ou l'octroi de CV.

En 2016, un seul recours a été traité. BRUGEL avait refusé au plaignant, propriétaire de panneaux photovoltaïques, de lui octroyer des certificats verts pour la période d'inactivité du compteur vert au motif que le système de soutien à la production d'électricité verte ne permet d'octroyer des certificats qu'à une installation pour sa production réelle et avérée.

N'étant pas d'accord avec la décision de BRUGEL précitée, le plaignant a introduit un recours en réexamen auprès de BRUGEL.

BRUGEL a réformé sa décision initiale et a octroyé des certificats verts au plaignant que pour la production – très faible – de l'électricité verte enregistrée durant la période litigieuse et ce pour les raisons qui sont développées ci-dessous.

Conformément à l'ordonnance électricité et à l'arrêté électricité verte, BRUGEL ne peut octroyer des CV que si les

données communiquées par le titulaire de l'installation sont des données enregistrées par les instruments de mesure des installations de production d'électricité verte certifiées. Dans le cas d'espèce, le compteur du plaignant avait enregistré une faible production pendant plusieurs années en raison de la position « OFF » du disjoncteur de l'installation précitée. En outre, l'index e-total de l'onduleur était très proche de l'index du compteur vert ce qui confirmait l'absence de production.

L'historique du relevé d'index du plaignant – communiqué par SIBELGA – a également révélé qu'il y a eu uniquement des prélèvements durant ces années. Aucune injection n'avait été enregistrée tant en jour qu'en nuit durant la période litigieuse.

De plus, il incombait au titulaire de l'installation de vérifier l'index de son compteur vert trimestriellement en vue de transmettre son relevé d'index à BRUGEL. En l'espèce, cette vérification aurait permis de détecter rapidement une défaillance de l'installation.

## 4.2 Octroi de certificats verts aux producteurs

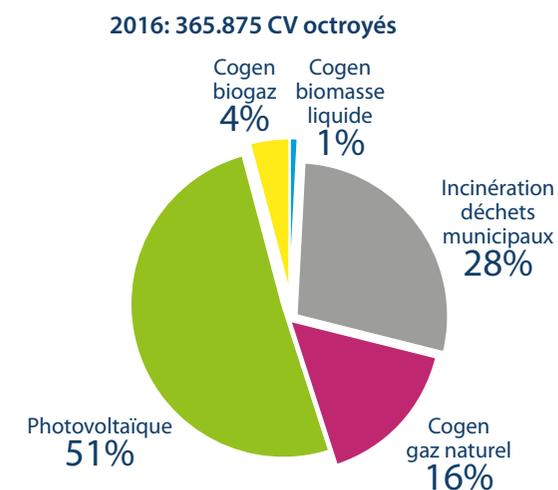
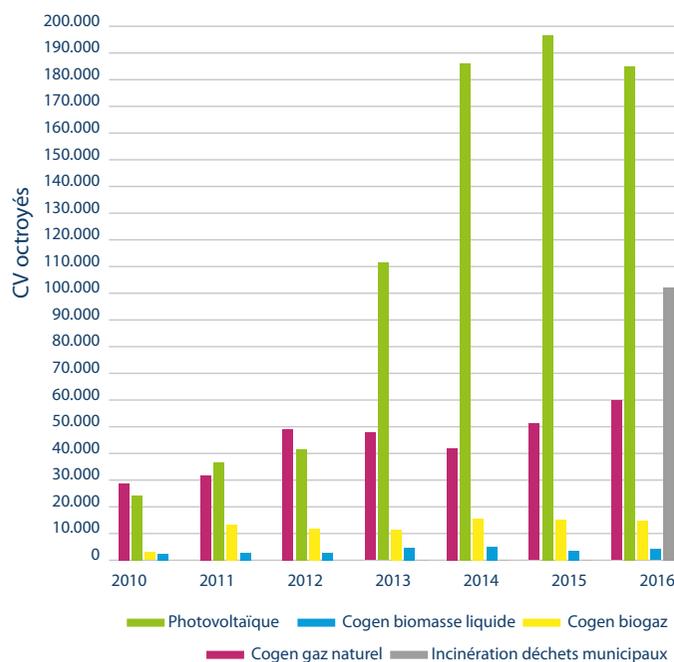
Les CV octroyés sont directement liés à la production de l'installation, en fonction de la quantité de CO2 évitée par rapport aux installations de référence. Cependant, pour certaines technologies, et en fonction de la date de mise en service de l'installation, des coefficients multiplicateurs (CM) sont appliqués au résultat de base de ce calcul, afin d'adapter le soutien à la réalité économique du marché et de créer un cadre suffisamment incitatif à l'investissement. L'introduction et l'évolution de ces CM sont reprises dans les figures 3 (PV) et 4 (Cogen).

La figure 11 illustre l'évolution des CV octroyés par technologie pour les périodes de production 2010 à 2016. L'importante nouveauté réside dans le fait que l'incinération

de déchets a, pour la première fois dans son histoire de fonctionnement et suite à l'entrée en vigueur du nouvel arrêté électricité verte en février 2016, bénéficié de CV. L'évolution des CV octroyés suit, dans les grandes lignes, celle de l'électricité produite. C'est la raison pour laquelle l'octroi de CV aux installations de cogénération au gaz naturel continue d'évoluer à la hausse en 2016. En ce qui concerne l'octroi de CV aux installations photovoltaïques, il est à noter que, tout comme pour l'électricité produite,

la baisse apparente dans le graphique n'est à ce stade pas représentative, car bon nombre de données de production 2016 sont encore attendues au moment de la rédaction du présent rapport. La ventilation de l'octroi de CV est fortement modifiée suite aux CV octroyés pour l'incinération des déchets municipaux, qui constituent un peu plus du quart de l'octroi total. La première position reste occupée par les installations photovoltaïques auxquelles la moitié du nombre total de CV est octroyé.

Figure 11: CV octroyés pour les périodes de production 2010 - 2016



Au total, 365 875 CV ont été octroyés par BRUGEL pour la production d'électricité verte en 2016. Le prix moyen par CV en 2016 oscillant autour de 83,5€, cela représente donc une valeur totale octroyée d'un peu plus de 30 millions d'euros.

La combinaison des données des figures 7 et 11 permet d'obtenir le taux d'octroi moyen par technologie, c'est-à-dire le nombre de CV par MWh octroyé pour cette technologie, dont l'évolution est illustrée dans la figure 12.

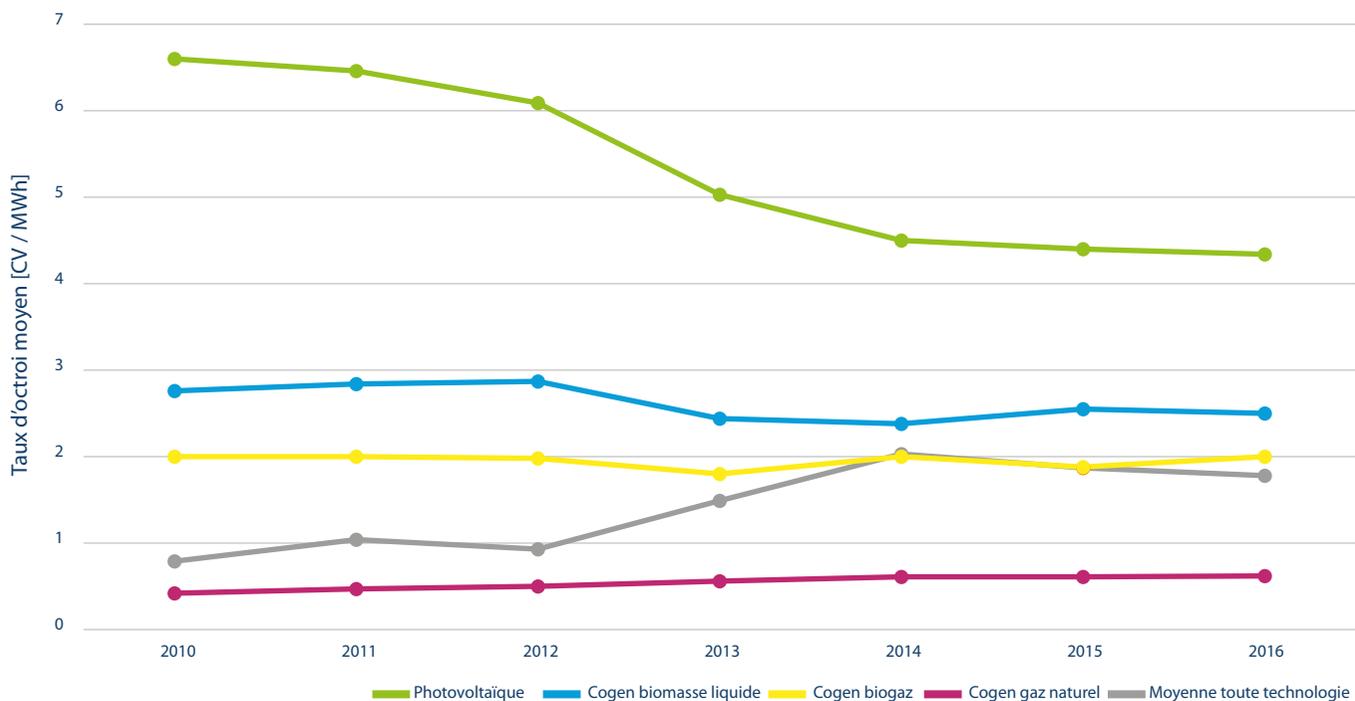
Le taux d'octroi moyen des installations PV a continué à évoluer légèrement à la baisse, de 4,4 CV par MWh en 2015 à 4,3 en 2016. Le parc PV datant d'avant mi-2011 bénéficiant d'un taux d'octroi allant jusqu'à 7,27 CV par MWh, la diminution du taux d'octroi moyen se fait graduellement, au gré des nouvelles installations mises en service bénéficiant d'un taux d'octroi plus faible.

Le taux d'octroi moyen pour les installations de cogénération au gaz naturel est quant à lui resté constant à un niveau de 0,6 CV par MWh.

L'évolution du taux d'octroi de la seule installation de cogénération au biogaz reste stable autour de 2 CV par MWh. Effectivement, comme la combustion du biogaz est CO<sub>2</sub>-neutre, l'économie en CO<sub>2</sub> est plus importante que dans le cas du gaz naturel et par conséquent, le taux d'octroi est plus élevé également. Cependant, comme cette unique installation a une puissance électrique de plus de 1 MW, le nombre de CV par MWh est plafonné à 2.

Restent les installations de cogénération à la biomasse liquide (huile de colza), qui bénéficient quant à elles, pour les mêmes raisons que le biogaz, d'un taux d'octroi également plus élevé que dans le cas du gaz naturel. Néanmoins, comme ces installations ont une puissance qui ne dépasse pas 1 MW, leur taux d'octroi n'est pas plafonné et équivaut à 2,5 CV par MWh pour 2016, ce qui ne semble pas constituer une évolution significative par rapport à 2015. Les évolutions combinées des différents taux d'octroi par technologie résultent en un taux d'octroi global moyen poussé légèrement à la baisse, de 1,87 en 2015 à 1,78 en 2016.

**Figure 12: Évolution du taux d'octroi moyen par technologie durant la période 2010 - 2016**



## 4.3 Marché des certificats verts

### 4.3.1 Évolution globale de l'activité du marché

Le tableau suivant contient les données chiffrées des transactions de CV des trois périodes retour quota précédentes<sup>12</sup> :

**Tableau 2 : Analyse du volume et des prix des transactions**

Trimestre	Nombre de transactions		Nombre de CV vendus		Prix / CV Moyenne simple		Prix / CV Moyenne pondérée		Valeur des transactions [€]	
2014-T2	367	2.517	29.105	275.582	83,15	81,82	82,91	82,75	2.413.005	22.804.723
2014-T3	399		65.283		81,77		82,72		5.400.511	
2014-T4	729		76.619		81,34		82,62		6.329.979	
2015-T1	1.022		104.574		81,70		82,82		8.661.228	
2015-T2	457	2.674	43.341	313.647	81,98	82,02	82,46	82,66	3.573.871	25.926.535
2015-T3	429		76.961		82,02		82,61		6.357.985	
2015-T4	783		91.361		82,03		82,46		7.533.394	
2016-T1	1.005		101.983		82,04		82,97		8.461.284	
2016-T2	552	3.351	47.205	492.980	82,10	83,49	82,60	85,47	3.899.079	42.135.938
2016-T3	545		98.092		82,10		83,16		8.157.746	
2016-T4	994		126.307		82,37		83,28		10.518.575	
2017-T1	1.260		221.375		85,58		88,36		19.560.538	

L'évolution du nombre de CV vendus, ainsi que celle de la moyenne des prix simple et pondérée (par le nombre de CV) sont également illustrées dans la figure 13<sup>13</sup>. Pour 2016, on constate que globalement, le dernier trimestre du retour quota a affiché une activité record, avec plus de 220 000 CV vendus. En parallèle à cette forte activité, le prix moyen est également monté à des niveaux historiques. Le prix moyen simple a progressé vers 85,58 € par CV, identique à son niveau au premier trimestre 2013, tandis que le prix moyen pondéré a affiché une valeur de 88,36 € par CV, ce qui démontre que les fournisseurs étaient à la recherche de volumes importants et étaient prêts à proposer un prix par CV plus intéressant lorsque la transaction concernait un nombre élevé de CV.

Le nombre de CV vendus a connu une forte hausse en 2016 (+57,2% par rapport à 2015). Ceci fait suite au quota 2016 qui a connu une importante hausse par rapport à celui de 2015, afin de tenir compte de la mise en route de l'octroi de CV à l'incinérateur ainsi qu'afin d'éviter la création d'un stock de CV trop important.

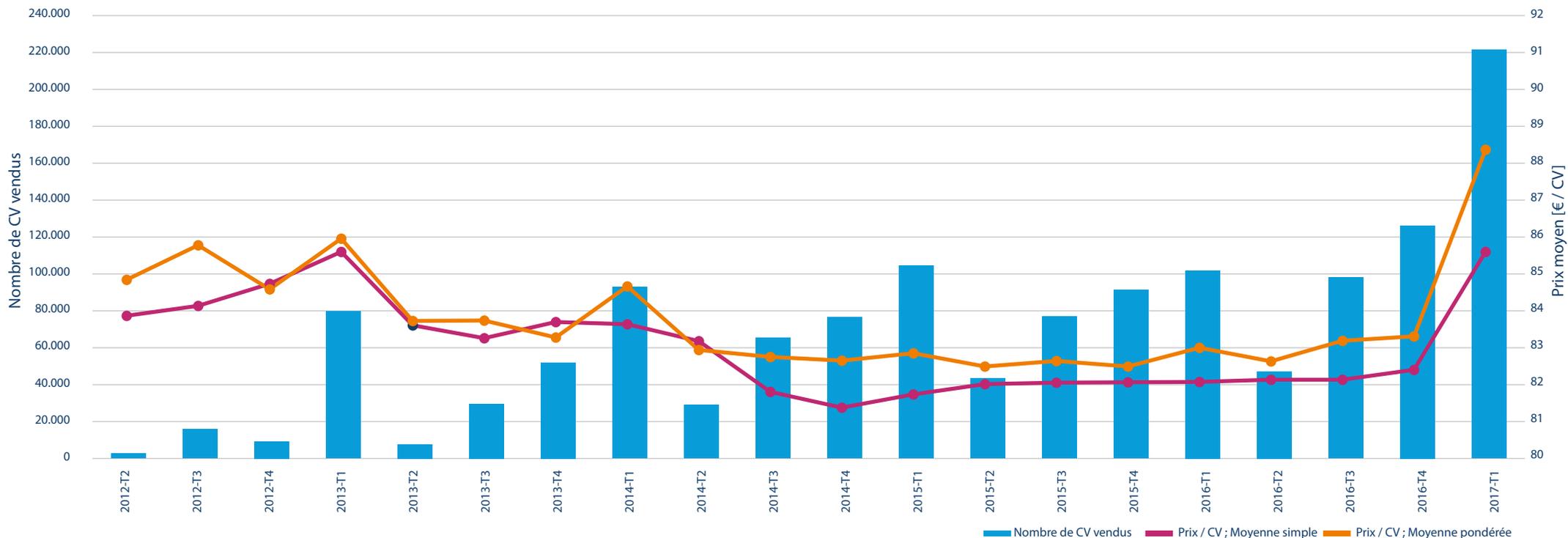
Le nombre moyen de CV par transaction continue également à augmenter au fil des années (147 CV en 2016 par rapport à 117 CV en 2015), ce qui résulte du nombre croissant de grandes installations dans le parc de production ainsi que de l'activité croissante d'intermédiaires réalisant d'importantes transactions.

Le volume de CV vendus, combiné à la moyenne des prix pondérée, donne la valeur totale des transactions gérées par BRUGEL. Tout comme le volume de CV, cette valeur a fortement augmenté en 2016, pour atteindre un peu plus de 42 millions € sur la période retour quota 2016.

<sup>12</sup> Une période retour quota X court du 1<sup>er</sup> avril de l'année X au 31 mars de l'année X+1

<sup>13</sup> Notons que les prix sont basés sur les informations qui nous sont communiquées par le vendeur lors de l'encodage de la transaction

Figure 13: Évolution globale des volumes et des prix de marché durant les cinq dernières années



### 4.3.2 Évolution détaillée de l'activité du marché durant le retour quota 2016

La figure 14 illustre l'activité du marché durant la période retour quota 2016 de manière plus détaillée. On y constate une activité cyclique trimestrielle, articulée autour des périodes d'octroi qui suivent l'encodage des index par les producteurs. Le prix moyen simple est resté très stable durant la majeure partie de l'année, à un niveau autour de 82€.

À partir de février 2017, les prix ont augmenté constamment, jusqu'à la fin de la période retour quota. Durant la semaine du 6 mars 2017, le niveau de prix de 100€ par CV a pour la première fois été atteint. Les prix maximaux observés ont

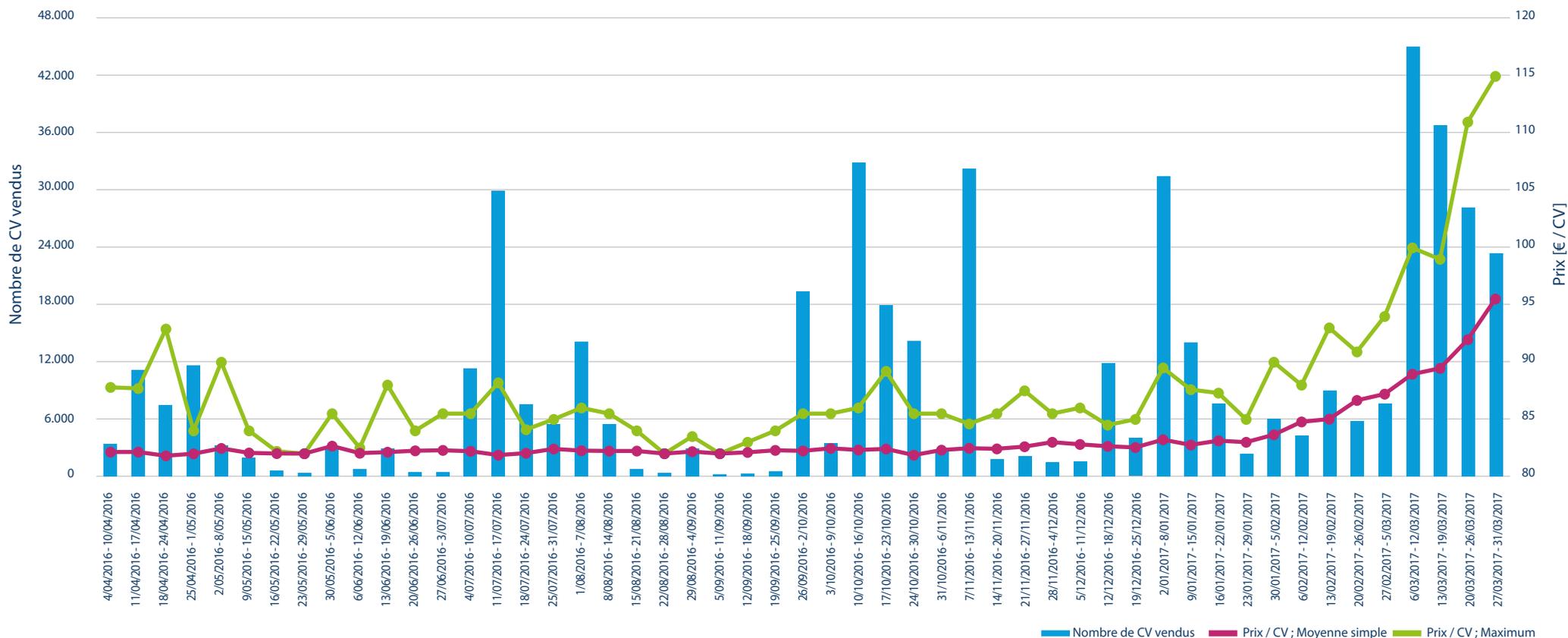
même encore augmenté à un niveau supérieur durant les semaines qui ont suivi, avec certaines transactions s'étant conclues à un prix record de 115€ par CV durant les derniers jours de la période. Pour un fournisseur tenu par l'obligation de retour quota, payer un prix par CV supérieur au montant de l'amende (100€) reste jusqu'à un certain point plus intéressant que de payer cette amende. En effet, l'achat de CV sur le marché est fiscalement plus intéressant que le paiement d'une amende, qui constitue un coût non déductible.

Cette dynamique, avec une activité importante et des prix en hausse significative démontre que, dans l'ensemble, les fournisseurs ont connu une pression assez élevée pour

atteindre leur quota. Certains fournisseurs ont probablement sous-estimé l'effort à fournir en s'approvisionnant trop faiblement au préalable durant l'année.

Par ailleurs, la fin de la période retour quota a, selon l'avis de BRUGEL, également été marquée par une réelle intégration de certains producteurs dans la dynamique de marché. Ceci constituait une première dans l'historique des retours quotas et s'est manifesté entre autres par une négociation plus ardue des CV détenus et/ou la temporisation de la vente en vue de l'obtention d'un meilleur prix. Plusieurs intermédiaires ont également participé et accentué cette dynamique, en agrégeant de petits volumes de CV dans des paquets plus intéressants.

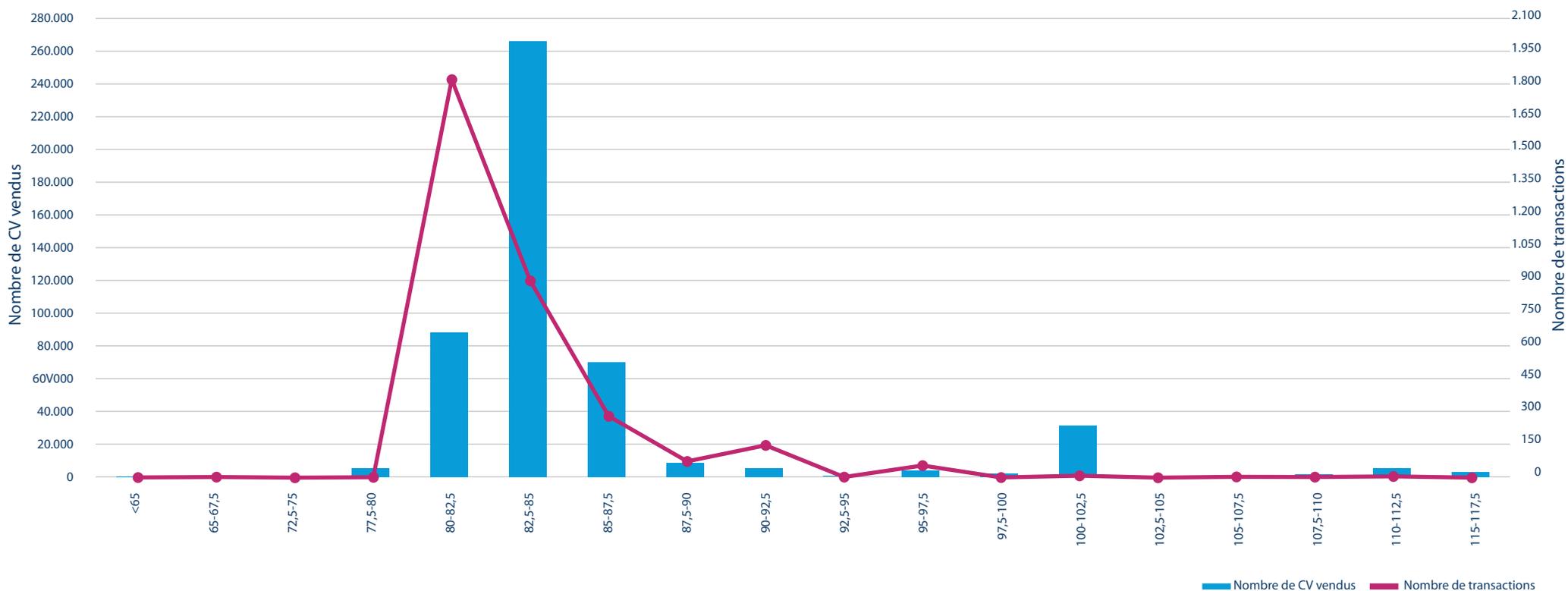
Figure 14 : Évolution détaillée des volumes et des prix de marché durant la période retour quota 2016



Comme illustré dans la figure 15, pour l'ensemble de la période retour quota 2016 et en termes de nombre, plus de la moitié des transactions se sont conclues à un prix entre 80 et 82,5 € par CV, pour un volume de 18% du nombre total des CV vendus. Par ailleurs et pour la première fois, le

nombre de transactions conclues à un prix supérieur est significatif, avec même près de 30 transactions à un prix supérieur ou égal à 100 € par CV, pour un volume total de 42 000 CV.

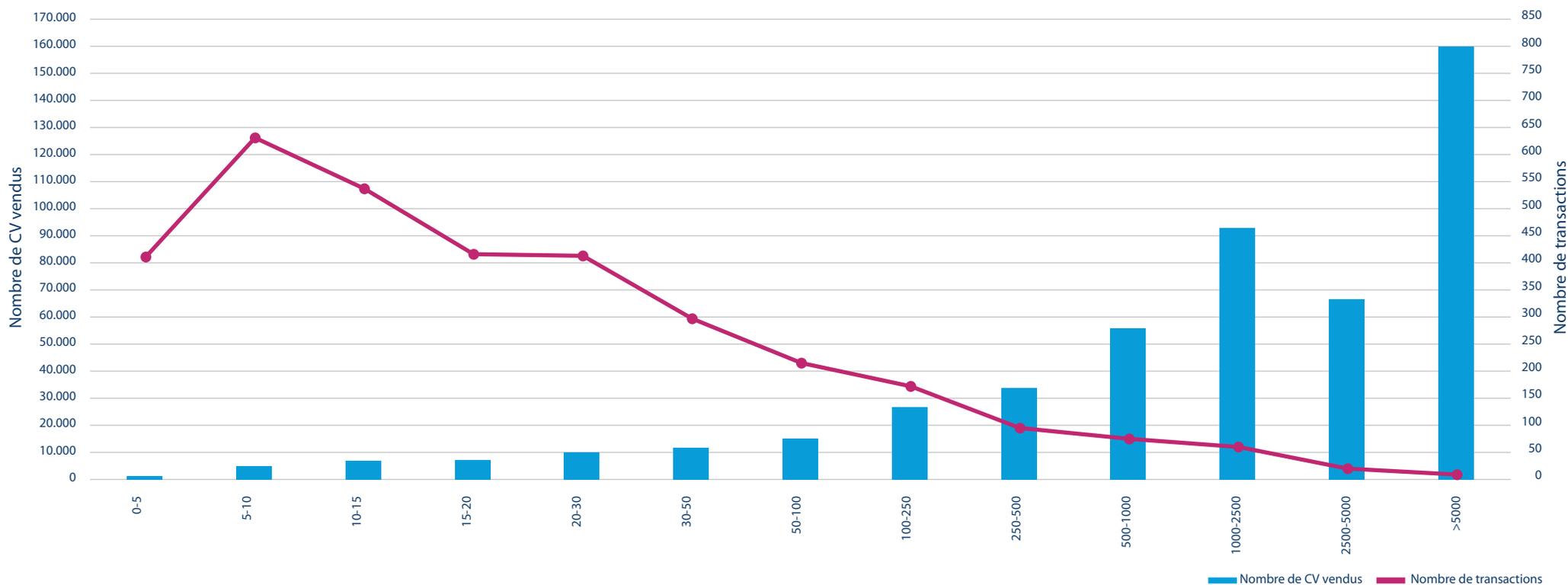
**Figure 15: Vente des CV en fonction du prix par CV**



Pour cette même période, la figure 16 illustre le nombre et le volume des transactions en fonction du nombre de CV faisant l'objet de cette transaction. Quelque 81% des transactions concernent moins de 50 CV, représentant seulement 8,5% du volume total des ventes. À l'autre extrémité, 13% des transactions concernent plus de 100 CV, représentant à eux seuls 88% du volume total des ventes. Ceci reflète le parc de production qui, en termes de nombre

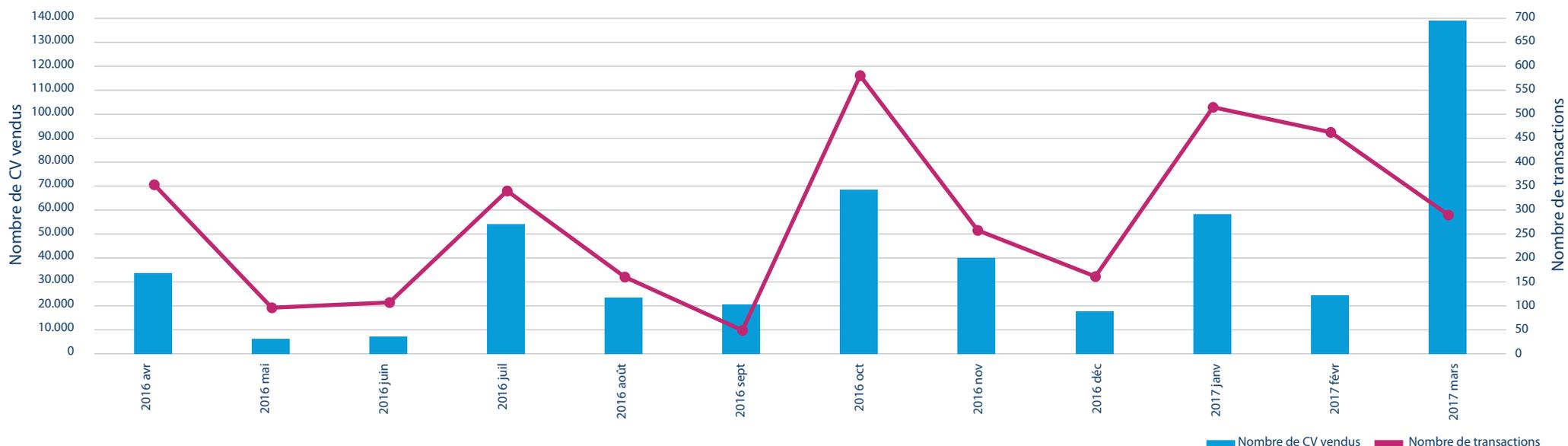
d'installations, est constitué en grande partie de petites installations photovoltaïques. Celles-ci génèrent ensuite une grande quantité de petites transactions sur le marché CV. Le nombre moyen de CV par transaction pour les transactions de moins de 50 CV est de 15,6 CV, au contraire des transactions de plus de 100 CV, qui affichent une moyenne de 1 010,7 CV par transaction.

**Figure 16: Transactions en fonction du nombre de CV vendus**



Le timing des transactions est illustré dans la figure 17 dans une vue mensuelle. Cette figure est une agrégation des informations contenues dans la figure 14, en contenant les données sur le nombre de transactions en plus.

**Figure 17: Timing des transactions**



#### 4.4 Retour quota de certificats verts par les fournisseurs

Le quota pour 2016 s'élevait à 8,2%. Appliqué à la fourniture totale en région de Bruxelles-Capitale en 2016, qui était de 5 234 843 MWh, cela représente 429 256 CV, que l'ensemble des fournisseurs d'électricité devaient soumettre à BRUGEL pour annulation.

Les fournisseurs ont entièrement satisfait à cette obligation, à l'exception de Lampiris qui s'est vu imposer une amende

à hauteur de 3% de son obligation quota non réalisée<sup>14</sup>. Les obligations quotas ont été réalisées en utilisant exclusivement des CV bruxellois puisque la possibilité d'importation de CV wallons a expiré en mai 2015.

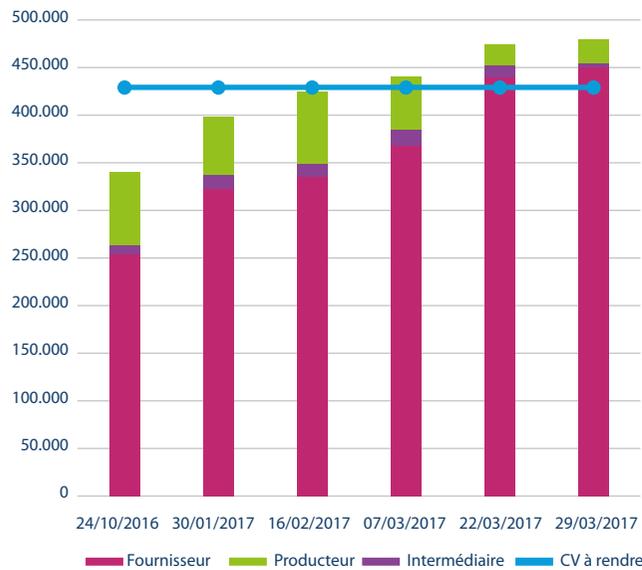
L'analyse détaillée réalisée dans le précédent chapitre (« *Marché des certificats verts* ») démontre que les fournisseurs ont connu une certaine pression pour arriver à atteindre leurs quotas. La figure 18 illustre l'évolution du volume de CV total présent dans le marché, par type d'acteur les ayant en portefeuille. Elle indique également le nombre total de CV à atteindre par l'ensemble des fournisseurs. Le volume total

augmente avec le temps, en fonction des octrois délivrés au fil du temps. L'analyse démontre qu'au 24 octobre 2016, les fournisseurs dans leur ensemble possédaient déjà 59% de l'obligation globale de quota dans leurs portefeuilles. Au 16 février 2017, le marché contenait quasi autant de CV que nécessaire pour que les fournisseurs puissent satisfaire à l'ensemble de leurs obligations. Ensuite, au 22 mars 2017, l'ensemble des fournisseurs possédait un surplus de 10 000 CV par rapport à leurs obligations. Enfin, deux jours avant la fin de l'échéance retour quota, ce surplus montait à plus de 21 000 CV et un gisement total de 50 000 CV étaient disponibles par rapport au nombre total de CV à rendre.

<sup>14</sup> Les amendes pour non-satisfaction à l'obligation de retour quota sont versées dans le Fonds Énergie de la région

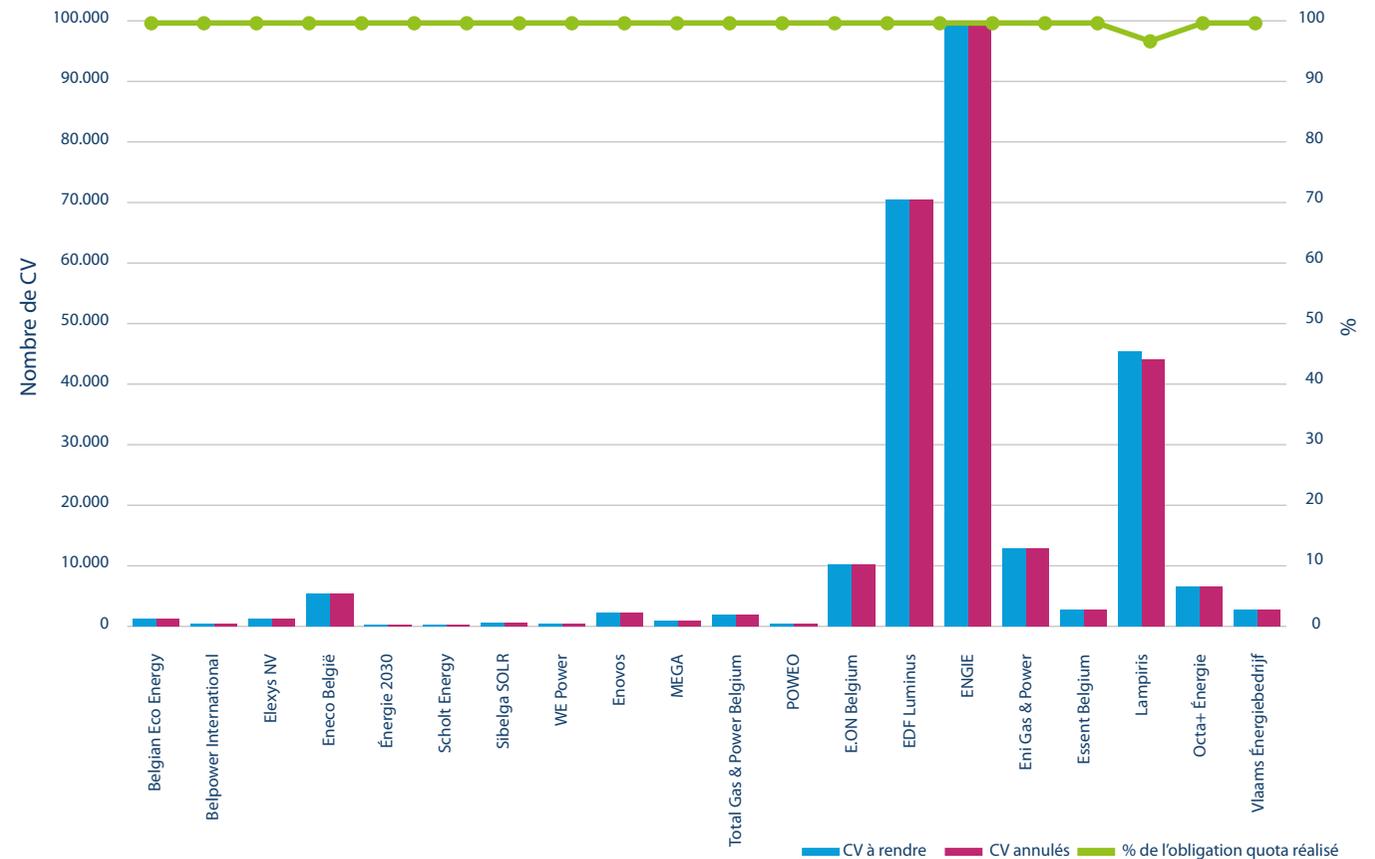
À la lumière de cette analyse, BRUGEL estime qu'il n'y a pas eu de déficit structurel dans le marché pour la période retour quota 2016 et qu'aucune mesure structurelle ne doit être envisagée. Par contre, des mesures ayant pour objectif l'optimisation continue du fonctionnement du marché sont à considérer et sont en cours de mise en place à l'heure actuelle. Ces mesures visent principalement à fluidifier le marché en s'axant sur l'automatisation des processus et l'information des acteurs.

**Figure 18 : Évolution des portefeuilles CV des acteurs de marché durant la fin de la période retour quota**



La figure 19 illustre le nombre de CV qui devait être rendu à BRUGEL par fournisseur, et le nombre de CV bruxellois qui a été effectivement annulé, ce qui résulte en un ratio de l'obligation réalisée pour chaque fournisseur se situant à 100%, à l'exception de Lampiris qui se situe à 97%. Ceci est représenté par la courbe verte dans la figure 19 (lecture sur l'axe vertical droit).

**Figure 19: Retour quota de CV 2016, par fournisseur**



Pour illustrer l'évolution des chiffres clés des retours quota, il convient de prendre en compte le nombre de CV octroyés durant la période retour quota concernée<sup>15</sup>. Vu que la référence temporelle est différente, ce nombre diffère donc du nombre de CV octroyés pour la période de production exposée au paragraphe 5.3.

<sup>15</sup> Une période retour quota X court du 1<sup>er</sup> avril de l'année X au 31 mars de l'année X+1

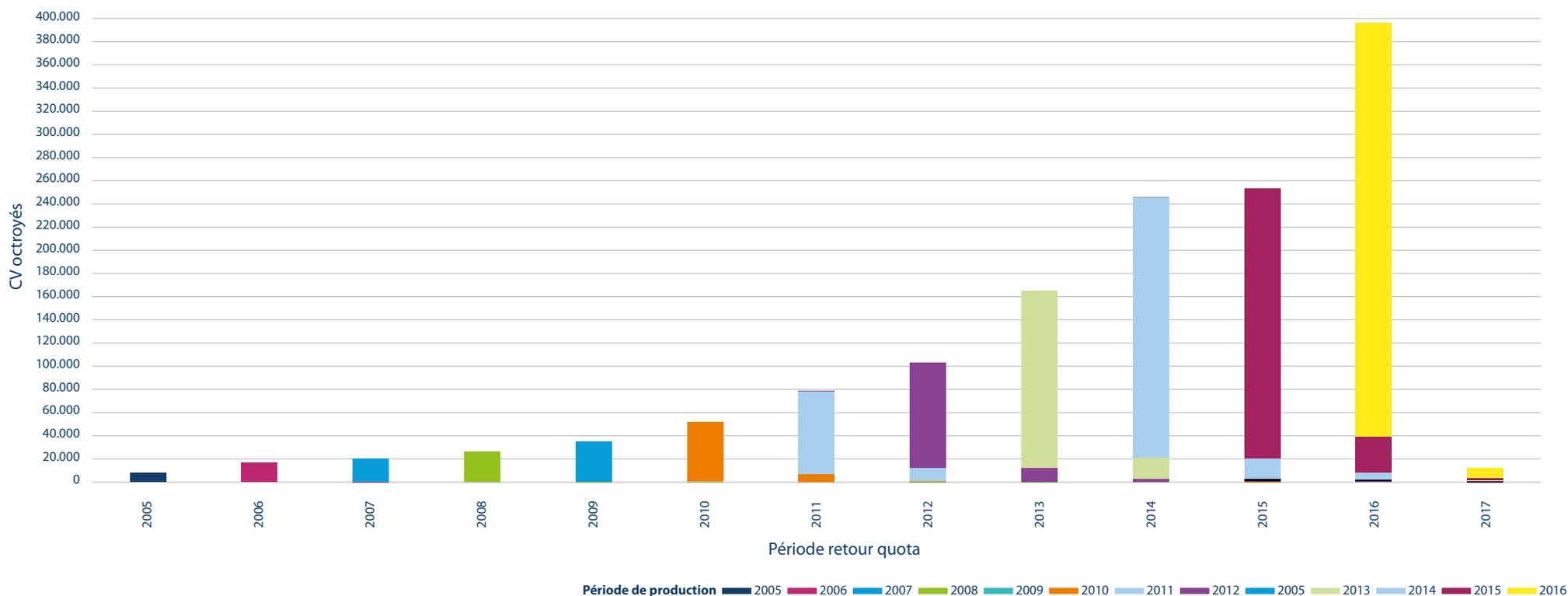
En effet, en guise d'exemple, les CV relatifs à la production électrique 2016 n'ont pas tous été octroyés durant la période retour quota 2016. Le déphasage partiel de la période d'octroi par rapport à l'année de production peut être dû à plusieurs facteurs, dont voici les principaux : demande de certification tardive par rapport à la mise en service réelle, d'où un premier octroi couvrant une longue période passée ; index envoyé volontairement sur une base annuelle, d'où un octroi chevauchant potentiellement sur deux années ; oubli ou lenteur involontaire à envoyer l'index.

En résumé, durant une période retour quota donnée, tous les CV relatifs à la période de production en cours ne sont pas octroyés et, en parallèle, un nombre important de CV relatifs à des périodes de production antérieures sont encore octroyés.

La figure 20 illustre l'étalement de l'octroi des CV relatifs à une période de production donnée, principalement sur la période retour quota y relative, et partiellement sur des périodes retour quotas ultérieures. À titre d'exemple, les 365

875 CV octroyés relatifs à la production 2016 indiqués dans le paragraphe 5.3 ont été octroyés, pour près de 356 700 durant la période retour quota 2016 et pour plus de 9 000 durant une période ultérieure. Les données totales pour la période de production 2016 évolueront encore, au gré des données de production que BRUGEL récoltera durant la période ultérieure à la rédaction du présent rapport.

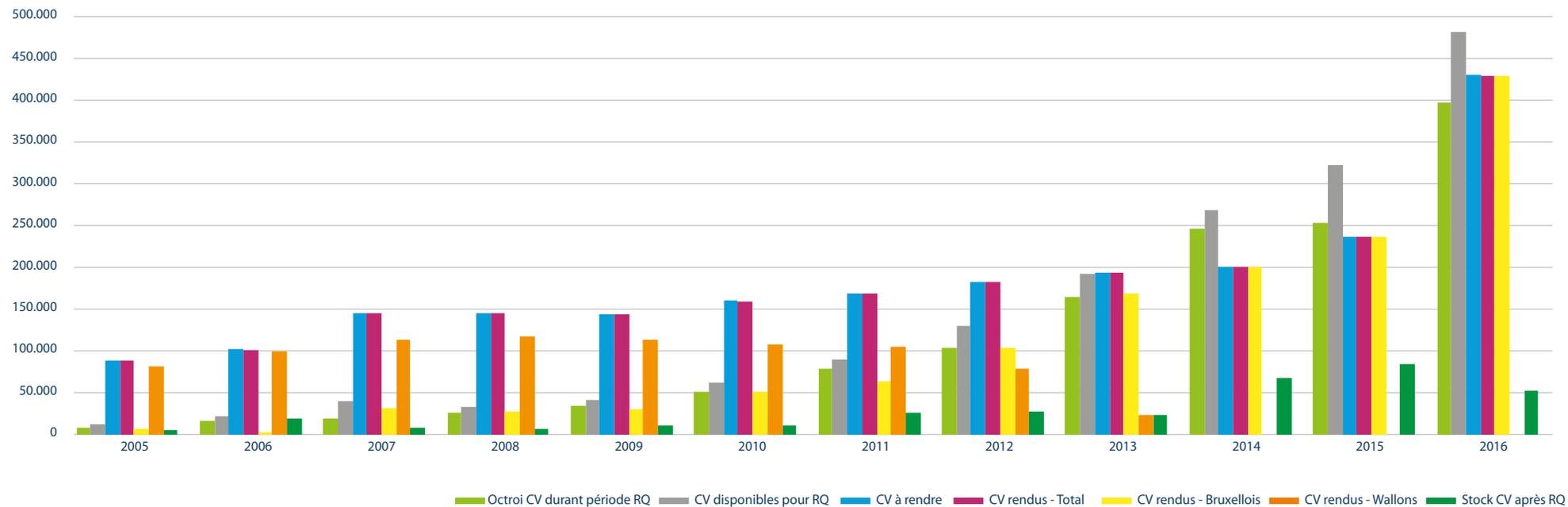
**Figure 20: Étalement de l'octroi de CV pour une période de production sur différentes périodes retours quotas**



La figure 21 illustre l'évolution des chiffres clés des retours quotas pour la période 2005 - 2016. Comme mentionné plus haut, le dispositif de reconnaissance des CV wallons a expiré en mai 2015.

Au regard du stock après le retour quota 2015, l'octroi durant la période retour quota 2016 et le nombre de CV à rendre, le retour quota 2016 s'est clôturé avec un stock de CV sur le marché de près de 52 000 CV.

**Figure 21: Retours quotas de 2005 à 2016**

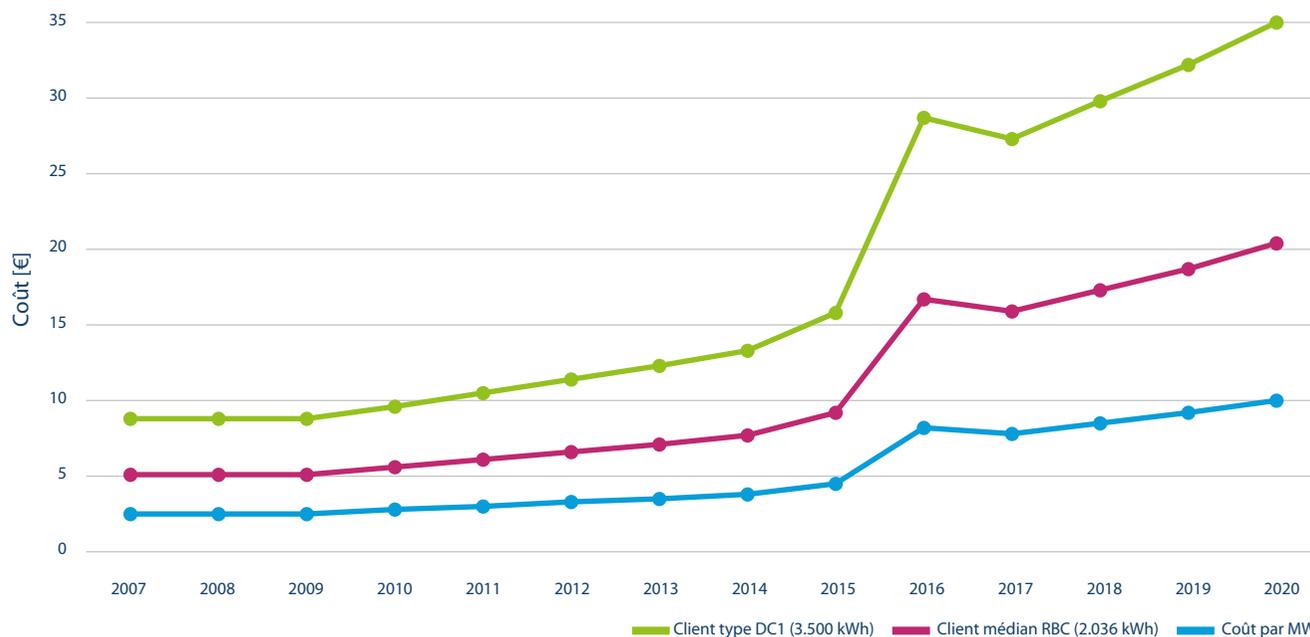


## 4.5 Coût du système pour le consommateur

Les fournisseurs répercutent le coût de leur obligation légale de retour quota de CV sur l'ensemble de leurs clients finaux. En tout état de cause, le coût maximal du système est bien connu et est établi par le produit du nombre de CV total que les fournisseurs doivent remettre pour satisfaire à leur obligation de quota et le coût maximal par CV. Si l'on prend comme hypothèse un coût maximal qui équivaut au prix de l'amende situé à 100 €, on déduit que le coût maximal du système pour le consommateur, exprimé en € par MWh prélevé, se résume au produit du quota par l'amende.

Les quotas étant connus jusque 2025 (cf. chapitre « Perspectives »), le coût maximal du système peut également en être déduit ; celui-ci est illustré dans la figure 22, qui se limite toutefois à l'année 2020. Pour 2016, le coût maximal était de 8,2 € par MWh consommé, ce qui revenait à 16,7 € par an pour un consommateur médian en région de Bruxelles-Capitale consommant 2 036 kWh et à 28,7 € par an pour un consommateur standard européen de type DC1 consommant 3 500 kWh. En 2016, les quotas avaient été augmentés pour tenir compte de l'octroi de CV aux turbines vapeur couplées à l'incinérateur. Le quota 2016 est lui-même encore un peu plus élevé pour absorber une partie du stock CV 2015, ce qui explique le bond du coût du système dans la figure ci-dessous. À partir de 2017, les quotas reprennent leur trajectoire linéaire à la hausse. Le coût maximal pour 2017 se situe à respectivement 15,9 € et 27,3 € pour les deux profils type.

Figure 22: Coût maximal du système des CV pour le consommateur



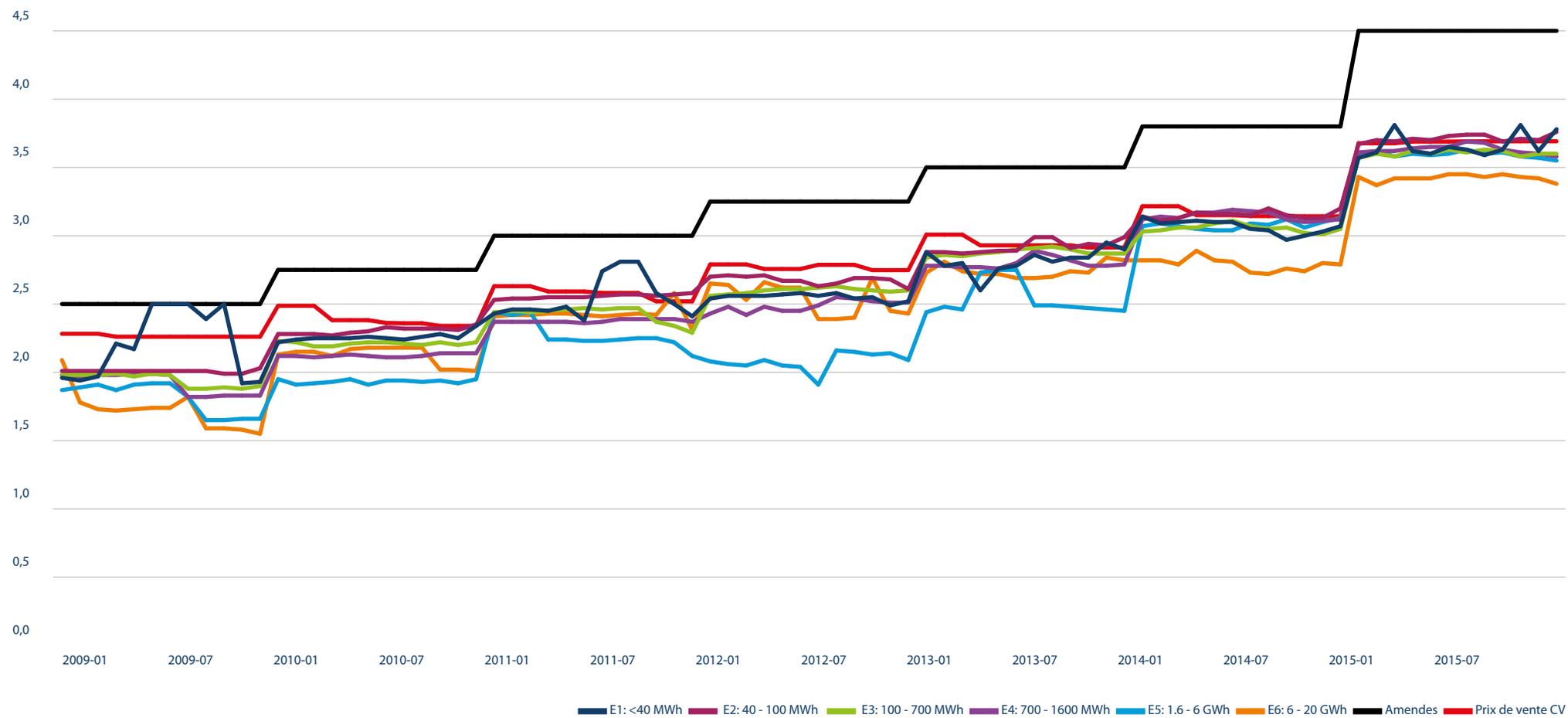
La majorité des fournisseurs n'ayant pas ou peu de moyens de production d'électricité verte à Bruxelles, ceux-ci ont quasi exclusivement recours au marché des CV pour satisfaire à leur obligation. Le coût réel représente dans ce cas le coût d'achat des CV au prix du marché bruxellois, augmenté du coût opérationnel lié à la gestion de cette obligation.

C'est le coût réel qui, par principe, devrait se situer en deçà du coût maximal, que les fournisseurs sont censés répercuter sur leurs clients par le biais d'une « contribution électricité verte » apparaissant sur la facture.

Pour les clients professionnels, une étude menée par BRUGEL sur les prix de l'électricité sur la période de 2009 à 2015<sup>16</sup>, laquelle se base sur une analyse détaillée des factures, permet de conclure que le prix réel répercuté par les fournisseurs se trouve à un niveau inférieur au prix maximal, ainsi qu'à un niveau inférieur ou égal au prix de vente moyen des CV sur le marché. Ceci est illustré dans la figure 23, qui permet également de noter que le coût réel est le plus faible pour la classe de consommation la plus élevée.

16 Étude (BRUGEL-ETUDE-20161221-16) du 21 décembre 2016 relative à l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel pour les clients professionnels en région de Bruxelles-Capitale de 2009 à 2015

Figure 23: Coût réel du système des CV pour un consommateur professionnel, ventilé par classe de consommation



# 5 Les garanties d'origine comme outil de traçabilité de l'électricité verte

## 5.1 Contexte

Une garantie d'origine (GO) est un outil de traçabilité mis en place au niveau européen visant 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. Une garantie d'origine est émise par MWh d'électricité verte produite. Les GO reprennent les caractéristiques de l'électricité produite et peuvent être véhiculées indépendamment du flux physique et économique de l'électricité. Un système comptable de traçabilité est ainsi instauré dans lequel, pour une période donnée et au niveau européen, la somme des affirmations effectuées par les fournisseurs d'électricité et relatives aux caractéristiques spécifiques de l'électricité fournie auprès de leurs clients, équivaut à la somme des octrois de GO contenant ces mêmes caractéristiques.

En région de Bruxelles-Capitale, c'est dans le cadre de la transposition des directives européennes sur l'énergie renouvelable qu'un marché de GO a été créé par l'arrêté du gouvernement bruxellois du 19 juillet 2007, modifiant l'arrêté du 6 mai 2004. Au niveau octroi, celui-ci prévoit que la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables et de cogénération à haut rendement soit prise en compte pour l'octroi des GO à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2007, à condition que l'installation soit certifiée à partir de cette date. La certification effectuée pour bénéficier des CV est valable également pour l'octroi de GO. Au niveau

déclaration, les fournisseurs ont été tenus de remettre le nombre de GO correspondant à la part verte de l'électricité qu'ils ont fourni durant 2016.

Il est important que BRUGEL s'assure que les GO octroyées ou importées aient été accordées, gérées et transférées selon des règles claires, transparentes et robustes. Pour ce faire, BRUGEL fait partie depuis 2008 de l'« Association of Issuing Bodies » (AIB : <http://www.aib-net.org>), une association européenne sans but lucratif, qui a pour but d'établir des règles communes pour la certification et le contrôle des installations, l'octroi, la gestion et le transfert des GO et qui assure l'interconnexion des bases de données gérant les GO via un HUB commun.

## 5.2 Octroi de garanties d'origine

En 2016, quasi toutes les installations de production d'électricité verte en région de Bruxelles-Capitale étaient auto-consommatrices de leur électricité ou assimilées<sup>17</sup> et/ou, comme dans le cas des cogénérations de SIBELGA, servent à compenser les pertes réseaux. Comme l'électricité produite par ces installations est (considérée) autoconsommée, les GO octroyées sont automatiquement annulées et sont par conséquent inutilisables. Le nombre de GO ainsi octroyées et immédiatement annulées correspond donc à l'électricité produite (voir la figure 7 de ce rapport).

Par ailleurs, l'électricité produite via l'incinération de déchets municipaux est restée la seule à bénéficier de GO transférables en 2016, pour la partie d'électricité injectée sur le réseau, issue de la fraction organique des déchets. En 2016, 111 021 GO ont ainsi été octroyées.

## 5.3 Fourniture d'électricité verte

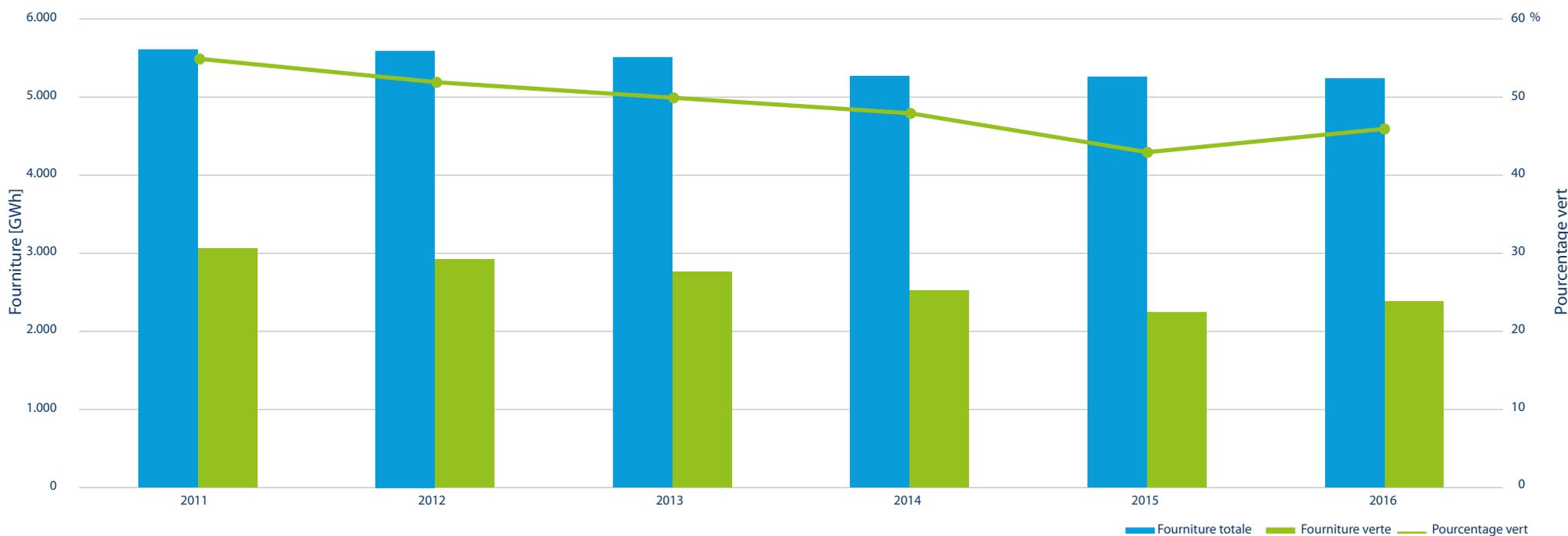
Suite à la suppression, fin 2012, du mécanisme d'exonération de la cotisation fédérale sur l'électricité consommée pour la partie produite à partir de sources d'énergies renouvelables ou d'unités de cogénération à haut rendement, les effets d'aubaine liés à la déclaration d'un mix énergétique constitué d'une importante part verte ont disparu également et la part d'électricité verte évolue progressivement à la baisse pour rejoindre la part d'électricité verte réellement fournie aux clients.

La figure 24 illustre l'évolution de la fourniture verte<sup>18</sup>, attestée par des GO soumises par les fournisseurs, par rapport à la fourniture totale en région de Bruxelles-Capitale. En 2016, 46% de la fourniture totale était verte.

<sup>17</sup> Une installation photovoltaïque bénéficiant du principe de compensation est assimilée à une installation autoconsommant toute son électricité.

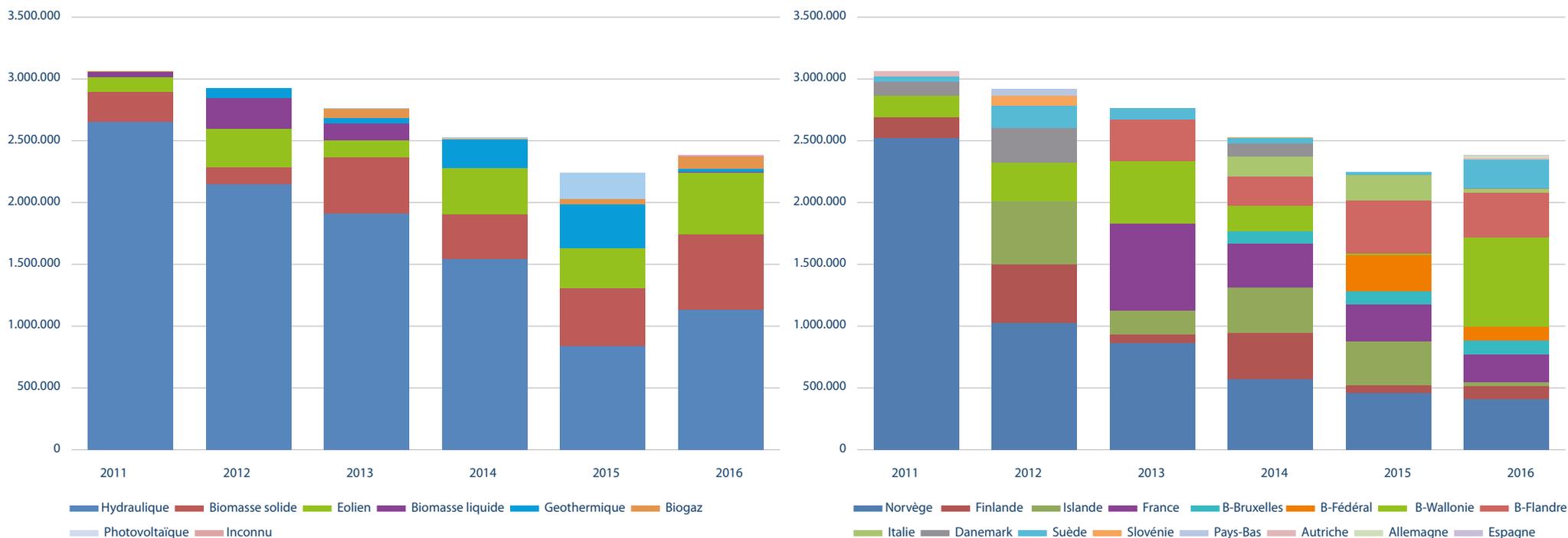
<sup>18</sup> Uniquement la fourniture purement renouvelable a été considérée dans le présent graphique, donc pas les GO issus de la cogénération fossile.

Figure 24: Fourniture verte attestée par des GO



Comme il n’y a, tel que mentionné plus haut, qu’une seule installation bruxelloise qui a bénéficié de GO utilisables pour sa production en 2016, les fournisseurs sont donc principalement amenés à importer des GO venant de l’extérieur de la région de Bruxelles-Capitale pour attester de l’origine de leur fourniture d’électricité verte. La figure 25 illustre la source énergétique ainsi que l’origine géographique des GO ainsi importées pour la période 2011-2016.

Figure 25: Source énergétique et origine géographique des GO importées en RBC durant la période 2011-2016



Avec 47,4% en 2016, la part des GO de type hydraulique a repris une légère hausse par rapport à l'année précédente. La source énergétique des GO se diversifie donc de plus en plus. Au niveau de l'origine géographique, les régions belges sont devenues les principaux fournisseurs de GO devant la Scandinavie, avec respectivement 55% et 31% des GO utilisées en 2016. Là aussi, on assiste à une poursuite de la diversification des sources, qui peut être mise sur le compte

d'une maturation du marché des GO, de nouveaux membres adhérents à l'AIB et à une meilleure information des parties prenantes.

En 2016, les fournisseurs Lampiris et Énergie 2030 étant les seuls à être titulaire d'une licence de fourniture verte<sup>19</sup>, ils sont donc les seuls fournisseurs ayant l'obligation de fournir des GO pour attester d'un pourcentage de 100% d'électricité

produite à partir de sources d'énergies renouvelables et/ou de cogénération à haut rendement. Cette obligation est en effet l'un des critères d'obtention de la licence de fourniture verte. Le tableau suivant contient, pour les différents fournisseurs d'électricité, les pourcentages verts déclarés et attestés par des GO, pour les fournitures de 2011 à 2016<sup>20</sup> :

19 Le fournisseur Aspiravi Energy a également obtenu sa licence de fourniture verte fin 2014, mais n'est pas repris dans le tableau 3 car n'a pas fourni d'électricité en 2016.

20 Les cases grisées impliquent que ce fournisseur n'était pas encore ou n'était plus actif durant cette année.

**Tableau 3 : Pourcentage vert déclaré par les différents fournisseurs et attesté par des GO**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BELGIAN ECO ENERGY	-	-	100%	100%	100%	100%
BELPOWER INTERNATIONAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%
DIRECT ENERGIE BELGIUM (POWEO)	-	-	-	-	100%	100%
E.ON BELGIUM	98,0%	79,1%	47,6%	28,9%	42,8%	36,8%
EDF LUMINUS	100%	47,9%	26,4%	26,1%	23,2%	53,4%
ENGIE ELECTRABEL	49,0%	42,9%	48,3%	50,8%	57,5%	29,9%
ELECTRABEL CUSTOMER SOLUTIONS	38,6%	42,0%	42,0%	41,2%	30,7%	
ELEXYS	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ENECO BELGIË	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ENERGIE 2030	-	100%	100%	100%	100%	100%
ENI GAS & POWER	-	79,0%	75,2%	73,5%	71,4%	59,9%
ENOVOS	-	-	-	100%	41%	75,2%
ESSENT BELGIUM	100%	100%	52,3%	37,1%	22,7%	35,9%
LAMPIRIS	100%	100%	100%	100%	100%	100%
NUON	73,5%	-	-	-	-	-
OCTA+ ENERGIE	100%	100%	100%	100%	100%	100%
POWER ONLINE (MEGA)	-	-	-	100%	100%	100%
POWERHOUSE	-	-	100%	35,0%	35,2%	-
SCHOLT ENERGY	-	-	0%	0%	55,4%	0,1%
SIBELGA SOLR	100%	52%	9,0%	5,8%	0%	0%
TOTAL GAS & POWER BELGIUM	-	-	-	-	0%	0%
VLAAMS ENERGIEBEDRIJF	-	-	-	-	0%	100%
WIND ENERGY POWER (EOLY)	-	-	100%	100%	100%	100%
<b>Fourniture verte totale en RBC</b>	<b>54,6%</b>	<b>52,3%</b>	<b>50,1%</b>	<b>47,9%</b>	<b>42,7%</b>	<b>45,5%</b>

## 5.4 Outil online Greencheck

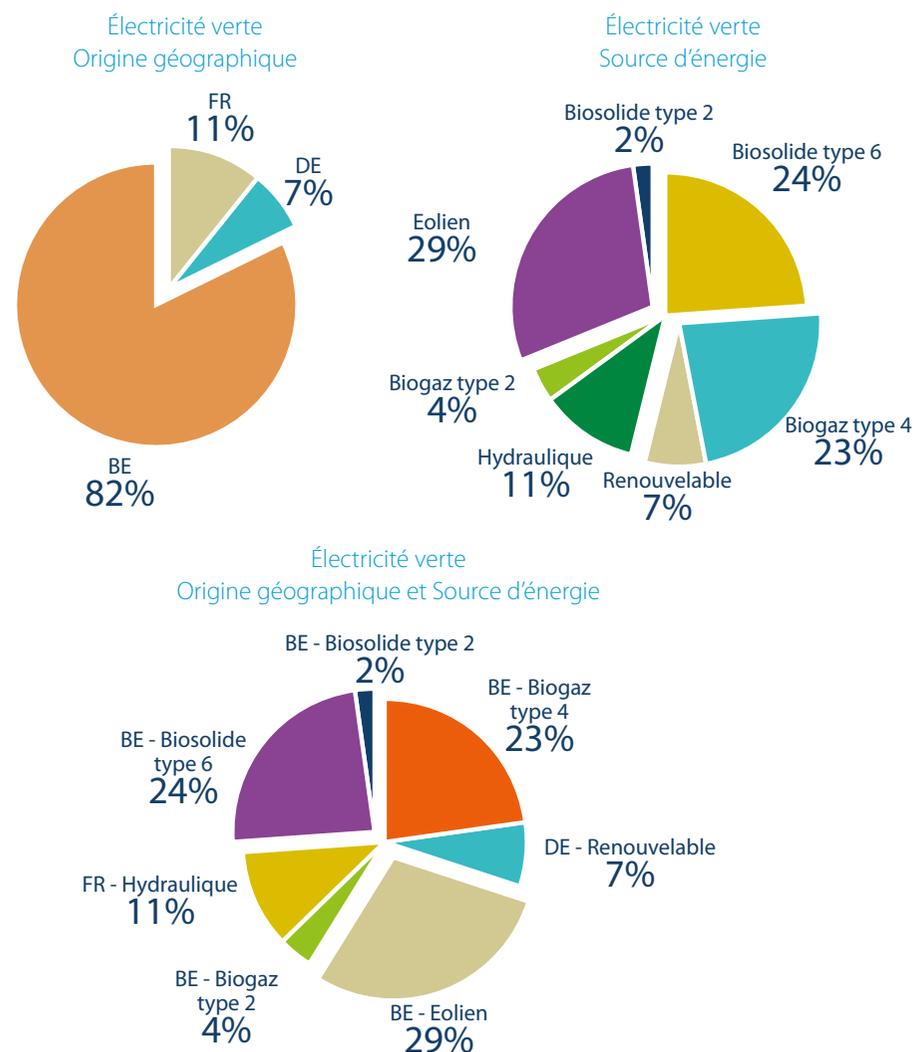
L'outil « Greencheck » (<http://greencheck.brugel.brussels>) a été élaboré par BRUGEL durant l'année 2015 et mis en ligne mi-mai 2016. Cet outil permet à un consommateur bruxellois d'électricité, via l'encodage de son code EAN électricité, de vérifier pour son EAN spécifique le pourcentage d'électricité verte de sa fourniture déclaré par son fournisseur, ainsi que celui validé par BRUGEL au moyen des GO correspondants que le fournisseur a annulé. Les informations sont visualisées pour les douze mois écoulés, au travers de deux colonnes : pourcentage vert « déclaré par le fournisseur » et pourcentage vert « validé par BRUGEL » :

Figure 26: Résultat d'une recherche sur l'outil Greencheck



En cliquant sur l'une des colonnes, le consommateur peut visualiser l'origine géographique et la source énergétique des GO utilisées par son fournisseur pour l'intégralité de son portefeuille client :

Figure 27: Visualisation de l'origine des GO sur l'outil Greencheck



Tous les consommateurs auxquels un fournisseur fournit contractuellement une part verte d'électricité, doivent se trouver dans les données communiquées qui servent de base au Greencheck et doivent donc obtenir un résultat en encodant leur code EAN.

# 6 Perspectives

## 6.1 Parc de production

Au moment de la rédaction du présent rapport<sup>21</sup>, la puissance totale des installations photovoltaïques certifiées est de 58,9 MWc, soit 1,75 MWc de plus qu'à la fin 2016. Cependant, notons que toutes les installations mises en service début 2017 ne sont pas encore connues de BRUGEL. Celles-ci seront reprises dans les statistiques ultérieures.

En ce qui concerne les installations de cogénération au gaz naturel, une dizaine d'installations sont en cours de certification pour près de 4 MWe. Notons que la majorité de cette puissance en cours provient d'une seule très grande installation.

Au niveau des installations de cogénération à la biomasse liquide et au biogaz, la puissance n'a par contre pas changé depuis fin 2016.

Sur la base des projets connus, BRUGEL estime que les puissances cumulées suivantes seront en service fin 2017 :

- PV : de 60 à 63 MWc ;
- Cogen gaz naturel : de 39 MW à 42 MW ;
- Cogen biomasse liquide : *status quo*, c'est-à-dire 1,6 MW ;
- Cogen biogaz : *status quo*, c'est-à-dire 1,1 MW.

## 6.2 Octroi de certificats verts

### 6.2.1 Perspectives d'octroi durant le retour quota 2017

Sur la base de l'évolution attendue des puissances installées d'ici fin 2017, une projection du nombre de CV total qui seront octroyés durant la période retour quota 2017<sup>22</sup> est établie. Pour rappel, les CV octroyés durant la période retour quota 2017 ne correspondent pas entièrement à la période de production 2017. En effet, durant la période retour quota 2017, des CV relatifs à des périodes de production antérieures seront encore octroyés au gré des déclarations de production réceptionnées, de même qu'une partie des CV relatifs à la production 2017 ne sera octroyée que durant une période retour quota ultérieure. En outre, 2017 est, après 2016, la deuxième année durant laquelle certaines installations PV, parmi les installations pionnières à Bruxelles, arriveront au terme de leurs dix ans d'octroi de CV. Il s'agit au total de 25 installations pour un total de 44 kWc<sup>23</sup>. Compte tenu de tous ces effets, les projections résultent aux nombres suivants de CV octroyés par technologie durant le retour quota 2017 :

- PV : 210 000 à 218 000 CV ;
- Cogen gaz naturel : 67 500 à 76 000 CV ;
- Cogen biomasse liquide : 8 500 à 10 000 CV ;
- Cogen biogaz : 13 500 à 15 500 CV ;
- Turbines couplées à l'incinérateur : 105 000 à 120 000 CV.

Additionnées, ces projections individuelles donnent une projection cumulée de 405 000 à 439 000 CV octroyés durant la période retour quota 2017.

## 6.3 État du marché certificats verts - Retour quota

L'état du marché après retour quota 2016, couplé aux perspectives d'octroi exposées dans le paragraphe précédent, ainsi qu'aux quotas établis jusqu'en 2025, permet d'établir une projection de l'état du marché CV des années à venir. Cette projection est illustrée dans la figure 28, qui se limite toutefois aux cinq années à venir.

Au niveau des perspectives d'octroi et comme déjà abordé dans le paragraphe précédent, il est important de prendre en compte la fin d'octroi à des installations arrivées au terme de leur période d'éligibilité. Ces installations quittent ainsi le système CV et cessent d'alimenter le côté offre du marché. Au niveau des installations photovoltaïques, ce phénomène a pour la première fois eu lieu durant l'année 2016 et aura lieu en 2017, mais restera marginal pour ces deux années-là, vu la faible puissance concernée. Cependant, 2019 sera la première année où cette perte de CV sera significative, vu la puissance de 3,7 MWc qui avait été mise en service durant l'année 2009. Le taux d'octroi à cette époque s'élevant à 7,27 CV par MWh et sous condition du taux d'octroi actuel de 2,4 à 3 CV par MWh, il faudrait de 9 à 11 MWc installés en 2019 pour équilibrer cette perte.

21 23 juin 2017

22 La période retour quota 2017 court du 1<sup>er</sup> avril 2017 au 31 mars 2018

23 Pour rappel, durant 2016, cinq installations arrivaient au terme de leurs dix ans d'octroi pour un total de 72 kWc

En ce qui concerne les incertitudes liées aux différentes valeurs, les incertitudes fondamentales sont l'incertitude relative à l'octroi de CV, qui est liée aux hypothèses sur le taux de nouvelles installations et sur le taux d'octroi, et l'incertitude relative au nombre de CV à rendre, qui est liée, puisque les quotas sont fixés et connus, aux hypothèses sur l'évolution de la fourniture totale d'électricité en région de Bruxelles-Capitale<sup>24</sup>.

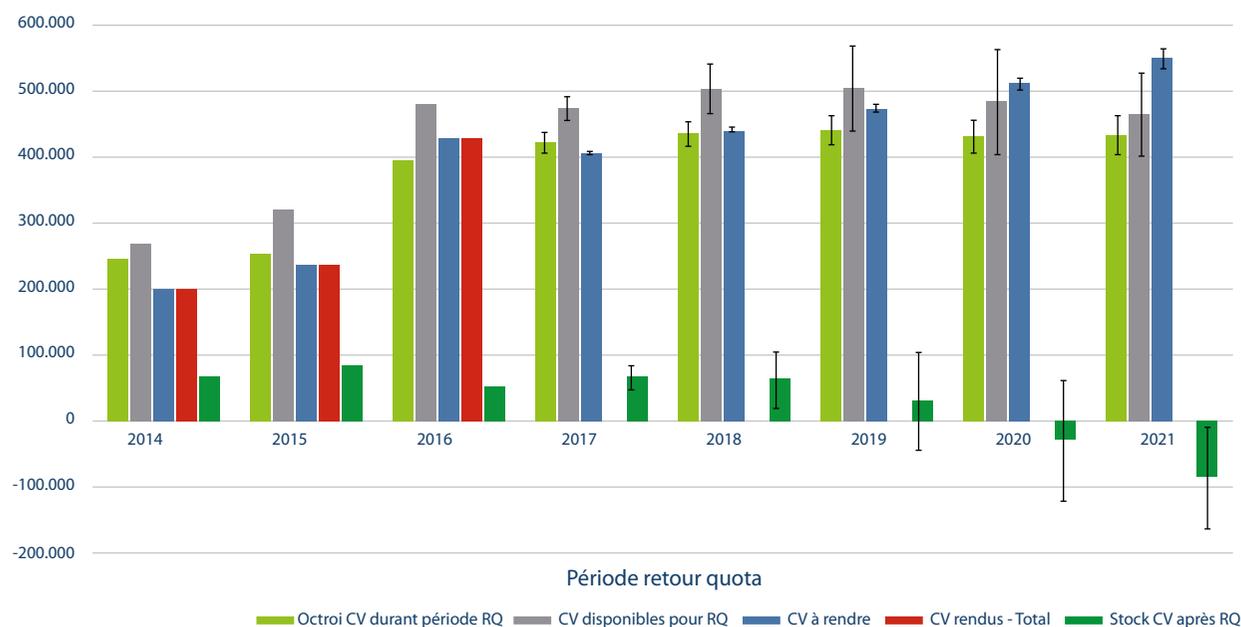
Ces deux sources initiales d'incertitudes se répercutent sur l'incertitude relative aux CV disponibles pour retour quota<sup>25</sup> et sur celle relative au stock CV après retour quota<sup>26</sup>. Elles se propagent en augmentant au travers des années.

Dans l'état actuel des choses et sous les hypothèses prises, le stock CV après retour quota augmenterait légèrement l'année prochaine, principalement suite au quota 2017 qui est inférieur à celui de 2016. Puisque les quotas seront revus à la hausse à partir de 2018, le stock après retour quota devrait diminuer progressivement durant les deux années ultérieures à 2017. Ensuite, un stock négatif, c'est-à-dire un déficit de CV dans le marché, est possible à partir de 2019, devient probable en 2020, et est certain, sous les conditions actuelles, en 2021. Ceci fait suite au fait qu'à partir de 2018, les quotas continuent à progresser de manière linéaire, ce qui se traduit par un nombre de CV à rendre à la hausse, tandis qu'un nombre important d'installations arrivent

à échéance de leur période d'octroi de dix ans et sortent ainsi du marché CV. L'arrivée de nouvelles installations de production d'électricité verte, bénéficiant dans le cas du photovoltaïque d'un taux d'octroi bien inférieur, n'arrive pas à compenser cette perte. Si cette projection devait être étendue à la période post-2021, le déficit serait de plus en plus important.

Dans ce cadre, il est important de noter que les fournisseurs d'électricité ne peuvent pas se voir imposer une obligation de retour quota CV à laquelle ils ne peuvent matériellement pas satisfaire. Il incombe donc au gouvernement de prévoir les dispositions utiles pour éviter cette situation, soit en réactivant la possibilité d'importer des CV d'une autre région, soit en encourageant fortement l'investissement dans de nouvelles installations, par le biais du système CV ou à travers d'autres mécanismes incitatifs. Il est à noter que les mesures mises en place par le gouvernement dans le cadre du « plan photovoltaïque » annoncé durant l'automne 2016, dont notamment le plan « SolarClick » qui vise les toitures publiques, vont certainement entraîner une hausse des installations. Toutefois, ces mesures étant en train d'être mises en place, leurs effets sont difficilement mesurables à l'heure actuelle. Dès que des premiers retours d'expérience seront disponibles et les premiers effets mesurables, ceux-ci pourront être inclus dans un prochain exercice de projection des retours quotas.

**Figure 28: Projection de l'état du marché CV**



24 Deux hypothèses d'évolution sont considérées : la première suppose une évolution de 0% par an par rapport à la fourniture 2016 ; la deuxième considère -1,11% par an, ce qui équivaut à l'évolution moyenne de la fourniture entre 2007 et 2016.

25 L'incertitude relative aux CV disponibles pour retour quota d'une année donnée équivaut à la somme de l'incertitude relative au stock CV après retour quota de l'année écoulée et de celle relative à l'octroi CV durant la période retour quota de l'année donnée, en comptant que la part éventuelle « négative » de l'incertitude sur le stock est mise à zéro, vu qu'un éventuel stock négatif n'est pas conservé mais est transposé en imposition d'amende aux fournisseurs.

26 L'incertitude relative au stock CV après retour quota d'une année donnée est la résultante des incertitudes sur les CV disponibles et les CV à rendre de cette même année.

# 7 Annexes

## 7.1 Textes légaux et décisions

Les textes législatifs et les décisions régissant le mécanisme des certificats verts et des garanties d'origine sont listés ci-dessous :

### 1. Ordonnance du 19 juillet 2001

En ses articles 27 et 28, l'« Ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale » définit les bases des systèmes des garanties d'origine et des certificats verts, et établit les quotas de certificats verts pour les années 2004 à 2006.

### 2. Arrêté du Gouvernement du 6 mai 2004 (abrogé et remplacé par l'arrêté du Gouvernement du 17 décembre 2015)

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 » met en place les procédures de certification, de calcul, d'octroi et de vente des certificats verts et des GO.

### 3. Arrêté ministériel du 12 octobre 2004

L'« Arrêté ministériel du 12 octobre 2004 établissant le code de comptage visé à l'article 2 de 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 » fixe les règles et obligations à respecter quant aux dispositifs de comptage des énergies liés aux installations de production d'électricité verte.

### 4. Arrêté ministériel du 12 octobre 2004

L'« Arrêté ministériel du 12 octobre 2004 établissant le modèle de rapport de visite d'une installation de production

d'électricité verte ou de cogénération, visé à l'article 5 de 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 » établit le modèle de rapport de visite à utiliser lors de la visite de certification d'une installation de production d'électricité verte.

### 5. Arrêté ministériel du 3 mai 2005

L'« Arrêté ministériel du 3 mai 2005 portant reconnaissance des certificats verts wallons aux fins de permettre leur comptabilisation pour le respect de l'obligation mise à charge des fournisseurs en Région de Bruxelles-Capitale par l'article 28, § 2, de l'ordonnance électricité » permet aux fournisseurs d'électricité de remettre des certificats verts wallons pour satisfaire à leur obligation de quota en région de Bruxelles-Capitale.

### 6. Arrêté du Gouvernement du 21 décembre 2006

L'« Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2006 fixant les quotas de certificats verts pour l'année 2007 et suivantes pris en application de l'article 28, § 2, troisième alinéa, de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale » fixe le quota pour l'année 2007.

### 7. Arrêté du Gouvernement du 29 mars 2007

L'« Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 29 mars 2007 fixant les quotas de certificats verts pour l'année 2008 et suivantes pris en application de l'article 28 §2, troisième alinéa de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale » fixe les quotas pour les années 2008 à 2012.

### 8. Arrêté du Gouvernement du 19 juillet 2007

L'« Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 19 juillet 2007 déterminant les modalités d'octroi des labels de garantie d'origine, précisant les obligations incombant aux fournisseurs, et modifiant l'arrêté du 6 mai 2004 relatif à la promotion de l'électricité verte et de la cogénération de qualité » spécifie les modalités concernant l'octroi et l'utilisation des GO et introduit les coefficients multiplicateurs appliqués aux certificats verts octroyés.

### 9. Décision de BRUGEL du 28 janvier 2008

Décision de BRUGEL relative aux « modalités pratiques pour le retour des certificats verts pour le respect du quota 2007 » (BRUGEL-DEC-20080128-01).

### 10. Décision de BRUGEL du 6 février 2009

Décision de BRUGEL relative aux « modalités pratiques pour le retour des certificats verts pour le respect du quota 2008, modifiant la décision 20080128-01 » (BRUGEL-DEC-20090206-04).

### 11. Décision de BRUGEL du 30 mars 2009

Décision de BRUGEL relative à « l'ouverture du marché wallon des certificats verts pour le retour des certificats verts pour le respect du quota 2008, faisant suite à la décision 20080128-01 » (BRUGEL-DEC-20090330-05).

### 12. Décision de BRUGEL du 26 mars 2010

Décision de BRUGEL relative à « l'ouverture du marché wallon des certificats verts pour le retour des certificats verts pour le respect du quota 2009, faisant suite à la décision 20080128-01 » (BRUGEL-DEC-20100326-07).

### **13. Arrêté du Gouvernement du 26 mai 2011**

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 6 mai 2004 relatif à la promotion de l'électricité verte et de la cogénération de qualité » introduit, entre autres, des modifications concernant les procédures de certification, une formule pour la révision annuelle du coefficient multiplicateur appliqué aux certificats verts octroyés aux installations photovoltaïques et un coefficient multiplicateur pour les certificats verts octroyés aux installations de cogénération au gaz dans les logements collectifs.

### **14. Arrêté ministériel du 12 juillet 2012**

L'« Arrêté ministériel du 12 juillet 2012 portant adaptation du coefficient multiplicateur du nombre de certificats verts octroyés pour les installations photovoltaïques » fixe le coefficient multiplicateur à une valeur de 2,2 pour les installations photovoltaïques mises en service après le 20 octobre 2012.

### **15. Arrêté du Gouvernement du 29 novembre 2012**

L'« Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 29 novembre 2012 fixant les quotas de certificats verts pour les années 2013 et suivantes » fixe les quotas pour les années 2013 à 2025 et introduit une possibilité d'augmentation du quota en cas de constat d'écart important entre certificats verts octroyés et certificats verts exigés des fournisseurs.

### **16. Décision de BRUGEL du 11 janvier 2013**

Décision de BRUGEL relative à « l'interprétation de la définition du titulaire d'une installation de production décentralisée » (BRUGEL-DEC-20130111-11).

### **17. Décision de BRUGEL du 8 février 2013**

Décision de BRUGEL relative aux « modalités pratiques pour le retour quota 2012 » (BRUGEL-DEC-20130208-12).

### **18. Arrêté ministériel du 23 avril 2013**

L'« Arrêté ministériel du 23 avril 2013 portant adaptation du coefficient multiplicateur du nombre de certificats verts octroyés pour les installations photovoltaïques » fixe le coefficient multiplicateur à une valeur de 1,32 pour les installations photovoltaïques mises en service à partir du 2 août 2013.

### **19. Décision de BRUGEL du 16 juillet 2014**

Décision de BRUGEL relative aux « modalités pratiques concernant l'annulation de garanties d'origine dans le cadre du fuel mix » (BRUGEL-DECISION-20140716-15).

### **20. Arrêté du Gouvernement du 17 décembre 2015**

L'« Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 17 décembre 2015 relatif à la promotion de l'électricité verte. » abroge et remplace l'arrêté du 6 mai 2004.

### **21. Arrêté du Gouvernement du 18 décembre 2015**

L'« Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 décembre 2015 modifiant l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 29 novembre 2012 » fixant les quotas de certificats verts pour les années 2013 et suivantes modifie les quotas de 2016 à 2025.

## 7.2 Tableaux chiffrés

Tableau 4 : Ventilation du parc de production PV et Cogen fin 2016 suivant le type de titulaire et la catégorie de puissance de l'installation

	Parc de production fin 2016						Nombre total	Puissance totale [kW]
	Nombre			Puissance [kW]				
	Entreprise Privée	Entreprise Publique	Particulier	Entreprise Privée	Entreprise Publique	Particulier		
<b>Photovoltaïque</b>	<b>567</b>	<b>122</b>	<b>2.860</b>	<b>46.467</b>	<b>1.904</b>	<b>8.778</b>	<b>3.549</b>	<b>57.149</b>
0 - 5 kW	209	51	2.602	634	152	7.128	2.862	7.914
5 - 10 kW	97	34	247	620	206	1.463	378	2.289
10 - 100 kW	168	34	11	6.526	981	186	213	7.694
100 - 1000 kW	84	3		29.064	565		87	29.629
> 1000 kW	9			9.623			9	9.623
<b>Cogen biogaz</b>	<b>1</b>			<b>1.100</b>			<b>1</b>	<b>1.100</b>
> 1000 kW	1			1.100			1	1.100
<b>Cogen biomasse liquide</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1.272</b>	<b>92</b>	<b>278</b>	<b>14</b>	<b>1.642</b>
5 - 10 kW			1			8	1	8
10 - 100 kW	2	4	5	72	92	270	11	434
100 - 1000 kW	2			1.200			2	1.200
<b>Cogen gaz naturel</b>	<b>76</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>28.124</b>	<b>6.385</b>	<b>805</b>	<b>130</b>	<b>35.313</b>
0 - 5 kW	2	3	15	6	15	19	20	40
5 - 10 kW	5	1	1	31	10	6	7	47
10 - 100 kW	31	8	11	1.469	415	500	50	2.384
100 - 1000 kW	28	11	2	8.649	2.818	280	41	11.747
> 1000 kW	10	2		17.969	3.127		12	21.096
<b>Incineration déchets municipaux</b>	<b>1</b>			<b>51.000</b>			<b>1</b>	<b>51.000</b>
> 1000 kW	1			51.000			1	51.000
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>151</b>	<b>2.895</b>	<b>127.963</b>	<b>8.381</b>	<b>9.861</b>	<b>3.695</b>	<b>146.204</b>

**Tableau 5 : Évolution de la puissance PV mise en service [kWc], ventilée selon la catégorie de puissance**

PV	Puissance mise en service [kWc]					Total
	0 - 5 kW	5 - 10 kW	10 - 100 kW	100 - 1000 kW	> 1000 kW	
2006-T2	3					3
2006-T3	7	28				35
2007-T1	2					2
2007-T2		8				8
2007-T3	4					4
2007-T4	28					28
2008-T1	28					28
2008-T2	56					56
2008-T3	188		91			280
2008-T4	280	22				302
2009-T1	496	39	82			617
2009-T2	592	52	124			768
2009-T3	559	24	19			602
2009-T4	1.406	190	82	102		1.781
2010-T1	208	34	107			349
2010-T2	216	30	163	102		511
2010-T3	155	42	82			278
2010-T4	196	58	165			419
2011-T1	126	109	24			259
2011-T2	258	70	44			372
2011-T3	121	13	188	145		467

PV	Puissance mise en service [kWc]					Total
	0 - 5 kW	5 - 10 kW	10 - 100 kW	100 - 1000 kW	> 1000 kW	
2011-T4	210	82	382	835		1.509
2012-T1	182	55	60			296
2012-T2	302	144	77			523
2012-T3	186	100	456	2.107		2.849
2012-T4	310	121	997	3.446	3.306	8.180
2013-T1	121	60	120		2.145	2.446
2013-T2	242	142	262	3.819	2.143	6.608
2013-T3	403	305	1.629	12.277	2.030	16.644
2013-T4	67	25	158			250
2014-T1	47	16	64	539		665
2014-T2	62	73	54			188
2014-T3	55	47	86	527		715
2014-T4	75	22	221	236		554
2015-T1	90	36	22	212		361
2015-T2	48	38	637	1.397		2.120
2015-T3	52	32	23			107
2015-T4	75	59	229	421		784
2016-T1	67	27	105	1.021		1.220
2016-T2	195	60	411			666
2016-T3	109	46	98	303		556
2016-T4	86	79	430	2.140		2.735
<b>Total</b>	<b>7.914</b>	<b>2.289</b>	<b>7.694</b>	<b>29.629</b>	<b>9.623</b>	<b>57.149</b>

**Tableau 6 : Évolution de la puissance Cogen mise en service [kW], ventilée selon la catégorie de puissance**

Puissance mise en service [kW]									
COGEN	0 - 5 kW		5 - 10 kW	10-100 kW	100 - 1000 kW		> 1000 kW		Total
	MES	MHS	MES	MES	MES	MHS	MES	MHS	
1999-T4					574				574
2000-T1					1.046				1.046
2000-T4					252		2.416		2.668
2001-T4					605				605
2003-T1					122		5.983		6.105
2003-T4							3.062		3.062
2004-T3					341				341
2005-T2					302				302
2005-T4					416				416
2007-T1					196				196
2007-T2				75					75
2008-T1					408		2.200		2.608
2008-T2					143				143
2008-T4			10	60	357				427
2009-T1				118					118
2009-T2				43					43
2009-T4			14	157	277	-574			-127
2010-T1					815	-1.046	1.100		869
2010-T3				120	538				658
2010-T4			12	70		-252			-171
2011-T1	4			60	1.661		1.400		3.125

Puissance mise en service [kW]										
COGEN	0 - 5 kW		5 - 10 kW	10-100 kW	100 - 1000 kW		> 1000 kW		Total	
	MES	MHS	MES	MES	MES	MHS	MES	MHS		
2011-T2	3				147		554		1.560	2.264
2011-T3	8				187				2.527	2.722
2011-T4	8			8	50		1.212	-605		673
2012-T1	3				70		160			233
2012-T2	1				30					31
2012-T3	1						541			542
2012-T4	1			6	70		993			1.070
2013-T1		-5		6	180			-122		-2.892
2013-T2	6	-2			170					174
2013-T3		-4			85		229			-3.062
2013-T4	10	-4			220		415		2.000	2.641
2014-T1								-302		-302
2014-T2							140	-341		-201
2014-T3							200			200
2014-T4	5				210		2.507			2.722
2015-T1					165		140			305
2015-T3	5						375			380
2015-T4					83		740	-416	4.400	4.807
2016-T1					123		140			263
2016-T2					255		206			461
2016-T3					70				1.560	1.630
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>-15</b>	<b>55</b>	<b>2.818</b>	<b>16.605</b>	<b>-3.658</b>	<b>28.208</b>	<b>-6.012</b>	<b>38.055</b>	

**Tableau 7 : Évolution de la puissance PV & Cogen mise en service [kW], ventilée suivant le type de technologie**

Puissance mise en service [kW]						
PV &	Photovoltaïque	Cogen gaz naturel		Cogen biomasse liquide	Cogen biogaz	Total
COGEN	Mise en service	Mise en service	Mise hors service	Mise en service	Mise en service	
1999-T4		574				574
2000-T1		1.046				1.046
2000-T4		2.668				2.668
2001-T4		605				605
2003-T1		6.105				6.105
2003-T4		3.062				3.062
2004-T3		341				341
2005-T2		302				302
2005-T4		416				416
2006-T2	3					3
2006-T3	35					35
2007-T1	2	196				198
2007-T2	8			75		83
2007-T3	4					4
2007-T4	28					28
2008-T1	28	2.608				2.636
2008-T2	56	143				199
2008-T3	280					280
2008-T4	302	367		60		729
2009-T1	617	118				735
2009-T2	768	43				811
2009-T3	602					602
2009-T4	1.781	368	-574	80		1.655
2010-T1	349	815	-1.046		1.100	1.218
2010-T2	511					511
2010-T3	278	538		120		936

Puissance mise en service [kW]						
PV &	Photovoltaïque	Cogen gaz naturel		Cogen biomasse liquide	Cogen biogaz	Total
COGEN	Mise en service	Mise en service	Mise hors service	Mise en service	Mise en service	
2010-T4	419	82	-252			249
2011-T1	259	3.125				3.384
2011-T2	372	2.252		12		2.636
2011-T3	467	2.635		87		3.189
2011-T4	1.509	1.270	-605	8		2.182
2012-T1	296	233				529
2012-T2	523	31				554
2012-T3	2.849	542				3.391
2012-T4	8.180	470		600		9.250
2013-T1	2.446	186	-3.077			-445
2013-T2	6.608	176	-2			6.782
2013-T3	16.644	314	-3.066			13.892
2013-T4	250	2.645	-4			2.891
2014-T1	665		-302			363
2014-T2	188	140	-341			-13
2014-T3	715	200				915
2014-T4	554	2.722				3.276
2015-T1	361	305				666
2015-T2	2.120					2.120
2015-T3	107	380				487
2015-T4	784	4.623	-416	600		5.591
2016-T1	1.220	263				1.483
2016-T2	666	461				1.127
2016-T3	556	1.630				2.186
2016-T4	2.735					2.735
<b>Total</b>	<b>57.149</b>	<b>44.998</b>	<b>-9.685</b>	<b>1.642</b>	<b>1.100</b>	<b>95.204</b>

**Tableau 8 : Électricité verte produite durant la période 2010 – 2016**

Électricité verte produite [MWh]

	Cogen gaz naturel	Photovoltaïque	Cogen biomasse liquide	Incineration déchets municipaux	Cogen biogaz	Total
2010	67.920	3.694	864		1.498	73.976
2011	67.941	5.673	1.028		6.680	81.322
2012	98.445	6.807	963		5.914	112.129
2013	85.600	22.083	1.878	78.401	6.298	194.259
2014	67.755	40.753	2.086	98.464	7.728	216.785
2015	84.115	44.229	1.337	106.818	7.631	244.129
2016	96.091	42.673	1.634	111.021	7.354	258.773

**Tableau 9 : CV octroyés pour les périodes de production 2010 – 2016**

CV octroyés

	Cogen gaz naturel	Photovoltaïque	Cogen biomasse liquide	Incineration déchets municipaux	Cogen biogaz	Total
2010	28.773	24.384	2.382		2.996	58.535
2011	31.763	36.650	2.918		13.359	84.690
2012	48.969	41.460	2.761		11.686	104.876
2013	47.738	111.425	4.580	0	11.311	175.055
2014	41.936	186.266	4.957	0	15.436	248.594
2015	51.178	196.750	3.412	0	15.262	266.601
2016	59.804	185.048	4.090	102.252	14.681	365.875

**Tableau 10 : Retours quotas de 2005 à 2016**

Retours quotas: Historique

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Octroi CV durant période RQ	7.980	16.519	20.041	25.973	34.788	51.509	78.279	103.344	165.070	245.433	253.140	395.953
Quota	2,25%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,75%	3,0%	3,25%	3,5%	3,8%	4,5%	8,2%
CV à rendre	88.610	101.745	144.873	144.980	144.103	159.877	168.182	181.689	192.746	200.147	236.535	429.256
CV rendus - Bruxellois	7.468	2.244	31.664	27.076	30.196	51.177	63.162	103.034	169.222	200.147	236.535	427.982
CV rendus - Wallons	81.091	99.036	113.205	117.810	113.907	107.344	105.020	78.655	23.525	0	0	0
CV rendus - Total	88.559	101.280	144.869	144.887	144.103	158.521	168.182	181.689	192.747	200.147	236.535	427.982

Tableau 11 : Quota de CV par fournisseur

Retour quota 2016				
Fournisseur	Fourniture	Quota	CV à rendre	CV annulés
Unité	MWh	%	#	#
BELGIAN ECO ENERGY	14.249,381	8,2%	1.168	1.168
BELPOWER INTERNATIONAL	5.087,637	8,2%	417	417
ELEXYS NV	14.480,427	8,2%	1.187	1.187
ENECO BELGIË	65.052,054	8,2%	5.334	5.334
ENERGIE 2030	2.214,759	8,2%	182	182
SCHOLT ENERGY	2.419,318	8,2%	198	198
SIBELGA SOLR	6.975,208	8,2%	572	572
WE POWER	5.907,228	8,2%	484	484
ENOVOS	28.126,960	8,2%	2.306	2.306
MEGA	10.478,422	8,2%	859	859
TOTAL GAS & POWER BELGIUM	22.969,032	8,2%	1.883	1.883
POWEO	5.859,796	8,2%	481	481
E.ON BELGIUM	123.513,941	8,2%	10.128	10.128
EDF LUMINUS	859.152,720	8,2%	70.451	70.451
ENGIE	3.211.227,486	8,2%	263.321	263.321
ENI GAS & POWER	156.887,967	8,2%	12.865	12.865
ESSENT BELGIUM	33.064,643	8,2%	2.711	2.711
LAMPIRIS	553.824,653	8,2%	45.414	44.139,7
OCTA+ ENERGIE	80.928,023	8,2%	6.636	6.636
VLAAMS ENERGIEBEDRIJF	32.422,736	8,2%	2.659	2.659
<b>Total</b>	<b>5.234.843</b>		<b>429.256</b>	<b>427.981,7</b>

**Tableau 12 : Perspectives de l'état du marché certificats verts**

## Projection retours quotas

	2017	2018	2019	2020	2021
Octroi CV durant période RQ	422.151	435.865	441.262	431.442	433.844
CV disponibles pour RQ	474.394	504.207	505.420	484.495	465.757
Quota	7,8%	8,5%	9,2%	10,0%	10,8%
CV à rendre	406.052	440.050	473.675	512.055	550.019
Stock CV après RQ	68.343	64.158	31.744	-27.560	-84.261

**Tableau 13 : Coût du système des CV pour le consommateur**

## Coût du système [€/ an]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Coût par MWh	2,5	2,5	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,5	8,2	7,8	8,5	9,2	10,0
Client médian RBC (2.036 kWh)	5,1	5,1	5,1	5,6	6,1	6,6	7,1	7,7	9,2	16,7	15,9	17,3	18,7	20,4
Client type DC1 (3.500 kWh)	8,8	8,8	8,8	9,6	10,5	11,4	12,3	13,3	15,8	28,7	27,3	29,8	32,2	35,0

**Tableau 14 : Source énergétique et origine géographique des GO importées en RBC durant la période 2011-2016**

Fourniture verte [MWh]						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fourniture totale	5.606.084	5.590.444	5.507.023	5.267.072	5.256.330	5.234.843
Fourniture verte	3.061.152	2.923.294	2.760.131	2.524.213	2.242.001	2.382.754
Pourcentage vert	55%	52%	50%	47,9%	42,7%	45,5%

Source énergétique des GO importées						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hydraulique	2.653.387	2.146.764	1.910.528	1.539.674	836.098	1.128.938
Biomasse solide	241.509	135.104	453.159	362.809	467.349	614.556
Éolien	116.192	313.827	140.416	373.533	325.598	498.351
Biomasse liquide	45.055	245.061	135.847			103
Géothermique		81.846	41.074	233.255	355.437	28.627
Biogaz	5.009	1	77.571	4.703	43.829	98.034
Photovoltaïque		392	1.536	10.239	213.690	5.627
Inconnu		299				8.518
<b>Grand Total</b>	<b>3.061.152</b>	<b>2.923.294</b>	<b>2.760.131</b>	<b>2.524.213</b>	<b>2.242.001</b>	<b>2.382.754</b>

Origine géographique des GO importées						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Norvège	2.520.500	1.025.965	862.325	569.907	461.089	410.666
Finlande	168.641	469.154	67.184	370.184	56.127	105.839
Islande		516.100	195.268	368.502	361.296	30.227
France			700.478	356.486	294.742	222.369
B-Bruxelles				102.041	106.818	111.021
B-Fédéral					289.374	112.552
B-Wallonie	170.885	310.034	507.673	202.190	14.843	720.878
B-Flandre	4		335.127	239.446	429.095	363.558
Italie				159.326	209.246	32.612
Danemark	116.126	277.284	2.592	109.030		2.236
Suède	42.539	185.114	89.484	39.699	18.953	233.392
Slovénie		77.685		7.402		
Pays-Bas	157	61.958			418	
Autriche	42.300					10.540
Allemagne						19.517
Espagne						7.347
<b>Grand Total</b>	<b>3.061.152</b>	<b>2.923.294</b>	<b>2.760.131</b>	<b>2.524.213</b>	<b>2.242.001</b>	<b>2.382.754</b>



**Éditeurs responsables**

M. Deprez - P. Misselyn - BRUGEL, av. des Arts, 46 - 1000 Bruxelles.

**Concept et réalisation**

[www.inextremis.be](http://www.inextremis.be)

**Photos**

[fotolia.com](http://fotolia.com)

*Dit thematisch verslag is eveneens beschikbaar in het Nederlands.*

**brugel** ● ●

LE REGULATEUR BRUXELLOIS POUR L'ENERGIE

Avenue des Arts, 46 bte 14  
1000 Bruxelles  
info@brugel.brussels

[www.brugel.brussels](http://www.brugel.brussels)