



## CERTIFICATS VERTS POUR LA COGENERATION DE QUALITE : UNE AIDE UTILE A LA PRODUCTION D'ELECTRICITE VERTE !

### COGENERATION DE QUALITE ET CERTIFICATS VERTS

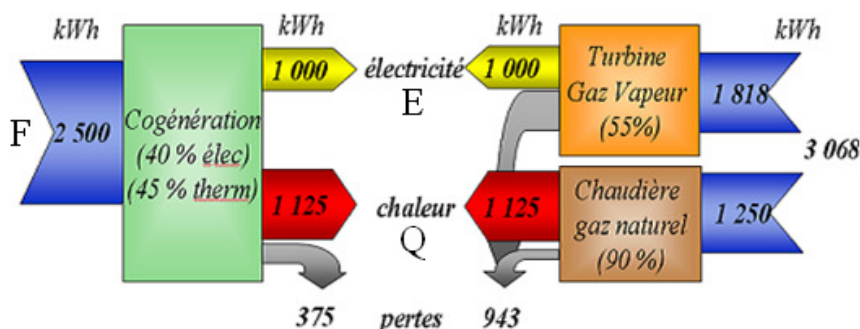
Une cogénération qui permet de réaliser une économie relative de CO<sub>2</sub> supérieure ou égale à 5% est dite de qualité. Pour récompenser les émissions évitées de dioxyde de carbone, Brugel octroie au producteur d'électricité verte un nombre de Certificats Verts (CV) proportionnel à l'économie de CO<sub>2</sub> engendrée sur une période donnée. A ce titre, les Certificats Verts constituent une aide à la production d'électricité à partir de cogénération de qualité et d'énergie renouvelable. Ils sont octroyés sur une durée de 10 ans à dater de la certification de l'installation de cogénération. Le gain financier issu de leur revente\* permet d'établir un bilan économique favorable à l'investissement, parallèlement aux bénéfices provenant de la chaleur valorisée et de l'électricité auto-consommée ou revendue à un fournisseur d'électricité. Il convient cependant de tenir compte des dépenses supplémentaires liées à l'achat de combustible et aux entretiens.

\* Le prix de vente d'un CV dépend de l'offre et de la demande sur le marché; actuellement ce prix est de l'ordre de 85 €/CV.

### CALCUL DU NOMBRE DE CERTIFICATS VERTS

Dans le cas d'une cogénération de qualité, le nombre de Certificats Verts, octroyés chaque trimestre, est calculé sur base de l'économie absolue de CO<sub>2</sub> obtenue à partir des productions électrique et thermique de la période considérée en comparaison avec des technologies dites de référence : une centrale Turbine Gaz Vapeur (TGV) avec un rendement de 55% pour l'électricité et une chaudière gaz naturel avec un rendement de 90% pour la chaleur. Un Certificat Vert est accordé à chaque fois que les émissions de 217 kg de CO<sub>2</sub> ont été évitées grâce à la production d'électricité verte.

Voyons à présent calcul détaillé du nombre de Certificats Verts appliqué à l'exemple pratique d'une cogénération au gaz naturel qui consomme 2500 kWh d'énergie primaire (F) pour produire 1000 kWh d'électricité (E) et 1125 kWh de chaleur valorisée (Q) :



- Coefficient d'émissions de CO<sub>2</sub>

Afin de déterminer les émissions de CO<sub>2</sub> d'un processus de production, il convient de tenir compte du coefficient d'émissions de CO<sub>2</sub> du combustible utilisé ainsi que du rendement de production.

A chaque combustible est associé un coefficient C<sub>x</sub> représentant le nombre de kg CO<sub>2</sub> émis pour la préparation, le transport et la combustion d'une unité d'énergie primaire de ce combustible. Ainsi le coefficient d'émissions de CO<sub>2</sub> :

- du gaz naturel est de 217 kg CO<sub>2</sub>/ MWh primaire
- de l'huile de colza est de 70 kg CO<sub>2</sub>/ MWh primaire



- Economie absolue en CO<sub>2</sub>

L'économie absolue en CO<sub>2</sub>, G, est donnée par la différence entre d'une part, la somme des émissions de CO<sub>2</sub> (E<sub>CO2</sub> + Q<sub>CO2</sub>) qu'aurait engendrées la production des mêmes quantités d'électricité (E) et de chaleur (Q) par les technologies de référence et d'autre part, les émissions de CO<sub>2</sub> réelles de la cogénération (F<sub>CO2</sub>) liées à sa consommation d'énergie primaire (F).

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ pour produire E par une centrale TGV : } E_{CO2} = \frac{E}{55\%} \cdot 0,217 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 395 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ pour produire Q par une chaudière gaz : } Q_{CO2} = \frac{Q}{90\%} \cdot 0,217 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 271 \text{ kg CO}_2$$

La consommation d'énergie primaire de la cogénération est directement mesurable sur place. Dans l'exemple retenu, il s'agit d'une cogénération au gaz naturel. Le coefficient d'émissions de CO<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>, vaut donc 217 kg/MWh ou encore 0,217 kg/kWh.

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ pour produire E+Q par cogénération : } F_{CO2} = F \cdot C_x = 2500 \text{ kWh} \cdot 0,217 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 543 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{Economie absolue en CO}_2 : G = E_{CO2} + Q_{CO2} - F_{CO2} = 395 + 271 - 543 = 123 \text{ kg CO}_2$$

- Economie relative en CO<sub>2</sub>

L'économie relative en CO<sub>2</sub> est donnée par le rapport entre l'économie absolue en CO<sub>2</sub>, G, et la somme des émissions de CO<sub>2</sub> (E<sub>CO2</sub> + Q<sub>CO2</sub>) qu'aurait engendrées la production des mêmes quantités d'électricité et de chaleur par les technologies de référence :

$$\text{Economie relative en CO}_2 = \frac{G}{E_{CO2} + Q_{CO2}} = \frac{E_{CO2} + Q_{CO2} - F_{CO2}}{E_{CO2} + Q_{CO2}} = \frac{123}{395 + 271} = 18,5\%$$

L'économie relative en CO<sub>2</sub> est supérieure ou égale à 5%. La cogénération est donc de qualité et reçoit des Certificats Verts sur la période considérée.

- Nombre de Certificats Verts octroyés

Le nombre de CV octroyés est égal à l'économie absolue en CO<sub>2</sub> exprimées en kg CO<sub>2</sub> divisée par 217 kg CO<sub>2</sub> :

$$\text{Nombre de Certificats Verts} = \frac{G}{217} = \frac{123}{217} = 0,57 \text{ CV}$$

## CAS PARTICULIER DU LOGEMENT COLLECTIF

Le nouvel Arrêté Certificats Verts adopté le 26 mai 2011 par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale offre un facteur multiplicateur du nombre de Certificats Verts octroyés aux cogénérations au gaz naturel dans le logement collectif. Ce facteur est égal à 2 ou 1,5 selon que la puissance électrique de l'installation « bien dimensionnée » soit respectivement inférieure ou supérieure à 50 kWé. Ce nouveau règlement permet d'obtenir un bilan économique plus que positif malgré le fait que l'électricité produite ne puisse être auto-consommée par les habitants du ou des bâtiments. L'électricité produite pourra toutefois couvrir une certaine part des consommations électriques des communs. Dans notre exemple chiffré, en supposant que la puissance de la machine soit supérieure à 50 kWé, le nombre de CV reçus serait donc égal à 1,5 x 0,57 CV = 0,85 CV

Pour bénéficier du facteur multiplicateur, l'installation de cogénération doit être de qualité (économie relative de CO<sub>2</sub> supérieure ou égale à 5%), fonctionner au gaz naturel, fournir sa chaleur utile produite pour plus de 75% à des clients résidentiels et avoir été certifiée après le 1<sup>er</sup> janvier 2011. Une démonstration du bon dimensionnement de l'installation devra, en outre, être fournie à Brugel (voir Note sur le « bon dimensionnement » d'une installation de cogénération dans le logement collectif).

### PLUS D'INFO :

Site de Bruxelles Environnement  
Facilitateur Bâtiment Durable  
Brugel

Retrouvez-y les guides et outils utiles !  
Tél : 0800 85 775  
Tél : 02 563 02 00

[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be)  
[facilitateur@ibgebim.be](mailto:facilitateur@ibgebim.be)  
[info@brugel.be](mailto:info@brugel.be)

