



---

**COMMISSION WALLONNE POUR L'ENERGIE**

**Décision**

CD-5j18-CWaPE

*relative à*

***"la définition des rendements annuels  
d'exploitation des installations modernes de  
référence, définis en application de l'article 2, 3°  
du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation  
du marché régional de l'électricité***

-

***Emissions de dioxyde de carbone de la filière  
électrique classique, définis en application de  
l'article 38, § 2 du décret du 12 avril 2001 relatif  
à l'organisation du marché régional de l'électricité"***

*prise en application de l'article 13 du décret du 12 avril 2001  
relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité.*

*Le 17 octobre 2005*

Décision de la CWaPE relative à la définition des rendements annuels d'exploitation des installations modernes de référence, définis en application de l'article 2, 3° du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité

-

Emissions de dioxyde de carbone de la filière électrique classique, définis en application de l'article 38, § 2 du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité

---

Le décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité a prévu en son chapitre X la création d'un mécanisme de promotion des énergies renouvelables et de la cogénération de qualité.

En particulier, le décret prévoit l'encouragement de la production d'électricité verte en Wallonie grâce notamment à la mise en place d'un système de certificats verts.

L'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 détermine les conditions d'attribution et fixe les modalités et la procédure d'octroi des certificats verts.

Ce système autorise l'octroi de certificats verts aux producteurs reconnus comme « producteur d'électricité verte » au prorata de leur production nette et du taux d'économie de CO<sub>2</sub> de la filière de production.

Dans le contexte particulier de la mise en place et du fonctionnement d'un système de certificats verts en Région wallonne, il revient à la CWaPE de :

- définir et publier annuellement les rendements annuels d'exploitation installations modernes de référence pour la production séparée d'électricité, de chaleur et de froid;
- définir et publier annuellement les émissions de dioxyde de carbone de la filière électrique classique;
- par extension, définir et publier annuellement les émissions de dioxyde de carbone des installations modernes de référence pour la production de chaleur et de froid.

Ces différentes valeurs de référence font l'objet du présent rapport et seront d'application pour l'octroi de certificats verts dès le trimestre suivant la parution de ces valeurs au moniteur belge.

## INSTALLATIONS MODERNES DE RÉFÉRENCE

Les installations de référence sont choisies par la CWaPE sur base des meilleurs rendements connus.

Tous les rendements sont calculés à partir du Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) du combustible utilisé.

La référence électrique est basée sur une centrale à cycle combiné Turbine-Gaz-Vapeur (TGV) au gaz naturel. Aucune modification significative des performances des installations TGV n'ayant été relevée dans les publications de référence consultées (voir [1] [2] [3]), la valeur retenue pour le rendement énergétique de la centrale TGV est maintenue à 55%.

La référence thermique est basée sur une chaudière à haut rendement énergétique. La valeur retenue pour ce rendement est maintenue à 90%. Le combustible de référence est le gaz naturel lorsque la localisation de l'installation est dans une zone de distribution gaz. Dans les autres cas, le combustible de référence est le gasoil domestique.

Dans le cas où on constate que le rendement global d'une installation de cogénération dépasse la valeur de la référence thermique (90%), le calcul du nombre de certificats verts est effectué en prenant la valeur du rendement global constaté comme référence thermique en lieu et place de la valeur publiée (90%).

La référence frigorifique est basée sur un groupe à compression classique. La référence frigorifique varie en fonction du niveau de température de la consigne de refroidissement. Les coefficients de performance (COP) des groupes à compression de référence sont maintenus et repris dans le tableau ci-dessous.

	$T_{\text{froid}} < 0\text{ °C}$	$T_{\text{froid}} \geq 0\text{ °C}$
$\text{COP}_{\text{ref}}$	2	4

Tableau 1- « Références frigorifiques - CWaPE, octobre 2005 »

## EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DES INSTALLATIONS MODERNES DE RÉFÉRENCE

Les valeurs retenues dans le tableau ci-dessous sont des valeurs conventionnelles applicables pour l'ensemble de la Wallonie.

Les coefficients d'émission de CO<sub>2</sub> pour le gaz naturel et le gasoil ont été publiés au moniteur belge du 16 juin 2004.

Aucune modification significative en matière d'approvisionnement ou concernant les émissions relatives à la préparation des combustibles n'ayant été relevée dans les publications consultées ([4] [5] [6] [7] [8] [12] [13]) les valeurs de ces coefficients sont maintenues.

Les émissions de CO<sub>2</sub> des installations modernes de référence pour la production d'électricité, de chaleur et de froid publiées au moniteur belge du 16 juin 2004 sont par conséquent également maintenues.

<u>Référence de la filière électrique classique :</u>			<b>RÉFÉRENCE</b>
<b>centrale TGV au G.N.</b>	rendement coefficient d'émission	$\eta_e = 55\%$ 251 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>p</sub>	$E_{ref} = 251/0,55 = 456 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_e$
<b>Référence thermique</b> <b>chaudière au G.N.</b>	<b>zone de distribution gaz naturel</b> rendement coefficient d'émission	$\eta_q = 90\%$ 251 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>p</sub>	$Q_{ref\ GN} = 251/0,90 = 279 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_q$
<b>Référence thermique</b> <b>chaudière au gasoil</b>	<b>hors zone de distribution gaz naturel</b> rendement coefficient d'émission	$\eta_q = 90\%$ 306 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>p</sub>	$Q_{ref\ HGN} = 306/0,90 = 340 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_q$
<b>Référence frigorifique</b> <b>Groupe à compression</b>	<b>Consigne de refroidissement &lt; 0°C</b> Coefficient de performance coefficient d'émission	$COP_{ref} = 2$ 456 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub>	$Q_{f, ref} = E_{ref} / COP_{ref} = 228 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_f$
<b>Référence frigorifique</b> <b>Groupe à compression</b>	<b>Consigne de refroidissement ≥ 0°C</b> Coefficient de performance coefficient d'émission	$COP_{ref} = 4$ 456 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub>	$Q_{f, ref} = E_{ref} / COP_{ref} = 114 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_f$

Tableau 2 - « Emissions de CO<sub>2</sub> des installations modernes de référence - CWaPE, octobre 2005 »

Avec :

- MWh<sub>p</sub> : Megawattheure d'énergie primaire
- MWh<sub>e</sub> : Megawattheure électrique net produit
- MWh<sub>q</sub> : Megawattheure thermique net valorisé
- MWh<sub>f</sub> : Megawattheure frigorifique net valorisé

## REFERENCES

- [1] CREG, *Programme indicatif des moyens de production d'électricité 2005-2014*, Bruxelles, Bruxelles, proposition (C)050120-CREG-388, 2005, 95p.
- [2] EA-IEA, *Projected costs of generating electricity - 2005 update*, Paris, OECD/IEA, 2005, 229p.
- [3] DGEMP/DIDEME, *Coûts de référence de la production électrique : moyens de production centralisés*, Paris, DGEMP/DIDEME, 2003, 164p.
- [4] CREG, CWaPE, IBGE-BIM, VREG, *Le développement des marchés de l'électricité et du gaz naturel en Belgique. Année 2004*, communiqué de presse, 2005, 14p.
- [5] CREG, *rapport annuel 2004*, Bruxelles, 2005, 82p.
- [6] FLUXYS, *rapport annuel 2004*, Bruxelles, 2005, 103p.
- [7] GUSBIN D., HOORNAERT B., *Perspectives énergétiques pour la Belgique à l'horizon 2030*, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles, Planning Paper 95, 2004, 102p.
- [8] CREG, *Plan indicatif d'approvisionnement en gaz naturel*, proposition (F)040923-CREG-360, Bruxelles, 2004, 178 p.
- [9] HIGUET I. et GUNS A., *facteurs d'émissions de combustion utilisés par la DGRNE dans le cadre des reportages internationaux*, Namur, Cellule AIR-DGRNE, 2004.
- [10] TCHOUATE HÉTEU P.M., BOLLE L., *Examen critique et approfondi des valeurs indicatives des émissions de gaz à effet de serre pour diverses énergies primaires - N1 et N2*, Louvain-la-Neuve, étude réalisée pour le compte de la CWaPE, UCL-TERM, 2002, 24 p.
- [11] TCHOUATE HÉTEU P.M., BOLLE L., *Annexe au rapport « Examen critique et approfondi des valeurs indicatives des émissions de gaz à effet de serre pour diverses énergies primaires - N1 et N2 »*, Louvain-la-Neuve, étude réalisée pour le compte de la CWaPE, UCL-TERM, 2002, 2 p.
- [12] RDC-Environnement, *Bilan énergétique et des émissions de gaz à effet de serre tout au long du cycle de vie du gaz naturel et du mazout comme combustible pour le chauffage domestique*, Bruxelles, 2004, 87p.
- [13] MEYER S., *Détermination des coefficients d'émission de gaz à effet de serre pour la préparation et l'utilisation de divers combustibles, en vue de produire de l'électricité et/ou de la chaleur*, Bruxelles, étude réalisée pour le compte de l'IBGE, ULB-CEESE, 2004, 61 p.

## ANNEXE

Projet de publication au Moniteur belge

## PROJET DE PUBLICATION AU MONITEUR BELGE

En application de l'article 2, 3°, du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité ; le Comité de direction de la Commission wallonne pour l'Energie (CWaPE) a approuvé le 18 octobre 2005, les rendements annuels d'exploitation des installations modernes de référence :

La référence électrique est basée sur une centrale TGV au gaz naturel avec un rendement énergétique de 55%.

La référence thermique est basée sur une chaudière d'un rendement énergétique de 90%. Le combustible de référence est le gaz naturel lorsque la localisation de l'installation est dans une zone de distribution gaz. Dans les autres cas, le combustible de référence est le gasoil domestique.

Dans le cas où on constate que le rendement global d'une installation de cogénération dépasse la valeur de la référence thermique (90%), le calcul du nombre de certificats verts est effectué en prenant la valeur du rendement global constaté comme référence thermique en lieu et place de la valeur publiée (90%).

La référence frigorifique est basée sur un groupe à compression classique. La référence frigorifique varie en fonction du niveau de température de la consigne de refroidissement. Les coefficients de performance (COP) des groupes à compression de référence sont repris dans le tableau ci-dessous.

	$T_{\text{froid}} < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$T_{\text{froid}} \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$
$\text{COP}_{\text{ref}}$	2	4

En application de l'article 38, §2, du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité ; le Comité de direction de la Commission wallonne pour l'Energie (CWaPE) a approuvé le 18 octobre 2005, les émissions de dioxyde de carbone de la filière électrique classique ainsi que celles relatives aux installations modernes de référence pour la production de chaleur et de froid :

<u>Référence de la filière électrique classique :</u>			<u>RÉFÉRENCE</u>
<b>centrale TGV au G.N.</b>	rendement coefficient d'émission	$\eta_e = 55\%$ 251 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>p</sub>	$E_{ref} = 251/0,55 = 456 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_e$
<b>Référence thermique</b> <b>chaudière au G.N.</b>	<b>zone de distribution gaz naturel</b> rendement coefficient d'émission	$\eta_q = 90\%$ 251 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>p</sub>	$Q_{ref\ GN} = 251/0,90 = 279 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_q$
<b>Référence thermique</b> <b>chaudière au gasoil</b>	<b>hors zone de distribution gaz naturel</b> rendement coefficient d'émission	$\eta_q = 90\%$ 306 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>p</sub>	$Q_{ref\ HGN} = 306/0,90 = 340 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_q$
<b>Référence frigorifique</b> <b>Groupe à compression</b>	<b>Consigne de refroidissement &lt; 0°C</b> Coefficient de performance coefficient d'émission	$COP_{ref} = 2$ 456 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub>	$Q_{f, ref} = E_{ref} / COP_{ref} = 228 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_f$
<b>Référence frigorifique</b> <b>Groupe à compression</b>	<b>Consigne de refroidissement ≥ 0°C</b> Coefficient de performance coefficient d'émission	$COP_{ref} = 4$ 456 kgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub>	$Q_{f, ref} = E_{ref} / COP_{ref} = 114 \text{ kgCO}_2/\text{MWh}_f$

Les émissions de CO<sub>2</sub> des installations modernes de référence pour la production de froid sont calculées en considérant que le groupe à compression est alimenté en électricité par la filière électrique classique.

<b>Avec :</b>	
MWh <sub>p</sub> :	Megawattheure d'énergie primaire
MWh <sub>e</sub> :	Megawattheure électrique net produit
MWh <sub>q</sub> :	Megawattheure thermique net valorisé
MWh <sub>f</sub> :	Megawattheure frigorifique net valorisé