Wallonie service public SPW

Date : 19/01/2023

# COMMUNICATION 2022/034090 MODIFIANT LA COMMUNICATION 2021/028066 RELATIVE À LA MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DU COEFFICIENT CORRECTEUR RHO (« ρ ») À PARTIR DU 1ER JANVIER 2022

# 1. Cadre légal

A compter du 1er janvier 2022, l'article 15, § 1er bis/1, alinéas 4 et 5, de l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 2006 relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération (ci-après, « *arrêté du 30 novembre 2006* »), tel que modifié par l'arrêté du Gouvernement wallon du 28 octobre 2021, prévoit les dispositions suivantes pour les unités de production soumises à la procédure de réservation de certificats verts :

*« Par dérogation à l'alinéa 1er, pour les filières d'hydro-électricité, photovoltaïques et d'éoliennes d'une puissance nette supérieure à 10 kW, un coefficient correcteur "rho" du taux d'octroi permettant de moduler le taux d'octroi de certificats verts en fonction de l'évolution des prévisions des prix du marché de l'électricité ENDEX est appliqué comme suit :*

$$\text{certificats verts octroyés} = Eenp \times kCO_2 \times k_{ECO} \times rho$$

*Le coefficient correcteur "rho" est égal à 1 pendant les trois premières années de production. L'Administration évalue, sur base annuelle, à dater du premier jour de la quatrième année d'octroi des certificats verts à un projet concerné, le taux d'octroi par application du coefficient correcteur "rho". Le taux d'octroi de certificats verts est adapté de manière à maintenir, pour les années de production restantes, le niveau de rentabilité fixé à l'annexe 7 en vigueur au moment de la réservation, si l'évolution des prévisions des prix de l'électricité ENDEX pour l'année de production suivante s'est écartée de 10 % à la hausse ou à la baisse par rapport aux prévisions d'évolution de prix applicables. »*

# 2. Définition de la méthodologie de calcul du coefficient correcteur rho

La présente méthodologie modifie la méthodologie adoptée le 15 décembre 2021 suite à la publication le 28 octobre 2021 de l'arrêté du Gouvernement wallon modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 2006 relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération concernant le facteur rho et s'appuie sur le principe énoncé ci-dessus.

Le coefficient économique $k_{ECO}$ fixé pour une filière, catégorie de puissance et une période de réservation données est révisé chaque année par un coefficient correcteur rho appliqué après 3 ans de mise en service d'une installation.

L'évaluation et l'adaptation de ce coefficient correcteur rho est réalisée annuellement par l'Administration et ce uniquement lorsque la condition suivante est remplie :

*« … si l'évolution des prévisions des prix de l'électricité ENDEX pour l'année de production suivante s'est écartée de 10 % à la hausse ou à la baisse par rapport aux prévisions d'évolution de prix applicables. »*

Le prix de l'électricité pris en compte pour déterminer l'évolution réelle des prix est la moyenne arithmétique des prix forward journaliers de clôture sur le marché ICE-ENDEX observés au cours du premier semestre de l'année précédant l'année de révision du facteur rho pour une livraison de l'électricité au cours de l'année de révision.

Si ce prix moyen s'écarte d'au moins 10 % à la hausse ou à la baisse de celui retenu pour cette même année dans une filière, catégorie de puissance et période de réservation données, le coefficient économique $k_{ECO}$ est adapté après mise à jour des prévisions de prix applicables à partir de l'année de révision, de manière à maintenir le taux de rentabilité interne fixé pour la filière concernée.

Le coefficient économique ainsi adapté permet d'obtenir le facteur rho applicable au $k_{ECO}$ initial.

## 2.1. Définition des termes utilisés

| | |
|---|---|
| $N_{res}$ | Année de réservation des certificats verts |
| $N_{rho}$ | Année de révision du coefficient correcteur rho |
| $S_i$ | Semestre dans une année ($S_1$ ou $S_2$) |
| f | Filière |
| p | Catégorie de puissance |
| $P_{res}$ | Période de réservation |
| $k_{ECO}(P_{res},fp)$ | Coefficient économique initial appliqué à $P_{res}$, pour une filière et une catégorie de puissance données (fp) |
| $CEAC_{ref}(N,fp)$ | Valeur de référence du coût évité de l'électricité autoconsommée pour l'année N et pour une filière et une catégorie de puissance données (fp), telle que publiée par le SPW |
| $n_{expl}(f)$ | Nombre d'années d'exploitation tel que fixé par le calcul de $k_{ECO}(P_{res},fp)$ |

**Filière photovoltaïque/éolienne** : $n_{expl}(PVE) = 20$
**Filière hydraulique :** $n_{expl}(H) = 35$

$N1_{expl}(P_{res},f)$ La 1ère année d'exploitation telle qu'envisagée dans le calcul de $k_{ECO}(P_{res},fp)$

**Filière photovoltaïque:** $N1_{expl}(P_{res},PV) = N_{res} + 1$ an
**Filière éolienne/ hydraulique** :
$P_{res} = 2014/S_2$ => $N1_{expl}(2014/S_2,EH) = 2016$
$P_{res} = 2015\text{-}2018$ => $N1_{expl}(2015\text{-}2018,EH) = 2017$
$P_{res} = 2019\text{-}2021$ => $N1_{expl}(2019\text{-}2021,EH) = 2021$

$P_{cal}(N,S_i,j)$ Moyenne arithmétique des prix forward journaliers de clôture observés sur le marché « ICE Endex Belgian Power Base Load futures » au cours du semestre i de l'année N pour l'année N+j (j>=1)

Si cette moyenne est inconnue (j>=4), une indexation de 2 % / an est appliquée.

$P_{elec}(P_{res},f,i)$ Valeur de l'électricité injectée retenue dans le calcul de $k_{ECO}(P_{res},fp)$ des installations de la filière f pour la ième année d'exploitation de n° d'ordre i (i > 0) éventuellement tel que modifiée lors des précédentes révisions du coefficient de correction rho

$CEAC(P_{res},f,p,i)$ Valeur du coût évité de l'électricité autoconsommée retenue dans le calcul de $k_{ECO}(P_{res},fp)$ des installations de la filière f et de la catégorie de puissance p pour la ième année d'exploitation de n° d'ordre i (i > 0) éventuellement tel que modifiée lors des précédentes révisions du coefficient de correction rho

## 2.2. Condition de révision du facteur rho

La condition suivante est examinée chaque année par l'Administration au cours du 2ème semestre de l'année précédant l'année de révision $N_{rho}$, pour chaque filière f et période de réservation $P_{res}$ et ce, à partir de la 3ème année suivant la période de réservation $P_{res}$.

$$\left| \frac{P_{cal}(N_{rho}-1,S_1,1)}{P_{elec}(P_{res},f,n°(N_{rho}))} - 1 \right| > 10\% \qquad [1]$$

où

$P_{cal}(N_{rho}-1,S_1,1)$ est la moyenne des prix Endex observés au cours du 1er semestre de l'année précédant l'année de révision $N_{rho}$ pour l'année $N_{rho}$

$P_{elec}(P_{res},f,n°(N_{rho}))$ est la valeur de l'électricité injectée retenue dans le calcul de $k_{ECO}(P_{res},f,p)$ pour l'année d'exploitation correspondant à $N_{rho}$

$$(n°(N_{rho}) = N_{rho} - N1_{expl}(P_{res},f) + 1)$$

## 2.3. Calcul du facteur rho

**Si la condition de révision du facteur rho est satisfaite** pour une période $P_{res}$, et pour une filière f, un $k_{eco}(N_{rho}, P_{res}, fp)$ est calculé pour chaque catégorie de puissance de la filière f et de la période de révision $P_{res}$ concernées en mettant à jour les valeurs de l'électricité et de manière à maintenir le taux de rentabilité interne fixé pour la filière concernée :

- La mise à jour des valeurs de l'électricité se fait comme suit :

**Electricité injectée sur le réseau :**

Pour i allant de $n°(N_{rho})$ à $n_{expl}(f)$

Pour chaque année d'exploitation des installations de la période $P_{res}$, à partir de l'année de révision $N_{rho}$

$P_{elec}(P_{res},f,i) = P_{cal}(N_{rho}-1,S_1,1+i-n°(N_{rho}))$

la valeur de l'électricité injectée retenue dans le calcul de $k_{ECO}(P_{res},fp)$ pour l'année d'exploitation n° i est mise à jour avec la moyenne des prix Endex observés au cours du 1er semestre de l'année précédant l'année de révision $N_{rho}$ pour l'année correspondant à l'année d'exploitation n°i.
Si $1+i-n°(N_{rho}) >= 4$, une indexation de 2 % / an est appliquée.

**Coût évité de l'électricité autoconsommée :**

Pour i allant de $n°(N_{rho})$ à $n_{expl}(f)$

Pour chaque année d'exploitation des installations de la période $P_{res}$, à partir de l'année de révision $N_{rho}$

$CEAC(P_{res},f,p,i) = CEAC_{ref}(N_{rho}+i-n°(N_{rho}),fp)$

la valeur du coût évité de l'électricité autoconsommée retenue dans le calcul de $k_{ECO}(P_{res},fp)$ pour l'année d'exploitation n° i est mise à jour avec la valeur de référence du coût évité de l'électricité autoconsommée pour l'année de révision $N_{rho}$, la filière f, la catégorie de puissance p, et correspondant à l'année d'exploitation n° i.
Si i-n°(Nrho) >=1, une indexation de 2 % / an est appliquée

- Les valeurs $k_{ECO}$ considérées pour les années précédant l'année de révision $N_{rho}$ sont les valeurs effectives, c'est-à-dire celles retenues pour le calcul de $k_{ECO}(P_{res}, fp)$ ou calculées lors d'une révision du facteur rho antérieure.

- Le facteur rho applicable l'année de révision $N_{rho}$ aux installations de la période $P_{res}$ de la filière f et de la catégorie de puissance p est alors calculé comme suit :

$$Rho(N_{rho},P_{res},fp) = \frac{k_{ECO}(N_{rho},P_{res},f,p)}{k_{ECO}(P_{res},f,p)}$$

**Si la condition de révision du facteur rho n'est pas satisfaite** pour une période $P_{res}$, et pour une filière f, le facteur rho est celui appliqué l'année de révision précédente (éventuellement égal à 1) :

$$Rho(N_{rho}, P_{res}, fp) = Rho(N_{rho}-1, P_{res}, fp)$$

**Un facteur Rho ne sera cependant appliqué à une installation qu'à partir de 3 ans à dater de sa mise en service.**

**Le taux d'octroi de certificats verts est donné par la formule suivante :**

$$t_{cv} = \min(plafond, Rho(N_{rho}, P_{res}, fp) \times k_{eco}(P_{res}, fp) \times k_{CO2})$$

## 2.4. Publication du facteur rho

Le facteur rho applicable l'année de révision $N_{rho}$ à chaque période $P_{res}$ et chaque filière f et catégorie de puissance p est publié au cours du 2ème semestre de l'année précédant l'année de révision $N_{rho}$.

# 3. Exemples

Année de révision ($N_{rho}$) : 2023

**Moyennes des prix Endex observés au cours du 1er semestre 2022 pour les années 2023 et suivantes[1] :**

| Année | Prix Endex | Commentaire |
|---|---|---|
| 2023 | 162.39 | Pcal(2022,S1,1) |
| 2024 | 116.89 | Pcal(2022,S1,2) |
| 2025 | 99.53 | Pcal(2022,S1,3) |
| 2026 | 101.52 | Pcal(2022,S1,4)=Pcal(2022,S1,3) x 1,02 |
| 2027 | 103.55 | Pcal(2022,S1,5)=Pcal(2022,S1,3) x $1,02^2$ |
| 2028 | 105.62 | Pcal(2022,S1,6)=Pcal(2022,S1,3) x $1,0^3$ |
| … | … | … |

**Valeurs de référence du coût évité de l'électricité autoconsommée pour les années 2023 et suivantes pour les différentes catégories de puissance :**

| Année \ Classe de puissance (p) | 5 | 10 | 50 | 150 | 375 | 500 | 625 | 875 | 2000 | 2300 | Commentaire |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2023** | 217.75 | 207.01 | 184.06 | 169.88 | 158.89 | 155.58 | 153.07 | 149.36 | 140.61 | 139.18 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^2;130) |
| **2024** | 222.11 | 211.15 | 187.74 | 173.27 | 162.06 | 158.70 | 156.13 | 152.34 | 143.42 | 141.97 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^3;130) |
| **2025** | 226.55 | 215.37 | 191.50 | 176.74 | 165.30 | 161.87 | 159.25 | 155.39 | 146.29 | 144.80 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^4;130) |
| **2026** | 231.08 | 219.68 | 195.33 | 180.27 | 168.61 | 165.11 | 162.44 | 158.50 | 149.22 | 147.70 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^5;130) |
| **2027** | 235.70 | 224.07 | 199.23 | 183.88 | 171.98 | 168.41 | 165.69 | 161.67 | 152.20 | 150.65 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^6;130) |
| **2028** | 240.42 | 228.55 | 203.22 | 187.56 | 175.42 | 171.78 | 169.00 | 164.90 | 155.24 | 153.67 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^7;130) |
| **2029** | 245.22 | 233.13 | 207.28 | 191.31 | 178.93 | 175.21 | 172.38 | 168.20 | 158.35 | 156.74 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^8;130) |
| **2030** | 250.13 | 237.79 | 211.43 | 195.13 | 182.51 | 178.72 | 175.83 | 171.56 | 161.52 | 159.88 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^9;130) |
| **2031** | 255.13 | 242.54 | 215.66 | 199.04 | 186.16 | 182.29 | 179.35 | 174.99 | 164.75 | 163.07 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^10;130) |
| **2032** | 260.23 | 247.39 | 219.97 | 203.02 | 189.88 | 185.94 | 182.93 | 178.49 | 168.04 | 166.34 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^11;130) |
| **2033** | 265.44 | 252.34 | 224.37 | 207.08 | 193.68 | 189.66 | 186.59 | 182.06 | 171.40 | 169.66 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^12;130) |
| **2034** | 270.75 | 257.39 | 228.86 | 211.22 | 197.55 | 193.45 | 190.32 | 185.71 | 174.83 | 173.05 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^13;130) |
| **2035** | 276.16 | 262.54 | 233.43 | 215.44 | 201.51 | 197.32 | 194.13 | 189.42 | 178.33 | 176.52 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^14;130) |
| **2036** | 281.69 | 267.79 | 238.10 | 219.75 | 205.54 | 201.26 | 198.01 | 193.21 | 181.89 | 180.05 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^15;130) |
| **2037** | 287.32 | 273.14 | 242.87 | 224.15 | 209.65 | 205.29 | 201.97 | 197.07 | 185.53 | 183.65 | MAX((235.39*p^(0.927-1))*1.02^16;130) |

## 3.1. Installations photovoltaïques de 10 à 250 kW (PV) de la période de réservation du 1er semestre 2016 :

- Période de réservation ($P_{res}$) : **2016/$S_1$**
- Nombre d'années d'exploitation ($n_{expl}$(PV)) : **20** ans
- 1ère année d'exploitation (telle qu'envisagée dans le $k_{ECO}$ initial) : **2017**
- Dernière année d'exploitation : **2036**
- Puissance de référence : **150** kW
- Année de révision ($N_{rho}$) : **2023**
- Valeurs de l'électricité injectée retenues pour le calcul du $k_{ECO}$ initial (2016/S1), telles que révisées lors des révisions successives du coefficient rho :

[1] le 2ème semestre n'est pas encore disponible au moment des calculs rho

| Année | Valeur de l'électricité injectée | Commentaire |
|---|---|---|
| 2017 | 33.37 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,1)=P_{cal}(2016,1)$ (révision rho 2020) |
| 2018 | 31.94 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,2)=P_{cal}(2016,2)$ (révision rho 2020) |
| 2019 | 31.58 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,3)=P_{cal}(2016,3)$ (révision rho 2020) |
| 2020 | 43.25 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,4)=P_{cal}(2015,S_1,3) \times 1,02^2$ |
| 2021 | 44.11 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,5)=P_{cal}(2015,S1,3) \times 1,02^3$ |
| 2022 | 54.74 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,6)=P_{cal}(2021,S_1,1)$ (révision rho 2022) |
| 2023 | 53.60 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,7)=P_{cal}(2021,S_1,2)$ (révision rho 2022) |
| 2024 | 51.45 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,8)=P_{cal}(2021,S_1,3)$ (révision rho 2022) |
| 2025 | 52.48 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,9)=P_{cal}(2021,S_1,3) \times 1,02$ (révision rho 2022) |
| 2026 | 53.53 | $P_{elec}(2016/S_1,PV,10)=P_{cal}(2021,S1,3) \times 1,02^2$ (révision rho 2022) |

## 1. Condition de révision du facteur Rho

$$\left| \frac{162,39}{53,60} - 1 \right| = 202,97\% > 10\%$$

➔ la condition est satisfaite

## 2. Mise à jour des valeurs de l'électricité injectée et autoconsommée

| Année | Valeur de l'électricité injectée | Valeur de l'électricité autoconsommée |
|---|---|---|
| 2017 | 33.37 | 133.28 |
| 2018 | 31.94 | 135.95 |
| 2019 | 31.58 | 138.67 |
| 2020 | 43.25 | 141.44 |
| 2021 | 44.11 | 144.27 |
| 2022 | 54.74 | 147.15 |
| 2023 | 162.39 | 169.88 |
| 2024 | 116.89 | 173.27 |
| 2025 | 99.53 | 176.74 |
| 2026 | 101.52 | 180.27 |
| 2027 | 103.55 | 183.88 |
| ... | ... | |

Les $k_{ECO}(N_{rho}, P_{res},fp)$ peuvent alors être calculés pour déterminer les facteurs rho correspondants.

## 3.2. Installations hydrauliques (H) de la période de réservation de 2015 à 2018

- Période de réservation ($P_{res}$) : **2015/2018**
- Nombre d'années d'exploitation ($n_{expl}(H)$) : **35** ans
- 1ère année d'exploitation (telle qu'envisagée dans le keco initial) : **2017**
- Dernière année d'exploitation : **2051**
- Puissance de référence : **50** kW
- Année de révision ($N_{rho}$) : **2023**
- Valeurs de l'électricité injectée retenues pour le calcul du $k_{eco}$ initial (2015/2018)

| **Année** | **Valeur de l'électricité injectée** | **Commentaire** |
|---|---|---|
| 2017 | 33.37 | $P_{elec}$(2015/2018,H,1)=$P_{cal}$(2016,1) (révision rho 2020) |
| 2018 | 31.94 | $P_{elec}$(2015/2018,H,2)=$P_{cal}$(2016,2) (révision rho 2020) |
| 2019 | 31.58 | $P_{elec}$(2015/2018,H,3)=$P_{cal}$(2016,3) (révision rho 2020) |
| 2020 | 46.44 | $P_{elec}$(2015/2018,H,4)=$P_{cal}$(2014,$S_1$,3) x 1,02³ |
| 2021 | 47.37 | $P_{elec}$(2015/2018,H,5)=$P_{cal}$(2014,S1,3) x 1,02^4 |
| 2022 | 54.74 | $P_{elec}$(2015/2018,H,6)=$P_{cal}$(2021,$S_1$,1) (révision rho 2022) |
| 2023 | 53.60 | $P_{elec}$(2015/2018,H,7)=$P_{cal}$(2021,$S_1$,2) (révision rho 2022) |
| 2024 | 51.45 | $P_{elec}$(2015/2018,H,8)=$P_{cal}$(2021,$S_1$,3) (révision rho 2022) |
| 2025 | 52.48 | $P_{elec}$(2015/2018,H,9)=$P_{cal}$(2021,$S_1$,3) x 1,02 (révision rho 2022) |
| 2026 | 53.53 | $P_{elec}$(2015/2018,H,10)=$P_{cal}$(2021,S1,3) x 1,02² (révision rho 2022) |
| 2027 | 54.60 | $P_{elec}$(2015/2018,H,11)=$P_{cal}$(2021,S1,3) x 1,02³ (révision rho 2022) |
| ... | ... | ... |

### 1. Condition de facteur Rho

$$\left| \frac{162,39}{53,60} - 1 \right| = 202,97\% > 10\%$$

➔ la condition est satisfaite

## 2. Mise à jour des valeurs de l'électricité injectée

| Année | Valeur de l'électricité injectée | Valeur de l'électricité autoconsommée |
|---|---|---|
| 2017 | 33.37 | 157.16 |
| 2018 | 31.94 | 160.31 |
| 2019 | 31.58 | 163.51 |
| 2020 | 46.44 | 166.78 |
| 2021 | 47.37 | 170.12 |
| 2022 | 54.74 | 173.52 |
| 2023 | 162.39 | 184.06 |
| 2024 | 116.89 | 187.74 |
| 2025 | 99.53 | 191.50 |
| 2026 | 101.52 | 195.33 |
| 2027 | 103.55 | 199.23 |
| ... | ... | |

Les $k_{eco}(N_{rho}, P_{res}, fp)$ peuvent alors être calculés et aboutir aux facteurs rho correspondants.