



**CWaPE**  
Commission  
Wallonne  
pour l'Énergie

---

**COMMISSION WALLONNE POUR L'ÉNERGIE**

**PROPOSITION**

CD-17b09-CWaPE-XXXX

*sur*

*'la mise en œuvre de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016 relatif à l'analyse coût-bénéfice et aux modalités de calcul et de mise en œuvre de la compensation financière'*

**Document soumis à consultation des acteurs**

*rendue en application des articles 10, §5, et 22, §§3 et 4, de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016 relatif à l'analyse coût-bénéfice et aux modalités de calcul et de mise en œuvre de la compensation financière*

*Le 9 février 2017*

---

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	3
<b>2. MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DE L'ÉTUDE PRÉALABLE ET DE L'ANALYSE COÛT-BÉNÉFICE</b> .....	4
2.1 GÉNÉRALITÉS .....	4
2.1.1 Formule générale .....	4
2.1.2 Prise en compte d'une situation de référence.....	5
2.2 LE CAS DU RACCORDEMENT DES UNITÉS DE PRODUCTION AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION MOYENNE ET HAUTE TENSIONS OU AU RÉSEAU DE TRANSPORT LOCAL .....	6
2.2.1 Le numérateur.....	6
2.2.1.1 Les coûts associés au projet d'adaptation du réseau.....	6
2.2.1.2 Affectation partielle des coûts d'investissement au projet d'adaptation du réseau .....	8
2.2.1.3 Prise en compte des recettes associées à l'octroi d'une capacité d'injection au site de production d'électricité verte.....	9
2.2.2 Le dénominateur .....	11
2.2.3 Le terme p .....	12
2.2.3.1 Préalable.....	12
2.2.3.2 Le coût d'investissement unitaire maximum de référence ( $C_{i,ref}$ ).....	13
2.2.3.3 Le coefficient correctif $\alpha$ .....	13
2.3 LE CAS DES SITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ VERTE D'UNE PUISSANCE SUPÉRIEURE À 5 KVA ET INFÉRIEURE OU ÉGALE À 250 KVA.....	14
<b>3. ÉTABLISSEMENT DES VALEURS DE RÉFÉRENCE ET DES VALEURS PAR DÉFAUT</b> .....	16
3.1 LES VALEURS DE RÉFÉRENCE .....	16
3.1.1 Le coût d'investissement unitaire de référence ( $C_{i,ref}$ ) .....	16
3.1.1.1 Investissements réseau nécessaires à la réalisation des objectifs en matière d'énergie renouvelable.....	16
3.1.1.2 Production attendue normalisée .....	17
3.1.1.3 Estimation du coût d'investissement unitaire maximum de référence.....	19
3.1.2 Le coefficient correctif ( $\alpha$ ).....	20
3.1.3 Durées d'utilisation annuelle des sites de production d'électricité verte ( $DU_i$ ) .....	20
3.1.4 Durée de vie économique des investissements réseau ( $DV_i$ ) .....	21
3.2 LES VALEURS PAR DÉFAUT .....	22
3.2.1 Compensations financières .....	22
3.2.2 Profils de production annuelle, durées d'utilisation annuelle ( $DU_s$ ) et durées de vie économique des sites de production d'électricité verte ( $DV_s$ ) - cas du raccordement en haute et moyenne tensions et au réseau de transport local.....	22
3.2.3 Utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au terme de la durée de vie économique du projet de site de production d'électricité verte .....	23
3.2.4 Utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au-delà de la puissance faisant l'objet de la demande de raccordement.....	26
3.2.4.1 Cas général .....	26
3.2.4.2 Cas du raccordement d'un site de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA.....	27
3.2.5 Recettes issues de l'application de tarifs d'injection au projet de site de production d'électricité verte .....	27
3.3 SYNTHÈSE .....	28
<b>4. DÉTERMINATION DES COMPOSANTES A, B ET C DE LA COMPENSATION FINANCIÈRE</b> .....	29

**Proposition de la CWaPE sur la mise en œuvre de l'arrêté du Gouvernement wallon du  
10 novembre 2016 relatif à l'analyse coût-bénéfice et aux modalités de calcul  
et de mise en œuvre de la compensation financière**

---

## **1. INTRODUCTION**

L'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016 relatif à l'analyse coût-bénéfice et aux modalités de calcul et de mise en œuvre de la compensation financière, ci-après nommé l'arrêté, organise les régimes applicables à la compensation financière visée à l'article 26, §2ter, du décret wallon du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité et à l'analyse coût-bénéfice visée à l'article 26, §2quater, de ce même décret.

Il ressort de cet arrêté que c'est à la CWaPE et aux gestionnaires de réseau de définir encore un certain nombre de modalités, ceci afin de rendre totalement opérationnelle la mise en œuvre de la compensation financière et de l'analyse coût-bénéfice.

Ainsi, l'arrêté attribue aux gestionnaires de réseau un ensemble de tâches parmi lesquelles on citera notamment l'établissement des méthodologies de détermination de la capacité permanente et du calcul du volume d'énergie non produit d'injection, l'établissement d'une procédure de compensation des pertes de revenus du producteur, ...

En outre, en son article 22, §§ 5 et 6, l'arrêté charge la CWaPE de définir, après concertation avec les gestionnaires de réseau, les producteurs et l'Administration :

- la méthodologie permettant d'appliquer les modalités de calcul précisées dans l'arrêté ;
- les valeurs de référence nécessaires à l'examen du caractère économiquement justifié d'un projet d'adaptation du réseau visant à octroyer une capacité d'injection supplémentaire par rapport à celle immédiatement disponible à un projet de site de production d'électricité verte.

De même, l'article 10, §5, de l'arrêté dispose que les formules de calcul des composantes A, B et C de la compensation financière sont arrêtées par la CWaPE, après consultation des producteurs et des gestionnaires de réseau.

Enfin, l'arrêté précise également un certain nombre de paramètres pour lesquels la CWaPE peut établir des valeurs par défaut.

Cette proposition a pour objectif de présenter aux acteurs de marché les premières réflexions de la CWaPE relatives aux modalités de calcul de l'analyse coût-bénéfice et aux valeurs de référence nécessaires.

## 2. MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DE L'ÉTUDE PRÉALABLE ET DE L'ANALYSE COÛT-BÉNÉFICE

### 2.1 GÉNÉRALITÉS

#### 2.1.1 Formule générale

##### Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016

Art. 22. § 1er. L'analyse technico-économique menée dans le cadre de l'étude préalable et de l'analyse coût-bénéfice est établie sur la base d'une comparaison entre :

1° d'une part, un terme spécifique au projet d'adaptation du réseau à l'étude composé d'un numérateur reflétant le coût du projet d'adaptation du réseau de distribution ou de transport local et d'un dénominateur reflétant la production d'électricité attendue du projet de site de production d'électricité verte, et;

2° d'autre part, un terme de référence reflétant le coût d'investissement unitaire maximum de référence adapté, le cas échéant, en fonction d'un coefficient correctif visant à tenir compte d'un éventuel écart structurel significatif, observé ou attendu, par rapport à la trajectoire progressive indicative par filière, pour autant qu'une des causes présumées de cet écart se situe dans les modalités de calcul établies en application des sections 4 et 5.

§ 2. Le projet d'adaptation du réseau est jugé économiquement justifié lorsque le terme spécifique au projet d'adaptation du réseau à l'étude est inférieur ou égal au terme de référence.

Un projet d'adaptation du réseau est qualifié d'*économiquement justifié* lorsqu'un quotient spécifique à ce projet, établi sur base du rapport entre, d'une part, un numérateur, reflétant une notion de coût associé au projet étudié, et d'autre part, un dénominateur, reflétant la production attendue de l'unité de production d'électricité (UPD) verte qui sous-tend le projet d'adaptation du réseau, est inférieur à un terme p de référence.

$$q = \frac{\text{Numérateur}}{\text{Dénominateur}} \leq p (= \text{constante}) = C_{I_{ref}} * \alpha$$

Le terme q isole, parmi les paramètres pris en compte dans l'analyse coût-bénéfice, ceux qui sont susceptibles de varier en fonction des spécificités du projet d'adaptation du réseau à l'étude, alors que le terme p, qui est une constante, isole ceux qui sont établis indépendamment de celui-ci.

## 2.1.2 Prise en compte d'une situation de référence

### Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016

*Art. 23. § 1er. Le numérateur visé à l'article 22 reprend la différence entre, d'une part, les coûts associés au projet d'adaptation du réseau de distribution ou de transport local visant à satisfaire au mieux la demande de raccordement et, d'autre part, ceux associés à une situation de référence.*

*Art. 24. § 1er. Le dénominateur visé à l'article 22 est établi par la différence entre d'une part, la production d'énergie active estimée du projet de site de production d'électricité verte en cas de mise en œuvre du projet d'adaptation du réseau, et d'autre part, la production d'énergie active estimée du même projet de site de production d'électricité verte associée à la situation de référence.*

*Art. 25. § 1er. Par défaut, la situation de référence visée aux articles 23, § 1er, et 24, §1er, est celle définie par le dernier plan d'adaptation du réseau approuvé par la CWaPE, le cas échéant adaptée en vue de tenir compte des projets d'adaptation du réseau ayant préalablement été, au terme d'une analyse coût-bénéfice appliquée conformément aux sections 4 et 5, qualifiés d'économiquement justifiés, et des capacités de prélèvement ou d'injection déjà contractualisées mais pas encore en service.*

*§ 2. Sur une base motivée, la situation de référence prise en compte dans l'étude préalable ou dans l'analyse coût-bénéfice peut s'écarter de celle visée au paragraphe 1er.*

La prise en compte d'une situation de référence nécessite de pouvoir établir le numérateur et le dénominateur à la fois pour le projet d'adaptation du réseau (PA) faisant l'objet de pertinence économique et à la fois pour la situation de référence (SR). Par défaut, la situation de référence est établie sur la base des investissements considérés dans le dernier plan d'adaptation approuvé, le cas échéant, adapté en vue de tenir compte des derniers projets d'adaptation du réseau jugés économiquement justifiés.

Alors que la formule générale de calcul du quotient  $q$  reste identique, la méthode de calcul du numérateur et du dénominateur doit être adaptée pour tenir compte de la situation de référence.

$$\text{Numérateur} = \text{Numérateur}_{PA} - \text{Numérateur}_{SR}$$

$$\text{Dénominateur} = \text{Dénominateur}_{PA} - \text{Dénominateur}_{SR}$$

où

le Numérateur<sub>PA</sub> et le Dénominateur<sub>PA</sub> sont respectivement le numérateur et le dénominateur calculés en prenant en compte le scénario constitué par le projet d'adaptation du réseau visant à satisfaire au mieux la demande de raccordement de l'unité de production d'électricité verte;

le Numérateur<sub>SR</sub> et le Dénominateur<sub>SR</sub> sont respectivement le numérateur et le dénominateur calculés en prenant en compte le scénario constitué par la situation de référence.

## 2.2 LE CAS DU RACCORDEMENT DES UNITÉS DE PRODUCTION AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION MOYENNE ET HAUTE TENSIONS OU AU RÉSEAU DE TRANSPORT LOCAL

### 2.2.1 Le numérateur

La vocation du numérateur est de représenter, sur base des meilleures données disponibles, une estimation du coût associé au projet d'adaptation du réseau faisant l'objet de l'examen de pertinence économique.

Le numérateur est déterminé en tenant compte des paramètres suivants :

- les coûts d'investissement associés au projet d'adaptation du réseau ;
- la possibilité d'affecter de manière partielle ces coûts d'investissement au projet d'adaptation du réseau faisant l'objet de l'analyse coût-bénéfice ;
- les tarifs d'injection supportés par le producteur ;
- le cas échéant, les coûts opérationnels manifestement associés à l'octroi d'une capacité d'injection supplémentaire au projet de site de production d'électricité verte.

#### 2.2.1.1 Les coûts associés au projet d'adaptation du réseau

##### Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016

*Art. 23. [...] § 2. Les coûts visés au paragraphe 1er sont constitués des coûts d'investissement, le cas échéant en ce incluses les compensations financières octroyées en application de l'article 26, § 2ter du décret, portant sur le ou les tronçons du réseau concernés par le projet d'adaptation du réseau. Les interventions de tiers, en cas de mise en œuvre des travaux d'adaptation du réseau, sont déduites des coûts d'investissement.*

*La CWaPE peut établir une valeur par défaut pour les compensations financières visées à l'alinéa 1er. [...]*

*§ 4. Par dérogation au paragraphe 2, la CWaPE peut, en concertation avec les gestionnaires de réseau et les producteurs, établir une méthode permettant de prendre en compte dans les modalités de calcul, les coûts opérationnels, pour autant qu'ils puissent être jugés manifestement associés à l'octroi d'une capacité d'injection supplémentaire au projet de site de production d'électricité verte à l'origine de la demande de raccordement. Ces coûts viennent en compléments des coûts visés au paragraphe 2.*

Les coûts sont établis en tenant compte des données économiques les plus récentes relatives à la mise en œuvre des investissements associés au projet d'adaptation du réseau, soustraction faite des recettes attendues, sous la forme de subsides ou interventions de tiers par exemple, associées à ce projet.

La CWaPE propose de négliger, dans un premier temps du moins, les coûts opérationnels associés au projet d'adaptation du réseau.

$$C_I = C_{I,brutGR} - S_{GR}$$

où

$$\left\{ \begin{array}{l} C_I = \text{Coût d'investissement } \textit{net} \text{ des subsides et autres interventions financières de tiers} \\ \text{attendus par le gestionnaire de réseau ;} \\ C_{I,brutGR} = \text{Coût d'investissement } \textit{brut} \text{ supporté par le gestionnaire de réseau;} \\ S_{GR} = \text{Subsides/Interventions de tiers attendus liés à la mise en œuvre de l'investissement.} \end{array} \right.$$

Dans l'hypothèse où la capacité disponible du réseau ne peut permettre de satisfaire la demande de capacité d'un site de production d'électricité verte donné, les investissements nécessaires pour offrir une capacité supplémentaire au producteur peuvent porter tant sur les tronçons du réseau où l'installation de production sera raccordée que sur le réseau en amont ( $\leq 70$  kV).

Supposons un site de production d'électricité verte à raccorder sur le réseau d'un GRD donné. L'octroi d'une capacité d'injection supplémentaire à ce site nécessite des travaux sur plusieurs GRD et sur le réseau du GRTL. Dans pareil cas de figure,  $C_I$  peut être estimé de la façon suivante :

$$C_I = C_{I,GRTL} + \sum_{k=1}^{m-1} C_{I,GRD_k} = \sum_{k=1}^m C_{I,GR_k}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} C_I = \text{les coûts d'investissements nets supportés par l'ensemble des gestionnaires de réseau} \\ \text{concernés en vue d'accorder une capacité d'injection supplémentaire au site de} \\ \text{production d'électricité verte ;} \\ C_{I,GRTL} = \text{coût d'investissement net supporté par le GRTL en vue d'accorder une capacité} \\ \text{d'injection supplémentaire au site de production d'électricité verte ;} \\ C_{I,GRD_k} = \text{coût d'investissement net supporté par le GRD } k \text{ en vue d'accorder une capacité} \\ \text{d'injection supplémentaire au site de production d'électricité verte ;} \\ m = \text{nombre de gestionnaires de réseau/secteurs tarifaires concernés par le projet} \\ \text{d'adaptation du réseau.} \end{array} \right.$$

### 2.2.1.2 Affectation partielle des coûts d'investissement au projet d'adaptation du réseau

#### Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016

Art. 23. [...]§ 3. Les coûts visés au paragraphe 2 sont établis en tenant compte de :

1° l'utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au terme de la durée de vie économique du projet de site de production d'électricité verte;

2° l'utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au-delà de la puissance faisant l'objet de la demande de raccordement.

La CWaPE peut établir des valeurs par défaut pour les paramètres intervenant dans l'établissement des coûts conformément à l'alinéa 1er.

Les formules de calcul du coût d'investissement net exposées ci-avant supposent que l'ensemble des coûts associés à un projet d'adaptation du réseau est affecté au projet d'adaptation faisant l'objet de l'examen de pertinence économique. Or, un certain nombre de raisons peuvent plaider pour que seule une partie de ces coûts entre en ligne de compte.

- a. Des coefficients  $\delta_1$  et  $\beta$  sont établis en vue de tenir compte, dans l'affectation des coûts d'investissement au projet d'adaptation du réseau, du caractère vraisemblable d'un renouvellement de l'investissement en capacité de production au terme de sa durée de vie économique.

Le coefficient  $\delta_1$  peut être établi au départ de la formule suivante :

$$\delta_1 = \text{MIN} \left[ 1; \frac{DV_s + \beta * [DV_I - DV_s]}{DV_I} \right]$$

où

- $DV_I$  = durée de vie économique attendue de l'infrastructure réseau ;  
 $DV_s$  = durée de vie économique attendue du site de production d'électricité verte ;  
 $\beta$  = coefficient (affecté à l'écart entre la durée de vie économique de l'infrastructure réseau et la durée de vie économique du site de production d'électricité verte) qui vise à tenir compte de la mesure dans laquelle l'infrastructure *réseau* sera exploitée au terme de la durée de vie du site de production d'électricité verte. Au plus cette exploitation sera importante, au moins la part du coût d'investissement imputée au site de production d'électricité à l'origine du projet d'adaptation sera élevée.

La CWaPE peut établir une valeur par défaut pour le coefficient  $\beta$ .

- b. Un coefficient  $\delta_2$  est établi en vue de tenir compte, dans l'affectation des coûts d'investissement au projet d'adaptation du réseau, du caractère vraisemblable d'une exploitation (grâce à de futurs investissements en capacité de production) de la capacité disponible du réseau, soit celle qui résulte de la différence entre la capacité d'accueil du réseau suite au projet d'adaptation du réseau et celle qui sera octroyée au site de production d'électricité verte faisant l'objet de la demande de raccordement.

La CWaPE peut établir une valeur par défaut pour ce coefficient  $\delta_2$ .

**c. Le cas des coûts d'investissement évités grâce au développement du projet d'adaptation du réseau**

Les coûts d'investissement évités grâce au développement du projet d'adaptation du réseau, par exemple en vue du renouvellement d'infrastructures vieillissantes, devront être intégrés au niveau des coûts pris en compte dans la situation de référence.

**d. Synthèse**

Il résulte de ce qui précède que  $C_I$  devient :

$$C_I = \sum_{k=1}^m \delta_k * C_{IGR_k}$$

avec

$$\left\{ \begin{array}{l} \delta_k = \delta_{1,k} * \delta_{2,k} \\ m = \text{nombre de gestionnaires de réseau/secteurs tarifaires concernés par le projet d'adaptation du réseau} \end{array} \right.$$

**2.2.1.3 Prise en compte des recettes associées à l'octroi d'une capacité d'injection au site de production d'électricité verte**

**Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016**

*Art. 23,§5. Les éventuelles recettes attendues du gestionnaire de réseau issues de l'application de tarifs d'injection au projet de site de production d'électricité sont déduites des coûts d'investissement, tels qu'estimés en application des paragraphes 1er à 4.*

*La déduction des recettes visée à l'alinéa 1er peut être réduite, totalement ou partiellement, lorsqu'il apparaît que le régime de soutien à la production d'électricité verte, tel qu'établi en application du décret, permet une augmentation des recettes du demandeur de nature à compenser en tout ou en partie ses coûts associés aux tarifs d'injection.*

*La CWaPE peut établir une valeur par défaut pour les recettes issues de l'application de tarifs d'injection au projet de site de production d'électricité verte.*

Le financement des coûts d'investissement *réseau* s'effectue via l'application de tarifs périodiques, en particulier les tarifs de prélèvement et, le cas échéant, de tarifs d'injection. Il s'ensuit que l'octroi d'une capacité d'injection au site de production d'électricité pourrait conduire in fine au paiement de tarifs d'injection (dans l'hypothèse où il y en a) sur l'ensemble de la durée de vie économique du site de production d'électricité verte.

Les recettes que l'on peut raisonnablement attendre du producteur viennent en déduction des coûts d'investissement *réseau*.

$$R_S = \sum_{i=0}^{DV_S-1} R_{S_i}$$

où

$\left\{ \begin{array}{l} R_S = \text{recettes attendues liées à l'application de tarifs d'injection au site de production d'électricité verte visé ;} \\ R_{S,i} = \text{recettes attendues lors de l'année } i \text{ liées à l'application de tarifs d'injection au site de production d'électricité verte visé.} \end{array} \right.$

Dans la mesure où les grilles tarifaires futures ne sont pas encore connues, la formule de calcul précédente peut être simplifiée de la façon suivante :

$$R_S = \sum_{i=0}^{DV_S-1} R_{S_0}$$

où

$R_{S,0}$  = recettes que le gestionnaire du réseau peut raisonnablement attendre du site de production d'électricité verte en tenant compte de la grille tarifaire applicable au moment de l'établissement du caractère économiquement justifié du projet d'adaptation du réseau ;

Conformément à l'art. 23, §1<sup>er</sup>, de l'arrêté, la formule générale de calcul du numérateur devient :

$$\text{Numérateur} = (C_{I_{PA}} - R_{S_{PA}}) - (C_{I_{SR}} - R_{S_{SR}})$$

Il est également rappelé que :

- les recettes  $R_S$  peuvent être réduites, totalement ou partiellement, s'il s'avère que le régime de soutien est conçu d'une telle manière qu'il compense (via le  $k_{ECO}$  par exemple), totalement ou partiellement, les coûts du producteurs issus de ces tarifs d'injection (art.23, §5, alinéa 2) ;
- la CWaPE peut établir une valeur par défaut pour ces tarifs d'injection.

## 2.2.2 Le dénominateur

### Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016

Art. 24. [...]§ 2. L'estimation visée au paragraphe 1er tient compte de la durée de vie économique du projet de site de production d'électricité verte, de son profil de production et des capacités d'injection permanente et flexible octroyées à l'unité de production faisant l'objet de la demande de raccordement.

§ 3. En cas de capacité d'injection flexible, l'estimation de la production d'énergie active tient compte des prévisions en matière de risque d'apparition d'une situation pouvant provoquer la réduction ou l'interruption de l'injection, hors situation d'urgence.

§ 4. La CWaPE peut établir des valeurs par défaut pour la durée de vie économique et le profil de production du projet de site de production d'électricité verte. Ces valeurs par défaut peuvent être variables en fonction des filières de production d'électricité verte.

§ 5. La CWaPE peut établir des profils par défaut de production annuelle par filière.

La vocation du dénominateur est de représenter, sur base des meilleures données disponibles, une estimation de la production attendue liée à l'octroi d'une capacité d'injection supplémentaire au site de production d'électricité verte.

L'estimation de la production est établie en effectuant le produit entre, d'une part, le profil de production et, d'autre part, la durée de vie économique du site de production d'électricité verte faisant l'objet de la demande de raccordement. Le profil de production peut être approché sur base de la capacité d'injection octroyée au site de production d'électricité, du taux d'interruptibilité (net de l'autoconsommation) et de la durée d'utilisation annuelle du site de production pour laquelle la CWaPE peut établir une liste de valeurs par défaut.

Dans l'hypothèse où la capacité d'injection octroyée est de type flexible, il convient de tenir compte des prévisions en matière de risques d'apparition d'une situation pouvant provoquer la réduction ou l'interruption de l'injection.

Il résulte de ce qui précède que :

$$\text{Production attendue} = PP_s * DV_s = [K_p + K_f * (1 - \tau_{S,nAC})] * DU_s * DV_s$$

où

- $K_p$  = capacité d'injection permanente octroyée au site de production d'électricité verte visé ;
- $K_f$  = capacité d'injection flexible octroyée au site de production d'électricité verte ;
- $\tau_{S,nAC}$  = taux d'interruptibilité estimé de la capacité d'injection flexible octroyée au site de production d'électricité verte (net de l'autoconsommation) ;
- $PP_s$  = profil de production annuelle du site de production d'électricité verte ;
- $DU_s$  = durée d'utilisation du site de production d'électricité verte ;
- $DV_s$  = durée de vie économique du site de production d'électricité verte.

Conformément à l'article 24, §1<sup>er</sup>, de l'arrêté, la formule générale du dénominateur est :

$$\begin{aligned} \text{Dénominateur} &= [\text{Production attendue}]_{PA} - [\text{Production attendue}]_{SR} \\ &= [PP_{SPA} * DV_{SPA}] - [PP_{SSR} * DV_{SSR}] \end{aligned}$$

## 2.2.3 Le terme p

### 2.2.3.1 Préalable

#### **Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016**

*Art. 22. § 3. La CWaPE établit une valeur de référence pour le coefficient correctif visé au paragraphe 1er.*

*Ce coefficient correctif peut varier en fonction de la filière de production d'électricité verte considérée ou du niveau de tension auquel le projet de site de production d'électricité verte est raccordé.*

*§ 4. Après concertation avec les gestionnaires de réseau, les producteurs et l'Administration, la CWaPE établit une valeur de référence pour le coût d'investissement unitaire maximum de référence visé au paragraphe 1er.*

La vocation du terme p est de servir de plafond de référence pour les coûts d'adaptation du réseau associés à l'octroi d'une capacité d'injection supplémentaire à un site donné de production d'électricité verte. Il permet en définitive, lorsque le quotient q d'un projet d'adaptation du réseau donné lui est inférieur ou égal, de fournir un avis positif quant au caractère *économiquement justifié* du projet d'adaptation du réseau.

Le terme p est déterminé par le produit entre un coût d'investissement unitaire maximum de référence et un coefficient correctif  $\alpha$ .

$$p = C_{I_{ref}} * \alpha$$

où

$C_{I_{ref}}$  = coût d'investissement unitaire maximum de référence ;

Le paramètre  $\alpha$  vise à corriger le terme p afin de tenir compte d'un éventuel écart, jugé structurel et dont l'explication se trouve au moins partiellement dans la méthodologie de calcul, entre, d'une part, l'objectif de production d'énergie produite à partir de sources d'énergie renouvelables et, d'autre part, le niveau de production d'énergie d'origine renouvelable effectivement atteint/attendu.

### **2.2.3.2 Le coût d'investissement unitaire maximum de référence ( $C_{i,ref}$ )**

L'arrêté définit le coût d'investissement unitaire maximum de référence, désigné ci-après  $C_{i,ref}$ , comme « la valeur pivot en deçà de laquelle le coût d'un projet d'adaptation du réseau rapporté sur la production d'électricité verte que sa mise en œuvre permettrait est jugé économiquement justifié ».

Le coefficient  $C_{i,ref}$  est établi par la CWaPE en concertation avec les gestionnaires de réseau, les producteurs et l'Administration. Ce paramètre devra pouvoir évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances.

Une proposition de méthode d'établissement du coefficient  $C_{i,ref}$  est présentée infra sous le chapitre relatif aux valeurs de référence et aux valeurs par défaut.

### **2.2.3.3 Le coefficient correctif $\alpha$**

Le coefficient correctif  $\alpha$  vise à tenir compte d'éventuels écarts structurels significatifs observés ou attendus dans le parc de production d'électricité verte wallon par rapport à l'objectif wallon en matière d'énergie renouvelable qui justifierait une adaptation en conséquence du terme p. Il est établi par la CWaPE.

La valeur de référence définie pour le paramètre  $\alpha$  peut être variable en fonction de la filière de production considérée dès lors que les modifications structurelles du parc existant concernent une filière de production spécifique ou que la trajectoire progressive par filière définie par le Gouvernement (annexe 4 de l'AGW du 30 novembre 2006) le justifierait.

## 2.3 LE CAS DES SITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ VERTE D'UNE PUISSANCE SUPÉRIEURE À 5 KVA ET INFÉRIEURE OU ÉGALE À 250 KVA

### Extrait de l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016

*Art. 26. Par dérogation aux articles 13 et 22, dans le cas où un projet d'adaptation du réseau visant à octroyer une capacité d'injection supplémentaire à un projet de site de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA ne nécessite pas d'investissement situé à un niveau de tension supérieur 1 kV, le projet d'adaptation du réseau est réputé économiquement justifié.*

*Art. 27. § 1er. Par dérogation aux articles 13 et 22, dans le cas où un projet d'adaptation du réseau visant à octroyer à un projet de site de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA une capacité d'injection supplémentaire nécessite des investissements situés à un niveau de tension supérieur 1 kV, le gestionnaire de réseau établit une étude préalable sur le caractère économiquement justifié du projet d'adaptation du réseau permettant de satisfaire au mieux la demande de raccordement.*

*Dans ce cas :*

*1° les coûts visés à l'article 23, § 2 sont établis, d'une part, par dérogation à l'article 23, § 3, en tenant compte uniquement de l'exploitation attendue du ou des investissements réseau concernés au-delà de la puissance faisant l'objet de la demande de raccordement et, d'autre part, en ne tenant compte que du coût des investissements opérés à un niveau de tension supérieur à 1 kV;*

*2° le dénominateur visé à l'article 22, § 1er est établi, par dérogation à l'article 24, §1er, sur base de l'estimation de la production d'énergie active attendue issue de la zone couverte par les tronçons concernés par le projet d'adaptation du réseau.*

*§ 2. L'estimation de la production d'énergie active attendue issue de la zone couverte par les tronçons concernés par le projet d'adaptation du réseau est établie sur base de la capacité installée et attendue de production dans la zone visée au paragraphe 1er, des profils de production à l'endroit de l'investissement par filière de production d'électricité verte et de la durée de vie économique moyenne des investissements considérés dans le projet d'adaptation du réseau pondérée par leurs coûts respectifs.*

*La CWaPE établit des valeurs de référence pour les durées d'utilisation annuelle par filière de production d'électricité verte et pour les durées de vie économiques des investissements réseau en vue de la mise en œuvre de l'alinéa 1er.*

Les projets d'adaptation du réseau visant à accorder une capacité d'injection supplémentaire aux sites de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA mais inférieure ou égale à 250 KVA, et ne nécessitant pas d'investissement situé à un niveau de tension supérieur à 1 kV, sont réputés *économiquement justifiés*.

Dans le cas contraire, à savoir si ces projets d'adaptation du réseau nécessitent des investissements situés à un niveau de tension supérieur à 1 kV, le gestionnaire de réseau établit une étude préalable répondant aux modalités de calcul suivantes :

- le numérateur est calculé de manière similaire à celle énoncée ci-avant, en ne tenant compte toutefois que, d'une part, des investissements opérés à un niveau de tension supérieur à 1 kV et, d'autre part, de l'exploitation attendue du ou des investissements réseau concernés au-delà de la puissance faisant l'objet de la demande de raccordement (voir ci-avant  $\delta_2$ ).

- le dénominateur est établi sur base de la capacité attendue de production dans la zone visée par le projet d'adaptation du réseau, des durées d'utilisation associés à cette capacité et de la durée de vie économique moyenne des investissements considérés dans le projet d'adaptation du réseau pondérée par leurs coûts respectifs ;
- le terme p est déterminé de manière équivalente à la méthode de calcul proposée pour les installations de production d'électricité à raccorder sur le réseau haute tension et moyenne tension ou sur le réseau de transport local.

La formule générale deviendrait donc :

$$q_{\leq 250 \text{ kVA}} = \frac{\text{Numérateur}}{\text{Dénominateur}} = \frac{\text{Numérateur}_{>1\text{kV}_{PAZ}} - \text{Numérateur}_{>1\text{kV}_{SRZ}}}{\text{Dénominateur}_{PAZ}} \leq p (= \text{constante})$$

où

Dénominateur<sub>PA,Z</sub> = dénominateur 2 tel que calculé en tenant compte de l'ensemble de la zone couverte par les investissements réseau envisagés dans le cadre du projet d'adaptation du réseau.

Le dénominateur<sub>PA,Z</sub> peut être estimé au départ de la formule suivante :

$$\text{Dénominateur}_{PAZ} = \sum_{f_z=1}^{NF} K_{f_z} * DU_{f_z} * \mu DV_1$$

où

- |   |                     |                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| { | NF =                | nombre de filières de production présentes dans la zone concernée par le projet d'adaptation du réseau ;                                                          |
|   | K <sub>f,z</sub> =  | capacité de production de la filière f présente dans la zone concernée par le projet d'adaptation du réseau ;                                                     |
|   | DU <sub>f,z</sub> = | Durées d'utilisation annuelle de la filière f,z ;                                                                                                                 |
|   | μDV <sub>1</sub> =  | moyenne pondérée (en fonction de leurs coûts relatifs) des durées de vie des investissements <i>réseau</i> > 1 kV concernés par le projet d'adaptation du réseau. |

### 3. ETABLISSEMENT DES VALEURS DE RÉFÉRENCE ET DES VALEURS PAR DÉFAUT



La CWaPE attire l'attention sur le fait que les valeurs et tableaux présentés ci-dessous sont susceptibles d'être adaptés en vue de la version finale du document, notamment dans le cadre de la prochaine communication de la CWaPE sur les coefficients économiques  $k_{ECO}$  applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte.

#### 3.1 LES VALEURS DE RÉFÉRENCE

L'arrêté du Gouvernement wallon du 10 novembre 2016 relatif à l'analyse coût-bénéfice et aux modalités de calcul et de mise en œuvre de la compensation financière, ci-après nommé l'arrêté, définit un certain nombre de valeurs de référence.

Au sens de l'arrêté, une valeur de référence se définit comme « *valeur établie préalablement par la CWaPE sur base de sa connaissance du marché, le cas échéant en concertation avec les gestionnaires de réseau, de laquelle le gestionnaire de réseau et la CWaPE ne peuvent s'écarter dans le cadre de l'établissement de l'étude préalable et de l'analyse coût-bénéfice* ».

Les valeurs de référence définies par l'arrêté sont les suivantes :

- le coût d'investissement unitaire maximum de référence ;
- le coefficient correctif visé à l'article 22, §1<sup>er</sup>, 2°, de l'arrêté ;
- le profil de production par filière de production d'électricité verte<sup>1</sup> ;
- la durée de vie économique des investissements réseau.

##### 3.1.1 Le coût d'investissement unitaire de référence ( $C_{i,ref}$ )

###### 3.1.1.1 Investissements réseau nécessaires à la réalisation des objectifs en matière d'énergie renouvelable

Comme précisé ci-avant, l'arrêté définit le **coût d'investissement unitaire maximum de référence** comme « *la valeur pivot en deçà de laquelle le coût d'un projet d'adaptation du réseau rapporté sur la production d'électricité verte que sa mise en œuvre permettrait est jugé économiquement justifié* ».

En vue de définir un coût d'investissement unitaire maximum de référence qui reste cohérent avec la pratique historique des gestionnaires de réseau en matière d'investissement, la CWaPE s'est reposée sur les estimations fournies par les gestionnaires de réseau en matière d'investissements *réseau* nécessaires afin de respecter les objectifs wallons en matière d'électricité verte.

---

<sup>1</sup> A appliquer, sous forme de valeur de référence, dans le cas de la mise en œuvre de l'article 27, §2, de l'AGW du 10 novembre 2016 (lorsqu'un projet de site de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA une capacité d'injection supplémentaire nécessite des investissements réseau situés à un niveau de tension supérieur 1 kV).

Ces estimations indiquent que les surcoûts d'investissement sur les réseaux de distribution nécessaires en vue de permettre un déploiement à hauteur des objectifs wallons en matière d'énergie renouvelable se situent dans une fourchette comprise entre 85 à 100 millions EUR (jusqu'à 2024)<sup>2</sup>. Cette fourchette a pu être établie en considérant un réseau smart grid et l'utilisation de la flexibilité (technique) et en faisant les hypothèses suivantes :

- filières PV et cogénération (biogaz, biomasse...) : les installations seront proches des centres de consommation tels que zones d'activité économique ou commerciale ;
- filière éolienne : une grande majorité des sites sera raccordée directement aux postes (ayant pour conséquence des investissements plutôt dans le réseau de transport).

Le gestionnaire de réseau de transport local a quant à lui estimé les besoins en investissements *réseau* à 200 millions EUR<sup>3</sup>. Cette estimation a été établie sur base des hypothèses suivantes :

- le raccordement des productions RES s'effectue au niveau de tension le plus bas ;
- dispersion géographique du potentiel de production décentralisée de puissance inférieure à 1 MW ;
- appel possible à la flexibilité pour des périodes limitées ;
- à titre subsidiaire, concentration des unités de production RES de grande puissance.

La CWaPE invite les gestionnaires de réseau à affiner leur estimation du surcoût d'investissement réseau nécessaire à la réalisation des objectifs wallons en matière d'électricité verte.

### **3.1.1.2 Production attendue normalisée**

En son annexe 4, 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, modifié par l'arrêté du 26 novembre 2015<sup>4</sup>, définit une trajectoire progressive indicative par filière.

**Tableau 1 : trajectoire progressive indicative par filière (GWh additionnel par an)**

FILIERES	GWh									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Photovoltaïque > 10 kW	36	41	26	26	26	26	23	23	23	23
Eolien	255	310	311	311	311	311	134	134	134	134
Hydro-électricité	0	14	14	14	10	8	8	8	6	6
Géothermie	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5
Biogaz	17	27	35	35	26	21	12	10	9	9
Biomasse	23	61	61	61	44	30	30	30	30	30
Biomasse (P>20 MW)	0	0	0	0	0	0	1344	0	0	0
Cogénération fossile	69	75	40	40	40	40	40	40	40	40

*Source : AGW du 26 novembre 2015 modifiant l'AGW du 30 novembre 2006 relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération.*

<sup>2</sup> Voir Avis CD-15h26-CWaPE-1510 sur le projet d'arrêté modifiant l'arrêté du 30 novembre 2006 relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération, tel que modifié par les arrêtés du 20 février 2014 et du 3 avril 2014.

<sup>3</sup> Ib idem.

<sup>4</sup> L'arrêté du Gouvernement wallon du 26 novembre 2015 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.

Le tableau 2, qui devra être actualisé à l’occasion de la publication de la prochaine communication de la CWaPE sur les coefficients économiques  $k_{ECO}$  applicables pour les différentes filières de production d’électricité verte, reprend les durées d’utilisation et durées de vie par filière de production qui servent de référence au calcul de  $C_{l,ref}$ .

**Tableau 2 : Durées d'utilisation et durées de vie économique par filière**

	DUREE D'UTILISATION	UNITE	DUREE DE VIE	UNITE
Photovoltaïque > 10 kW	950	h/an	20	années
Eolien	2.190		20	
Hydro-électricité	4.500		35	
Géothermie	8.000		25	
Biogaz	7.200		15	
Biomasse	6.500		15	
Biomasse >20 MW	8.000		15	
Cogénération fossile	5.000		15	

Voir la communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques  $k_{ECO}$  applicables pour les différentes filières de production d’électricité verte à partir du 1er janvier 2015.

En tenant compte des profils de production par filière, exprimés sous forme de durées d’utilisation annuelle par filière, la trajectoire progressive indicative par filière, exprimée en GWh additionnel par an, peut être traduite en une trajectoire similaire exprimée en MW additionnel par an.

**Tableau 3 : Trajectoire progressive indicative par filière (MW additionnel par an)**

FILIERES	MW									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Photovoltaïque > 10 kW	37,9	43,2	27,4	27,4	27,4	27,4	24,2	24,2	24,2	24,2
Eolien	116,4	141,6	142	142	142	142	61,2	61,2	61,2	61,2
Hydro-électricité	0	3,1	3,1	3,1	2,2	1,8	1,8	1,8	1,3	1,3
Géothermie	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6
Biogaz	2,4	3,8	4,9	4,9	3,6	2,9	1,7	1,4	1,3	1,3
Biomasse	3,5	9,4	9,4	9,4	6,8	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Biomasse (P>20 MW)	0	0	0	0	0	0	168	0	0	0
Cogénération fossile	13,8	15	8	8	8	8	8	8	8	8

Sur la base de ces données, il est possible d’établir une production attendue au terme de la durée de vie économique des investissements réalisés en capacité de production sur la période considérée, soit 2015-2024, au moyen de la formule suivante :

$$Production\ attendue\ normalisée = \sum_{i=2015}^{2024} \sum_{f=1}^{n_f} K_{f,i} * DU_f * DV_f$$

où

- $K_{f,i}$  = nouvelle capacité de production de la filière f lors de l’année i ;
- $DU_f$  = durée d’utilisation de la filière f ;
- $DV_f$  = durée de vie économique de la filière f ;
- $N_f$  = nombre de filières de production d’électricité verte.

Tableau 4 : Production attendue normalisée au terme de la durée de vie des UPD

Filière	TWh										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
Photovoltaïque > 10 kW	720	820	520	520	520	520	460	460	460	460	5.460
Eolien	5.100	6.200	6.220	6.220	6.220	6.220	2.680	2.680	2.680	2.680	46.900
Hydro-électricité	0	490	490	490	350	280	280	280	210	210	3.080
Géothermie	0	0	0	0	0	0	125	125	125	125	500
Biogaz	255	405	525	525	390	315	180	150	135	135	3.015
Biomasse	345	915	915	915	660	450	450	450	450	450	6.000
Biomasse (P>20 MW)	0	0	0	0	0	0	20.160	0	0	0	20.160
Cogénération fossile	1.035	1.125	600	600	600	600	600	600	600	600	6.960
	7.455	9.955	9.270	9.270	8.740	8.385	24.935	4.745	4.660	4.660	92.075

### 3.1.1.3 Estimation du coût d'investissement unitaire maximum de référence

En première approche, le coût d'investissement unitaire maximum de référence peut être établi en rapportant sur la production attendue des investissements en capacité de production nécessaires à la réalisation des objectifs wallons en matière d'électricité verte, les montants d'investissements réseau attendus en vue d'atteindre ces mêmes objectifs. Ce rapport fournit une indication du coût d'investissement moyen par MWh de ces investissements *réseau*.

Toutefois, le coût d'investissement moyen ne saurait refléter le coût d'investissement unitaire maximum de référence qui s'entend davantage comme le coût d'investissement marginal à supporter par les gestionnaires de réseau en vue du respect des objectifs wallons en matière d'énergie renouvelable.

En tenant compte des investissements attendus des gestionnaires de réseau, le coût d'investissement maximum de référence peut être estimé au moyen de la formule suivante :

$$C_{I_{ref}} = \frac{\sum_{k=1}^m I_k}{Production\ attendue\ normalisée} * (1 + \sigma) = \frac{\sum_{k=1}^m I_k}{\sum_{i=2015}^{2024} \sum_{f=1}^{n_f} K_{f,i} * DU_f * DV_f} * (1 + \sigma)$$

où

- $I_k$  = estimation des coûts d'investissement à supporter sur la période 2015-2024 par le gestionnaire de réseau k en vue du déploiement de la production d'électricité verte ;
- $K_{f,i}$  = capacité de production de la filière f attendue lors de l'année i ;
- $n_f$  = nombre de filières de production d'électricité verte ;
- $\sigma$  = écart de référence par rapport au coût d'investissement *réseau* moyen (en vue de refléter le coût d'investissement *réseau* marginal nécessaire à la réalisation des objectifs wallons en matière d'énergie renouvelable).

L'application de cette formule conduit au résultat suivant :

$$C_{I_{ref}} = [3,10 ; 3,26] \frac{EUR}{MWh} * (1 + \sigma)$$

Sur cette base, la CWaPE propose, en première approche, de fixer le coefficient  $C_{I_{ref}}$  à la valeur suivante :

$$C_{I_{ref}} = 3,26 \frac{EUR}{MWh}$$

### 3.1.2 Le coefficient correctif ( $\alpha$ )

Le paramètre  $\alpha$  sera égal dans un premier temps à 1. Appliquer, dès la première phase de mise en œuvre de l'arrêté, toute autre valeur à ce coefficient  $\alpha$  reviendrait, de manière implicite, à modifier le paramètre  $C_{l,ref}$ .

Cette valeur de référence pourra néanmoins être mise à jour par la CWaPE lorsque :

- des écarts structurels significatifs sont observés ou attendus entre le parc de production d'électricité verte wallon et les objectifs wallons en la matière;
- il apparaît que ces écarts structurels s'expliquent au moins partiellement en raison de difficultés liées à la présente méthodologie de calcul, et non par d'autres facteurs (ex. : soutien insuffisant, NIMBY, ...).

### 3.1.3 Durées d'utilisation annuelle des sites de production d'électricité verte ( $DU_f$ )

Le tableau 5 reprend les valeurs de référence proposées dans un premier temps par la CWaPE pour refléter les durées d'utilisation annuelle ( $DU_f$ ) par filière de production d'électricité verte. Ces valeurs seront appliquées comme valeurs de référence dans le cas des raccordements des sites de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA qui nécessitent des investissements sur les réseaux de tension supérieure à 1 kV<sup>5</sup>.

Tableau 5 : Durées d'utilisation annuelle par filière de production d'électricité verte

Photovoltaïque > 5 kW	950	h/an
Eolien	2.190	
Hydro-électricité	4.500	
Géothermie	8.000	
Biogaz	7.200	
Biomasse	6.500	
Biomasse >20 MW	8.000	
Cogénération fossile	5.000	

Voir la communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques  $k_{ECO}$  applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015.

<sup>5</sup> Ces valeurs sont susceptibles d'être actualisées, voire précisées par sous-filières de production d'électricité verte, dès la publication de la prochaine communication de la CWaPE sur les coefficients économiques  $k_{ECO}$  applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte.

### 3.1.4 Durée de vie économique des investissements réseau (DV<sub>i</sub>)

Le tableau suivant reprend les valeurs de référence proposées par la CWaPE pour les durées de vie des investissements *réseau*. Ces valeurs ont été définies sur base des taux d'amortissement de ces investissements (via la relation  $1/A_i$ ) appliqués dans le cadre de la méthodologie tarifaire pour la période tarifaire 2015-2016. Ces taux d'amortissement n'ont pas été modifiés dans la méthodologie tarifaire pour l'année 2017.

Tableau 6 : Durées de vie économique des investissements réseau

Postes d'investissement	DV <sub>i</sub> (année)	A <sub>i</sub>
Bâtiments industriels	33	3%
Bâtiments administratif	50	2%
Câbles	50	2%
Lignes	50	2%
Postes et cabines		
Equipements basse tension	33	3%
Equipements haute tension	33	3%
Raccordements		
Transformations	33	3%
Lignes et câbles	50	2%
Appareils de mesure	33	3%
Télétransmission et fibres optiques	20	5%
Mobilier et outillage	10	10%
Matériel roulant	5	20%
CAB, commande à distance, équipement dispatching	10	10%
Equipement labo	10	10%
Equipement administratif (informatique en équipement de bureau)	3	33%
Compteurs télémesurés	10	10%
Compteurs budget classique (type payguard)	10	10%
Compteurs intelligents	15	6,67%
Logiciels informatiques	5	20%

Source :

- *Décision CD-16b11-CWaPE-0002 relative à la méthodologie tarifaire transitoire applicable aux gestionnaires de réseau de distribution d'électricité actifs en Wallonie pour l'année 2017 ;*
- *Décision CD-14h16-CWaPE relative à la méthodologie tarifaire transitoire applicable aux gestionnaires de réseau de distribution d'électricité actifs en Wallonie pour la période 2015-2016'.*

La CWaPE mettra à jour ce tableau lorsque les taux d'amortissement pris en compte dans la méthodologie tarifaire seront actualisés (i.e. période tarifaire 2019-2023).

## 3.2 LES VALEURS PAR DÉFAUT

L'arrêté offre également la possibilité pour la CWaPE de définir un certain nombre de valeurs par défaut.

Une valeur par défaut se définit de la façon suivante : « *valeur établie préalablement par la CWaPE sur base de sa connaissance du marché, le cas échéant en concertation avec les gestionnaires de réseau et/ou les producteurs, de laquelle le gestionnaire de réseau et la CWaPE peuvent, de manière motivée et en fonction des caractéristiques du projet d'adaptation du réseau, s'écarter dans le cadre de l'établissement de l'étude préalable ou de l'analyse coût-bénéfice* ».

Les valeurs par défaut proposées par l'arrêté sont les suivantes :

- les compensations financières octroyées en application de l'article 26, § 2ter du décret, portant sur le ou les tronçons du réseau concernés par le projet d'adaptation du réseau ;
- les profils de production annuelle, durées d'utilisation annuelle et durées de vie des sites de production d'électricité verte (cas des raccordements en moyenne et haute tension et sur le réseau de transport local) ;
- l'utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au terme de la durée de vie économique du projet de site de production d'électricité verte;
- l'utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au-delà de la puissance faisant l'objet de la demande de raccordement ;
- les recettes issues de l'application de tarifs d'injection au projet de site de production d'électricité verte.

Ces valeurs seront actualisées périodiquement avec le retour d'expérience.

### 3.2.1 Compensations financières

Les compensations financières visées ici concernent celles à octroyer par un gestionnaire de réseau à un producteur d'électricité verte dans le cadre de la mise en œuvre de l'arrêté, et ce suite à une interruption ou une limitation de l'injection nécessaire à la réalisation des investissements prévus dans le projet d'adaptation du réseau.

La CWaPE propose que la valeur par défaut des compensations financières soit égale à 0.

### 3.2.2 Profils de production annuelle, durées d'utilisation annuelle (DU<sub>s</sub>) et durées de vie économique des sites de production d'électricité verte (DV<sub>s</sub>) - cas du raccordement en haute et moyenne tensions et au réseau de transport local

Pour rappel, la production attendue du site de production d'électricité faisant l'objet de la demande de raccordement peut être obtenue au moyen de la formule suivante :

$$Production\ attendue = PP_s * DV_s = [K_p + K_f * (1 - \tau_{S_{nAC}})] * DU_s * DV_s$$

Le tableau 2 reprend les valeurs par défaut proposées dans un premier temps par la CWaPE pour refléter les durées d'utilisation annuelle ( $DUs$ ) et durées de vie économique des sites de production d'électricité verte ( $DVs$ )<sup>6</sup>.

### 3.2.3 Utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au terme de la durée de vie économique du projet de site de production d'électricité verte

La question qui est adressée ici est de :

- savoir dans quelle mesure les investissements réseau seront exploités une fois que l'installation de production qui est à l'origine du projet d'adaptation du réseau arrive au terme de sa durée de vie économique ;
- refléter autant que possible cette mesure dans le calcul des coûts du projet d'adaptation du réseau que l'on peut imputer au numérateur (c'est-à-dire imputer au site de production d'électricité verte à l'origine du projet d'adaptation du réseau).

Pour ce faire, la CWaPE propose de traiter cette question en appliquant, sur la valeur actuelle de l'actif réseau, un facteur  $\delta_1$  égal à :

$$\delta_1 = \text{MIN} \left[ 1 ; \frac{DV_s + \beta * [DV_I - DV_s]}{DV_I} \right]$$

où

- $DV_I =$  durée de vie économique attendue de l'infrastructure réseau ;
- $DV_s =$  durée de vie économique attendue du site de production d'électricité verte ;
- $\beta \in [0 ; 1] =$  coefficient (appliqué à l'écart entre la durée de vie économique de l'infrastructure réseau et la durée de vie économique du site de production d'électricité verte) inversement proportionnel à la mesure dans laquelle l'infrastructure *réseau* sera exploitée au terme de la durée de vie du site de production d'électricité verte. Plus celle-ci est élevée, moins la part du coût d'investissement affecté au projet d'adaptation du réseau sera élevée.

La CWaPE estime que la valeur par défaut appliquée au coefficient  $\delta_1$  peut varier sur la base des considérations suivantes :

- Si la durée de vie économique attendue du site de production est inférieure à la durée de vie attendue de l'investissement réseau, seule une portion des coûts d'investissement associés à la durée de vie résiduelle de l'actif *réseau* ne devra être prise en compte.**

Dans ce cas, la CWaPE estime que le coefficient  $\beta$  est lié à la valeur résiduelle actualisée de l'actif réseau (au terme de la durée de vie économique du site de production d'électricité verte) par la relation suivante.

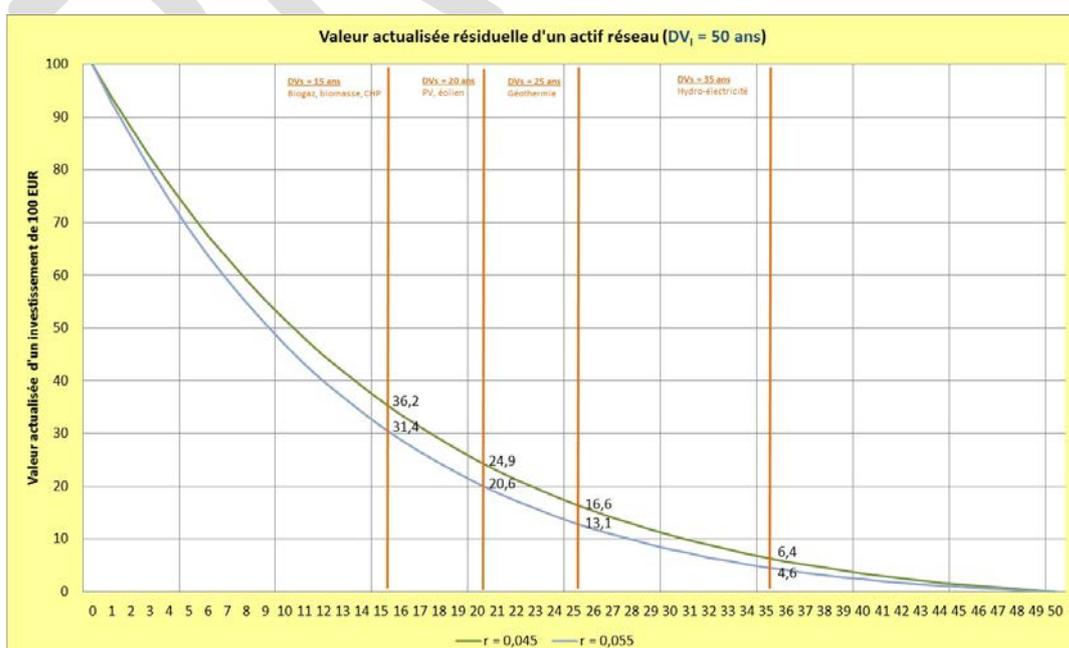
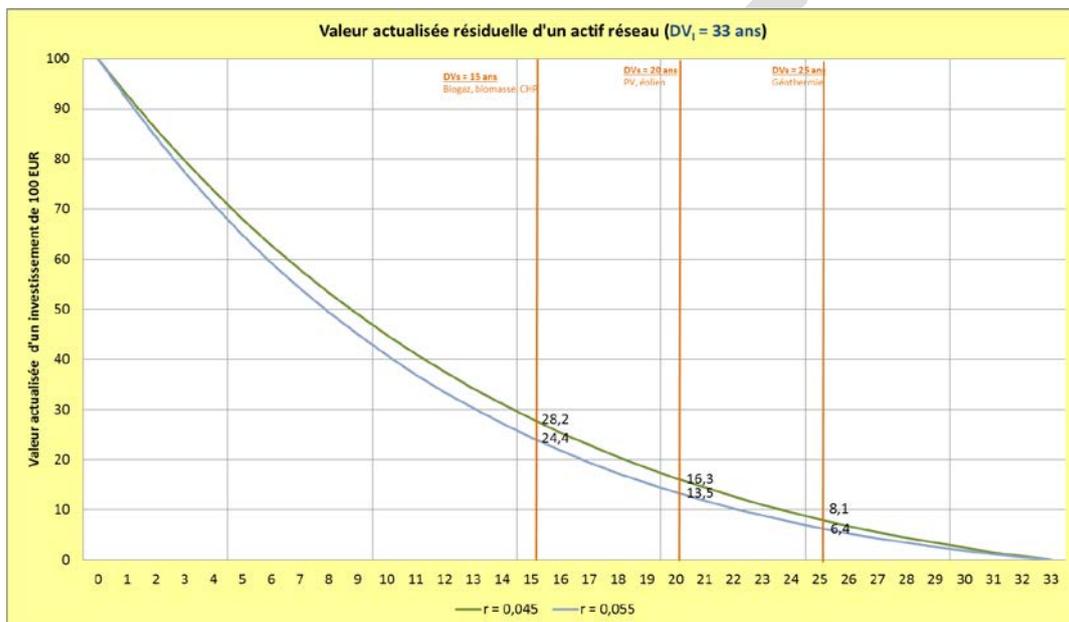
$$\beta \leq \text{valeur résiduelle actualisée de l'actif réseau}$$

<sup>6</sup> Ces valeurs sont susceptibles d'être actualisées, voire précisées par sous-filières de production d'électricité verte, dès la publication de la prochaine communication de la CWaPE sur les coefficients économiques  $k_{ECO}$  applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte.

La valeur résiduelle actualisée de l'actif réseau est quant à elle fonction :

- de la durée de vie économique du site de production d'électricité verte ;
- de la durée de vie économique de l'actif réseau (et de son taux d'amortissement) ;
- d'un taux d'actualisation.

Les figures suivantes illustrent, pour des actifs *réseau* d'une durée de vie économique de 33 (ex.: transformateur) et 50 ans (ex.: lignes, câbles), l'évolution de leur valeur résiduelle actualisée en pourcentage de leur valeur initiale en tenant compte de taux d'actualisation égaux à 4,5 % et 5,5 %.



A titre d'exemple, avant même de considérer la question de l'exploitation de cet actif réseau tout au long de sa durée de vie résiduelle, la CWaPE note qu'en considérant :

- un site éolien ;
- un actif réseau d'une durée de vie économique de 33 ans ( $= 1/A_1$ )<sup>7</sup> ;
- un taux d'actualisation de 5,5 % ;

le coefficient  $\beta$  ne peut être qu'inférieur ou égal 13,5 %.

Ainsi, un coefficient  $\beta = 13,5$  % ne tiendrait pas compte de la possibilité (que l'on ne peut pas qualifier d'irréaliste) d'une exploitation – par exemple à des fins de production d'électricité verte – de l'actif réseau en question, par exemple ne fut-ce que parce que le producteur concerné souhaiterait renouveler son investissement en capacité de production.

Afin de tenir compte de cette possibilité, la CWaPE propose de fixer, du moins dans un premier temps, la valeur de  $\beta$  à la moitié de la valeur résiduelle actualisée de l'actif réseau.

Le tableau suivant illustre la valeur résiduelle actualisée d'actifs *réseau*, et donc le coefficient  $\beta$ , en fonction :

- de leur durée de vie économique lorsque celle-ci est égale à 33 ou 50 ans ( $=1/A_1$ )<sup>8</sup> ;
- de la durée de vie économique des sites de production d'électricité verte ;
- des taux d'actualisation (que la CWaPE envisage de calibrer sur le WACC pre tax) égaux à 4,5 %, 5 % et 5,5 %.

Tableau 7 : Valeur résiduelle actualisée et  $\beta$

		Valeur résiduelle actualisée				$\beta$			
		Durée de vie du site de production (DVs)				Durée de vie du site de production (DVs)			
WACC Pre tax	Durée de vie de l'actif réseau (DV <sub>1</sub> )	15 ans	20 ans	25 ans	35 ans	15 ans	20 ans	25 ans	35 ans
r = 0,045	33 ans	28,2%	16,3%	8,1%		14,1%	8,2%	4,0%	
	50 ans	36,2%	24,9%	16,6%	6,4%	18,1%	12,4%	8,3%	3,2%
r = 0,05	33 ans	26,2%	14,8%	7,2%		13,1%	7,4%	3,6%	
	50 ans	33,7%	22,6%	14,8%	5,4%	16,8%	11,3%	7,4%	2,7%
r = 0,055	33 ans	24,4%	13,5%	6,4%		12,2%	6,8%	3,2%	
	50 ans	31,4%	20,6%	13,1%	4,6%	15,7%	10,3%	6,6%	2,3%

En considérant un WACC pre tax de 5,5%, le coefficient  $\beta$  à considérer pourrait être sélectionné, parmi ceux indiqués en rouge dans le tableau, sur base du type de site de production d'électricité verte et des investissements réseau envisagés dans le projet d'adaptation.

**b. Si la durée de vie économique attendue du site de production est inférieure à la durée de vie attendue de l'investissement réseau, seul le coût de l'investissement réseau initial sera pris en considération, et non le coût des investissements de renouvellement de réseau**

La CWaPE propose en pareille situation de considérer un coefficient  $\delta_1 = 1$ . En effet :

- en pareil cas, un tel investissement porterait alors sur le renouvellement d'une infrastructure *réseau* afin de rencontrer une capacité d'injection existante, et non sur le renforcement du réseau en vue de satisfaire au mieux une demande de raccordement, soit l'objet de la présente proposition ;

<sup>7</sup> Voir tableau 6.

<sup>8</sup> Voir tableau 6.

- A taux d'actualisation donné (voir figure suivante), la valeur actualisée du coût du renouvellement d'un investissement *réseau* est d'autant plus faible que la durée de vie économique de cet actif est longue. Or, les investissements principalement concernés par les projets d'adaptation du réseau visés par la présente proposition concernent plutôt des actifs à longue durée de vie économique.

### **3.2.4 Utilisation attendue du ou des investissements réseau concernés au-delà de la puissance faisant l'objet de la demande de raccordement**

La question qui est adressée ici est de:

- déterminer la mesure dans laquelle la capacité résiduelle (c'est-à-dire nette de la capacité octroyée au site de production d'électricité verte à l'origine du projet d'adaptation du réseau) des investissements réseau envisagés dans le projet d'adaptation du réseau pourra être exploitée ou non ;
- refléter autant que possible cette mesure dans le calcul des coûts du projet d'adaptation du réseau que l'on peut imputer au numérateur (c'est-à-dire imputer au site de production d'électricité verte à l'origine du projet d'adaptation du réseau).

Pour ce faire, la CWaPE propose de traiter cette question en appliquant, sur la valeur actuelle de l'actif réseau, un facteur  $\delta_2$ .

Pour tenir compte du caractère vraisemblable d'une exploitation (grâce à de futurs investissements en capacité de production) de la capacité disponible du réseau, soit celle qui résulte de la différence entre la capacité d'accueil du réseau suite au projet d'adaptation du réseau et celle qui sera octroyée au site de production d'électricité verte faisant l'objet de la demande de raccordement, la CWaPE estime qu'il y a lieu d'opérer un traitement distinct de cette question selon que le cas examiné correspond au cas général ou s'il correspond à un cas de raccordement d'un site de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA pour lequel s'applique un certain nombre de dispositions spécifiques.

#### **3.2.4.1 Cas général**

Dans un tel scénario, la CWaPE propose que la valeur par défaut du coefficient  $\delta_2$  soit égale à 1.

La CWaPE estime qu'une telle valeur par défaut, bien que réaliste compte tenu de l'état des connaissances au moment de l'établissement de l'analyse coût-bénéfice, renvoie malgré tout une vision très pessimiste quant à l'exploitation du potentiel de production d'énergie présent. Elle revient en effet à considérer que la capacité d'accueil rendue disponible grâce au projet d'adaptation ne sera exploitée qu'à la seule hauteur de la capacité utilisée par le site de production d'électricité verte faisant l'objet de la demande de raccordement. Il reviendra donc au gestionnaire de réseau et à la CWaPE d'examiner dans quelle mesure il peut être opportun de s'écarter de cette valeur par défaut unitaire en fonction du potentiel de raccordement en injection de la zone.

La CWaPE envisage donc la possibilité de mettre à jour cette valeur par défaut si la pratique venait à démontrer qu'elle est inadaptée.

### **3.2.4.2 Cas du raccordement d'un site de production d'électricité verte d'une puissance supérieure à 5 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA**

Dans ce scénario, la CWaPE rappelle que l'examen de l'opportunité économique du projet d'adaptation du réseau est effectué en faisant peser sur l'ensemble de la capacité installée sur le réseau, et non sur le projet individuel de site de production, les coûts associés au projet d'adaptation du réseau.

Selon la CWaPE, il n'y a pas lieu d'adopter dans un tel scénario une philosophie différente pour l'écart de capacité entre la capacité de production installée et la capacité qui serait rendue disponible par la mise en œuvre du projet d'adaptation du réseau.

Pour cette raison, la CWaPE propose que dans ce scénario :

$$\delta_2 = \frac{\sum_{f_z=1}^{NF} K_{f_z}}{K_{PA}}$$

où

- NF = nombre de filières de production présentes dans la zone concernée par le projet d'adaptation du réseau ;
- $K_{f_z}$  = capacité de production de la filière  $f_z$  présente dans la zone concernée par le projet d'adaptation du réseau ;
- $K_{PA}$  = capacité totale du réseau dans la zone concernée par le projet d'adaptation du réseau après mise en œuvre de celui-ci.

### **3.2.5 Recettes issues de l'application de tarifs d'injection au projet de site de production d'électricité verte**

La CWaPE propose que la valeur par défaut pour les recettes issues de l'application des tarifs d'injection au projet de site de production d'électricité verte soit basée sur les tarifs d'injection en vigueur.

### 3.3 SYNTHÈSE

Le tableau suivant décrit par paramètre intervenant dans le calcul des termes q et p :

1. si une valeur par défaut ou une valeur de référence lui est affectée ;
2. la valeur par défaut ou de référence que la CWaPE propose dans un premier temps de lui affecter. Tant les valeurs par défaut que les valeurs de référence pourront être actualisées par la suite.

Scénario / Paramètre	Valeur par défaut	Valeur de référence	Valeur
Situation de référence	x		Plan d'adaptation
<b>Terme 1 (numérateur)</b>			
CF*	x		0
DV <sub>l</sub>		x	Cf. tableau 6
DV <sub>s</sub>	x		Cf. tableau 2
δ <sub>1</sub>	x		≤ 1
β	x		Cf. tableau 7
δ <sub>2</sub>	x		≤ 1
R <sub>s0</sub>	x		Tarifs d'injection en vigueur
<b>Terme 2 (dénominateur)</b>			
DU <sub>s</sub>	x		Cf. tableau 2
DU <sub>f,z</sub>		x (≤250 kVA)	Cf. tableau 5
<b>Terme P (terme de référence)</b>			
C <sub>l_ref</sub>		x	3,26
α		x	1

#### 4. DÉTERMINATION DES COMPOSANTES A, B ET C DE LA COMPENSATION FINANCIÈRE

L'article 10, §5, de l'arrêté précise que :

- la composante A de la compensation financière vise à compenser la valeur de l'électricité qui n'a pas pu être produite ;
- la composante B vise à compenser les certificats verts ou tout autres modes de soutien qui n'ont pas pu être attribués au producteur ;
- la composante C vise à prendre en compte, en déduction des autres composantes, les éventuels coûts évités par le producteur.

Avant de faire une proposition, la CWaPE souhaiterait entendre les acteurs de marché exprimer leurs idées à ce sujet lors du processus de concertation prévu à cet effet.

\* \*  
\*