

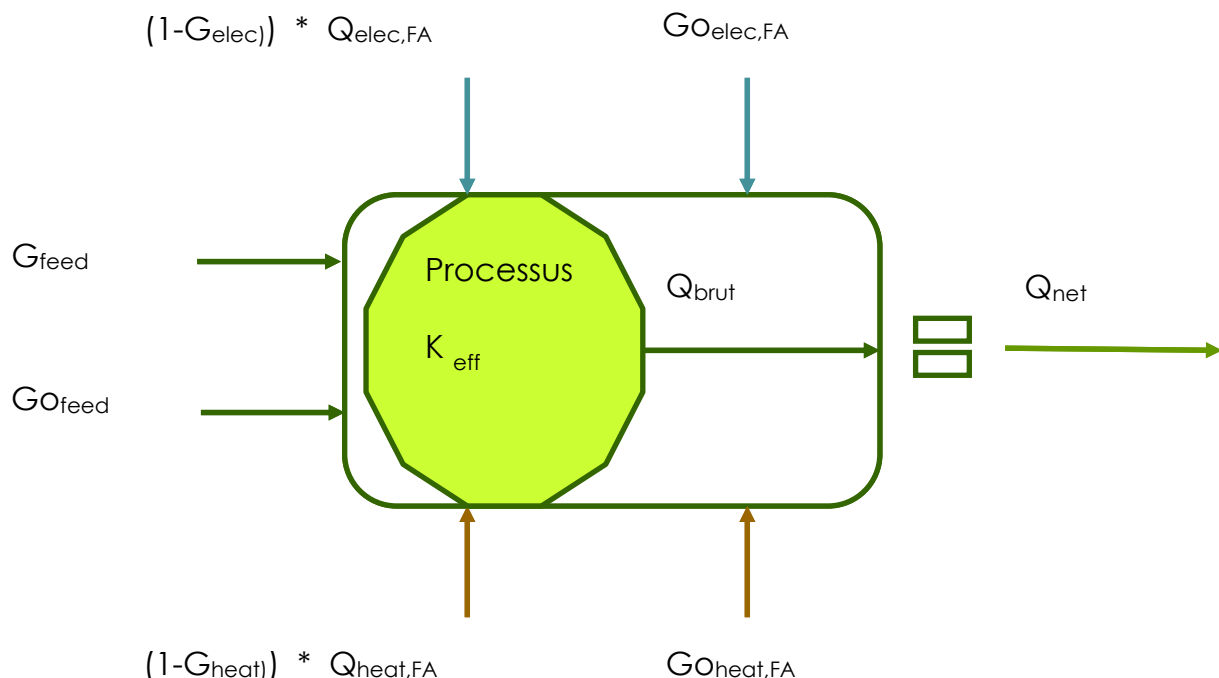
## 1 METHODE DE CALCUL POUR LA PRODUCTION DE GAZ VERT

La base de la méthode de calcul permettant de déterminer le volume de gaz vert produit éligible à l'octroi de garanties d'origine (« GO ») est définie dans « l'arrêté adapté du Gouvernement flamand modifiant l'arrêté relatif à l'Énergie du 19 novembre 2010, en ce qui concerne des garanties d'origine pour le gaz, la chaleur et le froid » publié au Moniteur belge le 7 août 2019 avec entrée en vigueur le 17 août 2019.

### 1.1 GENERALITES

Le but de la méthode de calcul est de déterminer le volume d'énergie ( $Q_{net}$  en kWh) qui peut être attribué à la part renouvelable du gaz (vert) produit sur la base de:

- la production de gaz mesurée ;
- la déduction des flux d'énergie non renouvelable pour les besoins propres qui sont pertinents pour la production de gaz. Ces flux sont appelés flux auxiliaires (FA) ;
- du facteur vert des intrants (matières premières ou combustible primaire) ;
- l'ajout des garanties d'origine fournies, en tenant compte de l'efficacité de la conversion dans les processus et à condition que les garanties fournies soient :
  - valides au moment de la production
  - du type adéquat.



$$\begin{aligned}
 Q_{\text{net}} = & [Q_{\text{brut}} * G_{\text{feed}}] + [GO_{\text{feed}} * K_{\text{eff}}] \\
 & - [(1 - G_{\text{heat,FA}}) * Q_{\text{heat,FA}} * G_{\text{feed}}] + GO_{\text{heat,FA}} \\
 & - [(1 - G_{\text{elec,FA}}) * Q_{\text{elec,FA}} * G_{\text{feed}}] + GO_{\text{elec,FA}}
 \end{aligned}$$

#### Légende :

- $G_{\text{feed}}$  le facteur vert (%) du flux entrant ;
- $G_{\text{heat,FA}}$  le facteur vert (%) de la chaleur (heat) des flux auxiliaires ;
- $G_{\text{elec,FA}}$  le facteur vert (%) de l'électricité (elec) des flux auxiliaires ;
- $Q_{\text{net}}$  le volume net (kWh) calculé pour l'octroi du nombre de GO ;
- $Q_{\text{brut}}$  le volume brut (kWh) de la production de gaz mesurée ;
- $Q_{\text{heat,FA}}$  le volume (kWh) de chaleur du flux auxiliaire nécessaire pour le processus ;
- $Q_{\text{elec,FA}}$  le volume (kWh) d'électricité du flux auxiliaire nécessaire pour le processus ;
- $K_{\text{eff}}$  le facteur d'efficacité (%) du processus ;
- PCS le pouvoir calorifique supérieur (en kWh<sup>(25°C)</sup>/m<sup>3</sup>(n)) utilisé pour tous les kWh ;
- $GO_{\text{feed}}$  le nombre de GO pour les matières premières (en kWh<sub>PCS</sub>) ;
- $GO_{\text{heat,FA}}$  le nombre de GO pour la chaleur du flux auxiliaire (en kWh<sub>PCS</sub>) ;
- $GO_{\text{elec,FA}}$  le nombre de GO pour l'électricité du flux auxiliaire (en kWh<sub>PCS</sub>).

Par flux auxiliaires, on entend les équipements qui sont exclusivement utilisés dans le processus de création du gaz vert. Les équipements utilisés lors du prétraitement de l'intrant (les flux de prétraitement) ne sont pas considérés comme flux auxiliaires et ne sont donc pas pris en compte dans la déduction effectuée lors du calcul du volume net éligible à l'octroi de garanties d'origine.

Le  $K_{\text{eff}}$  n'a d'intérêt qu'en cas d'utilisation de garanties d'origine pour la reconversion écologique des combustibles primaires utilisés comme intrant (matières premières) pour la création de gaz renouvelable (par ex. : la création d'hydrogène vert à partir d'électricité en utilisant des garanties d'origine pour l'électricité verte).

Le calcul du volume net de gaz vert est effectué sur base mensuelle pour une période d'un mois entier. Les paramètres sous-jacents ont donc également une résolution mensuelle. Le calcul pour un mois M est suspendu jusqu'à ce que tous les paramètres (et paramètres sous-jacents) soient validés. Si un paramètre statique (par ex. : un facteur vert) n'a pas été approuvé par l'instance d'enregistrement de production, il n'est pas considéré comme étant validé.

L'instance d'enregistrement de production a le droit de prendre l'initiative d'effectuer des inspections relatives à la validité et à l'octroi des modalités et paramètres décrits dans le présent document.

## 1.2 DETERMINATION DES FACTEURS VERTS

Le facteur vert d'une source d'énergie spécifique est déterminé en effectuant le rapport entre la part renouvelable d'un flux et le flux total. Ainsi :

- la source d'énergie renouvelable en question peut directement être liée au processus et les garanties d'origine ne peuvent en aucun cas être utilisées à d'autres fins ;

- il n'y a aucun apport de garanties d'origine ;
- le facteur vert ne peut jamais être supérieur à 100 % et s'applique uniquement à une source d'énergie spécifique.

Le facteur vert des intrants peut être déterminé « par défaut » ou sur la base du ratio de biomasse.

- Dans le cas où le facteur vert des intrants est déterminé « par défaut », un pourcentage fixe est adopté afin de prouver sans équivoque qu'il s'agit d'une source renouvelable (par ex. : 47,78 % pour la combustion de déchets ménagers) après avoir été étayé par l'auditeur ou une base juridique.
- Dans le cas où le facteur vert des intrants est déterminé sur la base du ratio de biomasse, il faut se référer à la réglementation de l'OVAM à ce sujet.
- Si un producteur produit de l'énergie renouvelable (chaleur, électricité, gaz) sur son site mais qu'il ne la fait pas entrer en ligne de compte pour l'octroi des garanties d'origine, il peut utiliser cette énergie afin d'améliorer les facteurs verts correspondants pour les flux auxiliaires. Il peut le faire uniquement pour la source d'énergie équivalente et doit pouvoir le prouver lors de la vérification effectuée par son auditeur.

Le facteur vert peut avoir une période de validité de un mois à deux ans (période de validité maximale d'un rapport d'inspection). Cela dépend du degré de variation du facteur vert. L'instance d'enregistrement de production définit la période de validité de chaque facteur vert en s'appuyant sur l'avis de l'auditeur responsable du rapport d'inspection en vigueur ou le cas échéant sur l'avis de l'OVAM .

Le producteur et son auditeur feront une proposition à l'instance d'enregistrement de production en ce qui concerne la détermination des facteurs verts ainsi que leur période de validité selon les caractéristiques spécifiques de l'installation. Si possible, ils viseront des valeurs sûres fixes avec une période de validité plus longue. Pendant la période de validité, les facteurs verts approuvés peuvent être adaptés, soit par l'instance d'enregistrement de production, soit à la demande du producteur.

En cas de modification significative (ayant des répercussions sur les facteurs verts) de la biomasse fournie, un auditeur doit redéfinir les facteurs verts. Le calcul du flux d'énergie verte net est suspendu jusqu'à l'approbation des facteurs verts.

Pour la part non renouvelable d'un flux d'énergie, le producteur peut introduire des garanties d'origine valides pour la source d'énergie correspondante jusqu'au maximum de l'intrant. Une GO énergie verte peut donc uniquement être utilisée pour la consommation d'électricité.

### 1.3 DEFINITION DES VOLUMES MESURES

Toutes les mesures pertinentes et disponibles seront calibrées conformément aux règles imposées et d'application. L'auditeur le consigne dans son rapport d'inspection.

#### 1.3.1 DETERMINATION DU VOLUME DE GAZ BRUT MESURE

Le  $Q_{\text{brut}}$  est mesuré sur base mensuelle (résolution mensuelle) en kWh au pouvoir calorifique supérieur. Si ces relevés sont réalisés à distance par le gestionnaire de réseau (télécomptage), c'est ce dernier qui transmettra les données à l'instance d'enregistrement de production. Si ce n'est pas le cas, le producteur doit introduire manuellement les données dans le système de l'instance d'enregistrement de production.

- Pour la production relevée par télécomptage, le gestionnaire de réseau transmettra la valeur validée en kWh (telle que connue 2 mois après la production) à l'instance d'enregistrement de production qui l'enregistrera au mois de production en cours. La valeur mensuelle mesurée ne peut pas s'écarter de plus de 10 % de la capacité de production maximale du producteur. Celle-ci est calculée à partir de la capacité nominale de l'installation et du nombre d'heures dans le mois concerné.
- Pour la production relevée manuellement, le producteur introduira les données par mois de production. La valeur de mesure introduite ne peut pas s'écarter de plus de 10 % de la capacité de production maximale du producteur.

La saisie (manuelle ou du télécomptage) ne peut pas être effectuée plus de 6 mois après le mois de production. Les éventuelles corrections (augmentations ou diminutions) pour un mois de production peuvent être introduites jusqu'au dernier mois qui n'a pas encore été traité. Ce traitement est activé par l'instance d'enregistrement de production dès qu'un volume a été saisi de manière définitive et qu'il a été envoyé au coordinateur de production (VREG).

---

### 1.3.2 DEFINITION DES VOLUMES DE FLUX AUXILIAIRES

La définition des volumes des flux d'énergie auxiliaires est divisée en chaleur et électricité. Ils peuvent être déterminés de deux manières :

- au moyen de compteurs ;
- au moyen d'un facteur par défaut.

L'utilisation de compteurs est recommandée pour les grandes installations ayant une consommation propre élevée pour le processus ou pour lesquelles le flux auxiliaire d'énergie provient d'un réseau vecteur d'énergie. Le producteur peut choisir de saisir ces valeurs mensuellement en tant que volume auxiliaire d'électricité et/ou de chaleur.

Dans le cas où la consommation auxiliaire correspond de manière suffisamment linéaire au volume brut de gaz produit ( $Q_{\text{brut}}$ ), le producteur peut opter pour l'utilisation d'un facteur d'efficacité par défaut pour l'électricité ( $K_{\text{elec,FA}}$ ) et/ou la chaleur ( $K_{\text{heat,FA}}$ ) du flux auxiliaire. Le facteur d'efficacité par défaut s'applique au  $Q_{\text{brut,GG}}$  et est déterminé et étayés par l'auditeur.

- Pour la chaleur :  $Q_{\text{heat,FA}} = K_{\text{heat,FA}} * Q_{\text{brut}}$
- Pour l'électricité :  $Q_{\text{elec,FA}} = K_{\text{elec,FA}} * Q_{\text{brut}}$

Cette méthode de facteur par défaut pour les flux auxiliaires est surtout privilégiée si le facteur vert en question est supérieur à 75 %. Le facteur par défaut sera toujours déterminé avec prudence. Si le producteur estime qu'il a droit à un meilleur facteur, il peut le demander avec relevés à l'appui.

---

### 1.3.3 CALCUL DU VOLUME NET DE GAZ VERT

Le volume net de gaz vert en kWh est calculé selon la formule de base dès que tous les paramètres nécessaires ont été validés.

La quantité de GO équivalente  $Q^{M}_{GG}$  en MWh pour le mois<sup>M</sup> est déterminée comme suit :

$$Q^{M}_{GG} = ((Q^{M}_{net} + Q^{M-1}_{rest} + Q^{M}_{corr})/1000)$$

Le  $Q^{M}_{GG}$  est ensuite arrondi vers le bas.

Légende :

- $Q^{M}_{GG}$  le volume en MWh pertinent pour les GO de gaz vert au cours du mois<sup>M</sup>
- $Q^{M}_{corr}$  la correction en kWh apportée au mois<sup>M</sup>
- $Q^{M-1}_{rest}$  le reste en kWh du volume arrondi en MWh du mois précédent<sup>M-1</sup>

Une fois ce calcul réalisé, l'instance d'enregistrement de production transmet ce volume  $Q^{M}_{GG}$  au coordinateur de production qui octroie le nombre de garanties d'origine correspondant.

## 1.4 INTRODUCTION DE GARANTIES D'ORIGINE

Les garanties d'origine d'une source d'énergie pertinente peuvent uniquement être déposées tant qu'elles sont valides.

---

### 1.4.1 POUR LES INTRANTS

Les garanties d'origine d'une source d'énergie spécifique peuvent être utilisées pour augmenter le facteur vert des intrants de cette même source d'énergie, à condition qu'un facteur d'efficacité  $K_{eff}$  soit pris en compte.

- Soit : Un facteur d'efficacité par défaut du processus de production de gaz renouvelable est défini par l'instance d'enregistrement de production sur la base des informations fournies par le producteur et son auditeur. Ce facteur est valide durant la période de validité du rapport d'inspection correspondant. Le facteur par défaut sera toujours déterminé avec prudence. Si le producteur estime qu'il a droit à un meilleur facteur, il peut le demander avec relevés à l'appui.
- Un facteur d'efficacité est déterminé à partir du relevé mensuel d'utilisation des combustibles primaires en tant qu'intrant pour la production de gaz.

Lors du calcul du nombre maximal de GO pouvant être déposées pour rendre l'intrant totalement vert, il faut tenir compte du facteur d'efficacité du processus principal  $K_{eff}$  (par ex. : lors de la conversion par électrolyse d'électricité en hydrogène vert, l'efficacité moyenne est de 70 %).

---

### 1.4.2 POUR LES FLUX AUXILIAIRES

Concernant l'introduction de garanties d'origine pour les flux auxiliaires, le facteur d'efficacité n'est pas pris en compte car, d'une part, il s'agit de plus petites quantités et, d'autre part, on part du principe que la meilleure technique disponible en matière de construction a été utilisée.

Les garanties d'origine pour la chaleur verte ( $GO_{GW}$ ) qui sont exprimées en  $MWh_{PCI}$  (PCI – pouvoir calorifique inférieur) doivent être converties en  $MWh_{PCS}$  (PCS – pouvoir calorifique supérieur) en divisant la  $GO_{GW}$  par 0,903.

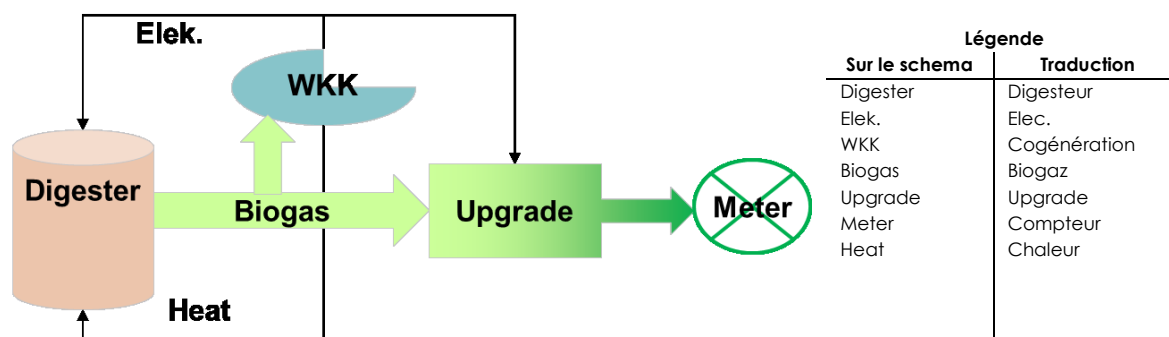
Le nombre de GO déposées pour un flux auxiliaire correspondant ne peut pas dépasser la consommation totale du flux auxiliaire.

## 2 ANNEXE A : ETUDES DE CAS

Ces exemples ne sont pas contraignants pour l'instance d'enregistrement de production et chaque dossier sera évalué individuellement par le biais d'un rapport d'inspection.

### 2.1 SITUATION 1 : PRODUCTION DE BIOMETHANE AVEC UNITE DE COGENERATION AU BIOGAZ PROPRE

Le producteur de biométhane veillera en principe toujours à ce que ses intrants soient renouvelables, conformément au protocole de l'OVAM. Le facteur vert pour les matières premières = 100 %



- $G_{feed}$  100 % (démonstré sur la base du rapport OVAM)
- $G_{heat,FA}$  95 % (choix du facteur par défaut)
- $G_{elec,FA}$  90 % (choix du facteur par défaut)
- $Q_{brut}$  1 000 MWh
- $Q_{heat,FA}$  3 MWh
- $Q_{elec,FA}$  2 MWh
- $K_{heat,FA}$  0,3 %
- $K_{elec,FA}$  0,2 %

$$Q_{net} = (1\,000\text{ MWh} * 100\%) - (1-95\%) * (0,3\% * 1\,000\text{ MWh}) * 100\% - (1-90\%) * (0,2\% * 1\,000\text{ MWh}) * 100\%$$

$$QM = 999,650\text{ MWh}$$

$$QM_{GG} = 999\text{ MWh}$$

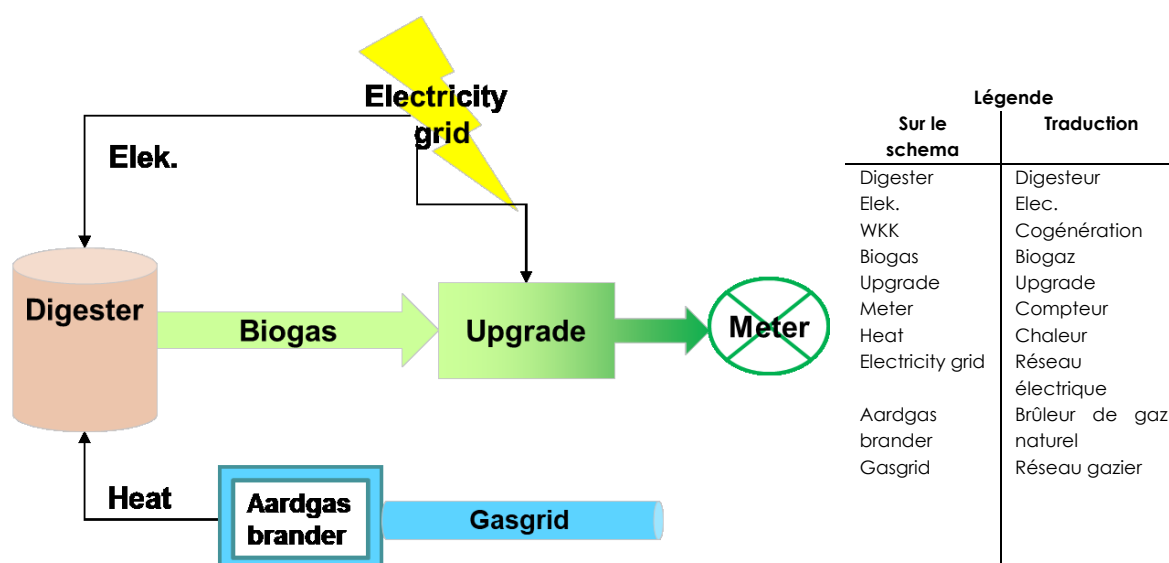
$$QM_{rest} = 0,650\text{ MWh}$$

Dans le cas présent, les valeurs des volumes net et brut sont très rapprochées. Elles pourraient être quasiment identiques si les facteurs verts pour les flux auxiliaires étaient encore plus élevés.

## 2.2 SITUATION 2 : PRODUCTION DE BIOMETHANE SANS UNITE DE COGENERATION AU BIOGAZ

Conformément au protocole de l'OVAM, le producteur de biométhane veillera en principe toujours à ce que ses intrants soient renouvelables. Le facteur vert pour les matières premières est de 90 %.

### 2.2.1 SITUATION 2.1 : CONSOMMATION PROPRE SANS GARANTIES D'ORIGINE



- $G_{feed}$  90 % (démonstré sur la base du rapport OVAM)
- $G_{heat,FA}$  0 % (choix du facteur par défaut)
- $G_{elec,FA}$  0 % (choix du facteur par défaut)
- $Q_{brut}$  1 000 MWh
- $Q_{heat,FA}$  3 MWh
- $Q_{elec,FA}$  2 MWh
- $K_{heat,FA}$  0,3 %
- $K_{elec,FA}$  0,2 %

$$Q_{net} = (1\,000\text{ MWh} * 90\%) - (1-0\%) * (0,3\% * 1\,000\text{ MWh}) * 90\% - (1-0\%) * (0,2\% * 1\,000\text{ MWh}) * 90\%$$

$$QM_{net} = 895,500\text{ MWh}$$

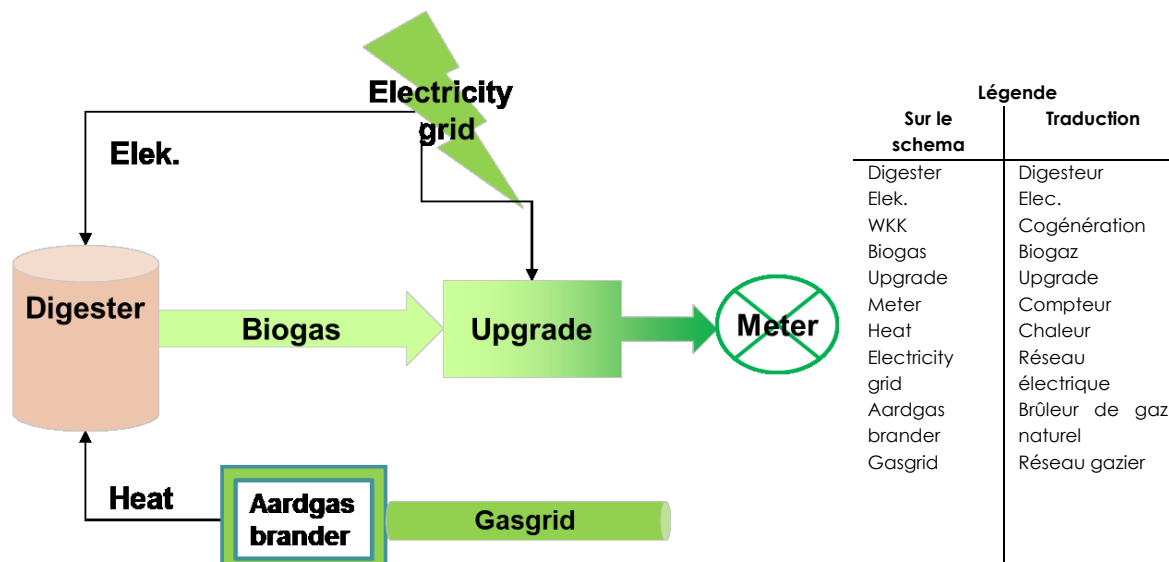
$$QM_{GG} = 895\text{ MWh}$$

$$QM_{rest} = 0,500\text{ MWh}$$

En n'utilisant pas d'énergie verte pour les flux auxiliaires, le producteur perd 90 % des 5 MWh (consommation du flux auxiliaire) pour le calcul du volume de gaz vert éligible à l'octroi de garanties d'origine.



## 2.2.2 SITUATION 2.2 : CONSOMMATION PROPRE AVEC GARANTIES D'ORIGINE



- $G_{feed}$  90 % (démonstré sur la base du rapport OVAM)
- $G_{heat,FA}$  0 % (choix du facteur par défaut)
- $G_{elec,FA}$  0 % (choix du facteur par défaut)
- $GO_{elec,FA}$  1,8 MWh (introduction de GO elec pour flux auxiliaire)
- $Q_{brut}$  1 000 MWh
- $Q_{heat,FA}$  3 MWh
- $Q_{elec,FA}$  2 MWh
- $K_{heat,FA}$  0,3 %
- $K_{elec,FA}$  0,2 %

$$Q_{net} = (1\,000\text{ MWh} * 90\%) - (1-0\%) * (0,3\% * 1\,000\text{ MWh}) * 90\% - (1-0\%) * (0,2\% * 1\,000\text{ MWh}) * 90\% + 1,8\text{ MWh}$$

$$QM_{net} = 897,3\text{ MWh}$$

$$QM_{GO} = 897\text{ MWh}$$

$$QM_{rest} = 300\text{ kWh}$$

En utilisant et en prouvant l'utilisation de l'énergie verte pour la consommation du flux auxiliaire, le producteur ne perd pratiquement pas de gaz vert produit.

### 3 ANNEXE B : « FORMULAIRE PARAMETRES DE CALCUL »

Vous trouverez un exemple de formulaire ci-dessous. La dernière version de celui-ci se trouve sur la page web de l'instance d'enregistrement de production.

Formulaire d'information – Paramètres de la méthode de calcul pour le gaz vert – Producteur				
Données générales				
Élément			Importations	Justification ou commentaire
Lieu de la production				
Adresse				
Responsable de l'enregistrement				Mandaté pour l'entreprise/le site
Type d'installation				
Type de gaz vert				Biométhane/Hydrogène/Autre
Injection de gaz dans le réseau (si pertinent)				Nom du réseau (si d'application)
Les paramètres de calcul				
Élément	Code	Unité	Importations	Justification ou commentaire
Numéro EAN du compteur de production	N° EAN	#		
Facteur vert Matières premières	G <sub>feed</sub>	%		À déterminer via la preuve d'origine ( <i>Proof of Origin</i> ) de la biomasse ou le rapport OVAM
Facteur vert pour la chaleur du flux auxiliaire	G <sub>heat, FA</sub>	%		À justifier dans le rapport du flux auxiliaire
Facteur vert pour l'électricité du flux auxiliaire	G <sub>elec, FA</sub>	%		À justifier dans le rapport du flux auxiliaire
Facteur par défaut pour la chaleur du flux auxiliaire	K <sub>heat, FA</sub>	%		À justifier dans le rapport du flux auxiliaire
Facteur par défaut pour l'électricité du flux auxiliaire	K <sub>elec, FA</sub>	%		À justifier dans le rapport du flux auxiliaire
Le facteur d'efficacité pour la conversion des matières premières en gaz produit	K <sub>eff</sub>	%		Dans le rapport d'inspection (pertinent uniquement en cas d'utilisation de GO pour les matières premières)