



# Directive relative à l'Ordonnance sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables (OEneR)

## Biomasse

Explications sur le système de rétribution de l'injection (SRI) et la contribution aux coûts d'exploitation allouée pour les installations de biomasse (CCE)



## Inhaltsverzeichnis

Nouveautés par rapport à la dernière version	5
1. Introduction	6
2. Définition d'une installation	6
3. Catégories d'installations et exigences minimales	7
3.1. Cycles vapeur	7
3.2. Autres installations CCF	9
3.3. Installations hybrides	10
3.4. Exigences minimales générales	10
3.5. Exigences écologiques minimales	10
4. Limite du système	11
5. Mesure	13
5.1. Mesure de l'électricité	13
5.2. Mesure de la chaleur	13
5.3. Mesures des flux de gaz	13
6. Système de rétribution de l'injection (SRI)	14
6.1. Puissance équivalente	14
6.2. Rétribution de base	14
6.3. Bonus pour l'exploitation énergétique du bois (bonus bois)	14
6.4. Bonus pour la biomasse issue de l'agriculture (bonus agricole)	15
6.5. Bonus CCF	16
6.6. Production d'électricité à partir de gaz biogène à partir du réseau de gaz naturel	16
6.7. Agrandissement ultérieur	17
6.8. Installations hybrides	18
7. Contribution aux coûts d'exploitation pour les installations de biomasse	19
7.1. Puissance équivalent	19
7.2. Taux de la contribution de base	20
7.3. Bonus pour les centrales électriques à bois	20
7.4. pour la biomasse issue de l'agriculture contenant au plus 20 pour cent de cosubstrats	21
7.4.1. Bonus pour la biomasse issue de l'agriculture sans cosubstrats	21
8. Contrôle annuel	22
8.1. Installations agrandies	22
8.2. Déclaration de la biomasse utilisée et saisie des données de production	22
9. Installations considérablement agrandies / rénovées	23
9.1. Critère d'investissement	23
9.2. Critère d'augmentation de la production d'électricité	24
Bases légales	25

Abréviations	25
Annexe : Régimes de rétribution	26
Régime de rétribution A: aOEne avant 2014	26
Régime de rétribution B: aOEne état de 2014 à 2017	27
Régime de rétribution C: OEneR état à partir de 2018	28
Régime de rétribution D: OEneR à partir de 2018	29
Régime de rétribution E: Taux de la contribution aux coûts d'exploitation	29

## Nouveautés par rapport à la dernière version

Les thèmes suivants ont été ajoutés par rapport à la dernière version :

Date d'édition	Version	Description des modifications
01.07.2020	2.0	Révision fondamentale. Nouvelle édition en tant que « Directive relative à l'Ordonnance sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables ( <a href="#">OEneR</a> ), biomasse », éditeur: Pronovo
01.10.2021	2.1	Clarification des limites du système, exigences relatives aux mesures de chaleur, mise à jour du tableau sur la biomasse agricole, inclusion d'un exemple d'extension ultérieure.
01.02.2023	3.0	Ajout relatif au nouvel instrument de financement de la contribution aux coûts d'exploitation pour les installations de biomasse.

### Directive actuelle

Ce document remplace la « Directive relative à l'encouragement de la production d'énergie avec la biomasse » en vigueur jusqu'à maintenant.

### Exemples de calculs

Les exemples de calcul de la présente directive sont uniquement fournis à titre indicatif sous réserve de modifications ultérieures de la législation.

## 1. Introduction

Les directives de Pronovo représentent une aide à l'exécution de l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables. Elles expliquent notamment la mise en œuvre pratique des dispositions de l'Ordonnance sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables ([OEneR](#)).

La présente directive «Biomasse» s'adresse en premier lieu aux exploitant/e/s d'installations de production d'énergie électrique à partir de biomasse qui sont encouragées au moyen de la rétribution de l'injection ([SRI](#)) ou de contributions aux coûts d'exploitation.

Vous trouverez de plus amples informations dans la directive « Partie générale »<sup>1</sup>.

## 2. Définition d'une installation

Conformément à l'annexe 1.5 ch. 1 [OEneR](#), les installations de biomasse sont définies comme des installations techniques destinées à la production d'électricité issue de la biomasse. Il y est fait mention que les processus se déroulent généralement en plusieurs étapes. Ceux-ci comprennent notamment les stades suivants:

- réception et traitement préalable du combustible ou du substrat
- 1<sup>er</sup> niveau de conversion: transformation de la biomasse par des procédés thermochimiques, physicochimiques ou biologiques. Cela génère un produit intermédiaire comme du biogaz par exemple
- 2<sup>e</sup> niveau de conversion: transformation du produit intermédiaire en électricité et en chaleur au moyen d'une installation de couplage chaleur-force ([CCF](#)).
- traitement ultérieur des substances résiduelles et des sous-produits

On entend par biomasse l'ensemble du matériel organique produit directement ou indirectement par photosynthèse qui n'est pas modifié par des processus géologiques. En font aussi partie les produits consécutifs et les sous-produits, résidus et déchets dont la teneur énergétique est issue de la biomasse.<sup>2</sup>

À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023, aucun nouvel engagement n'est pris dans le système de rétribution de l'injection (cf. art 38, al. 1 Let. A [LEne](#)). Si une installation de biomasse a été intégrée dans le système de rétribution de l'injection ([SRI](#)) conformément au droit en vigueur précédemment, l'exploitant de cette installation a droit à la rétribution jusqu'à la fin de la durée de la rétribution.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2023, les installations de biomasse peuvent être subventionnées par une contribution aux coûts d'exploitation.<sup>3</sup> Cela doit permettre d'un côté de pouvoir poursuivre l'exploitation rentable après l'échéance de la durée de rétribution ou la sortie du système de rétribution de l'injection. De l'autre côté, cette contribution, en complément de la contribution d'investissement, doit garantir l'exploitation lucrative de nouvelles installations de biomasse considérablement étendues ou renouvelées.

---

1 [Directive relative à l'OEneR, partie générale](#)

2 [art. 2 let. b OEneR](#)

3 [Art. 33a LEne](#)

### 3. Catégories d'installations et exigences minimales

Les installations de biomasse se répartissent entre cycles vapeur et autres processus [CCF](#).

#### 3.1. Cycles vapeur

Le concept de cycles vapeur comprend notamment les turbines à vapeur, les modules [ORC](#) (Organic Rankine Cycle) et les moteurs à vapeur. Pour ces processus, des exigences spécifiques s'appliquent au taux d'utilisation énergétique, qui permettent de garantir une utilisation d'énergie aussi efficace que possible tout en tenant compte des différences entre les installations exploitées avec de l'électricité ou avec de la chaleur.

Les cycles vapeur doivent atteindre un taux d'utilisation énergétique global selon le diagramme suivant, la valeur résultant du taux d'utilisation de l'électricité et de la chaleur devant rester dans la zone verte. La période considérée est toujours une année civile.

$$TUC = \frac{\text{chaleur utilisée en externe}}{\text{apport d'énergie total}} = \frac{Q_{util.}}{P_{ci} * m}$$

$$TUE = \frac{\text{énergie électrique produite}}{\text{apport d'énergie total}} = \frac{E_{el}}{P_{ci} * m}$$

$TUC:$	taux d'utilisation de la chaleur	$TUE:$	taux d'utilisation de l'électricité
$Q_{util.}$	chaleur extérieure utilisée selon <a href="#">chapitre 5.</a> (mesure nette de la chaleur)	$E_{el}$	production d'électricité nette selon <a href="#">chapitre 4.</a> (mesure nette électrique)
$P_{ci}$	pouvoir calorifique inférieur (pouvoir calorifique)		

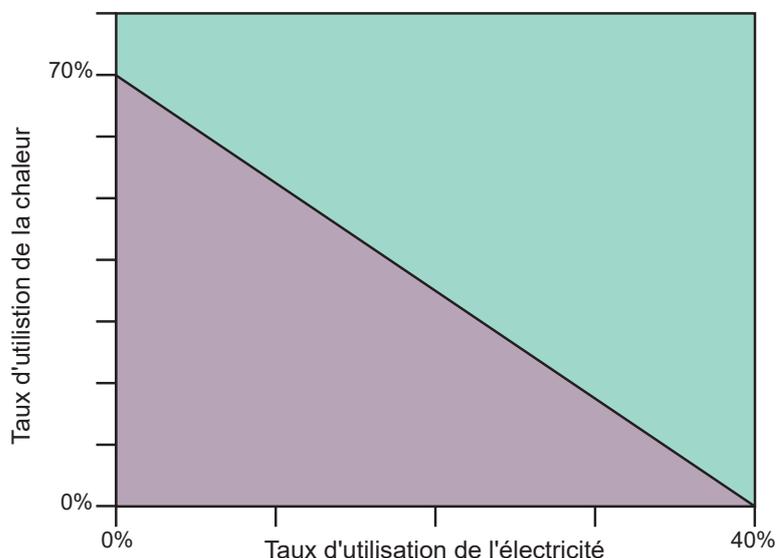


Figure 1: Exigence minimale pour les cycles vapeur

Pour le calcul du taux d'utilisation de l'électricité et de la chaleur, il faut mesurer la quantité brute d'électricité produite<sup>4</sup> avec des compteurs adaptés<sup>5</sup>, ainsi que la quantité d'énergie utilisée en dehors de l'installation énergétique avec des compteurs calibrés.

L'exploitant/e d'installation doit présenter la preuve du respect des exigences minimales en matière d'énergie dans le cadre du contrôle annuel.<sup>6</sup>

Pour le calcul de l'entrée d'énergie totale dans la chaudière, les trois variantes suivantes sont autorisées. L'énergie entrante doit être déterminée avec l'une de ces variantes, et sa plausibilité doit être calculée au moyen d'une autre variante:

1. Mesure de l'énergie vapeur (entrée d'énergie par décompte avec le rendement de la chaudière).
2. Énergie entrant dans la chaudière. Le pouvoir calorifique (inférieur) de l'agent énergétique doit être mesuré régulièrement.
3. Durée d'exploitation en heures multipliée par la puissance de combustion.

Les deux modes de calcul de l'énergie entrante doivent être déposés comme preuve en fin d'année civile avant le 31 janvier de l'année suivante par e-mail à Pronovo ([info@pronovo.ch](mailto:info@pronovo.ch)) pour contrôle.

Les usines d'incinération des ordures ménagères qui ont été intégrées dans le [SRI](#) avant le 31 décembre 2017 doivent afficher le taux d'utilisation énergétique global suivant<sup>7</sup>:

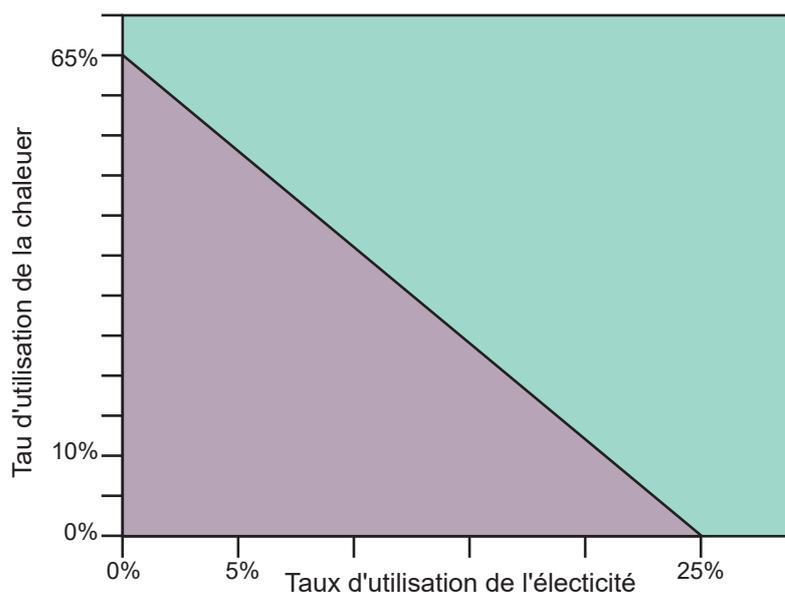


Figure 2: Exigence minimale pour les usines d'incinération des ordures ménagères

4 Annexe 1.5 ch. 2.2.3 [OEneR](#) resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.2 ch. 2.2.3 [OEneR](#)  
 5 Tous les compteurs sont soumis à l'ordonnance sur les instruments de mesure ([OIMes](#)) et ont besoin d'une homologation [MID](#)  
 6 Annexe 1.5 ch. 2.2 [OEneR](#) resp. Annexe 5 ch.2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.2 [OEneR](#)  
 7 Annexe 1.5 ch. 3.3 [aOEne](#)

### 3.2. Autres installations CCF

On entend par autres installations CCF tous les autres processus de production d'énergie électrique à partir de biomasse par couplage chaleur-force. Il s'agit notamment des centrales à énergie totale équipée, des turbines à gaz, des piles à combustible et des moteurs Stirling. Ces installations doivent atteindre un rendement électrique<sup>8</sup> (pourcentage de l'énergie utilisée qui est transformé en électricité) minimal pour chaque unité CCF défini selon le diagramme suivant<sup>9</sup>:

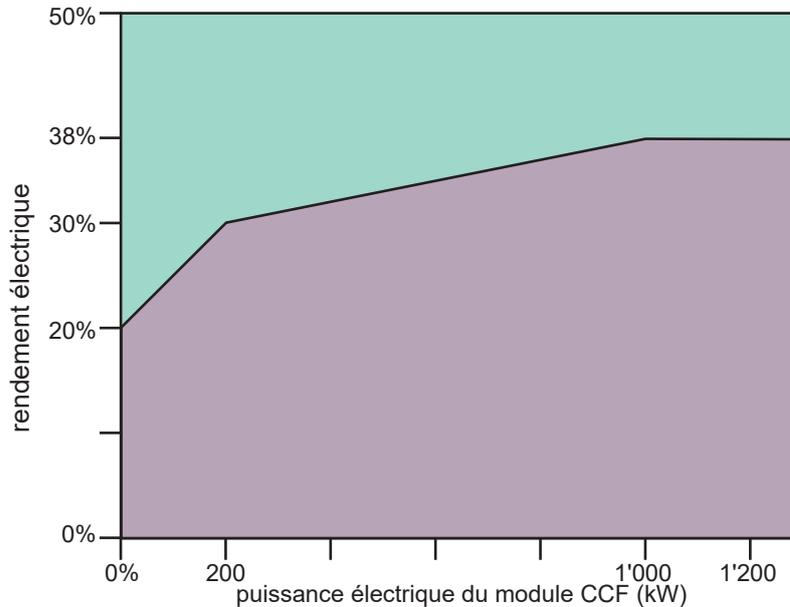


Figure 3: Rendement électrique minimal requis

Puissance électrique du module CCF Px	Rendement électrique minimal requis en % en fonction de la puissance électrique du module CCF Px en %
≤ 200 kW	$(0.05 * Px + 20)$
200 kW < Px ≤ 1'000 kW	$(0.01 * Px + 28)$
> 1'000 kW	38

Tableau 1: rendement électrique minimal requis

De plus, il existe des exigences en matière d'utilisation de chaleur: toutes les installations CCF doivent utiliser au moins 40% de leur production de chaleur brute à l'extérieur. À l'exception des installations habilitées à solliciter le bonus agricole, qui doivent couvrir seulement les besoins en chaleur de leur propre installation (p.ex. chauffage de la cuve de fermentation) par elles-mêmes.<sup>10</sup>

Les installations au gaz d'épuration et au gaz de décharge doivent chauffer leur bassin de fermentation avec des rejets de chaleur.<sup>11</sup>

Si un agrandissement reposant sur un processus vapeur et non exploitable de façon autonome (p.ex. ORC, moteur vapeur) a été installé, dans la limite du système, au niveau de la sortie sur une installation de la catégorie des autres installations CCF<sup>12</sup> pour augmenter le taux d'utilisation global, cet agrandissement n'a besoin de respecter aucune autre exigence minimale dans la mesure où seuls les gaz d'échappement ou d'autres sorties de chaleur de l'installation servent de source de chaleur. Seule la quantité de chaleur exploitée en dehors de la limite du système compte pour un éventuel bonus CCF.

<sup>8</sup> Mesuré avec un gaz de référence sous conditions normales de référence (voir norme DIN 6271 resp. ISO 3046)

<sup>9</sup> Annexe 1.5 ch. 2.2.4 let. a OEnER resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.2.4 let. A OEnER

<sup>10</sup> Annexe 1.5 ch. 2.2.4 let. b resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.2.4 OEnER

<sup>11</sup> Annexe 1.5 ch. 5.2 aOEnE

<sup>12</sup> Annexe 1.5 ch. 2.2.4 OEnER resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.2.4 OEnER

### 3.3. Installations hybrides

Les installations hybrides, donc celles qui emploient deux ou plus catégories différentes de biomasse autorisées, doivent respecter les exigences minimales énergétiques les plus strictes imposées à l'une des énergies primaires ou des technologies utilisées. Par exemple, une installation qui combine une installation d'incinération des ordures ménagères et une centrale au bois doit respecter le taux d'utilisation global pour les installations vapeur. Le taux de rétribution est calculé comme un taux de rétribution combinée conformément au [chapitre 6.8](#).

### 3.4. Exigences minimales générales

Le traitement de biomasse non autorisée<sup>13</sup> ne respecte pas les exigences minimales générales. Par conséquent, il n'existe aucun droit<sup>14</sup> à une prime d'injection pour cette installation pour la période d'évaluation d'un trimestre<sup>15</sup>.

### 3.5. Exigences écologiques minimales

La participation au [SRI](#) et le maintien de la contribution aux coûts d'exploitation impliquent le respect des exigences en matière de durabilité du droit de l'imposition des huiles minérales pour l'électricité issue des biocarburants.<sup>16</sup> Dans l'esprit de l'ordonnance sur l'imposition des huiles minérales, les bio-substances utilisées pour entraîner les moteurs à combustion (véhicules, les centrales à énergie totale équipée, micro-turbines à gaz) sont considérées comme des carburants.

Pour tous les carburants utilisés, il faut apporter la preuve qu'il s'agit de biocarburants.<sup>17</sup>

Si un carburant biogène (p.ex. biogaz, biodiesel) est fabriqué et utilisé directement à des fins de production d'électricité, une autorisation d'unité de fabrication avec avantages fiscaux doit être fournie<sup>18</sup> par l'Office fédéral de la douane et de la sécurité des frontières ([OFDF](#)) au moment de la mise en service de l'installation (annonce de mise en service). Les exploitations reçoivent une autorisation combinée portant le numéro de série 10 000. De plus, il convient de couvrir le besoin en chaleur nécessaire avec des rejets de chaleur ou d'autres énergies renouvelables pour la génération de gaz.<sup>19</sup>

Si du biogaz est généré à partir du réseau de gaz naturel pour une installation [SRI](#), les exigences écologiques minimales sont respectées lorsque le fournisseur de gaz apporte la preuve que les quantités de gaz sont issues du réseau et qu'elles sont comptabilisées intégralement sous forme de biogaz par l'instance de clearing de l'Association suisse de l'industrie gazière ([ASIG](#)).<sup>20</sup> Les installations comprenant une contribution aux coûts d'exploitation ne peuvent pas générer de biogaz à partir du réseau de gaz naturel.

Si d'autres biocarburants (biodiesel, bioéthanol etc.) sont utilisés pour la production d'électricité (p.ex. centrales à énergie totale équipée, micro-turbines à gaz), il faut disposer, au moment de la réception des carburants, d'un numéro de preuve de l'[OFDF](#) pour chaque carburant utilisé<sup>21</sup>. Les numéros de preuve doivent être transmis par l'établissement de fabrication ou l'importateur concerné au consommateur final (producteur d'électricité). Le numéro de preuve se compose de 6 chiffres et doit être déposé chez Pronovo dans le cadre du contrôle annuel.

13 Annexe 1.5 ch. 2.1.2 OEnER resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.1.2 OEnER

14 Annexe 1.5 ch. 2.1.3 OEnER resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.1.3 OEnER

15 Art. 29 al. 1 OEnER

16 voir art. 19a ss. OImpmin

17 voir OBioc

18 voir art. 12b LImpmin und Art. 19g OImpmin

19 voir annexe 1.5 Ch. 4.2 OEnER

20 voir annexe 1.5 ch. 2.3.5 OEnER resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.3.5 OEnER

21 voir annexe 1.5 ch. 2.3.4 OEnER resp. Annexe 5 ch. 2 en liaison avec Annexe 1.5 ch. 2.3.4 OEnER

## 4. Limite du système

La limite du système est essentielle pour déterminer les exigences minimales, du besoin propre d'une installation (alimentation auxiliaire)<sup>22</sup> et pour la détermination de la chaleur utilisée à l'extérieur.

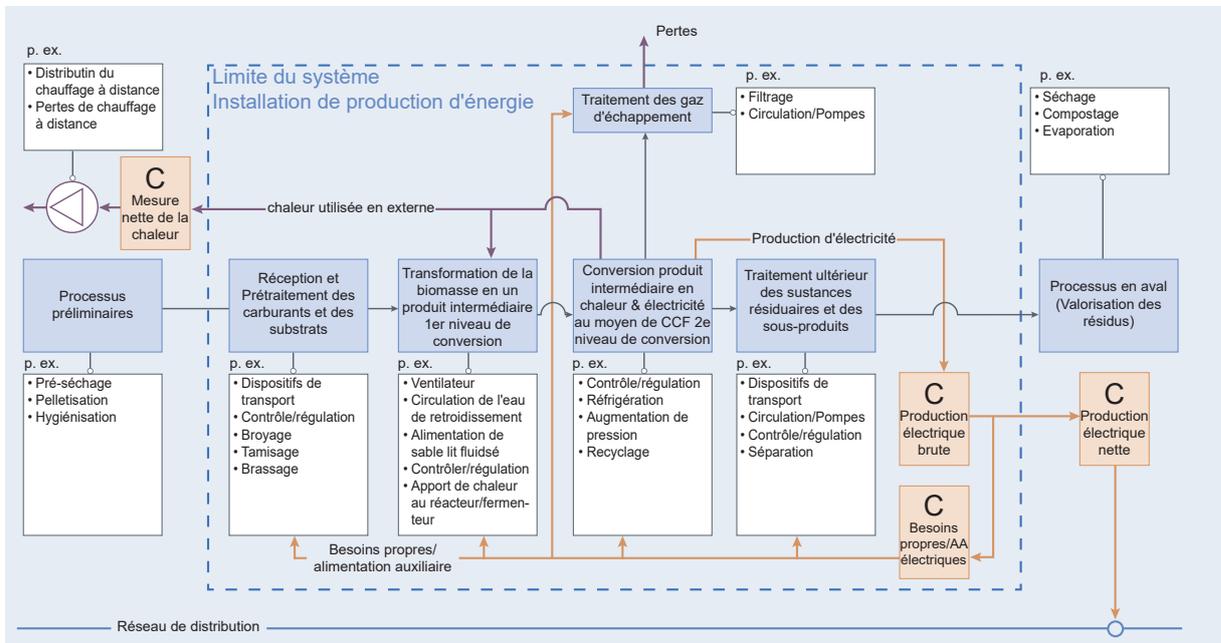


Figure 4: Limite du système d'une installation de biomasse

En principe, tous les composants de l'installation qui sont nécessaires du point de vue de l'ingénierie des procédés et de l'électromécanique ou qui sont essentiels au fonctionnement de l'installation d'énergie conformément à la loi, se situent au sein des limites du système.

Les principaux composants, à l'intérieur et à l'extérieur de la limite du système, sont expliqués ci-après. Cette liste n'est pas exhaustive.

Dans la limite du système résident en particulier les composants suivants:

- convoyeurs et dispositifs de dosage pour l'alimentation en substrat et en combustible
- broyeurs, déchiqueteurs, malaxeurs, tambours tamiseurs, séparateurs
- cuves de fermentation: pompes de circulation et mélangeurs ou réacteurs: souffleurs et autres composants de combustion
- système de ventilation / d'échappement, ventilateur pour système de ventilation, pompes pour échangeur thermique pour gaz d'échappement, compresseur à gaz
- dispositif d'évacuation des résidus de procédé, pompes de circulation et, le cas échéant, mélangeurs

En dehors de la limite du système résident en particulier les processus (composants) suivants:

- hygiénisation
- séchage
- pompes et autres appareils, y compris commande pour l'exploitation et l'approvisionnement d'un réseau de chauffage à distance
- climatisation et éclairage des salles de commande

<sup>22</sup> voir art. 11 al. 2 OEnet et chapitre 2.1 de la [directive « partie générale »](#)

Si une consommation d'électricité perdure pendant une coupure de l'unité de production d'électricité d'une installation SRI au sein de la limite du système, cette électricité est récupérée sur le réseau. Ceci est également considéré comme les besoins propres de l'installation (alimentation auxiliaire) et sera comptabilisé avec le taux de rétribution de l'installation. Pronovo peut ainsi demander le remboursement des montants perçus en trop.<sup>23</sup>

Tous les flux d'énergie qui sortent de la limite du système doivent être mesurés directement, ou faire l'objet de calculs d'estimations. Les bases de calculs doivent être présentées à Pronovo sur demande. Pour le calcul de l'entrée d'énergie totale dans la chaudière, trois variantes sont autorisées selon le chapitre 3.1.

Il est notamment possible de compter le besoin de chaleur suivant comme utilisation de chaleur externe, par exemple:

- chauffage du bâtiment
- chauffage des salles de post-compostage et production de compost frais
- régulation de la température des salles de préparation
- chauffage des réservoirs de graisse ou des appareils d'hygiénisation
- séchage des combustibles
- part  $(1-\eta_{\text{chaudière}})$  détruite avec les gaz de combustion du préchauffage de l'air de combustion, du nettoyage de la chaudière et de l'évaporation de l'hydroxyde d'ammonium ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) après la chaudière et avant le catalyseur
- pompe d'eau d'alimentation actionnée par la vapeur
- réchauffage du gaz de combustion avant un filtre tissé

Sont exclues la part d'énergie vapeur du préchauffage de l'air de combustion, qui est retransférée à la vapeur par la chaudière, ainsi que la vapeur pour préchauffage du condensat principal au niveau de l'alimentation en eau, pour le nettoyage de la chaudière et pour l'évaporation de l'hydroxyde d'ammonium.

L'utilisation d'une cuve de secours pour l'utilisation interne ou externe de la chaleur est soumise à déclaration. Le type et la quantité de l'intégralité des combustibles utilisés doivent être indiqués sur le formulaire de contrôle annuel.

L'utilisation des énergies fossiles pour lancer une installation de production d'électricité (brûleur d'appoint) ou à des fins de test est autorisée et soumise à déclaration. Le type et la quantité de combustible doivent aussi être indiqués sur le formulaire de contrôle annuel.

<sup>23</sup> voir art. 25 al. 7 OEnE et chapitre 4.5 de la directive « partie générale »

## 5. Mesure

La mesure de l'électricité, de la chaleur et des flux de gaz doit respecter les exigences suivantes:

### 5.1. Mesure de l'électricité

Les compteurs pertinents pour l'imputation doivent avoir reçu une autorisation [MID](#) et sont soumis à l'[OIMes](#). Ils doivent être calibrés conformément aux exigences légales.

Les compteurs non pertinents pour l'imputation (p.ex. mesures pour le calcul des exigences minimales énergétiques) doivent avoir une autorisation [MID](#) et être recalibrés tous les dix ans.

### 5.2. Mesure de la chaleur

L'utilisation de compteurs de chaleur calibrés s'impose s'il est nécessaire de contrôler les exigences énergétiques minimales ou de calculer le taux de rétribution (par ex. pour un éventuel bonus [CCF](#)).

Conformément à l'Institut fédéral de métrologie ([METAS](#)), les compteurs de chaleur qui sont utilisés par des outils de mesure de l'énergie thermique en dehors du champ d'application de l'Ordonnance du [DFJP](#)<sup>24</sup> (p.ex. pour les valeurs de calcul des exigences minimales en matière d'énergie) doivent être calibrés régulièrement. Un calibrage avec ajustement et éventuel remplacement de la mesure est nécessaire tous les ans sur les cycles vapeur et tous les dix ans sur les autres installation [CCF](#).

Les compteurs de chaleur utilisés pour l'imputation de la chaleur (p.ex. réseaux de chauffage à distance) sont soumis à l'ordonnance du [DFJP](#) sur les moyens de mesure de l'énergie thermique. Ils doivent être calibrés et recalibrés aux intervalles prévus.

### 5.3. Mesures des flux de gaz

Pour la mesure des flux de gaz pertinents pour le traitement du [SRI](#) et des contributions aux coûts d'exploitation (p.ex. autres fins d'utilisation du biogaz, des flux de chaleur des gaz de combustion ou autre), un calibrage annuel est exigé.

---

<sup>24</sup> Ordonnance du [DFJP](#) sur les instruments de mesure de l'énergie thermique, [SR 941.231](#)

## 6. Système de rétribution de l'injection (SRI)

Les textes de la loi et des relatives ordonnances concernant le taux de rétribution ont été modifiés en partie au cours de ces dernières années. L'[annexe](#) de la présente Directive contient un tableau sur la version de la loi et de l'ordonnance à appliquer dans tel ou tel cas pour le calcul du taux et la durée de rétribution.

### 6.1. Puissance équivalente

La puissance équivalente  $P_{eq}$  en kW est déterminante pour le calcul des taux de rétribution. Elle se calcule comme suit:

$$P_{eq} = \frac{E_{prod} [kWh]}{8760 - t_{arrêt} [h]}$$

$P_{eq}$	puissance équivalente en kW;
$E_{prod}$	électricité mesurée au point d'injection (production nette en kWh pendant l'année civile correspondante)
$t_{arrêt}$	heures complètes avant mise en service ou après arrêt de l'installation en heures

### 6.2. Rétribution de base

La rétribution de base se calcule en fonction du régime de rétribution (voir [annexe](#)).

La rétribution de base est calculée de façon pondérée en fonction des classes de puissance.

Exemple de calcul de la rétribution de base (mise en service à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018) d'une installation avec une puissance équivalente de 1000 kW:

	50 kW	*	28,0 c./kWh	=	1'400,0
+	50 kW	*	25,0 c./kWh	=	1'250,0
+	400 kW	*	22,0 c./kWh	=	8'800,0
+	500 kW	*	18,5 c./kWh	=	9'250,0
$\Sigma$ (tous)				=	20'700,0
	20'700,0	÷	1'000 kW	=	<b>20,7 c./kWh</b>

### 6.3. Bonus pour l'exploitation énergétique du bois (bonus bois)

Un bonus bois est ajouté à la rétribution de base pour l'exploitation énergétique de bois par combustion ou gazéification. Si la biomasse s'ajoute encore dans l'utilisation d'autres sources, le bonus est calculé en proportion de la part de bois dans la quantité totale (par rapport à sa teneur énergétique).

Pour une centrale à bois avec une puissance équivalente de 1000 kWe qui utilise 95% de bois d'épicéa (pouvoir calorifique de 5 kWh/kg) et en plus 5% de biodiesel homologué comme biomasse (10 kWh/kg) pour le démarrage et la régulation du brûleur, le bonus bois se calcule ainsi, conformément à l'annexe 1.5 ch. 3.3 [OEneR](#).

	50 kW	*	8,0	c./kWh	=	400,0
+	50 kW	*	7,0	c./kWh	=	350,0
+	400 kW	*	6,0	c./kWh	=	2'400,0
+	500 kW	*	4,0	c./kWh	=	2'000,0
<b>Σ (tous)</b>						<b>= 5'150,0</b>
	5'150,0	÷	1'000 kW		=	<b>5,2 c./kWh</b>

La part de bois représente  $\frac{0.95 \cdot 5}{0.95 \cdot 5 + 0.05 \cdot 10} = 90\%$

Soit un bonus bois de  $5,2 \cdot 0.90 = 4,7$  c./kWh

#### 6.4. Bonus pour la biomasse issue de l'agriculture (bonus agricole)

Les installations de biomasse qui utilisent majoritairement de la biomasse d'origine agricole ont droit à un bonus agricole. Les plantes énergétiques et les cosubstrats non agricoles ne doivent pas représenter plus de 20% au total (en considérant la masse de matière fraîche) de la biomasse utilisée dans l'installation.<sup>25</sup> La période considérée est toujours une année civile.

Les substrats suivants sont considérés comme de la biomasse agricole:

Désignation	Description / Exemples
engrais de ferme	lisier, fumier, produits issus de la séparation du purin, coulage du silo et résidus similaires provenant de la garde d'animaux ou de la production végétale de l'exploitation agricole propre ou d'autres* exploitations.
résidus de moisson	paille, bractées, feuilles de betterave
résidus de la production agricole	fruits et légumes éliminés lors du triage
produits agricoles déclassés	pommes de terre déclassées (non sélectionnées <sup>26</sup> , pommes de terre de consommation ou de transformation destinées à l'affouragement et caractérisées pour cela par un colorant alimentaire), lait déclassé <sup>27</sup> de l'exploitation agricole propre ou d'autres* exploitations voisines.
éventuels déchets de l'exploitation agricole	épluchures issues du traitement de l'exploitation agricole propre ou d'autres* exploitations voisines
Cultures intermédiaires	moutarde, phacelia, ivraie

\* La biomasse agricole peut aussi provenir d'autres exploitations agricoles. Elle peut notamment provenir des exploitations voisines ou des coopératives de la région. La distance par la route maximale autorisée est, en général, de 15 km pour la biomasse agricole, et de 50 km pour les cosubstrats<sup>28</sup>.

Tableau 2: Biomasse agricole

Tous les autres substrats sont considérés comme de la biomasse non agricole. Cette catégorie contient aussi des produits qui passent dans une exploitation externalisée (p.ex. centres de répartition, moulins, fromageries, industries, foyers) et qui sont utilisés pour la production de biogaz (p.ex. perméat, sang, panse, boues d'eaux résiduelles, gousses, résidus de céréales, déchets de la restauration, déchets de légumes, déchets bio). Pour des informations plus détaillées, il est possible d'obtenir la liste positive de la Direction générale des douanes (DGD)<sup>29</sup>. L'eau (eaux de places, eaux pluviales, eaux végétale) n'est comptabilisée ni dans les substrats agricoles, ni dans les substrats non agricoles. Aucune information sur les quantités d'eaux des places n'est exigée lors du contrôle annuel.

<sup>25</sup> Annexe 1.5 ch. 3.4.1 OEnE

<sup>26</sup> Les pommes de terre «non récoltées» sont toutes les pommes de terre qui restent après la récolte.

<sup>27</sup> Lait non autorisé pour la consommation humaine ou animale

<sup>28</sup> voir art. 34a al. 2 OAT. Toute distance par la route plus longue requiert l'autorisation de l'autorité compétente au moment du permis de construire initial ou de la survenue du besoin correspondant.

<sup>29</sup> Liste des matières réputées déchets ou résidus de production biogènes au sens de la Limpm (liste positive de la DGD)

La biomasse agricole et les cosubstrats peuvent aussi provenir d'autres exploitations agricoles, à condition de respecter la distance maximale par la route.<sup>29</sup> Pour l'utilisation de moteurs à injection pilotée, la règle suivante s'applique: Les moteurs à injection pilotée ne sont autorisés que si des combustibles biogènes servent à leur allumage.

Si, pour des raisons de sécurité, un agrégat auxiliaire est utilisé pour le chauffage de la cuve de fermentation, celui-ci doit être aussi composé exclusivement de carburants ou de combustibles biogènes. Les quantités de carburants ou de combustibles biogènes ne comptent pas dans la biomasse agricole.

Il n'est pas licite de demander à la fois le bonus bois et le bonus agricole pour une seule et même installation.<sup>30</sup> La biomasse agricole (en particulier le lisier) présente généralement une faible densité énergétique, ce qui entraîne des coûts de revient plus élevés. Le bonus agricole tient compte de ce fait.

Le bonus agricole se calcule de la même façon que la rétribution de base.

Exemple de calcul du bonus agricole (mise en service à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018) d'une installation avec une puissance équivalente de 1'000 kW:

	50 kW	*	18,0 c./kWh	=	900,0
+	50 kW	*	16,0 c./kWh	=	800,0
+	400 kW	*	13,0 c./kWh	=	5'200,0
+	500 kW	*	4,5 c./kWh	=	2'250,0
Σ (tous)				=	9'150,0
	9'150,0	÷	1'000 kW	=	<b>9,2 c./kWh</b>

## 6.5. Bonus CCF

Les installations qui ont déjà reçu une décision positive avant 2018 et qui ont déposé l'avis d'avancement du projet complet selon le droit en vigueur peuvent demander le bonus CCF.<sup>31</sup> Ce bonus pour utilisation améliorée de la chaleur externe ne peut être sollicité que par les autres installations CCF conformément au chapitre 3.2. Pour les installations qui ont droit au bonus agricole, il faut exploiter au moins 20% de la production de chaleur brute au niveau externe, et 60% pour les autres installations. La base pour le calcul est la production de chaleur brute calculée sur la base de la production d'électricité et de la puissance nominale thermique et électrique, de même que la quantité de chaleur utilisée en dehors de l'installation énergétique et mesurée avec des compteurs calibrés pour l'année civile. Seule la chaleur utilisée à l'extérieur, c'est-à-dire hors de la limite du système de l'installation, est imputable. Une utilisation efficace et économe de l'énergie au sens de l'art. 1 al. 2 let. b LEne est une condition fondamentale. Les installations avec des cycles vapeur, les usines d'incinération des boues et des ordures ménagères ainsi que les installations au gaz d'épuration et au gaz de décharge n'ont aucun droit à ce bonus. Le bonus CCF s'élève globalement à 2.5 c./kWh.

## 6.6. Production d'électricité à partir de gaz biogène issu du réseau de gaz naturel

Pour la production d'électricité à partir de gaz biogène issu du réseau de gaz naturel, il n'est possible de demander le SRI que si le gaz biogène provient et est décomptabilisé de l'instance de clearing de l'ASIG. Il n'existe qu'un droit à la rétribution de base pour ce type de production d'énergie.

<sup>30</sup> Annexe 1.5 ch. 3.1.1 OEnER

<sup>31</sup> Annexe 1.5. ch. 9.1 OEnER

### 6.7. Agrandissement ultérieur

Si une petite installation de biomasse rétribuée par le SRI est agrandie ou rénovée SRI par la suite, le taux de rétribution est modifié selon la formule suivante<sup>32</sup>:

$$T = \frac{P_0}{P_1} * V_1 + \left( 1 - \frac{P_0}{P_1} \right) * \left( \frac{N_0}{N_1} \right) * V_1$$

$P_0$ :	puissance de l'installation <sup>33</sup> avant le premier agrandissement ou la première rénovation effectués à partir de 2018 ou, dans le cas d'installations dans lesquelles un agrandissement ou une rénovation ont été entamés avant le 1 <sup>er</sup> janvier 2018, pour autant que la mise en service ait eu lieu au plus tard le 30 juin 2018 et ait été annoncée à l'organe d'exécution au plus tard le 31 juillet 2018, la puissance de l'installation après cet agrandissement ou cette rénovation;	$N_0$ :	moyenne de la production nette: <ul style="list-style-type: none"> <li>des deux années civiles précédant le premier agrandissement ou la première rénovation effectués à partir de 2018,</li> <li>du temps qui, jusqu'au moment du premier agrandissement ou de la première rénovation effectués à partir de 2018, s'est écoulé depuis la mise en service, ou depuis l'agrandissement ou la rénovation précédents, pour autant qu'il se soit écoulé moins de deux années civiles;</li> </ul>
$P_1$ :	puissance de l'installation après l'agrandissement le plus récent ou la rénovation la plus récente;	$N_1$ :	production nette après l'agrandissement;
$V_1$ :	taux de rétribution calculé selon le chiffre 3 ou 4 de l'annexe 1.5 <u>OEnE</u> R sur la base de la production nette totale réalisée après l'agrandissement ou la rénovation;		

Pour le calcul du taux de rétribution (T), la puissance ( $P_0$ ) et la production d'électricité ( $N_0$ ) avant le premier agrandissement entrepris à partir de 2018 sont déterminantes.  $P_0$  et  $N_0$  restent toujours identiques pour les agrandissements suivants. Le taux de rétribution  $V_1$  est contrôlé chaque année et adapté au besoin.

Exemple de calcul pour l'agrandissement à hauteur de 200 kW d'une installation de biogaz agricole avec une puissance installée de 1000 kW le 1<sup>er</sup> février 2021.

Production historique:

2019: 6'833'000 kWh

2020: 7'183'000 kWh

Ø: 7'008'000 kWh

Avec l'agrandissement, la production passe à 8'760'000 kWh

$P_0$ :	1'000 kW	$N_0$ :	7'008 MWh
$P_1$ :	1'200 kW	$N_1$ :	8'760 MWh
$V_1$ :	20.70 + 9.2 (cf. <a href="#">chapitre 6.2.</a> et <a href="#">chapitre 6.3.</a> ) = 29,9 c./kWh		

$$T = \frac{1'000}{1'200} * 29,9 + \left( 1 - \frac{1'000}{1'200} \right) * \left( \frac{7'008}{8'760} \right) * 29,9 = 28,9 \text{ c./kWh}$$

S'il s'est écoulé moins de deux ans entre les deux agrandissements, une extrapolation linéaire est effectuée entre ceux-ci pour calculer la production. Voir le [chapitre 8.1.](#) pour les détails.

<sup>32</sup> Annexe 1.5 ch. 5 OEnER

<sup>33</sup> Conformément à l'art. 13, al. 3, OEnE, la puissance de l'installation se calcule en fonction de la puissance nominale du générateur d'électricité.

## 6.8. Installations hybrides

Sont considérées comme des installations hybrides les installations qui utilisent deux ou plusieurs agents énergétiques renouvelables pour la production d'électricité, pour lesquelles la conversion de l'énergie se déroule conjointement au deuxième niveau de conversion typiquement pour tous les agents énergétiques. Se situent dans cette catégorie par exemple les installations qui effectuent la combustion d'ordures et de bois dans leur propre chaudières/fourneaux et qui transforment la vapeur ainsi générée de manière séparée par la même turbine à vapeur. Le processus total doit respecter les exigences minimales les plus strictes. Le taux de rétribution correspond à un taux mixte qui se calcule selon les taux de rétribution des agents énergétiques selon l'annexe 1.5 [OEnER](#), pondéré en fonction de leur teneur énergétique respective. L'ensemble de la production est utilisé pour déterminer la puissance équivalente.

Exemple de calcul pour une installation combinée entre une [UIOM](#) avec un taux d'utilisation de la chaleur de 20% et une centrale à bois de puissance équivalente à 1000 kW:

UIOM (calcul voir annexe 1.5 <a href="#">aOEne</a> ):			Centrale à bois (voir <a href="#">chapitre 6.2.</a> et <a href="#">chapitre 6.3.</a> ):		
Rétribution de base	=	11,7 c./kWh	Rétribution de base	=	20,7 c./kWh
			Bonus bois	=	5,2 c./kWh
<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>11,7 c./kWh</b>	<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>25,9 c./kWh</b>

Pondération des deux taux de rétribution selon la quantité de vapeur produite par agent énergétique:

$$\text{Taux de rétribution combiné: } \frac{11,7 \text{ c./kWh} * 100'000'000 \text{ kWh} + 25,9 \text{ c./kWh} * 50'000'000 \text{ kWh}}{150'000'000 \text{ kWh}} = \mathbf{16,4 \text{ c./kWh}}$$

## 7. Contribution aux coûts d'exploitation pour les installations de biomasse

La contribution aux coûts d'exploitation est fixée en fonction du taux de contribution, déduction faite du prix de marché de référence et est versée par kilowattheure d'électricité injectée (art. 33a al. 2 [LEne](#)). Si le prix de marché de référence est supérieur au taux de contribution, la part excédentaire est facturée à la personne exploitant l'installation (cf. art 96g [OEneR](#)). Le taux de contribution se compose d'une contribution de base et, si les conditions sont remplies, d'un bonus (cf. Annexe 5 chiffre 3.1.1 [OEneR](#)). Il est recalculé chaque année. Pour les installations hybrides, le bonus est calculé en fonction des teneurs énergétiques. L'ensemble de la production est utilisé pour déterminer les puissances équivalentes (cf. art. 96b al. 2 en liaison avec art. 16 al. 2 [OEneR](#)).

La contribution aux coûts d'exploitation peut être demandée aussi bien pour les projets prêts à être réalisés que pour les installations déjà exploitées profitant éventuellement du [SRI](#) ou du FFS. Dans le cas des dernières, la demande de contribution aux coûts d'exploitation peut être déposée au plus tôt un an avant la fin de la durée de rétribution.<sup>34</sup> La contribution aux coûts d'exploitation peut être demandée en plus d'une contribution d'investissement.

Pronovo met à disposition le formulaire de demande pour la contribution aux coûts d'exploitation sur son site Internet où il peut être téléchargé. La demande doit comprendre l'ensemble des données et des documents visés à l'annexe 5 [OEneR](#).<sup>35</sup> Pour les installations qui ne sont pas encore exploitées, la demande doit comprendre la preuve de sa constructibilité (en règle générale un permis de construire valable). De même, la date prévue pour la mise en service doit être indiquée et une description du projet doit être jointe.<sup>36</sup> La demande peut être déposée pour des installations déjà en service percevant une rétribution de l'injection. Dans ce cas, une description du projet n'est pas nécessaire. Pour les demandes concernant les installations étant certes déjà en service mais ne participant pas aux [SRI](#), le formulaire rempli doit être accompagné d'une description du projet.<sup>37</sup>

Contrairement aux règles concernant le [SRI](#), une contribution aux coûts d'exploitation peut être allouée à une installation de biomasse par un nouveau processus de demande une fois que celle-ci a renoncé à une contribution aux coûts d'exploitation. Cependant, cette contribution peut être allouée au plus tôt seulement un an après la dernière exclusion ou renonciation.<sup>38</sup>

Les garanties d'origine émises pour les quantités d'énergie produites sont négociables pour les installations avec une contribution aux coûts d'exploitation.

### 7.1. Puissance équivalent

La puissance équivalente de l'installation est déterminante pour le calcul du taux de contribution.<sup>39</sup> Celle-ci se calcule exactement comme pour le [SRI](#) (cf. [chapitre 6.1.](#))

---

<sup>34</sup> Art. 96e al. 2 et 3 [OEneR](#)

<sup>35</sup> Art. 96e al. 4 [OEneR](#)

<sup>36</sup> Annexe 5 ch. 5.1 let. g [OEneR](#)

<sup>37</sup> Annexe 5 ch. 5.1 let. b [OEneR](#)

<sup>38</sup> Art. 96j al. 3 [OEneR](#)

<sup>39</sup> Annexe 5 ch. 3.1.2 [OEneR](#)

## 7.2. Taux de la contribution de base

Le taux de la contribution de base se calcule conformément à l'annexe 5 chiffre 3.2 [OEnER](#). L'annexe à cette Directive comprend une représentation à titre d'information.

Le taux de la contribution de base est calculé selon une pondération établie sur les classes de puissance.

Exemple de calcul pour le taux de la contribution de base d'une installation avec une puissance équivalente de 1'000 kW:

	50 kW	*	13 c./kWh	=	650
+	50 kW	*	12 c./kWh	=	600
+	400 kW	*	11 c./kWh	=	4'400
+	500 kW	*	10 c./kWh	=	5'000
$\Sigma$ (tous)					= 10'650
	10'650,0	÷	1'000 kW	=	<b>10,7 c./kWh</b>

## 7.3. Bonus pour les centrales électriques à bois

Un bonus est alloué aux centrales électriques à bois si le bois est le seul agent énergétique utilisé dans une installation.

Pour une centrale électrique à bois avec une puissance équivalente de 1'000 kW, le taux pour le bonus bois se calcule conformément à l'annexe 5 ch. 3.3. [OEnER](#) comme suit:

	50 kW	*	3 c./kWh	=	150,0
+	50 kW	*	2 c./kWh	=	100,0
+	400 kW	*	2 c./kWh	=	800,0
+	500 kW	*	1 c./kWh	=	500,0
$\Sigma$ (tous)					= 1'550,0
	1'550,0	÷	1'000 kW	=	<b>1,6 c./kWh</b>

## 7.4. pour la biomasse issue de l'agriculture contenant au plus 20 pour cent de cosubstrats

Exactement comme pour le [SRI](#), un bonus est alloué pour la biomasse issue de l'agriculture si 20 pour cent de cosubstrats sont utilisés au maximum.<sup>40</sup>

Si des plantes énergétiques sont utilisées – à la différence du [SRI](#) – aucun bonus agricole n'est alloué (cf. annexe 5 chiffre 3.4.1 lettre c [OEneR](#))

Pour remédier à des dysfonctionnements de processus, il est permis d'avoir recours à des produits auxiliaires organiques dans une proportion de 0.2 pour cent au plus de toute la masse fraîche sans qu'ils ne soient pris en considération en tant que cosubstrats (cf. annexe 5 chiffre 3.4.2 [OEneR](#)). Sont considérés comme produits auxiliaires organiques par exemple les huiles végétales si elles sont utilisées pour éviter la formation de mousse. Le recours à ces produits auxiliaires doit être consigné et justifié. Cette documentation doit être remise à Pronovo lors du contrôle annuel.

Le taux pour le bonus agricole d'une installation avec une puissance équivalente de 1'000 kW se calcule comme suit:

	50 kW	*	8 c./kWh	=	400
+	50 kW	*	7 c./kWh	=	350
+	400 kW	*	6 c./kWh	=	2400
+	500 kW	*	2 c./kWh	=	1'000
$\Sigma$ (tous)					= 4'150
	4'150	÷	1'000 kW	=	<b>4,2 c./kWh</b>

### 7.4.1. Bonus pour la biomasse issue de l'agriculture sans cosubstrats

Un bonus agricole un peu plus élevé est alloué si aucun cosubstrat n'est utilisé dans une installation de biomasse.<sup>41</sup> Les plantes énergétiques ne doivent pas non plus être utilisées (cf. annexe 5 chiffre 3.5.1 lettre b [OEneR](#)).

Pour remédier à des dysfonctionnements de processus, pour les installations sans cosubstrats, il est également permis d'avoir recours à des produits auxiliaires organiques dans une proportion de 0.2 pour cent au plus de toute la masse fraîche sans qu'ils ne soient pris en considération en tant que cosubstrats (cf. annexe 5 chiffre 3.4.2 [OEneR](#)). Sont considérés comme produits auxiliaires organiques par exemple les huiles végétales si elles sont utilisées pour éviter la formation de mousse. Le recours à ces produits auxiliaires doit être consigné et justifié. Cette documentation doit être remise à Pronovo lors du contrôle annuel.

Le taux pour le bonus agricole sans cosubstrats d'une installation avec une puissance équivalente de 1'000 kW se calcule comme suit:

	50 kW	*	16 c./kWh	=	800
+	50 kW	*	16 c./kWh	=	800
+	400 kW	*	8 c./kWh	=	3'200
+	500 kW	*	0 c./kWh	=	0
$\Sigma$ (tous)					= 4'800
	4'800,0	÷	1'000 kW	=	<b>4,8 c./kWh</b>

<sup>40</sup> Annexe 5 ch. 3.4 [OEneR](#)

<sup>41</sup> Annexe 5 ch. 3.5 [OEneR](#)

## 8. Contrôle annuel

Le décompte définitif d'une année peut uniquement être réalisé l'année suivante, étant donné que les taux de rétribution et de la contribution des installations de biomasse sont calculés à partir de la puissance équivalente et donc de la production effective pendant une année civile.

Pronovo contrôle les données de production tous les ans afin de pouvoir calculer le taux de rétribution et de la contribution définitif. Pronovo contrôle donc la plausibilité des données de production que lui déclarent les fournisseurs de données, puis calcule le taux de rétribution à partir de ces données. À la fin de ce processus, l'exploitant/e d'installation reçoit le taux de rétribution définitif pour l'année précédente. Le taux de rétribution définitif de l'année précédente est utilisé comme taux de rétribution provisoire pour l'année en cours.<sup>42</sup>

Si le taux de rétribution provisoire et le taux de rétribution définitif sont différents, une compensation est effectuée lors du décompte trimestriel suivant (correction de l'année précédente).

Le taux de rétribution ou de la contribution provisoire pour l'année de la mise en service est déterminé à partir des données certifiées de l'installation.

### 8.1. Installations agrandies

Si une installation de biomasse SRI a été agrandie pendant la période d'évaluation, la production de l'année entière sert à déterminer le taux de rétribution, le taux de rétribution sans baisse étant applicable avant l'agrandissement et celui avec baisse après ce dernier. Si l'agrandissement a été réalisé jusqu'au 15 d'un mois (ou le 14 en février), le taux de rétribution est baissé à partir du début du mois de l'agrandissement. S'il est réalisé à partir du 16 d'un mois (ou du 15 en février), la baisse n'a lieu que le mois suivant. La procédure est similaire si la mesure est trimestrielle. Les dates de référence sont alors les suivantes: 14 février, 15 mai, 15 août, 15 novembre.

### 8.2. Déclaration de la biomasse utilisée et saisie des données de production

Les exploitant/e/s d'installations doivent saisir avant le 31 janvier de chaque année les données de production et le journal de la matière chargée de l'année précédente dans le système de garantie d'origine, sur la page « Mon projet ». Les personnes exploitant des installations CCE utilisant des produits auxiliaires organiques doivent remettre la documentation correspondante et la justification. Pour toutes les installations qui produisent de l'électricité à partir de combustibles biogènes, il convient d'indiquer soit le numéro de l'exploitation, soit un numéro de preuve de l'OFDE. Si ces données ne sont pas communiquées, il est impossible de contrôler le respect des exigences minimales. Celles-ci sont donc considérées comme n'ayant pas été respectées, et il est décidé que le droit à la prime d'injection resp, à la contribution aux coûts d'exploitation est supprimée pour l'ensemble de la période d'évaluation. Il en résulte une éventuelle demande de restitution des montants versés en trop.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> En cas d'oppositions ou de procédures en cours, un examen annuel sera effectué, mais aucun taux de rémunération définitif ne sera fixé  
<sup>43</sup> art. 25 Al. 3 OEnER

## 9. Installations considérablement agrandies / rénovées

Les installations considérablement agrandies ou rénovées ne peuvent plus bénéficier de rétributions depuis la révision de la Loi sur l'énergie en 2018.<sup>44</sup> Les dispositions suivantes s'appliquent donc uniquement aux installations considérablement agrandies ou rénovées qui ont reçu une décision positive selon l'ancien droit.

Les installations de biomasse considérablement agrandies ou rénovées doivent présenter une production d'électricité minimale ou un taux d'utilisation d'électricité minimal pour un taux d'utilisation de la chaleur donné. Pronovo contrôle le respect de cette exigence minimale tous les ans. S'il n'est pas possible de respecter la production d'électricité minimale pour des raisons qui ne sont pas imputables à l'exploitant/e d'installation (panne du générateur, par exemple), celui-ci doit faire une demande de poursuite du versement de la rétribution auprès de Pronovo dès qu'il en est informé. Étant donné que les installations de biomasse sont exploitées selon des conditions individuelles, l'évaluation est toujours faite au cas par cas. Il faut impérativement joindre à la demande des pièces attestant les circonstances invoquées.

### 9.1. Critère d'investissement<sup>45</sup>

Les coûts d'investissement destinés à l'agrandissement ou à la rénovation doivent atteindre au moins 50% des investissements nécessaires à une installation nouvelle (sans TVA). Les investissements théoriquement nécessaires pour une nouvelle installation sont calculés selon la catégorie au moyen des formules suivantes:

Cycles vapeur et autres installations <u>CCF</u> :	$I = 30'000 * P^{0.69}$	(voir Figure 5)
Installation d'incinération des ordures et de boues :	$I = 22'500'000 * 0.75 \left( \frac{CC}{100'000} \right)^{0.75}$	
		jusqu'à 240'000 EH: $m = 12.3$
Installations au gaz d'épuration :	$I = EH * m + q$	à partir 240'000 EH: $m = 1.875$ $q = 2'500'000$
		jusqu'à $P = 200 kW$ : $m = 4'000$
Installations au gaz de décharge :	$I = P * m + q$	à partir $P = 200 kW$ : $m = 500$ $q = 700'000$

$I$ :	coûts d'investissement théoriques en CHF pour une nouvelle installation	$CC$ :	capacité de combustion de l'installation en t/a
$P$ :	puissance électrique installée en kW	$EH$ :	équivalent-habitant

<sup>44</sup> voir directive « partie générale »

<sup>45</sup> voir art. 3a Al. 1 und 2 aOEne

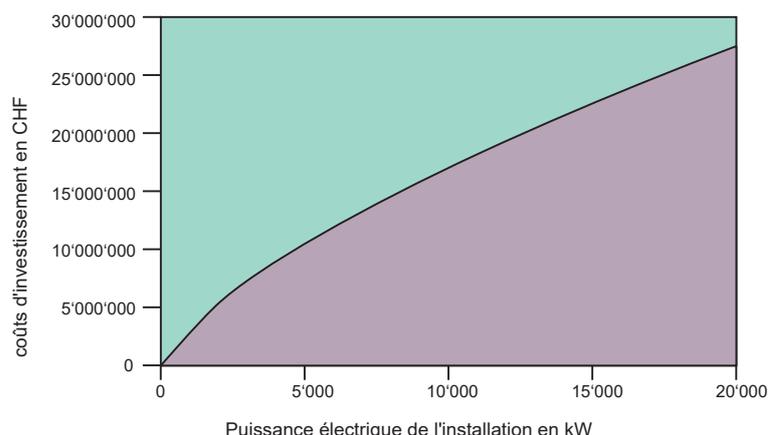


Figure 5: Investissement minimal pour la rénovation ou l'agrandissement (cycles vapeur et autres installations CCF)

Sont imputables les investissements consentis durant les cinq ans précédant la mise en service de l'installation agrandie ou rénovée. Pour les installations au gaz d'épuration et au gaz de décharge, seuls les éventuels coûts de la partie de centrale de l'installation peuvent être imputés.

## 9.2. Critère d'augmentation de la production d'électricité

Pour qu'une installation soit réputée considérablement agrandie ou rénovée, il faut que la production d'électricité augmente d'au moins 25% par rapport à la moyenne des X<sup>46</sup> dernières années d'exploitation complètes précédant la date de référence<sup>47</sup> correspondante (pour les cycles vapeur, UIOM et IBE) ou que le taux d'utilisation de l'électricité ait augmenté d'au moins 25% pour la même production d'électricité.

Période de l'annonce	X (nombre d'années)	Date de référence
01.01.2016 jusqu'au 31.12.2017	5	01.01.2015
01.10.2011 jusqu'au 31.12.2015	5	01.01.2010
Jusqu'au 30.09.2011	2	01.01.2006

Tableau 3: Variables utilisées pour le calcul de la production minimale après la date d'annonce

46 La version de l'aOEné qui était en vigueur au moment de l'annonce s'applique. Voir [tableau 4](#)

47 La version de l'aOEné qui était en vigueur au moment de l'annonce s'applique. Voir [tableau 4](#)

## Bases légales

Lois		
LEne	Loi sur l'énergie du 30 septembre 2016	<a href="#">RS 730.0</a>
Limpmin	Loi sur l'imposition des huiles minérales du 21 Juin 1996	<a href="#">RS 641.61</a>
Ordonnances		
OAT	Ordonnance sur l'aménagement du territoire du 28 juin 2000	<a href="#">RS 700.1</a>
OBioc	Ordonnance du DETEC relative à la preuve de conformité des biocarburants aux exigences écologiques du 15 juin 2016	<a href="#">RS 641.611.21</a>
OEnR	Ordonnance sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables du 1 <sup>er</sup> novembre 2017	<a href="#">RS 730.03</a>
OEn	Ordonnance sur l'énergie du 1 <sup>er</sup> novembre 2017	<a href="#">RS 730.01</a>
aOEn	Ordonnance sur l'énergie du 7 décembre 1998	<a href="#">RS 730.01</a>
OIMes	Ordonnance sur les instruments de mesure	<a href="#">RS 941.210</a>
Oimpmin	Ordonnance sur l'imposition des huiles minérales du 20 novembre 1996	<a href="#">RS 641.611</a>
Autres		
MID	Measuring Instruments Directive	<a href="#">Directive 2014/32/UE</a>

## Abréviations

ASIG	Association Suisse de l'industrie gazière
CCE	Contribution aux coûts d'exploitation allouée pour les installations de biomasse
CCF	Couplage chaleur force
DFJP	Département fédéral de justice et police
DGD	Direction générale des douanes
IBE	Installation d'incinération des boues
METAS	Institut fédéral de métrologie
NAP	Notification d'avancement du projet
OFDF	Office fédéral de la douane et de la sécurité des frontières
OFEN	Office fédéral de l'énergie
ORC	Organic Rankine Cycle
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
SRI	Système de rétribution de l'injection
UIOM	Usine d'incinération des ordures ménagères

## Annexe : Régimes de rétribution

		Mise en service			
		avant 2014	2014 - 2017	après 2018	
				NAP avant 2018	NAP à partir 2018
Octroi de la garantie de principe/ décision positive	avant 2018	A	B	B	C
	à partir de 2018	D	D	D	D

Tableau 4: Régimes de rétribution en fonction des facteurs pertinents. Les détails sur les régimes de rétribution (A, B, C, D) peuvent être consultés dans les chapitres suivants.

### Régime de rétribution A: aOEne avant 2014

Usine d'incinération des ordures ménagère et des boues (UIOM/IBE)	
Taux d'utilisation de la chaleur	Taux de rétribution
jusqu'à 15%	11,4
15 – 65%	$10,56 + 0,056 * TUC [\%]$
à partir de 65%	14,2
Durée de rétribution	20 ans

Installations au gaz d'épuration et au gaz de décharge	
Taux de rétribution	$55,431 * x^{-0.2046}$ x: Puissance équ. en kW
Taux de rétribution maximal	24 c./kWh
Durée de rétribution	20 ans

Autres installations de biomasse				
Classe de puissance	Rétribution de base	Bonus agricole	Bonus bois	Bonus CCF
≤ 50 kW	28	18	8	Forfait Cycles vapeur : 0 Autres CCF : 2.5
≤ 100 kW	25	16	7	
≤ 500 kW	22	13	6	
≤ 5 MW	18,5	4,5	4	
> 5 MW	17,5	0	3,5	
Durée de rétribution		20 ans		

Production d'électricité à partir de biogaz issu du réseau de gaz naturel	
Taux de rétribution	$55,431 * x^{-0.2046} + 2,5$ x: Puissance équ. en kW
Taux de rétribution maximal	26,5
Durée de rétribution	20 ans

**Régime de rétribution B: aOEne état de 2014 à 2017**

Usine d'incinération des ordures ménagère et des boues (UIOM/IBE)	
Taux d'utilisation de la chaleur	Taux de rétribution
jusqu'à 15%	11,4
15 – 65%	$10,56 + 0,056 * TUC [\%]$
à partir de 65%	14,2
Durée de rétribution	10 ans

Installations au gaz d'épuration et au gaz de décharge		
Taux de rétribution	$55,431 * x^{-0,2046}$	x: Puissance eq. en kW
Taux de rétribution maximal	24 c./kWh	
Durée de rétribution	10 ans	

Autres installations de biomasse				
Classe de puissance	Rétribution de base	Bonus agricole	Bonus bois	Bonus CCF
≤ 50 kW	28	18	8	Forfait Cycles vapeur : 0 Autres CCF : 2,5
≤ 100 kW	25	16	7	
≤ 500 kW	22	13	6	
≤ 5 MW	18,5	4,5	4	
> 5 MW	17,5	0	3,5	
Durée de rétribution		20 ans		

Production d'électricité à partir de biogaz issu du réseau de gaz naturel		
Taux de rétribution	$55,431 * x^{-0,2046} + 2,5$	x: Puissance eq. en kW
Taux de rétribution maximal	26,5	
Durée de rétribution	20 ans	

**Régime de rétribution C: OEnER état à partir de 2018**

Usine d'incinération des ordures ménagère et des boues (UIOM/IBE)	
Taux d'utilisation de la chaleur	Taux de rétribution
jusqu'à 15%	11,4
15 – 65%	$10,56 + 0,056 * TUC [\%]$
à partir de 65%	14,2
Durée de rétribution	10 ans

Installations au gaz d'épuration et au gaz de décharge		
Taux de rétribution	$55,431 * x^{-0,2046}$	x: Puissance éq. en kW
Taux de rétribution maximal	24 c./kWh	
Durée de rétribution	10 ans	

Autres installations de biomasse				
Classe de puissance	Rétribution de base	Bonus agricole	Bonus bois	Bonus <u>CCF</u>
≤ 50 kW	28	18	8	Forfait Cycles vapeur : 0 Autres <u>CCF</u> : 2,5
≤ 100 kW	25	16	7	
≤ 500 kW	22	13	6	
≤ 5 MW	18,5	4,5	4	
> 5 MW	17,5	0	3,5	
Durée de rétribution		20 ans		

Production d'électricité à partir de biogaz issu du réseau de gaz naturel		
Taux de rétribution	$55,431 * x^{-0,2046} + 2,5$	x: Puissance éq. en kW
Taux de rétribution maximal	26,5	
Durée de rétribution	20 ans	

**Régime de rétribution D: OEnER à partir de 2018**

Autres installations de biomasse			
Classe de puissance	Rétribution de base	Bonus agricole	Bonus bois
≤ 50 kW	28	18	8
≤ 100 kW	25	16	7
≤ 500 kW	22	13	6
≤ 5 MW	18,5	4,5	4
> 5 MW	17,5	0	3,5
Durée de rétribution	20 ans		

Production d'électricité à partir de biogaz issu du réseau de gaz naturel		
Taux de rétribution	$52 * x^{-0.17}$	x: Puissance eq. en kW
Taux de rétribution maximal	26,5	
Durée de rétribution	20 ans	

**Régime de rétribution E: Taux de la contribution de la CCE**

Taux de la contribution aux coûts d'exploitation pour les installations de biomasse				
Classe de puissance	Taux de base	Bonus agricole max. 20% cosubstrats	Bonus agricole sans cosubstrats	Bonus bois
≤ 50 kW	13	8	16	3
≤ 100 kW	12	7	16	3
≤ 500 kW	11	6	8	2
≤ 5 MW	10	2	0	1
> 5 MW	8	0	0	1
Durée de rétribution	jusqu'en 2030			