

## Extension de la production de biogaz de Lavigny

Projet de réduction des émissions en Suisse

Version du document : 3

Date : 24.06.2020

Organisme de validation : EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

### Sommaire

1	Données concernant la validation.....	3
1.1	Organisme de validation.....	3
1.2	Documents utilisés .....	3
1.3	Procédure de validation.....	3
1.4	Déclaration d'indépendance .....	4
1.5	Décharge de responsabilité .....	4
2	Données générales sur le projet.....	6
2.1	Organisation du projet .....	6
2.2	Informations sur le projet .....	6
2.3	Évaluation formelle des documents constitutifs de la demande (→checkliste, partie 1, section 1) .....	6
3	Résultats de l'évaluation du contenu du projet.....	7
3.1	Conditions-cadres (→checkliste, partie 1, section 2) .....	7
3.2	Calcul des réductions d'émissions attendues (→checkliste, partie 1, section 3).....	7
3.3	Additionnalité (→checkliste, partie 1, section 4).....	9
3.4	Plan de suivi (→checkliste, partie 1, section 5).....	10
4	Bilan : évaluation globale du projet.....	12
A1	Liste des documents utilisés.....	13
A2	Checkliste pour la validation .....	14

### Annexes

A1 Liste des documents utilisés

A2 Checkliste pour la validation

Le présent document s'appuie sur le formulaire Rapport de validation (version v2.3 / septembre 2017) élaboré par le secrétariat Compensation.

Avant de remplir ce formulaire, veuillez s'il vous plaît vérifier qu'il s'agit bien de la version la plus récente. Cette dernière se trouve sur <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/politique-climatique/compensation-des-emissions-de-co2/projets-de-compensation-en-suisse/mise-en-uvre-de-projets-de-compensation.html>

## Condensé

Du point de vue de l'organisme de validation, le projet remplit les exigences qui s'appliquent aux projets de réduction des émissions selon l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>.

La demande a été soumise en utilisant les modèles et bases actuels et le demandeur a été correctement identifié. La méthode utilisée pour déterminer la réduction des émissions est appropriée et correspond au projet conformément à la directive d'application. Le processus et les structures de gestion sont décrits de manière adéquate. La description du projet et les annexes ont été adaptées lors de la validation par suite des questions levées. Au total, 16 DC/DAC ont été collectés pour clarifier certains aspects.

La question la plus importante concernait la proportion des émissions de référence provenant de la torchère. Elle a maintenant été adoptée en fonction de la moyenne des 4 dernières années et est, de l'avis des validateurs, conservatrice.

En outre, une subvention pour l'installation du traitement du biogaz a été demandée. Il n'est pas encore certain que cela sera accordé ou non. Comme une partie de cette installation est inclut dans le projet, les subventions ont déjà été intégrées dans l'analyse économique. En cas d'attribution, une répartition des effets doit être démontrée pour la partie concernée de l'installation.

Il n'y a pas de points RAF qui doivent être pris en compte dans la vérification.

# 1 Données concernant la validation

## 1.1 Organisme de validation

Expert chargé de la validation	Isabel O'Connor, +41 44 395 11 46, <a href="mailto:Isabel.oconnor@ebp.ch">Isabel.oconnor@ebp.ch</a>
Responsable AQ	Denise Fussen, +41 44 395 11 45, <a href="mailto:denise.fussen@ebp.ch">denise.fussen@ebp.ch</a>
Responsable général	Denise Fussen, +41 44 395 11 45, <a href="mailto:denise.fussen@ebp.ch">denise.fussen@ebp.ch</a>
Période de validation	Du 21.01.2020 au 24.02.2020
Autres auteurs et leur rôle dans la validation	Joséphine Zumwald, collaboratrice, +41 44 395 12 88, <a href="mailto:josephine.zumwald@ebp.ch">josephine.zumwald@ebp.ch</a>

## 1.2 Documents utilisés

Version et date de la description du projet	Version 3, du 16.06.2020
---	--------------------------

Les autres documents utilisés, sur lesquels s'appuie la validation, sont énumérés à l'annexe A1 du présent rapport.

## 1.3 Procédure de validation

### But de la validation

La validation vise à contrôler si le projet satisfait aux exigences des art. 5 et 5a de l'Ordonnance sur le CO<sub>2</sub> (Section 5). Elle se centre donc sur le contrôle des aspects suivants, dans le respect de l'Ordonnance sur le CO<sub>2</sub> et de la Communication de l'OFEV version 6 (janvier 2020) :

- Admissibilité du type de projet
- Délimitation par rapport à l'exemption de la taxe sur le CO<sub>2</sub>
- Conditions-cadres légales et techniques
- Analyse de rentabilité et évolution de référence
- Etat de la technique
- Preuve des réductions d'émissions obtenues

### Description des méthodes choisies

La validation se base sur le *Module de la Communication de l'OFEV en sa qualité d'autorité d'exécution de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub> sur les Projets de réduction des émissions réalisés en Suisse* de l'année 2020 (version 6) et le document *Validation et Vérification de projets et de programmes de réduction des émissions réalisées en Suisse* du janvier 2020 (version 1), ainsi que les documents complémentaires publiés sur le site Internet de l'OFEV, en particulier les formulaires. Les autres documents utilisés se trouvent en liste en Annexe 1.

### Description de la procédure / des étapes suivies

Les étapes suivantes ont été réalisées dans le cadre de la validation :

1. Vérification de l'exhaustivité, de la traçabilité et de l'exactitude de la documentation
2. Création d'une première version du questionnaire sur la base de la liste de contrôle (checklist)
3. Elaboration du rapport de validation et formulation des aspects ouverts ou peu clairs sur la base d'un questionnaire au demandeur (DC et DAC)
4. Clarification des questions par de multiples échanges de courriels (et conversations téléphoniques). Les questions ont été renvoyées au demandeur par écrit.
5. Analyse des réponses écrites, la description révisée du projet et des documents et données supplémentaires envoyés par le demandeur
6. Finalisation et l'envoi du projet de rapport de validation au demandeur

## 7. Achèvement du rapport de validation sur la base des informations fournies par le demandeur

La validation est basée sur la description du projet, les bases de calcul et un certain nombre de documents d'accompagnement énumérés à l'Annexe 1.

### Description de la procédure d'assurance qualité

L'assurance qualité interne est réalisée par toutes les étapes de validation mentionnées ci-dessus. La liste de contrôle (checklist) et le rapport de validation ont été spécifiquement vérifiés avant d'être envoyés au candidat. Le responsable qualité est indépendant de l'équipe de validation dans le cadre de la mission de validation.

## 1.4 Déclaration d'indépendance

Le projet « Extension de la production de biogaz de Lavigny » est validé pour le compte de l'entreprise « EBP Schweiz AG » (organisme de validation agréé par l'OFEV) par un expert interne ou externe affilié à cet organisme et lui-même agréé par l'OFEV.

L'entreprise ainsi que l'expert agréé, le responsable qualité et le responsable général de l'organisme de validation confirment ce qui suit :

- aucun d'entre eux n'est autorisé à valider des projets ou à vérifier des rapports de suivi au développement<sup>1</sup> desquels il a contribué ;
- aucun expert, responsable qualité ou responsable général ne prend part à la validation ou à la validation d'un projet au développement duquel il a contribué d'une manière ou d'une autre ;
- aucun expert, responsable qualité ou responsable général ne prend part à la validation d'un projet à la validation duquel il a contribué d'une manière ou d'une autre ;
- tous s'engagent à ne pas valider ou vérifier les projets d'un mandant s'ils ont contribué au développement de projets pour le compte de celui-ci. Cette restriction s'applique uniquement aux types de projets concernés par cette contribution<sup>2</sup> ;
- tous s'engagent à ne pas valider ou vérifier les projets d'un mandant auquel ils ont fourni des prestations de conseil ou d'audit pour la définition d'objectifs dans le cadre d'une exemption de la taxe sur le CO<sub>2</sub><sup>3</sup> ;
- tous s'engagent à ne pas valider ou vérifier les projets d'un mandant auquel ils ont fourni des conseils dans le cadre de la plate-forme PEIK de SuisseÉnergie<sup>4</sup>.

Par leur signature, l'expert, le responsable qualité et le responsable général de l'organisme de validation confirment qu'à l'exception des prestations qu'ils fournissent dans le cadre de cette validation, ils sont indépendants du mandant de la validation et de ses conseillers.

## 1.5 Décharge de responsabilité

Les informations utilisées par EBP durant la validation proviennent du requérant de projet ou de sources d'informations qui sont jugées fiables par EBP. Le validateur ne peut pas être tenu responsable pour la précision, l'exactitude, la complétude, l'actualité ou la pertinence des informations utilisées. Par conséquent, EBP rejette toute responsabilité pour des erreurs ainsi que leurs

---

<sup>1</sup> L'élaboration des documents relatifs à la demande ainsi que le conseil aux personnes élaborant de tels dossiers sont considérés explicitement, mais de manière non exhaustive, comme une contribution au développement. L'élaboration d'un rapport de suivi est également considérée comme une contribution au développement.

<sup>2</sup> Exemple : une entreprise n'est pas autorisée à valider un projet A de type 1.1 pour le mandant X si elle a déjà développé un projet B de type 1.1 pour le même mandant. L'entreprise est néanmoins autorisée à valider un projet C de type 7.1 pour ce mandant.

<sup>3</sup> Cela concerne les entreprises qui fournissent des conseils pour la définition d'objectifs dans le domaine hors SEQE, qu'elles aient ou non une relation contractuelle avec l'Agence de l'énergie pour l'économie ou l'Agence Cleantech Suisse.

<sup>4</sup> <https://www.suisseenergie.ch/page/fr-ch/peik>

conséquences directes ou indirectes en relation avec informations soumises, les produits élaborés, les conclusions tirées ainsi que les recommandations formulées.

## 2 Données générales sur le projet

### 2.1 Organisation du projet

Titre du projet	Extension de la production de biogaz de Lavigny
Requérant	HOLDIGAZ SA, Av. Général-Guisan 28, CH-1800 Vevey
Contact	Rime, Vincent +41 21 925 83 37 <a href="mailto:vincent.rime@holdigaz.ch">vincent.rime@holdigaz.ch</a>

### 2.2 Informations sur le projet

#### Brève description du projet

Sur le site d'Ecocyclages SA à Lavigny, un procédé de méthanisation avec digesteur liquide va être mis en place afin de traiter des déchets verts. Cette installation permettra de traiter 12'000 tonnes de déchets supplémentaires par année comparé à la situation actuelle du site de traitement des déchets verts. Environ 8'000 tonnes de ces déchets sont aujourd'hui compostées (le reste est incinéré), l'objectif du projet est donc de réduire les émissions de méthane associées au compostage des déchets, en valorisant ces déchets dans le digesteur liquide afin de produire du biogaz. Seules les réductions d'émissions dues à éviter le processus de compostage font partie du projet, et non les réductions d'émissions dues à l'utilisation du biogaz.

En outre, une nouvelle installation pour le traitement du biogaz va être construite. Cette installation fait partie du projet, mais seulement la part qui concerne les nouveaux déchets est comptée (voir aussi question DC 16). L'installation existante travaille déjà à sa capacité maximum.

Entre autres, dans le cadre du projet, un gazomètre sera installé (voir aussi la question DC 3), ce qui permettra de réduire considérablement les émissions dues au torchage. Ces émissions seront également réduites et comptées dans le projet. Figure 3 de la description du projet démontre bien la situation actuelle et future du site.

#### Type de projet selon la description du projet

6.2 Évitement du méthane généré par des biodéchets<sup>5</sup>

#### Technologie utilisée

Procédé de méthanisation avec digesteur liquide

### 2.3 Évaluation formelle des documents constitutifs de la demande (→checkliste, partie 1, section 1)

La demande est déposée au moyen des formulaires actualisés de l'OFEV et le requérant est identifié de manière correcte. Cependant les consignes en italique grisé ont été en partie maintenues. Cela a été corrigé (DAC 1).

Il a été demandé au requérant de clarifier quelques ambiguïtés qui sont importantes pour comprendre la description du projet (DC 2).

---

<sup>5</sup> Ce type de projet comprend les installations de méthanisation qui obtiennent des attestations exclusivement pour l'évitement des rejets de méthane.

### 3 Résultats de l'évaluation du contenu du projet

#### 3.1 Conditions-cadres (→checkliste, partie 1, section 2)

##### Description technique du projet

La description technique du projet est en ordre, sauf DC 2 qui n'était pas suffisamment clair a été précisé. Il ne s'agit pas d'un type de projet exclu et la technologie utilisée correspond à l'état actuel de la technique.

##### Aides financières, double comptage et répartition de l'effet

Une subvention pour l'installation du traitement du biogaz a été demandée (DC 3). Il n'est pas encore certain que cela sera accordé ou non. Comme une partie de cette installation est inclut dans le projet, les subventions ont déjà été intégrées dans l'analyse économique. [REDACTED]. En cas d'attribution, une répartition des effets doit être démontrée pour la partie concernée de l'installation (DC 3). Selon la déclaration du requérant (DC 3), le projet ne bénéficie pas d'autres aides financières. Le validateur confirme avoir informé le requérant que toute déclaration volontairement erronée relative aux aides financières est passible de poursuites pénales.

##### La délimitation par rapport à d'autres instruments

D'après la liste des entreprises exemptées de la taxe de CO2 de l'OFEV6, il n'y a pas d'entreprises exemptées de la taxe a Lavigny. Cela est non pertinent, car ce projet concerne le méthane. Comme seules les réductions d'émissions qui sont économisées en évitant le compostage sont incluses dans le projet, il n'y a pas d'autres points à vérifier ici.

##### Le début de la mise en œuvre

Selon la description du projet, le début de la mise en œuvre du projet a eu lieu avec la commande du digesteur liquide (voir document en annexe A1) du 30 mars 2020, ce qui correspond à la date du document de commande en annexe.

##### La durée du projet et la durée d'impact

La durée du projet est de 15 ans, ce qui correspond au standard pour les générateurs de chaleur selon l'Annexe 2 de la Communication de l'OFEV.

#### 3.2 Calcul des réductions d'émissions attendues (→checkliste, partie 1, section 3)

##### Les marges de fonctionnement du système et les sources d'émissions

Les réductions d'émissions sont réalisées en Suisse, le projet sera mis en place sur le site d'Ecorecyclage SA ([REDACTED]).

Les limites du système et les sources d'émissions sont correctement définies et bien illustrées sous chapitres 1.4 et 3 de la description du projet. Les sources d'émissions prises en compte pour les émissions du projet sont celles du méthane du digesteur liquide, du compostage ainsi que de la torchère. Les émissions concernant la combustion de déchets n'est pas compté, car il s'agit de déchets biosourcés. Pour la référence du projet, les émissions de méthane en compostage pour la fraction des déchets qui aurait été compostés ainsi que la torchère sont prises en compte. Une question concernant le texte sous 3.1 de la description du projet a été posée et répondue d'une manière satisfaisante (DC 15).

D'après DC 4, le requérant a confirmé que le changement d'utilisation des déchets ne correspond pas à une fuite. Selon la réponse du requérant, la part des déchets qui était incinérée sera transformée en

<sup>6</sup> « 2020.01.28\_Liste\_CO2-abgabebefreite\_Unternehmen\_inkl\_Standorte.xlsm »

biogaz puis en biométhane. Ce biométhane renouvelable sera ensuite injecté dans le réseau pour être utilisé comme carburant pour les véhicules ou dans des chaudières pour produire de la chaleur ou des cogénérations pour produire de la chaleur et de l'électricité. Ainsi, la chaleur valorisée de l'incinérateur est remplacée totalement par celle provenant du biométhane. En supposant que le méthane nouvellement disponible puisse produire la même chaleur qu'en incinérant les déchets cette réponse est en ordre. Du point de vue du validateur, cette argumentation est valide et correcte et il n'y a pas d'autres fuites à prendre en compte.

### **Les facteurs d'influence**

Tous les facteurs d'influence importants sont identifiés et décrits du point de vue du validateur, après qu'un point ait été ajouté (DC 5). Par DC 6, les facteurs d'influence importants pour le suivi ont été démontés dans la description des facteurs d'influence.

Aucune disposition légale applicables aux échelons national, cantonal et communal ou de prescription environnementale en vigueur a été considérée pertinente pour le scénario de référence. Cela a été repris et, à la connaissance du validateur, il n'existe pas d'autres lois pertinentes. Tous les facteurs d'influence sont indiqués dans le plan de suivi, et ont été discutés dans le chapitre des facteurs d'influence.

### **Les émissions attendues pour le projet**

Les émissions attendues pour le projet sont calculées sur la base des émissions associées à la méthanisation dans le digesteur liquide, associées au compostage du digestat, ainsi que les émissions CH<sub>4</sub> associées au torchage. Ils sont résumés et multipliés par le potentiel de réchauffement climatique du méthane, qui a été contrôlé et qui est le même dans la source de données indiquée, dans la description du projet ainsi que dans le fichier Excel Annexe A3-A4.

Les calculs et les formules dans le fichier Excel ainsi que dans la description du projet sont correctes et cohérentes, les sources pour les données utilisées sont indiquées. Les formules et le calcul des émissions associées à la méthanisation dans le digesteur liquide, associées au compostage du digestat, ainsi que les émissions CH<sub>4</sub> associées au torchage ont été contrôlés et sont correctes. Ou possible (il ne s'agit pas d'une installation agricole, et les émissions sont réduit par prévention du compostage), les calculs ont été faits correspondant à la méthode dans l'annexe K de la communication. Les paramètres des quantités de déchets ont été estimés dans le tableau « Déchets » du fichier Excel. Il n'était pas clair, pourquoi les déchets vont augmenter en futur, cela a été ajouté au rapport avec DC 8. Par le même point, des courtes descriptions des formules ont été ajoutées à la description du projet.

### **La détermination du scénario de référence et de l'évolution de référence**

La méthode utilisée pour déterminer le scénario de référence est correcte. Les émissions de référence se calculent par les émissions du compostage, émissions CH<sub>4</sub> associées au torchage.

Les calculs et les formules dans le fichier Excel ainsi que dans la description du projet sont correctes et cohérentes, les sources pour les données utilisées sont indiquées et ont été contrôlés ou possible (par exemple, il y a certains chiffres avec des sources « mesures holdigaz » qui n'ont pas été contrôlés parce qu'il s'agit de mesures, des justificatifs ont été ajoutés). Les paramètres des quantités de déchets ont été estimés dans le tableau « Déchets » du fichier Excel. Par DC 8, des justificatifs ont été ajouté pour démontrer les chiffres utilisés pour taux de déchets compostées en référence (Annexe A3. *Justificatif déchets compostés.pdf*, Annexe A3. *Répartition Type grand distributeur.pdf*).

Dans le cas des déchets des grands distributeurs, la proportion de déchets compostables a été considérée comme étant la proportion de légumes et de fruits, bien qu'il soit probable qu'un plus grand nombre d'entre eux pourraient être ou seraient compostés. C'est une approche conservatrice et acceptée par le validateur. Pour les autres types de déchets (branches et déchets verts ménagers),



qui représentent une autre grande partie des émissions de référence, le taux de compostage estimé est considéré comme plausible par le validateur, ce que confirment les justificatifs.

En DC 7, le validateur a demandé s'il fallait tenir compte des émissions dues au stockage des déchets biogènes et comment. Le requérant a confirmé que le stockage était inclus dans les émissions de projet (après vérification dans l'Annexe K de la communication « Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse », le méthane émis lors du stockage des déchets biogènes (en attendant d'être envoyés au digesteur) est déjà inclus dans le périmètre du digesteur liquide) ainsi que dans les émissions de référence (inclus dans le facteur de compostage ecoinvent). Ainsi, le stockage des déchets est bien pris en compte dans les émissions de référence et de projet.

### **Les réductions d'émissions attendues**

Les réductions d'émissions attendues sont correctement calculées. Une erreur a été corrigé dans le tableau Excel (DAC 9).

**Conclusion :** Les calculs des émissions du projet et du scénario de référence, ainsi que les réductions d'émissions sont corrects, seuls des ajustements mineurs ont été apportés avec les questions DC/DAC. Les réductions d'émissions attendues sont de [REDACTED] au total sur toute la durée du programme.

## **3.3 Additionnalité (→checkliste, partie 1, section 4)**

### **Analyse de rentabilité**

L'analyse de rentabilité est faite par une analyse benchmark, [REDACTED], ce qui est en ordre de l'avis du validateur. Les calculs ont été contrôlés dans l'Annexe A3-4, tableau « A4. Calcul de rentabilité ». Il n'y avait pas de justificatif pour les chiffres d'investissement utilisés, cela a été complété, par l'ajout du fichier Excel « Annexe A4. Détail Investissement Lavigny.xlsx » (DC 10).

Sous DC 16, une explication a été demandée concernant le facteur « Facteur affectation épuration » sous la cellule B4 de l'Excel (tableau A4). Le requérant a expliqué que le facteur affectation épuration permet de répartir l'investissement de la nouvelle installation de traitement entre les deux digesteurs (liquide et solide). La nouvelle installation de traitement va traiter le biogaz provenant du nouveau digesteur liquide et de l'ancien digesteur solide. Or la présente demande de certificats CO<sub>2</sub> ne concerne que le digesteur liquide, et il est donc plus juste de ne considérer que la part de l'investissement de l'unité de traitement qui va effectivement « traiter » le biogaz provenant du digesteur liquide. Cela est en ordre du point de vue du validateur.

L'analyse de rentabilité est calculée au moyen des hypothèses figurant dans la communication. Les autres hypothèses de calcul de la rentabilité sont compréhensibles et appropriées, ainsi que prudentes et prennent en compte tous les facteurs d'incertitude.

Le calcul de rentabilité a été calculé dans l'Annexe A3-4, tableau « A4. Calcul de rentabilité ». Les chiffres placés dans la description du projet correspondent aux chiffres de l'Annexe. Différentes variantes de calcul ont été réalisées (avec et sans prise en compte d'attestations). Le TRI sans les revenus des certificats est de [REDACTED]. Grâce au produit des certificats, le TRI s'élève à [REDACTED] et augmente donc de [REDACTED]. L'additionnalité est ainsi donnée du point de vue du validateur. Le calcul de rentabilité est complet, correct et prudent. Le projet reste sous le benchmark de [REDACTED] du TRI pour les deux cas.

Concernant DC 3 et les aides financières, le requérant a répondu que le projet a fait une demande de subventions [REDACTED]. Ces revenus ont été inclus dans l'analyse de rentabilité et le projet ne reste pas rentable ([REDACTED]). Le projet ne touche pas autres aides financières.

L'analyse de sensibilité a été calculée dans l'Annexe A7 tableau « sensibilité » et est robuste ; les investissements ont été variés de +/- 25% ce qui est préconisé par le guide de l'OFEV pour les installations de méthanisation. Hors certificats, [REDACTED]. Toutefois, comme noté dans la description du projet, ce cas est très peu probable étant donné que les coûts de l'offre du digesteur liquide qui est déjà commandé sont déjà clairs. Le validateur estime donc la sensibilité par rapport aux investissements comme robuste. Sur demande avec DC 11, les coûts d'exploitations et des revenus ont aussi été variés. Aussi là, aucun des scénarios [REDACTED]. Selon Holdigaz, cette hypothèse est extrêmement improbable. Du point de vue du validateur, cette justification est acceptée, car il n'y a pas de raison qui expliquerait un tel changement des revenus comme probable et les changements dans les revenus seront traités lors de la vérification. Le validateur évalue alors malgré cela, que [REDACTED].

### **L'analyse des obstacles**

Aucun obstacle particulier à la réalisation du projet n'a été identifié.

### **L'analyse de la pratique**

Dans le DC 12 sous question 4, les hypothèses de répartition des déchets entre les différentes méthodes d'élimination ont été remises en question. Le requérant a pu répondre aux questions de manière satisfaisante.

## **3.4 Plan de suivi (→checkliste, partie 1, section 5)**

### **La méthode de preuve des réductions d'émissions obtenues**

Les formules permettant de calculer ex post les émissions du projet ainsi que l'évolution de référence sont les mêmes que pour l'ex ante et sont complètes et correctes. Le schéma Figure 8 indique clairement où les mesures vont être faites.

La méthode de suivi est appropriée et adéquate, elle est décrite de manière complète et correcte. La méthodologie et les formules pour démontrer les réductions d'émissions réalisées sont correctes. Par DC 6, les facteurs d'influence importants pour le suivi ont été démontrés lors de la description des facteurs d'influence.

### **Les données et paramètres**

Sous point DC 14, une correction du texte a été faite. Sous le même point, une clarification a été faite concernant la détermination des paramètres (X tor ini et QD supercomp) et la description a été ajoutée dans les tableaux sous 5.3.1 et 5.3.2. QD supercomp est déterminé par la charge supplémentaire par rapport à la référence des années 2016-2018 qui représentent une quantité maximale qui peut être traitée dans l'installation en ce moment. La partie des déchets compostables et relative au poids livré avec les taux des références (voir aussi DC 8 et tableau 1 de la description du projet).

La question la plus importante concernait la proportion des émissions de référence provenant de la torchère (X tor ini). Elle a maintenant été adoptée en fonction de la moyenne des 4 dernières années et est, de l'avis des validateurs, conservatrice. Le requérant a confirmé que les années précédentes à 2016 avaient des taux beaucoup plus élevés et que l'année 2019 ait été exceptionnelle pour les raisons mentionnées sous question DC 14. En plus, cette question a été discutée par téléphone avec l'OFEV, ce qui nous a confirmé que cela était en ordre, et qu'avec les conditions données, les [REDACTED] pour X tor ini peuvent être vus comme conservateurs.

Dans DC 13, les hypothèses de répartition des déchets entre les différentes méthodes d'élimination ont été remises en question. Le requérant a pu répondre aux questions de manière satisfaisante. La principale question était de savoir comment le traitement des déchets serait réparti en cas d'augmentation future du volume des déchets.

Autrement, toutes les données et tous les paramètres à surveiller sont identifiés et la source des données correspondantes est indiquée. Le type de contrôle de plausibilité des données du suivi est indiqué et il est adéquat. Les instruments de collecte et d'évaluation sont indiqués et ils conviennent à la détermination des émissions. Le déroulement des mesures et l'intervalle de mesure ainsi que la précision minimale requise pour les mesures sont définis et ils sont adéquats.

**Les responsabilités et processus**

Les responsabilités et les processus en matière de collecte et d'archivage ainsi que de contrôle et d'assurance des données sont clairement définis. Les processus d'obtention d'informations sont définis et les processus et les infrastructures d'archivage des données sont judicieux et adéquats. Aucune question n'a été posée à cet égard.

#### 4 Bilan : évaluation globale du projet

Au cours du processus de validation, toutes les DC et DAC résumées ont reçu une réponse satisfaisante. L'organisme de validation confirme par la présente que le projet suivant a été vérifié à l'aide de la description du projet et de tous les documents complémentaires nécessaires selon l'annexe A1 conformément à la communication de l'OFEV.

L'organisme de validation confirme par la présente que le projet/programme suivant

Extension de la production de biogaz de Lavigny

a été validé sur la base de la description de projet et de tous les documents supplémentaires nécessaires figurant en annexe, conformément à la communication de l'OFEV.




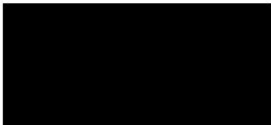
Il ressort de l'évaluation du projet que ce dernier

- remplit  
 ne remplit pas

les exigences légales qui s'appliquent aux projets de compensation en vertu de la loi sur le CO<sub>2</sub>.

Les aspects suivants devront être pris en compte lors de la prochaine vérification / validation :

- aucun

Zollikon, 24.06.2020	Isabel O'Connor, expert chargée de la vérification 
Zollikon, 24.06.2020	Denise Fussen, responsable qualité 
Zollikon, 24.06.2020	Denise Fussen, responsable général 
Zollikon, 24.06.2020	Joséphine Zumwald, collaboratrice 

## **A1 Liste des documents utilisés**

- Documents de l'OFEV :
  - o OFEV (2020a). Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse. Un module de la Communication de l'OFEV en sa qualité d'autorité d'exécution de l'ordonnance sur le CO2. 6e édition actualisée. Incus Annexes.
  - o Liste des entreprises exemptées de la taxe de CO2 : « 2020.01.28\_Liste\_CO2-abgabebefreite\_Unternehmen\_inkl\_Standorte.xlsm »
  - o OFEV (2020b). Validation et Vérification de projets et de programmes de réduction des émissions réalisées en Suisse, 1ère édition, janvier 2020
  
- Description du projet : 15701 Holdigaz\_Biogaz Lavigny - Description du projet v03c.docx
  
- Annexe :
  - o Annexe A1. Bon de commande digesteur liquide Ecorecyclage.pdf
  - o Annexes A3-A4. Calcul des émissions et Analyse de rentabilité.xlsx
  - o Annexe A3. Justificatif déchets compostés.pdf
  - o Annexe A3. Temporalité du processus.pdf
  - o Annexe A3. Répartition Type grand distributeur.pdf
  - o Annexe A3. Qualité Biogaz\_Rapport\_d\_audit 2019.pdf
  - o Annexe A3. Qualité Biogaz\_Confirmation\_d\_inspection 2019.pdf
  - o Annexe A3. Hypothèse\_ratio\_biogaz.xlsx
  - o Annexe A4. Détail Investissement Lavigny.xlsx
  - o Annexe A4. Mail de confirmation projet digesteur liquide Lavigny.pdf
  - o Annexe A6. Holdigaz\_Biogaz Lavigny - Description du projet v01\_version caviardé.pdf

## **A2            Checkliste pour la validation**

<h3><b>Extension de la production de biogaz de Lavigny</b></h3>
---

Projet de réduction des émissions en Suisse

Version du document :            5

Date :                                22.06.2020

Organisme de validation        EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

## Partie 1 : Checkliste

1. Aspects formels		Exact	Pas exact
1.1	La demande est déposée au moyen de la version actuelle des formulaires et documents disponibles sur le site Internet de l'OFEV (bases légales, communication et documents complémentaires).	x	
1.2	La description du projet et les documents de référence sont complets et cohérents. Ils sont conformes aux exigences de l'art. 6 de l'ordonnance sur le CO <sub>2</sub> .	x	DAC 1 DC 2
1.3	Le requérant est identifié de manière correcte.	x	

2. Conditions-cadres			
		Exact	Pas exact
2.1	Description technique du projet		
2.1.1	Le type de projet ne correspond pas à un type de projet exclu (→ annexe 3 de l'ordonnance sur le CO <sub>2</sub> ).	x	
2.1.2	La technologie utilisée correspond à l'état actuel de la technique.	x	
2.2	Aides financières, double comptage et répartition de l'effet (→ communication, 2.6)	Exact	Pas exact
2.2.1	Les aides financières qui seront vraisemblablement mises à disposition sont déclarées correctement (aides au financement, y compris les « prestations pécuniaires à fonds perdu de la Confédération, des cantons ou des communes, destinées à encourager les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique ou la protection du climat », qui impliquent une répartition de l'effet <sup>7</sup> ) (→ communication, 2.6.1).	x	DC 3
2.2.2	La répartition de l'effet est définie de manière correcte et les éventuels accords sont signés par tous les acteurs (type de répartition de l'effet → communication, 2.6.3).	n.a.	
2.2.3	Le monitoring prévoit des mesures permettant d'éviter de façon probante les doubles comptages (→ communication, 2.6.2). <i>Note du validateur : comme ce projet ne compte seulement les émissions évitées parce que les déchets ne sont pas compostés (et non le gaz), il n'y a pas de double-comptage à craindre</i>	n.a.	
2.3	Délimitation par rapport à d'autres instruments et mesures	Exact	Pas exact

<sup>7</sup> Cf. communication, tableau 4

2.3.1	Les réductions d'émissions attendues ne seront pas imputées à une entreprise participant à l'échange de quotas d'émission (art. 40 ss de l'ordonnance sur le CO <sub>2</sub> ) ou ayant pris un engagement de réduction (→ art. 67 et art. 68 de l'ordonnance sur le CO <sub>2</sub> ).	x	
2.4	Début de la mise en œuvre (→ communication, 2.8)	Exact	Pas exact
2.4.1	Il ne s'est pas écoulé plus de trois mois entre le début de la mise en œuvre du projet ou du programme et le dépôt de la demande.	x	
2.4.2	Les pièces justificatives du début de la mise en œuvre sont cohérentes avec les données de la description du projet ou du programme.	x	
2.5	Durée du projet et durée de l'effet (→ communication, 2.9)	Exact	Pas exact
2.5.1a	S'il s'agit de travaux de construction : la durée prévue du projet correspond à la durée d'utilisation standard des installations techniques. (→ communication, annexe A2, tableau 11)	x	
2.5.1b	S'il ne s'agit pas de travaux de construction : la durée du ou des projets correspond à la durée de l'effet.	n.a.	
2.5.2	S'agissant des installations de remplacement, l'ensemble des réductions obtenues ne peut être imputé que pour la durée de vie résiduelle. (→ exemple à l'annexe A2 de la communication)	n.a.	

3. Calcul de la réduction d'émissions attendue			
3.1	Marges de fonctionnement du système et sources d'émission (→ communication, 4.1 et annexe J, encadré 2)	Exact	Pas exact
3.1.1	Les réductions d'émissions sont réalisées en Suisse.	x	
3.1.2	Toutes les émissions directes sont incluses (aire géographique, parties techniques, adaptations liées à des investissements).	x	DC 15
3.1.3	Toutes les émissions indirectes sont incluses.	x	
3.1.4	Toutes les fuites sont incluses.	x	DC 4
3.2	Facteurs d'influence (→ communication, 4.2 et annexe J, tableau 4, ID 3.2)	Exact	Pas exact
3.2.1	Tous les facteurs d'influence importants sont identifiés et décrits.	x	DC 5
3.2.2	Les dispositions légales applicables aux échelons national, cantonal et communal, par exemple les exigences minimales de la Confédération, des cantons et de la commune d'implantation, sont prises en compte lors du choix de l'évolution de référence. (→ communication, annexe J, tableau 4).	x	
3.2.3	Le projet est conforme aux prescriptions environnementales en vigueur.	x	



3.2.4	Les facteurs d'influence critiques pour le résultat de la validation sont indiqués dans le plan de suivi.	x	DC 6
3.3	Émissions attendues pour le projet (→ communication, 4.3)	Exact	Pas exact
3.3.1	La formule de calcul des émissions attendues pour le projet est complète et correcte.	x	DC 7
3.3.2	Les émissions attendues pour le projet seront calculées au moyen des hypothèses figurant dans la communication (p. ex. pouvoir calorifique, facteurs d'émission). (→ communication, annexe A3).	x	
3.3.3	Les autres hypothèses de calcul des émissions attendues pour le projet sont compréhensibles et appropriées.	x	
3.3.4	Les hypothèses de calcul des émissions attendues pour le projet sont prudentes et prennent en compte tous les facteurs d'incertitude pertinents. (Facteurs d'incertitude : → communication, annexe J, encadré 3)	x	
3.3.5	Tous les documents nécessaires pour l'examen des données, hypothèses et paramètres relatifs aux émissions attendues pour le projet sont disponibles.	x	DC 8
3.3.6	Le calcul des émissions attendues pour le projet est complet et correct.	x	
3.4	Détermination du scénario de référence (→ communication, 4.4)	Exact	Pas exact
3.4.1	La méthode utilisée pour déterminer le scénario de référence est correcte.	x	
3.4.2	Le scénario de référence est déterminé et décrit de manière correcte.	x	DC 12
3.5	Détermination de l'évolution de référence (→ communication, 4.5)	Exact	Pas exact
3.5.1	La formule pour le calcul de l'évolution de référence est complète et correcte.	x	
3.5.2	L'évolution de référence sera calculée au moyen des hypothèses figurant dans la communication (p. ex. pouvoir calorifique, facteurs d'émission).	x	
3.5.3	Les autres hypothèses de calcul de l'évolution de référence sont compréhensibles et appropriées.	x	
3.5.4	Les hypothèses de calcul de l'évolution de référence sont prudentes et prennent en compte tous les facteurs d'incertitude importants. (Facteurs d'incertitude : → communication, annexe J, encadré 3)	x	DC 14
3.5.5	Tous les documents concernant l'examen des données, hypothèses et paramètres de l'évolution de référence sont disponibles.	x	
3.5.6	Le calcul de l'évolution de référence est complet et correct.	x	

3.6	Réductions d'émissions attendues (→ communication, 4.6)	Exact	Pas exact
3.6.1	Les réductions d'émissions attendues sont calculées de manière correcte.	x	DAC 9
3.6.2	La répartition de l'effet requise par la perception de prestations pécuniaires à fonds perdu est calculée de manière correcte. (→ communication, 2.6).	n.a.	

4. Additionnalité			
		Exact	Pas exact
4.1	Analyse de rentabilité (→ communication, 5.2 et annexe J, encadré 4)		
4.1.1	La méthode d'analyse utilisée pour l'analyse de la rentabilité est correcte.	x	
4.1.2	La formule de calcul de la rentabilité est complète et correcte.	x	
4.1.3	L'analyse de rentabilité sera calculée au moyen des hypothèses figurant dans la communication (p. ex. intérêt du capital).	x	
4.1.4	Les autres hypothèses de calcul de la rentabilité sont compréhensibles et appropriées.	x	
4.1.5	Les hypothèses de calcul de la rentabilité sont prudentes et prennent en compte tous les facteurs d'incertitude.	x	
4.1.6	Tous les documents relatifs à l'examen des données, hypothèses et paramètres de l'analyse de la rentabilité sont disponibles.	x	DC 10
4.1.7	Le calcul de la rentabilité est complet et correct.	x	DC 16
4.1.8	Le calcul de la rentabilité est prudent.	x	
4.1.9	Toutes les aides financières sont prises en compte dans l'analyse de la rentabilité.	x	DC 3
4.1.10	Deux variantes de calcul ont été réalisées (avec et sans prise en compte d'attestations).	x	
4.1.11	Le projet n'est pas rentable sans délivrance d'attestations de réductions d'émissions.	x	
4.1.12	L'analyse de sensibilité est correcte. (Tous les paramètres ayant une influence significative sur la rentabilité sont identifiés et pris en compte.) (→ communication, annexe J, encadré 5)	x	DC 11
4.1.13	L'analyse de sensibilité est solide (au moins 10 % d'écart pour tous les paramètres principaux, +/- 20 % pour les coûts de construction des grandes installations techniques, +/- 25 % pour les installations de méthanisation). (→ communication, annexe J, encadré 5)	x	

4.1.14a	Le produit de la vente des attestations contribue de façon significative à surmonter la non-rentabilité : les exigences minimales figurant à l'annexe J, encadré 4, sont remplies (le produit de la vente des attestations correspond à au moins 10 % des coûts totaux budgétés et le TRI s'améliore d'au moins 2 points sur la durée du projet).	x	
4.1.14 b	Si 4.1.14a n'est pas exact : Les motifs invoqués pour expliquer que la condition de l'additionnalité est néanmoins remplie sont plausibles et compréhensibles.	n.a.	
4.2	Analyse des obstacles (→ communication, 5.4 et annexe J, encadré 6)	Exact	Pas exact
4.2.1	Les obstacles invoqués sont motivés.	n.a.	
4.2.2	Les obstacles invoqués ne sont pas des procédures d'autorisation lourdes, une propension insuffisante à investir ou un manque de moyens financiers, des bénéfices relativement maigres ou la faible rentabilité du projet.	n.a.	
4.2.3	Les obstacles sont quantifiés de manière correcte, c'est-à-dire monétarisés.	n.a.	
4.2.4	Les coûts à consentir pour surmonter l'obstacle s'élèvent à au moins 10 % du montant total budgété pour la mise en œuvre du projet.	n.a.	
4.3	Analyse de la pratique (→ communication, 5.5, et annexe J, encadré 7)	Exact	Pas exact
4.3.1	Le projet ne correspond pas à la pratique usuelle.	x	DC 12

5. Plan de suivi (→ communication, 6.1 et annexe J, encadré 1, encadré 3 et tableau 5)			
5.1	Méthode de preuve des réductions d'émissions obtenues	Exact	Pas exact
5.1.1a	La formule permettant de calculer après coup (ex post) les émissions du projet est complète et correcte.	x	
5.1.1b	La formule permettant de calculer après coup (ex post) l'évolution de référence est complète et correcte.	x	DC 13
5.1.1c	La méthode de suivi choisie est judicieuse et adéquate, ce qui signifie que toute erreur importante dans l'estimation des réductions d'émissions effectives peut être exclue avec un degré de certitude suffisant. (Cf. annexe J, encadré 3 « Incertitudes liées à la détermination ex-post de la réduction d'émissions effective »)	x	
5.1.2	La méthode de suivi est décrite de manière complète et correcte.	x	
5.2	Données et paramètres	Exact	Pas exact
5.2.1	Toutes les données et tous les paramètres à surveiller sont identifiés et la source des données correspondantes est indiquée.	x	DC 14

5.2.2	Le type de contrôle de plausibilité des données du suivi est indiqué et il est adéquat.	x	
5.2.3	Les instruments de collecte et d'évaluation sont indiqués et ils conviennent à la détermination des émissions.	x	
5.2.4	Le déroulement des mesures et l'intervalle de mesure sont définis et ils sont adéquats.	x	
5.2.5	La précision minimale requise pour les mesures est indiquée et elle est adéquate.	x	
5.3	Responsabilités et processus	Exact	Pas exact
5.3.1	Les responsabilités et les processus en matière de collecte et d'archivage des données sont clairement définis.	x	
5.3.2	Les responsabilités et les processus en matière de contrôle et d'assurance qualité sont définis.	x	
5.3.3	Les processus d'obtention d'informations sont définis.	x	
5.3.4	Les processus et les infrastructures d'archivage des données sont judicieux et adéquats.	x	

## Partie 2 : Liste des questions

DAC 1		Liquidé	x
1.2	La description du projet et les documents de référence sont complets et cohérents. Ils sont conformes aux exigences de l'art. 6 de l'ordonnance sur le CO <sub>2</sub> .		
<p>Question (11.05.2020)</p> <p>Quelques formalités que vous pourriez adapter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vous pouvez enlever les commentaires en italique et en gris venant du modèle de l'OFEV (par exemple sur page 2 et sous point 3.1)</li> <li>- Sous 3.1, il y a deux fois le titre « marges du fonctionnement du système »</li> <li>- Sous point 5.1 dans le premier paragraphe, il y a un lien qui ne fonctionne pas</li> <li>- Existe-t-il déjà une esquisse de projet ? Si oui, pouvez-vous nous envoyer ceci et les commentaires de l'OFEV ?</li> </ul>			
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <p>Nous avons fait les modifications demandées directement dans la description du projet.</p> <p>Concernant l'esquisse de projet : aucune esquisse de projet n'a été envoyé à l'OFEV. Par contre, Holdigaz avait mandaté Planair pour réaliser une pré-étude, et c'est sur la base de cette étude qu'Holdigaz a décidé d'aller de l'avant avec le projet et de faire la présente demande de certificats de compensation CO<sub>2</sub>. Si vous le souhaitez, nous pouvons vous envoyer cette pré-étude (qui suit le format d'une esquisse de projet pour l'OFEV), mais il est toutefois à noter que la méthode de calcul et certaines hypothèses ont été revu entre temps.</p>			
<p>Question (03.06.2020)</p> <p>Les modifications ont été apportées dans la description du projet. Il n'y a pas d'esquisse de projet.</p> <p>Autre point :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veuillez actualiser la version de la description du projet sur la première page</li> </ul>			
<p>Réponse du requérant (11.06.2020)</p> <p>Le N° de version a été ajouté au rapport.</p>			
<p>Conclusion de l'expert (16.06.2020)</p> <p>La version de la description du projet a été ajouté sur la première page, ce point est clos.</p>			

DC 2		Liquidé	x
1.2	La description du projet et les documents de référence sont complets et cohérents. Ils sont conformes aux exigences de l'art. 6 de l'ordonnance sur le CO <sub>2</sub> .		
<p>Question (11.05.2020)</p> <p>Veuillez svp compléter sous point 1.1. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets supplémentaires à <i>quoi</i> (au total de déchets traitées ?) ?</li> <li>- Et 12'000 tonnes supplémentaires <i>par quelle période</i> ?</li> </ul>			
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p>			

Le texte de la description du projet a été complété.
<p>Conclusion de l'expert (03.06.2020)</p> <p>Le texte de la description du projet a été complétés dans la description du projet, le texte est maintenant clair. Ce point est clos.</p>

DC 3	Liquidé	x
2.2.1	Les aides financières qui seront vraisemblablement mises à disposition sont déclarées correctement (aides au financement, y compris les « prestations pécuniaires à fonds perdu de la Confédération, des cantons ou des communes, destinées à encourager les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique ou la protection du climat », qui impliquent une répartition de l'effet <sup>8</sup> ) (→ communication, 2.6.1).	
4.1.9	Toutes les aides financières sont prises en compte dans l'analyse de la rentabilité.	
<p>Question (11.05.2020)</p> <p>En ce qui concerne les aides financières, veuillez répondre aux questions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Le procédé de validation exige que le requérant soit informé que toute déclaration volontairement erronée relative aux aides financières est passible de poursuites pénales  → Veuillez confirmer que, en tant que requérant, vous avez pris note de cette information.</li> <li>Vous avez indiqué que le projet ne bénéficie pas d'aide financières.  → Veuillez confirmer que, lors de votre déclaration, vous avez bien pris en compte toutes les potentielles aides au financement, y compris les prestations pécuniaires à fonds perdu de la Confédération, des cantons ou des communes, destinées à encourager les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique ou la protection du climat.</li> </ol>		
<p>Réponse du requérant (02.06.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Holdigaz a pris note de cette information : Le procédé de validation exige que le requérant soit informé que toute déclaration volontairement erronée relative aux aides financières est passible de poursuites pénales.</li> <li>Une subvention va être demandé auprès de [REDACTED] pour l'installation de traitement du biogaz (ITB). La subvention est divisée en deux montants qui sont pris en compte dans l'analyse économique :  [REDACTED]</li> </ol> <p>En date du 2 juin 2020, Ecorecyclage confirme n'être au bénéfice d'aucune aide annoncée pour la réalisation de l'extensions de ces installations.</p> <p>Aucune subvention possible de la part du canton.</p>		
Question (03.06.2020)		

<sup>8</sup> Cf. communication, tableau 4

<p>Le point 1 a été confirmé et est clos. En ce qui concerne le point 2, une subvention a été demandé. Toutefois, il n'est pas encore clair si elle sera reçue ou non. Il y a deux points à considérer :</p> <p>■ La rentabilité : La subvention a été comprise dans le calcul de rentabilité, ■</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veuillez actualiser les chiffres de l'analyse de rentabilité dans la description du projet svp.</li> </ul> <p>B) Concernant le double-comptage, nous avons discuté la situation avec l'OFEV. Une répartition des effets ne peut et ne doit pas être démontrée si les subventions n'ont pas encore été accordées. Toutefois, si les fonds sont accordés, la répartition des effets doit être effectuée rapidement et prise en compte directement lors de la première vérification. Veuillez ajouter cela sous point 2.3 svp.</p>
<p>Réponse du requérant (11.06.2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Nous avons déjà mis à jour l'analyse de rentabilité avec la prise en compte des subventions.</li> <li>B) La répartition des effets lié à un éventuel octroi de la subvention sera réalisé lors de la première vérification. Le point 2.3 a été mis à jour en ce sens.</li> </ul> <p>La subvention de ■ ne concerne pas le CO<sub>2</sub>, comme expliqué dans la description du projet. La subvention est associée uniquement à l'installation de traitement du biogaz, et est proportionnelle à la capacité de traitement en Nm<sup>3</sup>/h de celle-ci. Par ailleurs, la diminution des émissions de la torchère est principalement dû à la mise en place du gazomètre qui agira comme volume tampon et évitera de fonctionner en flux tendu.</p>
<p>Conclusion de l'expert (22.06.2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) A été actualisé dans la description du projet</li> <li>B) OK</li> </ul> <p>Ce point est donc clos.</p>

DC 4	Liquidé	x
3.1.4	Toutes les fuites sont incluses.	
<p>Question (11.05.2020)</p> <p>Jusqu'à présent, une partie des déchets, qui vont être traités dans l'installation de biogaz, a été incinérée et la chaleur qui en résulte a probablement été utilisée comme chauffage urbain. Le remplacement de cette chaleur par la production de chaleur fossile serait une fuite. Pouvez-vous expliquer pourquoi il n'y a pas de danger de fuite ou pourquoi cela n'est pas pertinent ?</p>		
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <p>Comme mentionné dans la section 3.3, la part des déchets qui était incinérée sera transformée en biogaz puis en biométhane. Ce biométhane renouvelable sera ensuite injecté dans le réseau pour être utilisé comme carburant pour les véhicules ou dans des chaudières pour produire de la chaleur ou des cogénérations pour produire de la chaleur et de l'électricité. Ainsi, la chaleur valorisée de l'incinérateur est remplacée totalement par celle provenant du biométhane. Par ailleurs, le biométhane a l'avantage de pouvoir être stocké dans le réseau de gaz, ce qui permet de valoriser l'entier de l'énergie ce qui n'est pas le cas pour les incinérateurs, notamment en période estivale.</p>		
<p>Conclusion de l'expert (03.06.2020)</p>		

En supposant que le méthane nouvellement disponible puisse produire la même chaleur ou plus qu'en incinérant les déchets, cette question est close<sup>9</sup>.

DC 5	Liquidé	x
3.2.1	Tous les facteurs d'influence importants sont identifiés et décrits.	
Question (11.05.2020) Veuillez ajouter des possibles changements juridiques comme facteur d'influence qui modifierait le scénario de référence (par exemple, des modifications des réglementations de stockage/compostage/utilisation des déchets biogènes).		
Réponse du requérant (19.05.2020) Le facteur d'influence a été ajouté dans la description du projet.		
Conclusion de l'expert (03.06.2020) Le facteur d'influence a été ajouté dans la description du projet, ce point est clos.		

DC 6	Liquidé	x
3.2.4	Les facteurs d'influence critiques pour le résultat de la validation sont indiqués dans le plan de suivi.	
Question (11.05.2020) Veuillez svp ajouter une phrase au chapitre 3.2 décrivant lesquels des facteurs d'influence décrits sont pris en compte dans le suivi.		
Réponse du requérant (19.05.2020) Le texte de la description du projet a été complété.		
Conclusion de l'expert (03.06.2020) Le texte demandé a été ajouté dans la description du projet, ce point est clos.		

DC 7	Liquidé	x
3.3.1	La formule de calcul des émissions attendues pour le projet est complète et correcte.	
Question (13.05.2020) Faut-il tenir compte des émissions dues au stockage des déchets biogènes ? Les émissions totales pour le compostage peuvent-elles être omises complètement (pour la partie qui va à l'installation de biogaz dans le projet), ou une certaine proportion devrait-elle par conséquent être prise en compte		

<sup>9</sup> <https://www.bio-power.ch/Fachwissen/Vergaeren-oder-verbrennenIJ/PXDM0/>



dans le calcul des émissions du projet, y compris une partie des émissions de compostage pour le stockage ?
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <p>Le stockage des déchets biogènes qui sont envoyés au digesteur liquide n'est pas plus long que s'ils étaient envoyés en compostage ou incinération. Ils ne sont donc pas pris en compte dans le périmètre des émissions. Un texte a été rajouté dans la description du projet pour préciser ce point. Par ailleurs, la mise en place d'une nouvelle ligne de production permettra de travailler en flux tendu rendant quasi inexistant le temps de stockage</p>
<p>Question (03.06.2020)</p> <p>Ok, veuillez svp confirmer que le facteur d'émission utilisé pour le compostage d'Ecoinvent ne tient pas compte du stockage, pour que ces émissions ne soient pas comptées dans les deux cas.</p>
<p>Réponse du requérant (16.06.2020)</p> <p>D'après les informations dont nous disposons sur Ecoinvent, le facteur d'émission utilisé pour le compostage dans le cas de référence tient compte du stockage. Après vérification dans l'Annexe K de la communication « Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse », le méthane émis lors du stockage des déchets biogènes (en attendant d'être envoyés au digesteur) est déjà inclus dans le périmètre du digesteur liquide. [REDACTED] (voir document <i>Annexe A3. Temporalité du processus.pdf</i> en annexe). Le facteur utilisé pour les émissions du digesteur liquide est donc plutôt conservateur.</p>
<p>Conclusion de l'expert (22.06.2020)</p> <p>Le document nommé a été ajouté à l'annexe. Le requérant a confirmé que le stockage était inclus dans les émissions de projet (après vérification dans l'Annexe K de la communication « Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse », le méthane émis lors du stockage des déchets biogènes (en attendant d'être envoyés au digesteur) est déjà inclus dans le périmètre du digesteur liquide) ainsi que dans les émissions de référence (inclus dans le facteur de compostage ecoinvent). Ainsi, le stockage des déchets est bien pris en compte dans les émissions de référence et de projet. Cela est en ordre du point de vue du validateur. Ce point est donc clos.</p>

DC 8	Liquidé	x
3.3.5	Tous les documents nécessaires pour l'examen des données, hypothèses et paramètres relatifs aux émissions attendues pour le projet sont disponibles.	
<p>Question (12.05.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veuillez ajouter une courte description des formules utilisées dans la description du projet sous 3.4 et 3.5 svp.</li> <li>2. Expliquez les estimations des déchets (tableau Déchets dans l'Excel). Comment est-ce que les estimations ont été faites et quelles sont les sources de données ? Pouvez-vous expliquer pourquoi les déchets vont augmenter et ajouter l'explication respective à la description du projet svp ?</li> <li>3. Avez-vous des justificatifs pour les taux des déchets compostés et incinérés ?</li> </ol>		

<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La description des formules a été ajoutée dans la description du projet.</li> <li>2. Les déchets vont augmenter car des clients existants ou nouveaux leur enverrons des déchets supplémentaires (par exemple les communes, magasins) qui étaient envoyés auparavant en compostage ou en incinération. Ces estimations sont faites sur la base de ce que l'exploitant a convenu avec ces différents clients. Le texte a été également mis à jour dans la description du projet au §1.4.2.</li> <li>3. Pour les invendus de la grande distribution : voir le document ajouté en annexe fourni par une entreprise de la grande distribution (<i>Annexe A3. Répartition Type grand distributeur.pdf</i>). La partie qui va en compostage correspond principalement aux fruits et légumes vendus en vrac. Les autres chiffres (pour les autres catégories de déchets) se basent sur la connaissance métier de l'exploitant.</li> </ol>
<p>Conclusion de l'expert (03.06.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ok, des descriptions des formules ont été ajoutées à la description du projet.</li> <li>2. Ok</li> <li>3. Ok, le chiffre correspond au chiffre dans le document mentionné de l'annexe 3. Avez-vous aussi des justificatifs pour les autres chiffres (spécialement ceux qui jouent un grand rôle dans les émissions (Branches mélangées et Collecte verte organique ménages)) ?</li> </ol>
<p>Réponse du requérant (17.06.2020)</p> <p>Un justificatif a été rajouté en annexe (<i>Annexe A3. Justificatif déchets compostés.pdf</i>) pour les Branches mélangées et Collecte verte organique ménages.</p>
<p>Conclusion de l'expert (22.06.2020)</p> <p>Pour point 3, un justificatif a été ajouté en annexe (E-Mail d'Ecorecyclage expliquant comment les déchets sont traités maintenant).</p> <p>Dans le cas des déchets des grands distributeurs, la proportion de déchets compostables a été considérée comme étant la proportion de légumes et de fruits, bien qu'il soit probable qu'un plus grand nombre d'entre eux pourraient être ou seraient compostés. C'est une approche conservatrice et acceptée par le validateur. Pour les autres types de déchets (branches et déchets verts ménagers), qui représentent une autre grande partie des émissions de référence, la proportion estimée de compostage est considérée comme plausible par le validateur, ce que confirment les justificatifs.</p> <p>Les trois questions ont été répondu d'une manière satisfaisante, ce point est donc clos.</p>

DAC 9	Liquidé	x
3.6.1	Les réductions d'émissions attendues sont calculées de manière correcte.	
<p>Question (13.05.2020)</p> <p>Les chiffres dans le tableau Excel A3. <i>Calculs Emissions</i> pour ER total et ER projet ne sont pas cohérents avec les chiffres dans le tableau sous point 3.6 du rapport. Veuillez corriger svp.</p>		
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <p>Les chiffres ont été corrigés dans le tableau.</p>		

Conclusion de l'expert (03.06.2020) Les chiffres ont été corrigées dans la description du suivi et sont maintenant cohérents. Ce point est donc clos.
--

DC 10	Liquidé	x
4.1.6	Tous les documents relatifs à l'examen des données, hypothèses et paramètres de l'analyse de la rentabilité sont disponibles.	
Question (13.05.2020) Avez-vous des justificatifs pour les chiffres de l'analyse de rentabilité (factures d'investissements, justificatif des coûts etc.) ? Veuillez les joindre à l'annexe svp. Le document de l'annexe A1 montre seulement une partie de l'investissement indiqué dans l'Excel.		
Réponse du requérant (28.05.2020) Le document « <i>Annexe A4. Détail Investissement Lavigny.xlsx</i> » a été ajouté en annexe pour justifier le détail des coûts d'investissement.		
Conclusion de l'expert (03.06.2020) Le nouveau document dans l'annexe contient des chiffres détaillés pour les investissements en rapport avec l'installation de biogaz. Ce point est don clos.		

DC 11	Liquidé	x
4.1.12	L'analyse de sensibilité est correcte. (Tous les paramètres ayant une influence significative sur la rentabilité sont identifiés et pris en compte.) (→ communication, annexe J, encadré 5)	
Question (13.05.2020) Veuillez faire la même analyse de sensibilité que vous avez fait pour les investissements pour les coûts d'exploitation et pour les revenus svp.		
Réponse du requérant (19.05.2020) Les tableaux des analyses de sensibilités ont été rajouté à la description du projet.		
Question (03.06.2020) Ok, veuillez aussi ajouter une courte conclusion dans le texte (comme pour l'analyse de sensibilité concernant les investissements), svp.		
Réponse du requérant (11.06.2020) Le texte de la description du projet a été mis à jour.		
Conclusion de l'expert (16.06.2020)		

Le texte de la description du projet a été mis à jour. Ce point est clos.

DC 12	Liquidé	x
3.4.2	Le scénario de référence est déterminé et décrit de manière correcte.	
4.3.1	Le projet ne correspond pas à la pratique usuelle.	
<p>Question (12.05.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comment pouvez-vous démontrer (également à l'avenir) que les déchets auraient été compostés/incinérés s'il s'agissait de déchets supplémentaires ? Avez-vous des justificatifs ?</li> <li>2. Avez-vous des justificatifs pour la quantité de biogaz produite aujourd'hui QB ini (et en cas de référence) ?</li> <li>3. Pour certains chiffres dans « A3. Calcul d'émissions », comme source vous indiquez « base tableau Holdigaz » ou « fichier Holdigaz ». Avez-vous ces documents et peuvent-ils être ajouté à l'annexe ?</li> <li>4. Sous « pratique usuelle » vous notez que 50% des biodéchets sont compostées en suisse. Veuillez aussi noter dans la description du projet qu'est-ce qu'il se passe avec le reste (pour montrer que le biogaz n'est pas la pratique usuelle). Normalement, ce seraient les chiffres à prendre en compte pour le scénario de référence sauf si vous avez des justificatifs pour un autre cas (voir aussi question DC 8).</li> <li>5. Est-ce que la quantité actuelle [REDACTED] est l'utilisation maximale de l'installation de biogaz qui existante ? Pouvez-vous confirmer que la quantité actuelle est l'utilisation maximale de l'installation actuelle svp.</li> </ol>		
<p>Réponse du requérant (28.05.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voir réponse question DC8.</li> <li>2. La valeur se base sur le calcul de biogaz à partir des quantité déchets entrant (le fichier a été ajouté en annexe). Ceci permet notamment avec la situation future sur la base des mêmes hypothèses.</li> <li>3. Le fichier a été ajouté en annexe (Aussi « Annexe A3. Hypothèse_ratio_biogaz.xlsx »).</li> <li>4. Selon le recensement de l'OFEV de 2016 : 50% des déchets (en poids) sont traités par compostage. L'autre moitié de ces déchets (à l'exclusion des engrais de ferme) est traitée dans des installations de co-digestion agricoles (11 %) et des installations de méthanisation artisanales ou industrielles (39 %). Toutefois, les déchets supplémentaires qu'il est prévu de traiter proviennent de clients dont on sait où ils traitaient leurs déchets avant (il n'est donc pas nécessaire de prendre la référence suisse). Nous avons également rajouté ces explications dans le texte de la description du projet.</li> <li>5. La quantité actuelle de [REDACTED] correspond à l'utilisation maximale de l'installation.</li> </ol>		
<p>Conclusion de l'expert (03.06.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OK</li> <li>2. Le fichier « Annexe A3. Hypthèse_ratio_biogaz.xlsx » a été ajouté en annexe. La production moyenne de biogaz pour les années 2016-2018 du digesteur solide correspondent plus ou moins au chiffre utilisé QB ini.</li> <li>3. OK (même document que cité en haut).</li> <li>4. OK</li> <li>5. OK</li> </ol> <p>Le demandeur a pu répondre aux questions de manière satisfaisante. Ce point est donc clos.</p>		

DC 13		Liquidé	x
5.1.1b	La formule permettant de calculer après coup (ex post) l'évolution de référence est complète et correcte.		
<p>Question (12.05.2020)</p> <p>Sous 5.2.2 vous statez que : « La référence peut évoluer si la quantité de déchets livrée au digesteur liquide évolue ». Comment les proportions du compostage par rapport à l'incinération seraient-elles alors réparties sur le surplus ? Quelles sont les hypothèses à ce sujet ?</p>			
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <p>Nous différencions la quantité de déchets livrée pour chaque catégorie de déchet. Or pour chaque catégorie de déchet, on connaît la proportion qui aurait dû être composté ou incinéré (voir Tableau 1). Ainsi, nous pouvons en déduire la quantité de déchets supplémentaire qui aurait dû être composté dans le cas de référence (QD,supcomp), et ainsi l'évolution des émissions de la référence.</p>			
<p>Conclusion de l'expert (03.06.2020)</p> <p>OK, voir question DC 11.</p>			

DC 14		Liquidé	x																									
5.2.1	Toutes les données et tous les paramètres à surveiller sont identifiés et la source des données correspondantes est indiquée.																											
3.5.4	Les hypothèses de calcul de l'évolution de référence sont prudentes et prennent en compte tous les facteurs d'incertitude importants. (Facteurs d'incertitude : → communication, annexe J, encadré 3)																											
<p>Question (12.05.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avez-vous un justificatif pour les données mesurés d'holdigaz qui vont être utilisées pour le suivi (X tor ini = Fraction de biogaz excédentaire brûlé)?</li> <li>2. Paramètre QD supcomp : comment ce chiffre va-il être déterminé ?</li> <li>3. Facteurs d'émissions : Composition des déchets : veuillez ajouter une phase dans le tableau pourquoi ce facteur d'influence ne doit pas être pris en compte.</li> </ol>																												
<p>Réponse du requérant (19.05.2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La valeur est la moyenne des ratios de torchage annuels dans le tableau ci-dessous pendant les années 2016-2018 (même période que pour les déchets). Les ratios sont calculés à partir du profil annuel des débits de biogaz (qui sont exportés dans un tableau Excel):</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">█</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Nous mesurons le tonnage en entrée du site pour chaque catégorie de déchets. Nous</li> </ol>				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
█	█	█	█	█																								
█	█	█	█	█																								
█	█	█	█	█																								
█	█	█	█	█																								
█	█	█	█	█																								

déterminons la quantité de déchet supplémentaire pour chaque catégorie de déchets, en faisant la différence entre le tonnage annuel mesuré et le tonnage annuel de référence du Tableau 1. Ensuite, connaissant pour chaque catégorie de déchet la proportion qui aurait dû être composté dans le scénario de référence (voir Tableau 1), on en déduit la quantité de déchets supplémentaires qui aurait dû être composté. Enfin, nous calculons la somme sur toutes les catégories de déchets pour obtenir QD,supcomp.

3. Le texte de la description du projet a été modifié.

Question (03.06.2020)

1. OK. Que signifient DF-301 et DF-302 ? Est-ce la production totale ? En ce cas, il faudrait calculer la fraction torchée à partir de la somme des deux valeurs. Les émissions de la torchère dans le cas de référence font plus de [REDACTED] de la référence. Cela nous paraît beaucoup. Puisque c'est un chiffre qui reste fixe et qui ne sera plus contrôlé, nous proposons de
  - a. Si possible, ajouter plus d'années aux données en haut
  - b. Prendre le plus petit chiffre et pas la moyenne pour rester conservateur
  - c. Justifier dans la description du projet pourquoi les émissions de la torchère sont si importantes dans le cas de référence, idéalement avec une source de donnée d'une installation semblable confirmant les chiffres (au fait, les réductions d'émissions se font presque autant par le moins de gaz passant par la torchère que par le remplacement du compostage ?).
2. OK
3. OK

En plus :

- Veuillez svp ajouter ces explications de vos réponses en haut aussi dans les tableaux des paramètres dans la description du projet (pour point 1 et 2). Pour QD supcomp, veuillez inclure la liste avec les taux de compostage pour les différents déchets dans le tableau.
- Sous 5.2.1, il y a X tor ini dans les formules et X tor dans le tableau de paramètre dessous, veuillez adapter svp.

Réponse du requérant (11.06.2020)

Tout d'abord, quelques explications concernant le calcul du biogaz torché : Les DF-301 et DF-302 sont les mesures de débit de biogaz de deux capteurs montés en série (l'un après l'autre). Le débitmètre DF-301 mesure le débit de biogaz avant le torchage, et le débitmètre DF-302 mesure le débit après le torchage. La différence entre les deux capteurs est utilisée pour calculer la part de biogaz torché à chaque pas horaire, uniquement si la torchère est activée (un autre capteur permet de déterminer si la torchère est activée à chaque pas de temps). Il existe toutefois des déviations entre les mesures des deux capteurs dues à l'incertitude des mesures. Ce sont ces déviations qui expliquent pourquoi la différence DF-302 – DF-301 est supérieure à la colonne « Quantité torché ».

Initialement, nous avons choisi les années 2016-2018, d'une part afin d'utiliser les mêmes années que celles utilisés pour les quantités de déchets (voir tableau 1 dans description du projet), et d'autre part afin d'avoir plusieurs années pour être plus représentatif, car il peut y avoir de fortes variations d'une année à l'autre dû à un certain nombre de facteurs (périodes de maintenance, quantité et type de déchets traités, etc).

Après discussion avec vous, nous avons mis à jour l'hypothèse du taux de biogaz torché dans le cas de référence en tenant compte de la valeur de l'année [REDACTED]. Le tableau ci-dessous montre les valeurs annuelles pour 2016-2019.

En conclusion, nous avons mis à jour les calculs en appliquant un taux [REDACTED] pour le biogaz torché dans le cas de référence.

	DF-301	DF-302	Quantité torché	Ratio
	[Nm3]	[Nm3]	[Nm3]	[%]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Les autres modifications demandées ont été faites dans la description du projet.

Conclusion de l'expert (16.06.2020)

Ce point a été discuté par téléphone avec le requérant. Le requérant a confirmé que les années précédentes à 2016 avaient des taux beaucoup plus élevés et que l'année 2019 ait été exceptionnelle pour les raisons mentionnées en haut. En plus, cette question a été discuté par téléphone avec l'OFEV, ce qui nous a confirmé que cela était en ordre, et qu'avec les conditions données, les [REDACTED] peuvent être vus comme conservateurs.

DC 15	Liquidé	x
3.1.2	Toutes les émissions directes sont incluses (aire géographique, parties techniques, adaptations liées à des investissements).	
Question (10.06.2020)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veuillez sous 3.1 adapter la phrase suivante : « Ainsi, seules les émissions de CH<sub>4</sub> de la digestion liquide/solide et du compostage qui sont associées aux déchets supplémentaires sont comptabilisées. » --&gt; est ce que cela est juste, même si les émissions de la torchère concernent tous les déchets ? Comme il est noté maintenant, on pense que seulement les flèches vertes sont incluses dans le calcul d'émissions. Evtl. à adapter.</li> </ul>		
Réponse du requérant (11.06.2020)		
Cela est juste car seule la torchère concerne tous les déchets, or cette phrase se réfère uniquement aux émissions dues à la méthanisation et au compostage, qui eux ne dépendent que des déchets supplémentaires. Nous avons rajouté une phrase dans la description du projet pour clarifier ce point.		
Conclusion de l'expert (16.06.2020)		
Ok, cela est plus clair maintenant. Ce point est clos.		

DC 16	Liquidé	x
4.1.7	Le calcul de la rentabilité est complet et correct.	
Question (10.06.2020)		

- Veuillez expliquer le facteur « Facteur affectation épuration » sous la cellule B4 de l'Excel (tableau A4) : Nous n'avons pas bien compris pourquoi *ce facteur* est-il multiplié avec certains investissements et revenus ?

Réponse du requérant (11.06.2020)

Le facteur affectation épuration permet de répartir l'investissement de la nouvelle installation de traitement entre les deux digesteurs (liquide et solide). En effet, la nouvelle installation de traitement va traiter le biogaz provenant du nouveau digesteur liquide et de l'ancien digesteur solide. Or la présente demande de certificats CO<sub>2</sub> ne concerne que le digesteur liquide, et il est donc plus juste de ne considérer que la part de l'investissement de l'unité de traitement qui va effectivement « traiter » le biogaz provenant du digesteur liquide.

Conclusion de l'expert (16.06.2020)

Cela est en ordre, seul les investissements concernant le nouveau digesteur et donc aussi seuls les nouveaux déchets sont pertinents. Ce point est donc clos.