

Rapport de suivi du projet n°0132 Chauffage à distance au bois de La Brévine CADBB

Projet de réduction des émissions en Suisse

Période de suivi du 05.09.2016 au 31.12.2017

Cycle de suivi 1^{er}

Version du document : 5

Date : 11.03.2019

[Tout à la fin : mettre à jour le champ « Sommaire »]

Sommaire

1	Données formelles	2
1.1	Adaptations apportées par rapport à la description du projet/programme ou à des rapports de suivi antérieurs.....	2
1.2	RAF issues de la validation, de la décision concernant l'adéquation ou de vérifications antérieures.....	2
1.3	Coordonnées et informations relatives au compte pour la délivrance des attestations	3
1.4	Données temporelles relatives au projet/programme.....	3
2	Données relatives au projet/programme.....	4
2.1	Description du projet/programme	4
2.2	Mise en œuvre du projet/programme	4
2.3	Emplacement et marges de fonctionnement du système	5
2.4	Technologie utilisée	5
3	Délimitation par rapport à d'autres instruments de politique climatique ou énergétique.....	5
3.1	Aides financières	5
3.2	Doubles comptages.....	5
3.3	Délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO ₂	6
4	Mise en œuvre du suivi.....	7
4.1	Méthode de preuve et collecte des données.....	7
4.2	Formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues.....	7
4.3	Paramètres et collecte des données	8
4.3.1	Paramètres fixes.....	8
4.3.2	Paramètres dynamiques et valeurs mesurés	8
4.3.3	Plausibilisation des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées.....	10
4.3.4	Vérification des facteurs d'influence (le cas échéant)	11
4.4	Résultats du suivi et données mesurées.....	11
4.5	Structures des processus et structures de gestion	11

Rapport de suivi

4.6	Mise en œuvre du programme	Erreur ! Signet non défini.
5	Calcul ex-post des réductions d'émissions imputables	13
5.1	Calcul des réductions d'émissions obtenues	13
5.2	Répartition de l'effet.....	13
5.3	Vue d'ensemble	13
5.4	Comparaison des réductions d'émissions obtenues (ex-post) et attendues (ex-ante)	13
6	Modifications importantes	14
7	Divers	14

Annexes

A.1 Protocoles mise en service compteurs chaleur

A.2 Comptabilité CADBB 2016-2017 boucllement

A.3 Monitoring CADBB 2016-17 V3

A.4 Dossier contrats connexion

1 Données formelles

1.1 Adaptations apportées par rapport à la description du projet/programme ou à des rapports de suivi antérieurs

Y a-t-il eu des changements par rapport à la description du projet ?

Oui

Non

Rapport de suivi dans lequel l'adaptation a été effectuée	Point dans lequel l'adaptation a été effectuée	Description de l'adaptation
1 ^{er} suivi (du 5.9.16 au 31.12.17)	Chapitre 4	La méthodologie (formule et paramètres) utilisée pour le calcul des émissions de référence a été adaptée, après que nous ayons eu connaissance que la fromagerie ne pouvait entrer dans le décomptes Klik du CADBB et qu'ainsi, nous n'avions plus de client clé

1.2 RAF issues de la validation, de la décision concernant l'adéquation ou de vérifications antérieures

RAF 1 (issue de la décision concernant l'adéquation)	Liquidé	
N° de réf.	Chapitre 7, description du projet	
Question en suspens (14.01.2016)		

La fromagerie de La Brévine fait partie de "██████████". Tant que l'objectif d'émission de "██████████" n'est pas modifié, les attestations de réduction ne peuvent pas être obtenues pour la fromagerie de la Brévine. Il faut donc vérifier lors du monitoring si l'objectif d'émissions de "██████████" a été modifié.

Monsieur ██████████ de ██████████ a informé dans un e-mail du 14.6.18 que : "(...) la fromagerie de la Brévine est affiliée au groupe modèle énergétique de ██████████ et est de ce fait exemptée de la taxe sur le CO2 par décision de l'OFEV. La décision est valide conforme à la Loi sur le CO2 dès le 01.01.2013 jusqu'au 31.12.2020. Il n'est pas possible d'exclure une entreprise, qui est affiliée au modèle énergétique, durant cette période."

La Fromagerie n'est donc pas comptabilisée dans le calcul de réduction des émissions

1.3 Coordonnées et informations relatives au compte pour la délivrance des attestations

Requérant ¹	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine
Contact	M. Frédéric Cabré, Président, Village 215, c/o administration communale de La Brévine, 2406 La Brévine, 079 321 65 21, cabre@marcel-blanc.ch
Personne de contact pour les questions concernant le rapport de suivi	Frédéric Cabré et Serge Morand, membres du conseil d'administration Richard Golay, Energie-bois Suisse, Chocolatière 26, 1026 Echandens
Nom et numéro du compte dans le registre des échanges de quotas d'émission (EHR) ²	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation (KliK) Freiestrasse 167 8032 Zürich Kontonr. EHR: CH-100-1096-0

1.4 Données temporelles relatives au projet/programme

Date de la décision concernant l'adéquation	Le 21 mars 2016
Date et version de la description du projet/programme	Version 4 du 14.01.2016
Période de suivi	Suivi du 5.09.2016 au 31.12.2017
Cycle de suivi	1 ^{er} cycle

¹ Remarque : si le requérant change pendant la durée du projet, il y a lieu de l'annoncer par écrit à l'OFEV.

² Les attestations sont délivrées sur ce compte, cf. art. 13, al. 1, de l'ordonnance sur le CO₂

2 Données relatives au projet

2.1 Description du projet

Il s'agit d'un projet de type 3.2 Production de chaleur par combustion de biomasse. Le projet se compose de la centrale de chauffage qui se situe au lieu-dit du Clos Rognon situé au sud-est de la route du Cerneux-Péquignot à La Brévine, et un réseau de chauffage à distance. Le projet est établi sur un partenariat entre la Société coopérative de chauffage au bois de La Brévine (abrégée CADBB ; formée des consommateurs de chaleur) et la commune de La Brévine, qui est propriétaire du bâtiment de la chaufferie et le loue à la Société coopérative.

La chaleur est produite par la combustion de plaquettes forestières provenant d'un rayon de moins de 20 km par rapport au périmètre du projet.

La centrale de production de chaleur est composée d'une chaudière à plaquettes de 1200 kW équipée d'un électrofiltre et d'un condenseur de 120 kW. Une chaudière à mazout de 2000 kW est utilisée comme appoint et en cas de panne.

La gestion technique de l'ensemble est assuré par un système MCR (mesure, commande, régulation). Il y a un compteur chaleur après chaque chaudière et avant le réseau dans la centrale. Un réseau de 2380 m a été construit.

Il y a 54 bâtiments consommateurs de chaleurs concernés par les réductions d'émission sur le réseau fin 2017. Chez chaque client un compteur chaleur est installé qui mesure et enregistre la chaleur fournie.

2.2 Mise en œuvre du projet

Le projet a-t-il pu être mis en œuvre comme prévu en ce qui concerne le début de la mise en œuvre, le début de l'effet, le début du suivi ou son extension ?

Oui

Non

L'annexe A.1 présente les protocoles de mise en service des compteurs de chaleur.

Jalons	Date selon la description du projet/programme	Date de la mise en œuvre effective	Remarques concernant les divergences
Début de la mise en œuvre ³	26.06.2015	26.05.2015 = Signature du contrat pour le réseau (N°1023 2013)	Le justificatif a été fourni lors de l'enregistrement du projet qui a été accepté par l'autorité le 21.03.2016. Le début de mise en œuvre a mal été reporté dans la description du projet.
Début de l'effet ⁴	5.09.2016	09.09.2016	Correspond à la date de mise en service du réseau. Le 5.09.2016 est la date de mise en service de la chaudière à bois.
Début du suivi	5.09.2016	09.09.2016	Correspond à la date de mise en service du réseau. Le 5.09.2016 est la date de mise en service de la chaudière à bois.
Autres (p. ex. extension, début de l'étape suivante)	-	-	-

³ Il n'est pas nécessaire de fournir les justificatifs concernant le début de la mise en œuvre s'ils ont déjà été contrôlés dans le cadre de la validation ou de la première vérification. Il faut toutefois indiquer quand les justificatifs ont été fournis et contrôlés.

⁴ Au besoin, veuillez fournir le procès-verbal de mise en service (s'il y en a un) à l'annexe A.1.

2.3 Emplacement et marges de fonctionnement du système

Le projet a-t-il été mis en œuvre à l'emplacement indiqué dans la description du projet ?

- Ne s'applique pas car il s'agit d'un projet inclus dans un programme⁵.
 Oui
 Non

Les marges de fonctionnement du système concordent-elles, pour le projet mis en œuvre ou les projets inclus dans le programme, avec celles figurant dans la description du projet/programme ?

- Oui
 Non

2.4 Technologie utilisée

Le projet/programme mis en œuvre concorde-t-il du point de vue technique avec ce qui figure dans la description du projet/programme (ne s'applique qu'à la première vérification) ?

- Oui
 Non

3 Délimitation par rapport à d'autres instruments de politique climatique ou énergétique

3.1 Aides financières

Les aides financières et les prestations pécuniaires à fonds perdu⁶ reçues qui impliquent une répartition de l'effet concordent-elles avec les informations fournies⁷ dans la description du projet/programme (ne s'applique qu'à la première vérification) ?

- Non pertinent
 Oui
 Non

Le projet va recevoir une subvention à hauteur d'environ CHF 160'000 comme compensation au taux d'intérêt adossé au cautionnement de l'Etat. Cette somme ne sera pas déclarée par l'Etat à des fins de compensation des émissions. Il n'y a pas de répartition de l'effet.

3.2 Doubles comptages

La situation en matière de double comptage des réductions d'émissions concorde-t-elle avec les informations figurant dans la description du projet/programme (ne s'applique qu'à la première vérification) ? Les mesures visant à éviter les doubles comptages découlant du fait que la plus-value

⁵ Emplacement non défini dans la description du projet

⁶ 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

⁷ Pour les programmes, ces informations comprennent également les prestations pécuniaires obtenues pour la mise en œuvre des différents projets inclus dans un programme. Si d'autres aides financières ou prestations pécuniaires non mentionnées dans la description du programme sont octroyées à des projets inclus dans ce dernier, le rapport de suivi doit comporter les informations y relatives.

Rapport de suivi

écologique a été indemnisée d'une autre manière sont-elles mises en œuvre conformément à la description du projet/programme ?

- Non pertinent
- Oui
- Non

3.3 Délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO₂

La délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO₂ concorde-t-elle avec celle présentée dans la description du projet/programme (ne s'applique qu'à la première vérification) ?

- Non pertinent
- Oui
- Non

Voir le point 1.2

4 Mise en œuvre du suivi

4.1 Méthode de preuve et collecte des données

La chaleur livrée est mesurée et enregistrée chez chaque client avec un compteur chaleur. Dans la centrale de chauffage les quantités d'énergie produites et transférées au réseau sont mesurées et enregistrées.

Dans l'annexe A.3 la consommation pour chaque client est calculée en soustrayant la valeur du compteur du début du monitoring respectivement du début d'an (t0), de la valeur à la fin de la période monitoring respectivement à la fin d'année (t1). La somme de toutes les consommations des clients est le paramètre A.

Le début du monitoring est le 5.09.2016.

Le projet ne comprend pas de client clé et le scénario de référence est constitué uniquement de clients consommant du mazout.

L'annexe A.4 présente les contrats de connexion.

La consommation de chaleur est multipliée avec le facteur d'émissions de mazout et divisé par le facteur de rendement pour les chaudières à mazout.

Pour les clients du secteur d'approvisionnement, tous chauffés au mazout, la consommation de chaleur est multipliée avec le facteur d'émissions de mazout et le facteur de réduction pour le secteur est divisé par le facteur de rendement des chaudières à mazout.

Les émissions du projet sont calculées avec la mesure de la consommation en mazout sortie chaudière qui est multiplié avec le facteur d'émission du mazout et divisé par le rendement estimé de la chaudière à mazout industrielle.

La méthode de preuve appliquée concorde-t-elle avec celle décrite dans le plan de suivi (ne s'applique qu'à la première vérification) ?

- Oui
 Non

Remarque : il n'y a pas de clients clés suite au retrait de la fromagerie de la comptabilisation.

4.2 Formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues

Emission de référence:

$$A = \text{Valeur_du_compteur_t1} - \text{Valeur_du_compteur_t0}$$

Ensemble des consommateurs (mazout) $E_{\text{réf,mazout}} = A_{\text{mazout}} * P1 * P2 / P3$

P1 = facteur d'émissions mazout
P2 = facteur de réduction basé sur l'année de mise en œuvre de 2015
P3 = facteur de rendement chaudière mazout

$$E_{\text{réf}} = E_{\text{réf, mazout}}$$

Emissions du projet:

$$E_P = P4 * P1 / P5$$

P4 = consommation de mazout sortie chaudière
P1 = facteur d'émissions mazout
P5 = facteur de rendement chaudière mazout industrielle

Réduction des émissions :

$$RE = E_{\text{réf}} - E_P - \text{fuite}$$

E_P = Emissions du projet
fuite -> non existant = 0
 $E_{\text{réf}}$ = Emissions de référence

Voir aussi l'annexe A.3

Les formules de calcul des réductions d'émissions obtenues concordent-t-elles avec la méthode décrite dans le plan de suivi de la description du projet/programme ?

- Oui
- Non

4.3 Paramètres et collecte des données

Justification du facteur de référence P2 des consommateurs mazout : selon la carte de protection des eaux, le périmètre du réseau se trouve en majorité au secteur Au, nappes d'eau souterraine importantes, secteur vulnérable. De plus la localisation dans une région de montagne avec un climat particulièrement rigoureux, l'éventualité de pompes à chaleur air-eau ou des capteurs solaires thermiques n'est pas retenue tant pour des raisons technique qu'économiques. Voir aussi la justification dans la description du projet.

4.3.1 Paramètres fixes

Paramètre fixe	P1
Description du paramètre	facteur d'émissions mazout
Valeur	0.000265
Unité	Tonnes CO ₂ /kWh
Source des données	Selon communication publiée par l'OFEV

Paramètre fixe	P3
Description du paramètre	facteur de rendement chaudière mazout
Valeur	85%
Unité	Facteur
Source des données	Selon communication publiée par l'OFEV

Paramètre fixe	P5
Description du paramètre	facteur de rendement chaudière mazout industrielle
Valeur	90%
Unité	Facteur
Source des données	valeur basée sur la pratique

4.3.2 Paramètres dynamiques⁸ et valeurs mesurés

⁸ Par exemple les prix de l'énergie adaptés annuellement, pour autant que l'adaptation annuelle soit prévue dans la description du projet/programme.

Valeur mesurée/Paramètre dynamique	A	
Description du paramètre	A = Energie utile de l'ensemble des clients sans la fromagerie	
Valeur	2016 : A = 520 470	2017: A = 2 495 239
Unité	kWh	
Source des données	Compteurs de chaleur des consommateurs	
Instrument de relevé / instrument d'analyse	Compteurs de chaleur des consommateurs	
Description de la procédure de mesure	Relevé manuel de la valeur des compteurs	
Procédure d'étalonnage	Les compteurs installés sont nouveaux et calibrés. L'étalonnage est effectué tous les 5 ans.	
Précision de la méthode de mesure	précision de la mesure ultrason $\pm 2-4\%$	
Intervalle des mesures	Mensuel	
Responsable	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine	

Paramètre dynamique	P2	
Description du paramètre	Facteur de référence des consommateurs mazout pour l'année y [%] DM correspond à l'année de mise en œuvre (DM=2015)	
Valeur	$1 - \frac{y-DM+1}{15} \times 10\%$ si $y-DM < 15$, sinon P2=90 %	
Unité	Facteur	
Source des données	Selon communication publiée par l'OFEV annexe F	

Valeur mesurée/Paramètre dynamique	P4	
Description du paramètre	Chaleur produite par la chaudière à mazout d'appoint	
Valeur	2016 : 14 100	2017: 72 400
Unité	kWh	
Source des données	Compteurs de chaleur de la chaudière n°5526071	
Instrument de relevé / instrument d'analyse	Compteurs de chaleur de la chaudière n°5526071	
Description de la procédure de mesure	Relevé manuel de la valeur du compteur	
Procédure d'étalonnage	Les compteurs installés sont nouveaux et calibrés. L'étalonnage est effectué tous les 5 ans.	

Précision de la méthode de mesure	précision de la mesure ultrason $\pm 1-2\%$
Intervalle des mesures	Mensuel
Responsable	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine

4.3.3 Plausibilisation des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées

La chaleur produite dans la centrale est mesurée et comparée avec l'addition de la chaleur fournie aux clients. La différence montre les pertes du réseau.

Paramètres devant être plausibilisés	A_{CAD}
Description du paramètre	Chaleur totale produite par la centrale de chauffage
Valeur	2016 : 799 700 2017 : 2 991 100
Unité	kWh
Source des données	Compteur de chaleur après les chaudières n°5526068
Instrument de relevé / instrument d'analyse	Compteur de chaleur après les chaudières n°5526068
Description de la procédure de mesure	Relevé manuel de la valeur enregistrée du compteur
Procédure d'étalonnage	Les compteurs installés sont nouveaux et calibrés. L'étalonnage est effectué tous les 5 ans.
Précision de la méthode de mesure	$\pm 2-4\%$
Intervalle des mesures	Mensuel
Responsable	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine

2016 :

Perte de réseau = $A_{CAD} - A = 799\,700 \text{ kWh} - 590\,304 \text{ kWh} = 209\,396 \text{ kWh}$

2017 :

Perte de réseau = $A_{CAD} - A = 2\,991\,100 \text{ kWh} - 2\,730\,009 \text{ kWh} = 261\,091 \text{ kWh} (9,6\%)$

La valeur de perte calculée pour 2016, année de démarrage avec une quantité limitée de consommateurs est transmise à titre indicatif mais n'est pas représentative de la perte du réseau. Par expérience, les pertes annuelles d'un réseau de chauffage à distance d'un village représentent typiquement environ 10% de la chaleur produite (Source : QM Chauffage au bois). La valeur 2017, basée sur une production annuelle et avec presque la totalité des connexions, étant de 9,6%, celle-ci est jugée plausible. Elle rend plausible les autres paramètres présentés sous 4.3.1 et 4.3.2.

Tous les paramètres mentionnés sous 4.3.1 et 4.3.2 sont-ils plausibles ?

- Oui
 Non

4.3.4 Vérification des facteurs d'influence (le cas échéant)

Non prévu

4.4 Résultats du suivi et données mesurées

Voir l'annexe A3.1

4.5 Structures des processus et structures de gestion

Plan de gestion de la société coopérative de chauffage à distance à bois de la Brévine (CADBB).

1. Administration :

- La forme juridique est une coopérative au sens de l'article 828 et suivants du code des obligations (CO).
- Le capital est de CHF 74'000 (74 parts sociales)
- Il y a 57 coopérateurs
- Le conseil d'administration est composé de 5 membres élus par l'assemblée générale. Le 6ème membre est nommé par le Conseil Communal de la Brévine.
- La comptabilité est tenue par Mme [REDACTED] caissière et membre du conseil d'administration.

2. Exploitation :

- Un contrat a été signé avec la Société [REDACTED] qui est responsable de l'approvisionnement en copeaux de bois, de l'exploitation de notre centrale de chauffage à distance ainsi que du réseau de distribution. M. [REDACTED] est le responsable et la personne de contact.
- La commune de la Brévine est propriétaire des locaux (chaufferie et silo à copeaux) et les loue au CADBB.

Les structures des processus et les structures de gestion établies concordent-elles avec celles définies dans la description du projet ?

- Oui
 Non

Responsabilités

Les responsabilités en matière de collecte des données, d'assurance qualité et d'archivage des données sont-elles exercées comme défini dans la description du projet/programme (ne s'applique qu'à la première vérification).

- Oui
 Non

Collecte des données	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine
Contact	M. Frédéric Cabré, Président, Village 215, c/o administration communale de La Brévine, 2406 La Brévine, 079 321 65 21, cabre@marcel-blanc.ch

Auteur du rapport de suivi	Energie-bois Suisse
----------------------------	---------------------

Rapport de suivi

Contact	Richard Golay, Energie-bois Suisse, Chocolatière 26, 1026 Echandens, golay@energie-bois.ch , 021 706 50 32 Serge Morand Village 157 2406 La Brévine bresemo@gmail.com 076 616 21 67
---------	---

Assurance qualité	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine
Contact	Serge Morand Village 157 CH2406 La Brévine bresemo@gmail.com 076 616 21 67

Archivage des données	Société coopérative de chauffage à distance à bois, La Brévine
Contact	Serge Morand Village 157 CH2406 La Brévine bresemo@gmail.com 076 616 21 67

6 Modifications importantes

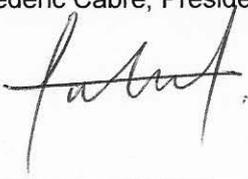
Au cours de la période de suivi, y a-t-il eu des modifications importantes ayant un impact sur l'analyse de rentabilité ou sur les réductions d'émissions obtenues ?

- Oui
 Non

Voir l'annexe A.2 présentant le bilan comptable 2016-17.

7 Divers

Veillez indiquer ici tout autre élément pertinent qui n'aurait pas été traité plus haut dans le document (p. ex. modification importante devant intervenir dans un avenir prévisible).

Lieu, date	Nom, fonction et signature du requérant
La Brévine, le 11. Mars 2019	Frédéric Cabré, Président 
Par ma signature, je confirme avoir pris connaissance de mon obligation, en ma qualité de requérant, de fournir des informations exactes et du fait que toute déclaration volontairement erronée relative aux aides financières est passible de poursuites.	

La Brévine le 10.04.2019
Serge Marand,
Membre du comité
