

0142¹... CAD alimenté par du bois - Avenches – Rapport de suivi

Projet de réduction des émissions en Suisse

Version du document : 4

Date : 26.02.2018

Sommaire

1	Données formelles	3
1.1	Adaptations apportées par rapport à la description du projet/programme ou à des rapports de suivi antérieurs	3
1.2	RAF issues de la validation, de la décision concernant l'adéquation ou de vérifications antérieures.....	3
1.3	Coordonnées et informations relatives au compte pour la délivrance des attestations	4
1.4	Données temporelles relatives au projet/programme.....	4
2	Données relatives au projet/programme	6
2.1	Description du projet/programme	6
2.2	Mise en œuvre du projet.....	6
2.3	Emplacement et marges de fonctionnement du système	6
2.4	Technologie utilisée	7
3	Délimitation par rapport à d'autres instruments de politique climatique ou énergétique	7
3.1	Aides financières	7
3.2	Doubles comptages	7
3.3	Délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO ₂	8
4	Mise en œuvre du suivi.....	9
4.1	Méthode de preuve.....	9
4.2	Formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues	9
4.3	Paramètres et collecte des données	10
4.3.1	Paramètres fixes.....	10
4.3.2	Paramètres dynamiques et valeurs mesurés	11
4.3.3	Plausibilisation des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées	12
4.3.4	Vérification des facteurs d'influence	13
4.4	Résultats du suivi et données mesurées.....	13
4.5	Structures des processus et structures de gestion	13
5	Calcul ex-post des réductions d'émissions imputables	15

¹ Selon la décision concernant l'adéquation du projet.

Rapport de suivi

5.1	Calcul des réductions d'émissions obtenues	15
5.2	Répartition de l'effet.....	15
5.3	Vue d'ensemble	15
6	Modifications importantes	16
6.1	Analyse de rentabilité	16
6.2	Analyse des obstacles.....	16
6.3	Réductions d'émissions obtenues (ex-post) et attendues (ex-ante)	16
7	Divers.....	18

Annexe

A.1 Justificatifs des informations fournies sur le projet/programme et les projets inclus dans ce dernier, notamment pour les points suivants :

- Factures et questionnaires :
 - o **A1.1 Factures pour mise en service des sous-stations, Milavy ABC**
 - o **A1.2 Facture pour mise en service de la sous-station, halle communale**
 - o **A1.3 Réception sous-stations, Milavy ABC**
 - o **A1.4 Questionnaires de demande d'offre de raccordement Milavy ABC**
 - o **A1.5 Questionnaire de demande d'offre de raccordement, halle communale**
 - o **A1.6 Factures 2015-2016, Milavy ABC**
 - o **A1.7 Factures 2015-2016, halle communale**

A.2 Justificatifs de la délimitation par rapport à d'autres instruments, notamment :

Non pertinent

A.3 Documents relatifs au suivi, notamment :

- informations sur la méthode de preuve
- informations sur la formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues
- scénario de référence
 - o **A3.1 Tableau Excel CSD Scénario de référence CSD, mis à jour**
- justificatifs concernant : les paramètres et la collecte des données ; les données mesurées (et, si applicable, les projets inclus dans le programme) :
 - o **A3.2 Tableau Excel de suivi pour Milavy ABC et la halle communale**
 - o **A3.3 Données de base pour le suivi**
 - o **A3.4 Rapport technique annuel 2016**

A.4 Documents relatifs au calcul des réductions d'émissions imputables, notamment :

- informations sur le calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues
 - o **Voir annexe A3.2**

A.5 Documents relatifs aux modifications importantes

Non pertinent

1 Données formelles

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

Toutes les adaptations apportées aux différents points du rapport de suivi depuis la mise en œuvre du projet/programme par rapport à la description de celui-ci doivent être documentées, y compris celles déjà documentées dans des rapports de suivi antérieurs. Il y a lieu de remplir une ligne pour chacune des adaptations. Le secrétariat recommande de compléter ce tableau en utilisant les données figurant dans le rapport de la période précédente, ce qui permet de suivre l'historique des changements depuis la première période de suivi.

Rapport de suivi dans lequel l'adaptation a été effectuée	Point dans lequel l'adaptation a été effectuée	Description de l'adaptation
Rapport de description de projet (27.06.2016)	Pt 1. Calendrier (p.2)	Contrairement à ce qui avait été prévu (début de la mise en œuvre = engagement financier du requérant = questionnaire pour offre de raccordement), <u>le début de la mise en œuvre coïncide pour le suivi au début des effets</u> , car les dates figurant sur les questionnaires reçus ne sont pas cohérentes avec la date de mise en service des sous-stations. Ces questionnaires ayant été remplis après le raccordement.
	Pt 6.2. Paramètre de plausibilité	Dans la description de projet, un paramètre de contrôle (plausibilité) avait été prévu (quantité de bois en m ³ /a). Mais cette quantité de bois étant globale pour tout le réseau, elle ne reflète pas la consommation des nouveaux preneurs. De plus, la quantité de CO ₂ économisée en 2015-2016 grâce aux nouveaux raccordements est basée sur les factures d'énergie du Thermoréseau, ce qui constitue la donnée la plus fiable. Par conséquent aucun paramètre de plausibilité n'est utilisé dans le cadre du 1 ^{er} cycle de suivi.
Rapport de suivi 2015-2016 (26.02.2018)	Pt 4.2	Contrairement à ce qui est indiqué dans la description de projet, les quantités de combustibles (Ap) ne sont pas mesurables pour chaque nouveau preneur. Ces quantités doivent donc être calculées sur les valeurs mesurées suivantes : les consommations des différents combustibles dans le mix CAD (réseau complet) et la chaleur consommé par chaque nouveau preneur (factures).

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

Veuillez entrer les éventuelles RAF² en suspens issues de la validation, de la décision concernant l'adéquation ou de vérifications antérieures³.

RAF 1 (rapport de validation, 29.09. 2015)	Liquidé	
--	---------	--

² Si vous avez reçu une lettre d'accompagnement avec la décision concernant l'adéquation, les points qui y figurent doivent également être mentionnés.

³ Au besoin, dupliquer le tableau.

N° de réf.	3.2.1 Tous les facteurs d'influence importants sont identifiés et décrits.	
Question en suspens (29.09.2015) <i>Vu que le plan énergétique communal n'a pas encore été accepté par les autorités, ces restrictions concernant la zone qui doit être connectée au Thermoréseau n'ont pas encore une valeur légale.</i> <i>Pendant le monitoring et la vérification il faudra contrôler si le plan énergétique communal a été accepté par les autorités, dans ce cas il faudra changer les émissions du scénario de référence</i>		
Réponse du requérant (25 janvier 2017) La commune n'a pas encore intégré son Plan communal des énergies datant de 2011 dans son Plan directeur communal ou dans le Plan général d'affectation. La révision de ces outils d'aménagement est prévue, mais la date exacte de la révision n'est pas encore connue. Nous considérons donc que le PCE de la commune n'a pas encore de valeur contraignante pour les habitants de la commune. Interlocuteur contacté : <i>Jean-Pascal Saam, Responsable du secteur des constructions.</i>		
RAF 2 (description de projet, 27.06.2016)		
Question en suspens (27.06.2016 – OFEV) Pendant le monitoring chaque preneur de chaleur qui est exempté de la taxe sur le CO2 est à identifier. Si la livraison de chaleur à ces preneurs de chaleur peut être pris en compte pour le projet de compensation est à clarifier dans le monitoring avec le secrétariat de compensation.		
Réponse du requérant (30.11.2017) Les 4 preneurs nouvellement raccordés au réseau CAD ne sont pas susceptibles d'être exemptés de la taxe sur le CO2. En effet, les immeubles d'habitation et les activités susceptibles d'être abritées par une halle communale ne figurent pas à l'annexe 7 de l'ordonnance sur le CO2.		

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

Requérant ⁴	<i>Thermoréseau Avenches SA</i>
Contact	<i>rue Centrale 6, Case postale 284, 1580 Avenches</i>
Personne de contact pour les questions concernant le rapport de suivi	<i>Willy Tresp (Directeur), adresse, 026 675 32 21 079 316 59 81, willy.tresp@thravenches.ch</i>
Nom et numéro du compte dans le registre des échanges de quotas d'émission (EHR) ⁵	<i>Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensations Klik CH-100-1096-0</i>

1.4 Données temporelles relatives au projet/programme

Date de la décision concernant l'adéquation	<i>13.08.2016</i>
Date et version de la	<i>27.06.2016, version 4</i>

⁴ Remarque : si le requérant change pendant la durée du projet, il y a lieu de l'annoncer par écrit à l'OFEV.

⁵ Les attestations sont délivrées sur ce compte, cf. art. 13, al. 1, de l'ordonnance sur le CO₂

Rapport de suivi

description du projet/programme	
Période de suivi	<i>Du 02.11.2015 au 31.12.2016</i>
Cycle de suivi	<i>1^{er} cycle de suivi</i>

2 Données relatives au projet/programme

2.1 Description du projet/programme

Le projet prévoyait une extension du réseau de chauffage à distance de la commune d'Avenches. Cette extension a effectivement eu lieu avec le raccordement au réseau de la halle communale d'Avenches et de trois bâtiments du quartier résidentiel du Milavy. C'est un projet de production de chaleur par la combustion de biomasse, comme décrit dans le rapport initial.

2.2 Mise en œuvre du projet

Ne s'applique qu'à la première vérification : 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

Dans le cas de programmes : veuillez fournir à l'annexe A.3 une liste complète des données concernant les projets inclus dans le programme (avec mention du début de la mise en œuvre et une confirmation que les critères d'inclusion sont remplis), par exemple dans un tableau Excel, ainsi que les justificatifs (cf. aussi 4.4).

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 ⁶	06.07.2015	06.07.2015	Date de la facturation pour le raccordement Milavy, pièce justificative déjà transmis à l'OFEV dans la description de projet. Pas de changement de date.
Début de l'effet ⁷	06.10.2015	02.11.2015	Date de la mise en service des premiers raccordements. Cf. annexes A1.1 et A1.2 et utilisation de la chaleur du Thermoréseau.
Début du suivi	06.10.2015	02.11.2015	Date de la mise en service des premiers raccordements. Cf. annexes A1.1 et A1.2 et utilisation de la chaleur du Thermoréseau.
Autres (p. ex. extension, début de l'étape suivante)	-	-	-

2.3 Emplacement et marges de fonctionnement du système

Ne s'applique qu'à la première vérification : 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 programme⁸.

⁶ 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.

⁷ Au besoin, veuillez fournir le procès-verbal de mise en service (s'il y en a un) à l'annexe A.1.

Rapport de suivi

- 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) ou dans le dernier rapport de suivi ?

- 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 perdu⁹ reçues qui impliquent une répartition de l'effet concordent-elles avec les informations fournies¹⁰ dans la description du projet/programme (ne s'applique qu'à la première vérification) ou dans le dernier rapport de suivi ?

- Non pertinent
 Oui
 Non

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) ou dans le dernier rapport de suivi ? Les mesures visant à éviter les doubles comptages découlant du fait que la plus-value écologique a été indemnisée d'une autre manière sont-elles mises en œuvre conformément à la description du projet/programme ?

- Non pertinent
 Oui
 Non

Il s'agit de nouveaux raccordements.

⁸ Emplacement non défini dans la description du projet

⁹ 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

¹⁰ 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.

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) ou dans le dernier rapport de suivi ?

- Non pertinent
- Oui
- Non

4 Mise en œuvre du suivi

4.1 Méthode de preuve

Veillez décrire la méthode de preuve par des mots, sans utiliser de formules.

Au besoin, insérer un schéma de la méthode de preuve et des points de mesure installés.

Des informations plus détaillées peuvent être fournies à l'annexe A.3.

Pour les programmes, veuillez en outre décrire la façon dont les critères d'inclusion sont appliqués aux projets et (si applicable) la méthode de sélection du ou des échantillons lorsque le nombre de projets est important.

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

Oui

Non

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

$$RE_j = E_{RE} - Ep_j$$

RE_j Réductions d'émission pour l'année j [tCO₂]
 $E_{RE,j}$ Évolution de référence pour l'année j [tCO₂]
 Ep_j Émissions du projet pour l'année j [tCO₂]

Les émissions de référence ex-post sont déterminées avec exactement la même méthodologie que l'estimation ex-ante de ces émissions.

$$E_{RE,j} = \sum_x P_{x,j} \cdot A_{RE,x,j} \cdot FE_{x,j}$$

$P_{x,j}$ Part des émissions imputable à des énergies fossiles, pour le consommateur de chaleur x à l'année j
 $A_{RE,x,j}$ Niveau d'activité pour le consommateur de chaleur x [extrait par an, p. ex. en MWh/l] à l'année j
 $FE_{x,j}$ Facteur d'émission spécifique selon l'annexe pour le consommateur de chaleur x à l'année j [tCO₂/MWh]

Les émissions du projet sont égales à la somme de combustibles fossiles (gaz, mazout) consommés par les nouveaux preneurs, multipliés par le facteur d'émission de ces combustibles. Les quantités de combustibles fossiles sont calculées sur la base de la chaleur totale facturée à chaque nouveau preneur et se calculent comme suit :

$$Ep_j = (Q_{cf,j} \cdot A_{utile,j} \cdot \frac{1}{Q_{tot,j}} \cdot FE_{cf}) + (Q_{df,j} \cdot A_{utile,j} \cdot \frac{1}{Q_{tot,j}} \cdot FE_{df})$$

Rapport de suivi

$Q_{cf, j}$	Quantité totale (pour le réseau CAD complet) de mazout consommé pour l'année j [kWh], valeur mesurée figurant dans le rapport technique annuel du thermoréseau
$Q_{df, j}$	Quantité totale (pour le réseau CAD complet) de gaz consommé pour l'année j [kWh] valeur mesurée figurant dans le rapport technique annuel du thermoréseau
$Q_{tot, j}$	Quantité totale (pour le réseau CAD complet) de chaleur facturée (tous les combustibles) pour l'année j [kWh], valeurs mesurées figurant sur les factures
$A_{utile, j}$	Quantité de chaleur facturée aux nouveaux preneurs pour l'année j, valeurs mesurées figurant sur les factures
FE_{cf}	Facteur d'émission spécifique pour le combustible cf (mazout) [0.265 tCO ₂ /MWh]
FE_{df}	Facteur d'émission spécifique pour le combustible df (gaz) [0.198 tCO ₂ /MWh]

Les calculs détaillés sont disponibles aux annexes A3.1 et A3.2. Les données obtenues sont saisies à l'annexe A3.3.

Par ailleurs, chaque raccordement fait l'objet d'une analyse détaillée (voir annexe A3.1) sur les potentiels d'implantation de diverses sources d'énergies non-fossiles tels que :

- Part de la chaleur utilisée pour des processus (%)
- Type de chauffage avant le raccordement au réseau (gaz, mazout, électrique, etc.)
- Année de construction de l'ancienne chaudière (si connu)
- Est-ce qu'une conduite de gaz est disponible?
- Sonde géothermique non autorisée en raison de restrictions liées à la géologie du site et/ou à des zones de protection des eaux
- Manque de place sur le terrain concerné pour l'implantation de sonde(s) géothermique(s)
- Accès impossible pour la machine de forage des sondes géothermiques
- Puissance nécessaire trop importante pour l'utilisation d'une pompe à chaleur air/eau
- Puissance nécessaire trop importante pour l'utilisation d'une pompe à chaleur eau/eau
- Manque de place dans le bâtiment pour l'installation d'une pompe à chaleur air/eau
- Restrictions liées à des zones de protection contre le bruit pour l'implantation d'une pompe à chaleur air/eau
- Températures de départ de chauffage supérieures à 50°C?
- Manque de place dans le bâtiment pour le stockage du bois (plaquettes ou pellets)
- Puissance nécessaire trop importante pour l'utilisation d'une chaudière à bois
- Restrictions légales liées à la protection de la qualité de l'air pour l'installation de chaudières à bois
- Implantation de panneaux solaires non autorisée sur les bâtiments protégés
- Restrictions techniques pour l'implantation de panneaux solaires, telles que l'orientation ou le manque de place sur les toitures.
- Le client est-il exempté de la taxe sur le CO₂ (convention d'objectif ou système SEQUE)

La formule de calcul des réductions d'émissions obtenues concorde-t-elle avec la méthode décrite dans le plan de suivi (ne s'applique qu'à la première vérification) ou dans le dernier rapport de suivi ?

Oui

Non, voir explication au point 1.1

4.3 Paramètres et collecte des données

4.3.1 Paramètres fixes

Les paramètres fixes (p. ex. facteurs d'émission) ont été définis une fois pour toutes lors de l'enregistrement du projet et restent constants pendant toute la période de crédit en cours. Veuillez remplir le tableau ci-dessous pour chaque paramètre fixe de la formule de calcul des réductions d'émission (reprendre ce qui figure dans la description du projet/programme).

Paramètre fixe	$FE_{comb, x}$
----------------	----------------

Description du paramètre	Facteur d'émission des combustibles fossiles et électricité utilisé par la chaudière x
Valeur	Facteur d'émission mazout léger : 0.265 tCO ₂ /MWh Facteur d'émission gaz naturel : 0.198 tCO ₂ /MWh Électricité: 0.0242 tCO ₂ /MWh Voir également le calcul des facteurs d'émission dans le scénario de référence en Annexe 3.1
Unité	t CO ₂ e/MWh
Source des données	« Projet 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 CO ₂ . 2e édition actualisée – 2015. Les hypothèses concernant le facteur d'émission sont décrites dans l'annexe A3 de la communication de l'OFEV. Les facteurs d'émission doivent être répertoriés dans le suivi et examinés chaque année. Ces facteurs d'émission ont été recalculés dans le cas d'Avenches et sont décrits dans l'Annexe 3.1.

4.3.2 Paramètres dynamiques¹¹ et valeurs mesurés

La collecte des données relatives aux paramètres dynamiques a-t-elle été effectuée comme prévu dans le plan de suivi (ne s'applique qu'à la première vérification) ou dans le dernier rapport de suivi ?

- Oui
 Non

Valeur mesurée/Paramètre dynamique	ARE,x,j
Description du paramètre	Le niveau d'activité attendu soit l'énergie calorifique nette que le consommateur a consommée durant l'année j.
Valeur	Sa valeur dépend de la dépense d'énergie calorifique du consommateur pour une année.
Unité	MWh/an
Source des données	Les données sont relevées aux compteurs individuels sur chaque site.
Instrument de relevé / instrument d'analyse	Compteur de chaleur chez le consommateur.
Description de la procédure de mesure	La mesure est faite à distance par télé-relevé

¹¹ Par exemple les prix de l'énergie adaptés annuellement, pour autant que l'adaptation annuelle soit prévue dans la description du projet/programme.

Procédure d'étalonnage	Les compteurs sont régulièrement calibrés d'après les normes en vigueur.
Précision de la méthode de mesure	La même donnée est utilisée pour la facturation de la chaleur, elle peut donc être considérée comme suffisamment exacte.
Intervalle des mesures	Annuel
Responsable	Thermoréseau, Willy Tremp

Ce paramètre est relevé au compteur de chaque nouveau preneur de chaleur, il est mentionné sur les factures en annexe A1.6 et A1.7.

Valeur mesurée/Paramètre dynamique	$A_{p_{cf,j}}$
Description du paramètre	Quantité de gaz ou mazout qui est brûlé dans la chaudière d'appoint pour le combustible cf à l'année j.
Valeur	Sa valeur varie par rapport à la demande des consommateurs.
Unité	m ³ /an ou litres/an
Source des données	Débitmètre à l'entrée de la chaudière
Instrument de relevé / instrument d'analyse	Débitmètre à l'entrée de la chaudière
Description de la procédure de mesure	Calcul des émissions du projet
Procédure d'étalonnage	La mesure est faite à distance par télé-relevé
Précision de la méthode de mesure	Ce paramètre est également utilisé par les fournisseurs de combustibles
Intervalle des mesures	Annuel
Responsable	Thermoréseau, Willy Tremp

4.3.3 Plausibilisation des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées

Dans la mesure où cela est prévu dans la description du projet/programme, veuillez documenter (p. ex. contrôle croisé) la plausibilité des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées mentionnés sous 4.3.2 (p. ex. acquisition de chaleur par consommateur et par an). Pour chaque paramètre dynamique et chaque type de valeur mesurée, veuillez joindre un justificatif à l'annexe A.3 ou renvoyer, si possible, à une source de données accessible au public.

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

- Oui
 Non

Dans la description de projet, un paramètre de contrôle (plausibilité) avait été prévu (quantité de bois en m³/a). Mais cette quantité de bois étant globale pour tout le réseau, elle ne reflète pas la consommation des nouveaux preneurs. De plus, la quantité de CO₂ économisée en 2015-2016 grâce

aux nouveaux raccordements est calculée sur la base des factures d'énergie du Thermoréseau, ce qui constitue la donnée la plus fiable. Par conséquent aucun paramètre de plausibilité n'est utilisé.

4.3.4 Vérification des facteurs d'influence

L'abaissement des besoins en chauffage et en eau chaude avait été décrit comme un facteur d'influence dans la description de projet (p. 14). Cette diminution des besoins dans le futur est prise en compte dans l'estimation ex-ante des émissions de référence, sur la base de l'étude menée par le Canton de Zürich sur les indicateurs énergétiques du parc immobilier en fonction de l'année de construction des bâtiments. Cette étude conclut que la réduction annuelle des besoins en chauffage est de l'ordre de 1.3%¹². De plus, le calcul du scénario de référence se base sur les besoins réels (effectifs) de chaleur (ex-post, facteur inclus). Ces calculs figurent à l'annexe A3.1.

Les facteurs d'influence du projet/programme mis en œuvre concordent-ils avec ceux figurant dans la description du projet/programme ?

- Contrôle non prévu
 Oui
 Non

4.4 Résultats du suivi et données mesurées

Le détail des résultats du suivi et des données mesurées figure aux annexes A3.1, A3.2 et A3.3.

Preneur	Début de l'effet (mise en service)	Consommation 2015 (selon factures, en kWh)	Consommation 2016 (selon factures, en kWh)
Halle communale	02.11.2015	72'916	305'448
Milavy A	04.02.2016	0	99'865
Milavy B	04.02.2016	0	84'703
Milavy C	02.11.2015	24'554	56'554

Le raccordement pour Milavy A et B a été effectué en 2015, mais la mise en service en 2016.

4.5 Structures des processus et structures de gestion

La détermination des paramètres pour chaque raccordement est réalisée de manière systématique:

- Le niveau d'activité $A_{RE,x,j}$ est égal à la chaleur fournie via le compteur d'énergie thermique installé directement chez le consommateur (factures du thermoréseau) ;
- Les critères d'exclusion de certains vecteurs énergétiques sont récoltés de manière systématique. Si certains critères ne peuvent pas être déterminés (p.ex. si un client ne renvoie pas ou ne remplit pas complètement un questionnaire), le choix le plus conservateur est sélectionné.

Les données obtenues grâce aux questionnaires, aux documents de mise en service et aux factures sont enregistrées et incluses dans le rapport de suivi. Pour chaque raccordement, on relève en particulier :

¹² Source: Energiekennzahl Wohnbauten, Baudirektion Kanton Zürich, Mars 2014 (www.energie.zh.ch)
→ "Veröffentlichungen" → "Energiekennzahl Wohnbauten im Kanton Zürich")

Rapport de suivi

- L'adresse du consommateur
- La consommation de chaleur (MWh/an) du consommateur (factures)

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

- Oui
 Non

Responsabilités

Collecte des données	<i>Thermoréseau</i>
Contact	<i>Willy Tremp</i>

Auteur du rapport de suivi	<i>CSD</i>
Contact	<i>Eloïse Moradpour</i>

Assurance qualité	<i>CSD</i>
Contact	<i>Fabrice Rognon</i>

Archivage des données	<i>Thermoréseau</i>
Contact	<i>Willy Tremp</i>

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) ou dans le dernier rapport de suivi ?

- Oui
 Non

5 Calcul ex-post des réductions d'émissions imputables

5.1 Calcul des réductions d'émissions obtenues

La méthodologie de calcul des réductions d'émissions obtenues est décrite au chapitre 4.1. Les calculs figurent à l'annexe A3.2.

5.2 Répartition de l'effet

Le projet de densification ne reçoit actuellement aucune subvention cantonale. Il n'y a donc pas lieu de calculer la répartition des effets.

5.3 Vue d'ensemble

Le requérant demande la délivrance du nombre suivant d'attestations :

Année civile ¹³	Réductions d'émissions <i>obtenues</i> sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO ₂	Réductions d'émissions <i>imputables</i> avec répartition de l'effet en t d'éq.-CO ₂
2015	34	34
2016	174	174

Pour chaque année civile, les réductions d'émissions en tonnes doivent être arrondies à un chiffre entier. S'il ne ressort pas clairement des points 5.1 et 5.2 dans quelle annexe ou dans quel fichier de données figurent les valeurs indiquées dans le tableau, veuillez mentionner ici le document concerné.

Les réductions d'émissions imputables obtenues au cours de la période de suivi allant du 02.11.2015 au 31.12.2016 s'élèvent au total à 208 tonnes de CO_{2eq}

¹³ Veuillez indiquer les réductions d'émissions attendues au total sur une année civile (du 1^{er} janvier au 31 décembre). Si le projet ne débute pas un 1^{er} janvier, veuillez également remplir la ligne relative à la 8^e année civile. Le nombre de mois comptabilisés pour la première et la huitième année civile est alors de douze au total (celui pris en compte pour chacune de ces années étant inférieur à douze).

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

Si oui : veuillez décrire les modifications importantes en question, en expliquer les raisons et remplir les points 6.1, 6.2 et 6.3. Des informations plus détaillées concernant les modifications importantes peuvent être fournies à l'annexe A.5.

Si non : veuillez supprimer ces points. Dans le cadre de la vérification, on contrôle si les informations fournies par le requérant, selon lesquelles aucune modification importante n'a été effectuée, sont correctes.

6.1 Analyse de rentabilité

Mise en parallèle d'une part des coûts et produits effectifs et d'autre part des hypothèses y relatives posées dans le cadre de l'analyse de rentabilité du projet, du programme ou des projets inclus dans ce denier.

	Coûts / produits selon la description du projet/programme	Coûts / produits effectifs ¹⁴	Justification et évaluation de la modification
Coûts d'investissements			
Coûts d'exploitation annuels			
Produits annuels			

Données confidentielles.

6.2 Analyse des obstacles

Non pertinent

6.3 Réductions d'émissions obtenues (ex-post) et attendues (ex-ante)

Le tableau ci-dessous indique les réductions d'émissions obtenues jusqu'ici (ex-post) et attendues (ex-ante) par année civile jusqu'à la fin de la période de crédit.

¹⁴ Les produits de la vente d'attestations ne doivent pas être indiqués.

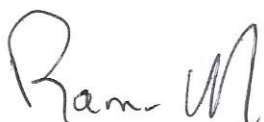
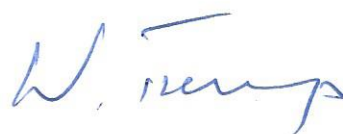
Rapport de suivi

Année civile ¹⁵	Réductions d'émission obtenues (ex-post) sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO ₂	Réductions d'émission attendues (ex-ante) sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO ₂	Écart et justification/évaluation (en détail si l'écart est > 20 %)
1 ^{re} année civile (nov-déc.2015)	34	767	Le nombre de preneurs obtenus est largement inférieur au nombre de preneurs potentiels qui avait été estimé lors du projet. En effet, la majorité des preneurs potentiels ont opté pour le mazout. Le raccordement au Thermoréseau n'étant pas obligatoire et le prix du mazout étant très concurrentiel, les preneurs de chaleur optent pour le mazout, malgré les prix bas proposés par le Thermoréseau grâce à la vente des attestations.
2 ^{ème} année civile (2016)	174	1561	
3 ^{ème} année civile (2017)			
4 ^{ème} année civile (2018)			
5 ^{ème} année civile (2019)			
6 ^{ème} année civile (2020)			
7 ^{ème} année civile (2021)			
8 ^{ème} année civile (janv-oct.2022)			

¹⁵ Veuillez indiquer les réductions d'émissions attendues au total sur une année civile (du 1^{er} janvier au 31 décembre). Si le projet ne débute pas un 1^{er} janvier, veuillez également remplir la ligne relative à la 8^è année civile. Le nombre de mois comptabilisés pour la première et la huitième année civile est alors de douze au total (celui pris en compte pour chacune de ces années étant inférieur à douze).

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
Avenches, 28.3.2018	 

Dominique Raminz
Président

Willy Trempe
Directeur