

## 0096 7 Holzheizwerke : Wärmeenergie aus regionalen erneuerbaren Energieträgern – Rapport de suivi

Groupement de projet de réduction des émissions en Suisse

Version du document : **V4.0**

Date : 22.07.2021

### Sommaire

1	Données formelles .....	3
1.1	Adaptations apportées par rapport à la description du projet .....	3
1.2	RAF issues de la validation, de la décision concernant l'adéquation ou de vérifications antérieures .....	4
1.3	Coordonnées et informations relatives au compte pour la délivrance des attestations .....	5
1.4	Données temporelles relatives au projet/programme .....	6
2	Données relatives au projet/programme .....	7
2.1	Description du projet/programme .....	7
2.2	Mise en œuvre du projet .....	9
2.3	Emplacement et marges de fonctionnement du système .....	10
2.4	Technologie utilisée .....	10
3	Délimitation par rapport à d'autres instruments de politique climatique ou énergétique .....	11
3.1	Aides financières .....	11
3.2	Doubles comptages .....	11
3.3	Délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO <sub>2</sub> .....	12
4	Mise en œuvre du suivi .....	13
4.1	Méthode de preuve .....	13
4.2	Formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues .....	13
4.3	Paramètres et collecte des données .....	14
4.3.1	Paramètres fixes .....	14
4.3.2	Paramètres dynamiques et valeurs mesurés .....	15
4.3.3	Plausibilisation des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées .....	17
4.4	Résultats du suivi et données mesurées .....	18
4.5	Structures des processus et structures de gestion .....	18
5	Calcul ex-post des réductions d'émissions imputables .....	21
5.1	Calcul des réductions d'émissions obtenues .....	21
5.2	Répartition de l'effet .....	21
5.3	Vue d'ensemble .....	21
6	Modifications importantes .....	22

6.1	Analyse de rentabilité .....	22
6.2	Réductions d'émissions obtenues (ex-post) et attendues (ex-ante) .....	24

## Annexe

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

- Copie des bons de commande comme preuve de la date de début de la mise en œuvre, pour les projets de Romont, Caux, Le Mouret et Treyvaux
- Carte du réseau de Romont qui distingue les étapes de construction ("A1 - Carte réseau Romont avec étapes.pdf")
- Email de l'OFEV concernant le transfert du groupement de projet à Groupe E Celsius SA ("A1 - AW Transfert à Groupe E Celsius SA.msg")

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

- Copie des lettres de décision du canton pour l'accord de subventions cantonales
- Email de l'OFEV concernant la législation à appliquer pour ce groupement de projet ("A2 - AW Répartition des effets du projet CAD-bois de Düdingen.msg")

A.3 Documents relatifs au suivi, notamment :

- Canevas de formulaire de mise en service, pour la collecte d'informations spécifiques aux différents raccordements
- Email de Sinef SA (entreprise en charge du relevé des compteurs de gaz)
- Extraits SAP avec la liste des bulletins de livraison de mazout
- Exemples de factures pour la fourniture de chaleur

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

- Fichiers Excel avec le détail des calculs pour chacun des projets démarrés en 2014 et 2015

A.5 Documents relatifs aux modifications importantes

- Pas de document dans cette annexe

# 1 Données formelles

## 1.1 Adaptations apportées par rapport à la description du projet

Rapport de suivi dans lequel l'adaptation a été effectuée	Point dans lequel l'adaptation a été effectuée	Description de l'adaptation
Description du projet	1	Le nom du porteur de projet est désormais Groupe E Celsius SA
Description du projet	1	Les dates de mise en œuvre et de début des effets sont modifiées (voir chap. 2.2)
Description du projet	3	Mise à jour de la liste des entreprises exemptées de la taxe CO <sub>2</sub>
Description du projet	Annexe 4	Le nombre de raccordements et la puissance raccordée ont fortement varié depuis l'enregistrement du groupement de projet.
Adaptation suite à l'abandon des CADFR	Tout le rapport	<p>Un désaccord avec le Service de l'Energie du canton de Fribourg a contraint le porteur du projet à abandonner les CAD du canton de Fribourg ( Farvagny, Le Mouret, Romont, La Roche)</p> <p>Il ne subsiste donc que le CAD de Caux (VD) et Vevey (VD).</p> <p>Les rapports de suivi ayant tous été soumis et acceptés par l'OFEV, les rapports ont été repris tel quels en biffant les passages concernant les CAD abandonnés. Ces modifications sont assorties d'une remarque au bas de chaque page pour clarifier les modifications.</p> <p>Toutes les adaptations sous forme d'ajouts sont documentées ci-dessous</p>
Adaptation suite à l'abandon des CADFR	1.3	<p>Coordonnées des personnes actualisées.</p> <p>Nom et numéro du compte dans le registre des échanges de quotas d'émission (EHR) actualisé</p>
Adaptation suite à l'abandon des CADFR	4.5	Ajout des coordonnées de l'auteur de l'adaptation
Adaptation suite à l'abandon des CADFR	5.3	Adaptation des totaux
Adaptation suite à l'abandon des CADFR	6	Ajout de la mention « Les CAD du Canton de Fribourg ont tous été abandonnées. Seuls les CAD de Caux (VD) et Vevey (VD) subsistent. »
Adaptation suite à l'abandon des CADFR	Fin du document	Adaptation des signatures

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

RAF 1 issu de la décision		Liquidé	
N° de réf.	Referenzentwicklung und Lebens- bzw. Nutzungsdauer		
<p>Question en suspens (18.12.2014)</p> <p>Die Geschäftsstelle Kompensation sieht für Wärmeerzeuger eine von der Ausgestaltung der Referenzentwicklung abhängige Lebensdauer vor. Für das Projektbündel ist vorgesehen, Art und Alter der vor dem Anschluss an das jeweilige Wärmenetz bestehenden Wärmeerzeuger individuell zu ermitteln und die Referenzentwicklung in Abhängigkeit dieser Parameter festzulegen. In diesem Fall sieht die Geschäftsstelle eine Lebensdauer von 20 Jahren vor, wobei während der Restlebensdauer der bestehenden Wärmeerzeuger 100% der erzielten Emissionsverminderungen bescheinigt werden können. Nach Ende der Restlebensdauer werden erzielte Emissionsverminderungen bescheinigt, soweit sie in der Referenzentwicklung nicht durch nichtfossile Energieträger erzielt werden. Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse und die Dauer der Projekte innerhalb des Bündels massgebende branchenübliche Nutzungsdauer beträgt 15 Jahre.</p>			
<p>Réponse du requérant (02.03.2016)</p> <p>La durée de vie restante de la chaudière a été intégrée dans le calcul de suivi selon le souhait de l'OFEV. Si l'âge de la chaudière n'est pas connu, alors on part du principe qu'elle a plus de 20 ans au moment du raccordement. Le détail du calcul est disponible au chapitre 4.2 ainsi que dans les annexes Excel.</p>			

RAF 2 issu de la décision		Liquidé	
N° de réf.	Referenzentwicklung und Lebens- bzw. Nutzungsdauer		
<p>Question en suspens (18.12.2014)</p> <p>Auch Wirkungs- und Nutzungsgrad werden in Abhängigkeit der Ausgestaltung der Referenzentwicklung festgelegt. Wird von einer Lebensdauer von 20 Jahren ausgegangen, können bis zum Ende der Restnutzungsdauer bestehender Wärmeerzeuger Wirkungsgrade von 80% für Ölheizungen und 85% für Gasheizungen verwendet werden (gemäss SIA-Norm 2031). Für nach Ablauf der Restlebensdauer eingesetzte Wärmeerzeuger werden Wirkungsgrade von 85% für Ölheizungen und 90% für Gasheizungen verwendet.</p>			
<p>Réponse du requérant (02.03.2016)</p> <p>Les valeurs de rendement sont été adaptées selon le souhait de l'OFEV. Voir chapitre 4.3.1 ainsi que dans les annexes Excel.</p>			

RAF 3 issu de la décision		Liquidé	
N° de réf.	Wirkungsaufteilung		
<p>Question en suspens (18.12.2014)</p> <p>Angaben zu gesprochenen Fördermitteln werden im Rahmen des Monitorings erhoben. Für die Wirkungsaufteilung sind die zum Zeitpunkt der Ausstellung der Bescheinigungen geltenden Bestimmungen massgebend.</p>			

Réponse du requérant (02.03.2016)

Les montants des subventions ont été mis à jours dans le rapport de suivi.

Conformément au mail de l'OFEV du 13.01.2016, "le projet était déposé au secrétariat compensation le 14.7.2014, la législation, qui était en vigueur à ce date s'applique pour la première période de crédit (7 ans)." Ce mail précise par ailleurs qu'il faut calculer "la répartition des effets selon le "pourcentage des contributions d'encouragement étatiques par rapport au coût total"" et que nous ne devons pas conclure de "convention pour la répartition des effets avec le canton".

Le suivi de ces projets applique ces décisions.

Par ailleurs, l'esprit de ce FAR dans le "Begleitschreiben" concernait le type de formule à appliquer, et pas de remettre en question l'additionnalité du projet. Cependant, les dispositions actuelles des cantons pour les futurs projets de CAD, et notamment du canton de Fribourg, sur la question sur la question de la répartition des effets sont telles, qu'elles ne permettent plus au porteur de projet d'obtenir d'attestation. Cela remet complètement en question l'évaluation de l'additionnalité de ce genre de projets si elle est faite après la date de mise en œuvre avec des conditions cadres qui ne sont plus celles appliquées à la date de mise en œuvre.

RAF 4 issu de la décision		Liquidé
N° de réf.	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind	
Question en suspens (18.12.2014)		
Das Prinzip der Festlegung des Verpflichtungsperimeters von abgabebefreiten Unternehmen hat von der ersten Verpflichtungsperiode (2008-2012) zur zweiten Verpflichtungsperiode (2013-2020) eine Änderung erfahren: Bei der Lieferung von Wärme, durch einen als Kompensationsprojekt anerkannten Wärmeverbund an ein abgabebefreites Unternehmen, muss demnach bei der Ausstellung von Bescheinigungen in der Regel kein Abzug vorgenommen werden. Dennoch ist die von Ihnen vorgeschlagene Überprüfung von Kunden im Rahmen der Vertragsverhandlungen sinnvoll.		
Réponse du requérant (02.03.2016)		
Les entreprises qui sont exemptées de la taxe sur le CO <sub>2</sub> sont listées dans le rapport de suivi.		

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

Requérant <sup>1</sup>	<b>Groupe E Celsius SA</b>
Contact	Pascal Abbet Route de Chantemerle 1 / 1763 Granges-Paccot
Personne de contact pour les questions concernant le rapport de suivi	Julien Egger Route de Morat 135 / 1763 Granges-Paccot 078 735 99 98 julien.egger@groupe-e.ch

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

Nom et numéro du compte dans le registre des échanges de quotas d'émission (EHR) <sup>2</sup>	Nom : Fondation pour la protection du climat et la compensation de CO2 Kliik Numéro de compte CH-100-1096-0
---	--

#### 1.4 Données temporelles relatives au projet/programme

Date de la décision concernant l'adéquation	18.12.2014
Date et version de la description du projet/programme	Version 5.0 du 6 novembre 2014
Période de suivi	23.10.2014 au 31.12.2015
Cycle de suivi	1 <sup>er</sup> cycle de suivi

---

<sup>2</sup> Les attestations sont délivrées sur ce compte, cf. art. 13, al. 1, de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>

## 2 Données relatives au projet/programme

### 2.1 Description du projet/programme

Le groupement de projet consiste en la réalisation et l'exploitation de chauffages à distances dont la chaleur est produite en majorité à l'aide de plaquettes de bois. Les réductions d'émission de CO<sub>2</sub> sont réalisées par le remplacement de productions de chaleur locales (p.ex. chaudière dans un bâtiment) et non renouvelables (gaz naturel ou mazout).

Les projets sont mis en œuvres dans les communes de ~~Romont, Treyvaux, Vevey, Caux, Le Mouret, La Roche et Farvagny~~. A fin 2015, seuls les projets de Romont et Le Mouret avaient été mis en service ~~et ce sont ces deux projets qui font l'objet de ce rapport de suivi~~. Le projet de Treyvaux a été mis en œuvre en 2016, mais il ne sera pas l'objet d'un suivi car les coûts administratifs du suivi sont trop élevés par rapport au bénéfice financier potentiel du suivi.

A noter que le groupement de projet a été soumis à l'OFEV le 14 juillet 2014. La législation s'appliquant pour le suivi de ce projet est celle qui était valide à cette date, comme nous l'a confirmé l'OFEV dans son mail du 13.01.2016 (voir annexe 2). Cette particularité a notamment pour conséquence que:

- Le suivi ne comporte pas de mise à jour de l'analyse financière (additionnalité) ;
- Concernant la répartition des effets, seule "la part de l'effet correspondant au pourcentage des contributions d'encouragement étatiques par rapport au coût total ne donne pas lieu à des attestations". Dans ce cas, le coût total correspond à la somme des coûts d'investissement et d'exploitation. Il n'y a pas de convention pour la répartition des effets entre le porteur du projet et le canton concerné ;
- La version 2 de annexe F de la Communication de l'OFEV „Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse“ n'est pas utilisée pour le calcul des réductions d'émission car elle a été publiée en mars 2015, c'est-à-dire après le dépôt du groupement de projet auprès de l'OFEV en juillet 2014 ;
- Le document "Projets de réduction des émissions réalisés en Suisse - Scénario de référence pour les réseaux de chaleur" (Etat au 10.07.2013, document qui a précédé l'annexe F actuelle) est appliqué.

En conclusion, la répartition des effets est calculée sur la base des coûts totaux, et le calcul des réductions d'émission est réalisé sur la base de la méthodologie détaillée dans le descriptif de projet. L'annexe F (version 2 de mars 2015) n'est pas utilisée.

#### Reprise par Groupe E Celsius

Jusqu'au 31.09.2015, tous les projets concernés et notamment les investissements consentis appartenaient à l'entreprise Groupe E SA. Depuis le 01.10.2015, les actifs des chauffages à distance de Groupe E SA ont été transférés à sa filiale Groupe E Celsius SA. En ce qui concerne les éléments propres au CO<sub>2</sub>, le transfert est en cours. Le mail de l'OFEV (voir annexe 1) précise les modalités prévues.

#### Modifications du descriptif de projet

Par rapport au descriptif de projet, les modifications des projets concernent essentiellement la taille des réseaux et le nombre de raccordements effectifs. En effet, la taille des projets de CAD dépendent fortement de leur succès commercial. Par ailleurs, les dates de mise en œuvre et les dates de début des effets ont aussi été mises à jour. Pour le reste, la mise en œuvre des projets est conforme au descriptif des projets.

Etat des lieux des projets à fin 2015

Pour les deux projets, l'évolution du nombre de raccordement n'est pas celle prévue initialement, le business plan ayant été trop optimiste. Entre temps, des contacts commerciaux ont été établis avec les clients intéressés et la nouvelle prévision est beaucoup plus réaliste. Cette dernière se base maintenant sur les réponses d'un sondage réalisé auprès de tous les propriétaires ainsi que sur le nombre de contrats signés par rapport aux offres faites.

**Remont**

~~Etant donné que le projet de Remont est une extension, un historique de la centrale est nécessaire afin de comprendre le projet:~~

<del>2004</del>	<del>Installation d'une chaudière à bois Müller de 1'000 kW et d'une chaudière à gaz de 1'250 kW dans la centrale Bicubic</del>
<del>2005</del>	<del>Fin de la construction du réseau initial</del>
<del>2014</del>	<del>Installation d'une chaudière à bois Müller de 1'650 kW dans la centrale Bicubic. Cette chaudière était nécessaire car la part de gaz utilisée par rapport au bois était trop importante.</del>
<del>08.10.2014</del>	<del>Date de mise en œuvre pour l'extension du réseau</del>
<del>23.10.2014</del>	<del>Début de la livraison de chaleur pour l'extension (début de l'effort)</del>
<del>Octobre 2015</del>	<del>Démontage de la chaudière à gaz de la centrale de Bicubic et installation d'un échangeur pour raccorder la future extension de la centrale Bicubic</del>
<del>Novembre 2015</del>	<del>Installation d'une chaudière à gaz de 2'500 kW sur le site de Nespresso. A noter que la sous-station de Nespresso est aussi équipée d'un échangeur de 2'200 kW qui permet de récupérer le trop plein de chaleur produit par Nespresso. En 2014 et 2015, aucune chaleur n'a cependant pu être récupérée car Nespresso a eu besoin de plus de chaleur que ce qui était initialement prévu.</del>
<del>2017 ou 2018</del>	<del>Construction d'une nouvelle centrale à côté de la centrale Bicubic existante avec au départ une chaudière à gaz de 6 MW. Cette centrale devait normalement être construite en 2016 mais la construction a dû être repoussée à cause de problèmes de mise à l'enquête. La centrale disposera de l'espace nécessaire pour accueillir ultérieurement une chaudière à gaz de 4 MW et une chaudière à bois de 3.2 MW.</del>

~~En 2014 et 2015, deux chaufferies mobiles provisoires au mazout de 220 kW et 2.5 MW ont été installées, l'une de 220 kW à la centrale Bicubic du 13 novembre 2014 jusqu'au 18 mars 2016 2015 et l'autre de 2.5 MW chez l'un des gros clients (hôpital de Billens) à partir de mi-septembre 2015. Le 29 janvier 2016, la chaufferie mobile de 2.5 MW a été déplacée de l'hôpital de Billens a été déplacée jusqu'à la centrale Bicubic. Ces chaufferies mobiles étaient sont nécessaires comme solution de transition pendant la durée des travaux.~~

**Evolution des raccordements:**

<b>Année</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Nouvelle puissance raccordée [kW]</b>	4'565	4'245	970	88	533	0	176
<b>Puissance raccordée cumulée [kW]</b>	4'565	2'810	3'780	3'868	4'401	4'401	4'577
<b>Chaleur livrée [MWh/an]</b>	165	3'939	3'948	4'727	5'045	5'278	5'370

~~La plus grande partie des colonnes vertébrales du réseau ont été construites et le reste sera construit d'ici 2017.~~

**Le Mouret**

~~Chaudières bois: 900 kW~~

~~Chaudière gaz: 1'250 kW~~

~~A noter que les travaux dans la centrale n'ayant pas été terminés lors de la mise en service du réseau, une chaufferie mobile à mazout a été installée provisoirement.~~

**Evolution des raccordements:**

<b>Année</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<del>Nouvelle puissance raccordée [kW]</del>		490	390	0	0	0	0
<del>Puissance raccordée cumulée [kW]</del>		490	880	880	880	880	880
<del>Chaleur livrée [MWh/an]</del>		251	1'217	1'568	1'548	1'527	1'508

~~Environ 50% des colonnes vertébrales du réseau ont été construites et le reste sera construit d'ici le printemps 2017.~~

Les chapitres concernés par une modification, dont certaines sont mineures, sont les suivants:

<b>Chapitre</b>	<b>Modification</b>
2.2 Mise en œuvre du projet	Mise à jour des dates
2.4 Technologie utilisée	Puissance raccordée
3.1 Aides financières	Montants mis à jour
3.3 Délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO <sub>2</sub>	Liste des entreprises exemptées de la taxe CO <sub>2</sub>
4.2.4.2 Formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues	Les RAF 1 et 2 ont été intégrés au niveau des formules de calcul pour le suivi

**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

Jalons	Date selon la description du projet	Date de la mise en œuvre effective	Remarques concernant les divergences
Début de la mise en œuvre <sup>3</sup>	<del>Remont: 01.08.2014</del> Vevey: 01.07.2014 <del>Farvagny: 01.07.2015</del> <del>Treyvaux: 01.08.2014</del> <del>La Roche: 01.07.2015</del> Caux: 01.08.2014 <del>Le Mouret: 01.02.2015</del>	<del>Remont: 08.10.2014</del> Vevey: 01.07.2016 <del>Farvagny: 01.04.2016</del> <del>Treyvaux: 18.12.2014</del> <del>La Roche: 01.07.2016</del> Caux: 18.12.2014 <del>Le Mouret: 19.12.2014</del>	Les différences entre les dates prévues et les dates effectives sont liées à des réévaluations des plannings de ces projets.
Début de l'effet <sup>4</sup>	<del>Remont: 01.10.2014</del> Vevey: 01.10.2015 <del>Farvagny: 01.10.2016</del> <del>Treyvaux: 01.10.2015</del> <del>La Roche: 01.10.2016</del> Caux: 01.10.2015 <del>Le Mouret: 01.09.2015</del>	<del>Remont: 23.10.2014</del> Vevey: 01.10.2017 <del>Farvagny: 01.10.2016</del> <del>Treyvaux: 04.03.2016</del> <del>La Roche: 01.12.2016</del> Caux: 15.03.16 <del>Le Mouret: 01.10.2015</del>	Les différences entre les dates prévues et les dates effectives sont liées à des réévaluations des plannings de ces projets.
Début du suivi	Idem à début de l'effet	Idem à début de l'effet	
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 programme<sup>5</sup>.  
 Oui  
 Non

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

- Oui  
 Non

### 2.4 Technologie utilisée

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

- Oui  
 Non

<sup>3</sup> 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.

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

<sup>5</sup> Emplacement non défini dans la description du projet

Information figurant dans la description du projet	Mise en œuvre effective	Justification/évaluation de la divergence
Au niveau technique, rien n'a été modifié dans le fond: seul le nombre et la puissance des raccordements ont été mis à jour.	Prière de se référer aux fichiers Excel de l'annexe 4.	Etant donné qu'il est très difficile de prévoir le nombre de raccordement, les projets de CAD sont des projets qui évoluent beaucoup en taille entre la décision d'investir et la fin de leur mise en œuvre.

### 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 perdu<sup>6</sup> reçues qui impliquent une répartition de l'effet concordent-elles avec les informations fournies<sup>7</sup> dans la description du projet?

- Non pertinent  
 Oui  
 Non

Indication figurant dans la description du projet	Mise en œuvre effective	Justification/évaluation de la divergence
<del>Romont: 250'000 CHF</del> Caux: 91'050 CHF <del>Farvagny: 124'700 CHF</del> <del>La Roche: 250'000 CHF</del> <del>Le Mouret: 250'000 CHF</del> <del>Troyvaux: 250'000 CHF</del> Vevey: 282'364 CHF	<del>Romont: 500'000 CHF*</del> Caux: 91'650 CHF <del>Farvagny: pas encore connu</del> <del>La Roche: 250'000 CHF</del> <del>Le Mouret: 250'000 CHF</del> <del>Troyvaux: 250'000 CHF</del> Vevey: pas encore connu	Les montants définitifs des subventions n'avaient pas été précisés dans le descriptif de projet car ils n'étaient pas encore connus.  Les aides financières sont uniquement des subventions cantonales (Vaud <del>et Fribourg</del> ).

\*Le montant de la subvention pour Romont est à priori connu, mais il n'y a pas encore de justificatif de la part du canton. En effet, cette subvention doit être demandée en y intégrant le dimensionnement définitif de la nouvelle chaudière à bois. Il se trouve que pour ce projet, il a été nécessaire de recalculer la puissance installée afin de l'adapter à l'évolution commerciale des raccordements. Le justificatif de cette subvention sera transmis à l'OFEV dès que possible, à priori courant 2017.

#### 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 groupement de projet? Les mesures visant à éviter les

<sup>6</sup> 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

<sup>7</sup> 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

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?

- Non pertinent  
 Oui  
 Non

### 3.3 Délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub>

La délimitation par rapport aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> concorde-t-elle avec celle présentée dans la description du projet ?

- Non pertinent  
 Oui  
 Non

Indication figurant dans la description	Mise en œuvre effective	Justification/évaluation de la divergence
Le rapport précise que nous vérifierons s'il y a des entreprises raccordées qui ont une convention d'objectif ou qui sont des entreprises SEQE	<del>Le site Nespresso de Romont a déposé une demande d'exemption mais n'a pas encore reçu la convention d'objectif validée par l'OFEV. Cela se réalisera en 2017, voir 2018. Par contre, l'exemption sera rétroactive depuis 2015.</del> Il n'y a pas d'autre entreprise dans ce cas.	<del>La demande d'exemption de Nestlé Nespresso n'avait pas été déposée au moment de la rédaction de la description de projet.</del>

## 4 Mise en œuvre du suivi

### 4.1 Méthode de preuve

La méthode de preuve consiste à mesurer la chaleur fournie aux différents raccordements afin de quantifier la chaleur qui n'a pas dû être produite par des installations de production de chaleur qui utilisent des combustibles non-renouvelables.

La méthode de preuve appliquée concorde-t-elle avec celle décrite dans le plan de suivi?

- Oui  
 Non

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

Le calcul ci-dessous se fait pour chaque année, que ce soit pour le calcul ex-post ou pour le calcul ex-ante.

En soustrayant les émissions de référence et les émissions annuelles du projet, nous obtenons la réduction effective des émissions.

$$RE = E_{RE} - E_P$$

RE	Réductions d'émission [tCO <sub>2</sub> ]
E <sub>RE</sub>	Evolution de référence [tCO <sub>2</sub> ]
E <sub>P</sub>	Emissions de projet [tCO <sub>2</sub> ]

Les émissions du projet sont égales à la somme des combustibles fossiles (gaz, mazout) consommés, multipliés par le facteur d'émission de ces combustibles.

$$E_P = \sum_{cf} Ap_{cf} \times FE_{cf}$$

Ap <sub>cf</sub>	Niveau d'activité pour le combustible cf [MWh/an]
FE <sub>cf</sub>	Facteur d'émission spécifique pour le combustible cf [tCO <sub>2</sub> /MWh].

Les émissions de référence sont déterminées en évaluant les émissions de chaque raccordement:

$$E_{RE} = \sum_x A_{RE,x} \cdot FE_x$$

A <sub>RE,x</sub>	Niveau d'activité (=consommation de chaleur) pour le consommateur x [en MWh/an]
FE <sub>x</sub>	Facteur d'émission spécifique pour le consommateur de chaleur x [tCO <sub>2</sub> /MWh]

Pour la suite du calcul, on détermine pour chaque consommateur x un facteur d'émission de la chaudière avant le raccordement et un facteur d'émission d'une chaudière assainie.

$$FE_{0,x} = \frac{FE_{cf,x}}{\eta_{0,cf}}$$
$$FE_{S,x} = \frac{FE_{cf,x}}{\eta_{S,cf}} (100\% - P_{ER})$$

## Rapport de suivi

$FE_{0,x}$	Facteur d'émission de la chaudière avant le raccordement pour le consommateur de chaleur x [tCO <sub>2</sub> /MWh]
$FE_{S,x}$	Facteur d'émission d'une chaudière assainie pour le consommateur de chaleur x [tCO <sub>2</sub> /MWh]
$\eta_{0,cf}$	Rendement de la chaudière actuelle pour un combustible cf
$\eta_{S,cf}$	Rendement d'une chaudière assainie pour un combustible cf
$P_{ER}$	Potentiel pour les énergies renouvelables [%] (voir description de projet)

Le calcul du facteur d'émission du bâtiment  $FE_x$  dépend de la date d'installation de la chaudière avant le raccordement.

- Si le bâtiment est neuf, si la date d'installation de la chaudière n'est pas connue ou si la chaudière aurait eu plus de 20 ans:

$$FE_x = FE_{S,x}$$

- Si la chaudière aurait eu moins de 20 ans lors de l'année du suivi:

$$FE_x = FE_{0,x}$$

La formule de calcul des réductions d'émissions obtenues concorde-t-elle avec la méthode décrite dans le plan de suivi?

- Oui  
 Non

Indication figurant dans la description du projet/programme	Mise en œuvre effective	Justification/évaluation de la divergence
Adaptation linéaire du facteur d'émission pour les chaudières sur 15 ans.	Facteur d'émissions dépend si la chaudière a plus de 20 ans ou moins de 20 ans.	Modification selon RAF 1 Voir le détail au chapitre 4.2 ci-avant.
Rendements pour chaudières existantes: 82.5% pour le gaz naturel et 78.5% pour le mazout.	85% pour le gaz naturel et 80% pour le mazout Pour une chaudière assainie, ces rendements sont de 90% (gaz) et 85% (mazout)	Modification selon RAF 2

## 4.3 Paramètres et collecte des données

### 4.3.1 Paramètres fixes

<b>Paramètre fixe</b>	$FE_{cf}$
Description du paramètre	Facteur d'émission des combustibles fossiles
Valeur	Mazout: 0.265352 Gaz naturel: 0.198
Unité	tCO <sub>2</sub> /MWh
Source des données	Communication de l'OFEV

<b>Paramètre fixe</b>	$\eta_{0,cf}$
Description du paramètre	Rendement d'une chaudière actuelle en fonction du combustible
Valeur	Pour une chaudière à mazout: 80% Pour une chaudière au gaz naturel: 85%
Unité	%
Source des données	Données dans la description de projet

<b>Paramètre fixe</b>	$\eta_{s,cf}$
Description du paramètre	Rendement d'une chaudière assainie en fonction du combustible
Valeur	Pour une chaudière à mazout: 85% Pour une chaudière au gaz naturel: 90%
Unité	%
Source des données	Données dans la description de projet

#### 4.3.2 Paramètres dynamiques<sup>8</sup> et valeurs mesurés

La collecte des données relatives aux paramètres dynamiques a-t-elle été effectuée comme prévu dans le plan de suivi?

- Oui  
 Non

Les valeurs pour chaque raccordement sont disponibles dans les fichiers Excel de l'annexe 4.

<b>Valeur mesurée/Paramètre dynamique</b>	
Description du paramètre	<del>Consommation de gaz</del>
Valeur	<del>Romont 2014: 74'360 Nm<sup>3</sup> Romont 2015: 368'606 Nm<sup>3</sup> Le Mouret 2015: 5'326 Nm<sup>3</sup></del>
Unité	<del>Nm<sup>3</sup></del>
Source des données	<del>Débitmètre de la centrale, voir mail "A3 - Relevés gaz.msg" en annexe 3.</del>
Instrument de relevé / instrument d'analyse	<del>Débitmètre</del>
Description de la procédure de mesure	<del>Mesure par débitmètre, relevé manuel par le fournisseur de gaz.</del>
Procédure d'étalonnage	<del>Etalonnage à l'installation de l'appareil</del>

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

Précision de la méthode de mesure	<del>&gt;98%</del>
Intervalle des mesures	<del>Relevé mensuel</del>
Responsable	<del>Thomas Osinga</del>

<b>Valeur mesurée/Paramètre dynamique</b>	
Description du paramètre	<del>Consommation de mazout</del>
Valeur	<del>Remont 2014: 45'214 litres Remont 2015: 135'042 litres Le Mouret 2015: 10'440 litres</del>
Unité	<del>Litres</del>
Source des données	<del>Bulletins de livraison</del> , voir fichiers Excel "A3 - Extrait SAP factures combustible (...)xlsx" en annexe 3
Instrument de relevé / instrument d'analyse	-
Description de la procédure de mesure	-
Procédure d'étalonnage	-
Précision de la méthode de mesure	-
Intervalle des mesures	<del>A chaque livraison</del>
Responsable	<del>Thomas Osinga</del>

<b>Valeur mesurée/Paramètre dynamique</b>	
Description du paramètre	<del>Quantité de chaleur vendue</del>
Valeur	<del>En fonction du point de raccordement</del>
Unité	<del>MWh</del>
Source des données	<del>Compteur de chaleur. Deux exemples de factures sont en pièce-jointe dans l'annexe 3.</del>
Instrument de relevé / instrument d'analyse	<del>Compteur de chaleur, p.ex. Landis&amp;Gyr T550_UH50</del>
Description de la procédure de mesure	<del>Compteur de chaleur</del>

Procédure d'étalonnage	<del>Etalonnage à l'installation de l'appareil.</del> De plus, Groupe E Celsius envoie chaque année la liste complète des compteurs au METAS avec mise en évidence de ceux qui peuvent être étalonné (plus de 10 ans de service). METAS en choisi certains que Groupe E Celsius envoie étalonner chez eux. Puis METAS les renvoie avec un certificat (voir exemple en annexe). Un autre compteur est installé le temps d'effectuer la mesure.
Précision de la méthode de mesure	<del>&gt;98%</del>
Intervalle des mesures	<del>Chaque trimestre</del>
Responsable	<del>Thomas Osinga</del>

#### 4.3.3 Plausibilisation des paramètres dynamiques et des valeurs mesurées

<b>Paramètres devant être plausibilisé</b>	
Description du paramètre	<del>Rendement globale</del>
Valeur	<del>Romont 2014: 94%</del> <del>Romont 2015: 85%</del> <del>Le Mouret 2015: 40%</del>
Unité	<del>%</del>
Source des données	<del>Consommation de combustibles et ventes de chaleur</del>

<b>Paramètres devant être plausibilisé</b>	
Description du paramètre	<del>Rendement réseau</del>
Valeur	<del>Romont 2014: 96%</del> <del>Romont 2015: 80%</del> <del>Le Mouret 2015: 51%</del>
Unité	<del>%</del>
Source des données	<del>Consommation de combustibles et ventes de chaleur</del>

Le détail des calculs de rendement est disponible dans les fichiers Excel à l'annexe 4.

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

- Oui  
 Non

Les paramètres sous 4.3.1 sont plausibles car ils sont donnés par l'OFEV. Les paramètres sous 4.3.2 sont plausibles car les rendements calculés sont plausibles. Il est important de noter que le rendement global peut être assez élevé car il considère un rendement de 100% pour les chaudières à bois. En effet, pour ce genre de grandes installations, les plaquettes de bois ne sont pas achetées par unité de volume ou de poids, mais par kWh produit par les chaudières. Les volumes ou masses de bois

achetées ne sont pas connues. De cette manière, l'exploitant des chaudières peut p.ex. s'assurer que le bois fourni n'est pas trop humide. De l'autre côté, un réseau comme au Mouret qui vient d'être mis en service et dont on soutire encore peu de chaleur, peut avoir un rendement assez faible, car les pertes sont proportionnellement plus élevée par rapport à la consommation.

#### 4.4 Résultats du suivi et données mesurées

Les résultats sont donnés dans les fichiers Excel propres à chaque projet. Les réductions calculées sont les suivantes:

<del>Projet de Remont</del>	<del>2014</del>	<del>2015</del>
<del>Consommation de gaz naturel [Nm3]</del>	<del>74'360</del>	<del>368'606</del>
<del>Consommation de mazout [litres]</del>	<del>45'214</del>	<del>135'042</del>
<del>Quantité de chaleur vendue [MWh]</del>	<del>165</del>	<del>3'939</del>
<del>Projet du Mouret</del>	<del>2014</del>	<del>2015</del>
<del>Consommation de gaz naturel [Nm3]</del>	<del>-</del>	<del>5'326</del>
<del>Consommation de mazout [litres]</del>	<del>-</del>	<del>19'449</del>
<del>Quantité de chaleur vendue [MWh]</del>	<del>-</del>	<del>251</del>

#### 4.5 Structures des processus et structures de gestion

Les données de consommation et de facturation sont toutes enregistrées dans un système informatique online (ERP Contracting) et qui est géré par un technicien de Groupe E Celsius SA. Ce technicien fournit ensuite les données de suivi au responsable du suivi CO<sub>2</sub> chez Groupe E SA. Groupe E Celsius SA mandate Groupe E SA (Thomas Osinga) pour la réalisation du suivi de ce groupement de projets.

Le rapport de suivi est entièrement rédigé par Groupe E SA.

Le contrôle qualité distingue 2 phases:

1. Contrôle des données: la plausibilisation des données est établie par le technicien lorsqu'il traite des données, notamment à des fins de facturation, ainsi que par le responsable du suivi lorsqu'il les intègre dans l'outil de suivi (annexe Excel).
2. Contrôle des calculs et des résultats: la plausibilisation des calculs est établie par des calculs de plausibilisation (p.ex. calcul du rendement), par une comparaison du suivi avec la description de projet, ainsi que lors de l'étape de validation.

La méthode de récolte des données dépend du paramètre et du projet:

- ~~Consommation de gaz:~~
  - ~~Remont: relevé du compteur par le fournisseur de gaz naturel.~~
  - ~~Le Mouret: relevé automatique toutes les 2 minutes dans le système Calorinet de Groupe E Celsius.~~
- Consommation de bois: les quantités de bois ne sont pas relevées car le bois est acheté en fonction de son contenu énergétique et pas de son volume ou de son poids. Cela permet d'assurer un pouvoir calorifique minimum pour le bois fourni. Par contre, les quantités de chaleur produites par les chaudières à bois sont normalement relevées automatiquement chaque 2 minutes dans le système Calorinet de Groupe E Celsius. Pour les années 2014 et

2015, en raison de problèmes avec le système de fibre optique, le relevé se fait encore manuellement chaque trimestre par l'ingénieur d'exploitation.

- Consommation de mazout: les quantités sont relevées sur les bons de livraison du fournisseur et compilées dans un fichier Excel à des fins de suivi interne et de plausibilisation.
- Production de chaleur:
  - 2014-2015: à l'exception de la production de chaleur des chaudières à bois, il n'y a pas encore de compteur de chaleur pour les chaudières à gaz et mazout. La quantité de chaleur produite est calculée sur la base d'un rendement estimé pour la chaudière. Il est prévu d'installer prochainement des compteurs de chaleur sur toutes les chaudières. Normalement, ces compteurs auraient déjà dû être installés en 2015, mais cela n'a pas été possible pour des raisons techniques. Il est malgré tout possible de plausibiliser les quantités de chaleur vendues en les comparant avec les quantités de combustible utilisées.
  - Dès 2016: toutes les chaudières seront équipées de compteur de chaleur. Les données seront relevées automatiquement chaque 2 minutes dans le système Calorinet de Groupe E Celsius.
- Fourniture de chaleur:
  - Si la fibre optique est installée (majorité des cas): relevé automatique des quantités de chaleur chaque 2 minutes dans le système Calorinet de Groupe E Celsius et transférées ensuite dans le système online de suivi (ERP Contracting).
  - Si la fibre optique n'est pas installée: relevé manuel du compteur par Groupe E Entrectec SA. Le relevé est effectué à  $\pm 3$  jours ouvrables du 31 décembre. Les données sont ensuite envoyées par mail à Groupe E Celsius et entrées manuellement dans l'outil online de suivi. Dans le cas où il y aurait un décalage entre la date de relevé et le 31 décembre, cette erreur est automatiquement corrigée l'année suivante.

Toutes les données de consommation sont enregistrées dans un outil online de Groupe E Celsius. Tous les calculs et rapports sont enregistrés dans un répertoire de Groupe E SA.

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	Groupe E Celsius SA
Contact	Jénoé Kaufmann Groupe E Celsius SA / Route de Chantemerle 1 / Granges-Paccot 026 352 68 62 / Jenoe.Kaufmann@celsius.ch
Auteur du rapport de suivi	Groupe E SA

## Rapport de suivi

Contact	Thomas Osinga Groupe E SA / Route de Morat 135 / 1763 Granges-Paccot 026 352 54 81 / <a href="mailto:thomas.osinga@groupe-e.ch">thomas.osinga@groupe-e.ch</a> <b>Adapté en 2021 par</b> <b>Julien Egger</b> <b>Groupe E SA / Route de Morat 135 / 1763 Granges-Paccot</b> <b>078 735 99 98 / <a href="mailto:julien.egger@groupe-e.ch">julien.egger@groupe-e.ch</a></b>
---------	---

Assurance qualité	Groupe E SA
Contact	Thomas Osinga Groupe E SA / Route de Morat 135 / 1763 Granges-Paccot 026 352 54 81 / <a href="mailto:thomas.osinga@groupe-e.ch">thomas.osinga@groupe-e.ch</a>

Archivage des données	Groupe E SA
Contact	<del>Thomas Osinga</del> <del>Groupe E SA / Route de Morat 135 / 1763 Granges-Paccot</del> <del>026 352 54 81 / <a href="mailto:thomas.osinga@groupe-e.ch">thomas.osinga@groupe-e.ch</a></del> <b>Julien Egger</b> <b>Groupe E SA / Route de Morat 135 / 1763 Granges-Paccot</b> <b>078 735 99 98 / <a href="mailto:julien.egger@groupe-e.ch">julien.egger@groupe-e.ch</a></b>

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?

- Oui  
 Non

## 5 Calcul ex-post des réductions d'émissions imputables

### 5.1 Calcul des réductions d'émissions obtenues

Les formules pour le calcul des réductions d'émissions obtenues sont détaillées au chapitre 4.2. Les calculs eux-mêmes sont disponibles dans les fichiers Excel annexés.

### 5.2 Répartition de l'effet

Conformément à ce qui est indiqué au point 2.1 concernant la répartition des effets, seule "la part de l'effet correspondant au pourcentage des contributions d'encouragement étatiques par rapport au coût total ne donne pas lieu à des attestations". Dans ce cas, le coût total correspond à la somme des coûts d'investissement et d'exploitation. Il n'y a pas de convention pour la répartition des effets entre le porteur du projet et le canton concerné.

Projet	Coûts d'investissement [CHF]	Coûts d'exploitation sur durée du projet [CHF]	Subventions [CHF]	Part de l'effet attribuable à Groupe E Celsius SA [%]
<del>Romont</del>	<del>XXXX</del>	<del>XXXX</del>	<del>XXXX</del>	<del>97.53%</del>
<del>Le Mourot</del>	<del>XXXX</del>	<del>XXXX</del>	<del>XXXX</del>	<del>96.37%</del>

Les valeurs ci-dessus sont disponibles dans les annexes Excel, onglet "Base".

### 5.3 Vue d'ensemble

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

Année civile <sup>9</sup>	Réductions d'émissions <i>obtenues</i> sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO <sub>2</sub>	Réductions d'émissions <i>imputables</i> avec répartition de l'effet en t d'éq.-CO <sub>2</sub>
Année civile : 2014	<del>Romont: 26.8</del> <del>Le Mourot: 0</del> <del>Total: 26.8</del> Total : 0	<del>Romont: 26.2</del> <del>Le Mourot: 0</del> <del>Total: 26.2</del> Total : 0
Année civile : 2015	<del>Romont: 473.9</del> <del>Le Mourot: 47.5</del> <del>Total: 426.4</del> Total : 0	<del>Romont: 462.2</del> <del>Le Mourot: 45.8</del> <del>Total: 416.4</del> Total : 0

Les valeurs ci-dessus sont disponibles dans les annexes Excel, onglet "Base".

**Les réductions d'émissions imputables obtenues au cours de la période de suivi allant du 23.10.2014 au 31.12.2014 s'élèvent au total à ~~26~~ 0 tCO<sub>2</sub>.**

**Les réductions d'émissions imputables obtenues au cours de la période de suivi allant du 01.01.2015 au 31.12.2015 s'élèvent au total à ~~416~~ 0 tCO<sub>2</sub>.**

~~Par ailleurs, les réductions d'émission attribuables au site de Nespresso sont de 21 tCO<sub>2</sub> en 2014 et de 272 tCO<sub>2</sub> en 2015.~~

<sup>9</sup> Veuillez indiquer les réductions d'émissions attendues au total sur une année civile (du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre). Si le projet ne débute pas un 1<sup>er</sup> janvier, veuillez également remplir la ligne relative à la 8<sup>e</sup> 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

Pour des projets de CAD, le nombre de raccordement et la quantité de chaleur fournie sont des données sujettes à de fortes fluctuations. En effet, la décision d'investir dans de tels projets est prise sur la base de quelques contrats avec de clients plus importants, sur des sondages auprès des propriétaires des bâtiments concernés, ainsi que sur les aides financières externes (canton, CO<sub>2</sub>). Les signatures avec les propriétaires et les raccordements effectifs se déroulent ensuite sur plusieurs années. La décision initiale d'investir dans un projet CAD est donc indépendante de l'évolution des ventes dans ce projet.

Les fichiers Excel en annexe fournissent pour chacun des projets la liste mise à jour qui inclut les bâtiments déjà raccordés, ceux qui ne sont pas encore raccordés mais qui ont déjà signé un contrat, ceux qui sont encore au stade de la prospection, et ceux qui étaient prévus lors de l'annonce du projet mais qui ne sont pas intéressés par l'offre de Groupe E. Les montants d'investissement sont corrélés et donc adaptés en fonction du nombre, de la puissance et de la localisation des raccordements.

Les CAD du Canton de Fribourg ont tous été abandonnées. Seuls les CAD de Caux (VD) et Vevey (VD) subsistent.

### 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 dernier.

	Coûts / produits selon la description du projet [CHF/kWh]	Coûts / produits effectifs <sup>10</sup> [CHF/kWh]	Justification et évaluation de la modification
Coûts d'investissements	<del>Roment: 0.078</del> <del>Le Mouret: 0.105</del>	<del>Roment: 0.180</del> <del>Le Mouret: 0.230</del>	<del>La forte baisse du nombre de raccordement pénalise durement cette variable.</del>
Coûts d'exploitation annuels	<del>Roment: 0.076</del> <del>Le Mouret: 0.092</del>	<del>Roment: 0.095</del> <del>Le Mouret: 0.095</del>	<del>La forte baisse du nombre de raccordement pénalise quelque peu cette variable, qui est toutefois en grande partie proportionnelle à la chaleur totale vendue.</del>
Produits annuels	<del>Roment: 0.152</del> <del>Le Mouret: 0.173</del>	<del>Roment: 0.119</del> <del>Le Mouret: 0.152</del>	<del>Le prix du combustible, qui permet de calculer le tarif de vente de la chaleur, avait été sous-évalué dans le projet de base.</del>

Les valeurs ci-dessus sont disponibles dans les annexes Excel, onglet "Base". Comme précisé au point 2.1, le suivi de ce projet ne nécessite pas de mise à jour de l'analyse financière.

<sup>10</sup> Les produits de la vente d'attestations ne doivent pas être indiqués.



## 6.2 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.

Année civile <sup>11</sup>	Réductions d'émission obtenues (ex-post) sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO <sub>2</sub>	Réductions d'émission attendues (ex-ante) sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO <sub>2</sub>	Écart et justification/évaluation (en détail si l'écart est > 20 %)
1 <sup>re</sup> année civile : 2014	<del>Rémont: 27</del>	<del>Rémont: 276</del>	<del>Rémont: 90%</del>
2 <sup>e</sup> année civile : 2015	<del>Rémont: 474</del> <del>Le Mouret: 48</del>	<del>Rémont: 1'206</del> <del>Le Mouret: 0</del>	<del>Rémont: 63%</del> <del>Le Mouret: n/a</del>
3 <sup>e</sup> année civile : 2016	<del>Rémont: 667</del> <del>Le Mouret: 86</del>	<del>Rémont: 3'060</del> <del>Le Mouret: 254</del>	<del>Rémont: 78%</del> <del>Le Mouret: 46%</del>
4 <sup>e</sup> année civile : 2017	<del>Rémont: 894</del> <del>Le Mouret: 160</del>	<del>Rémont: 3'700</del> <del>Le Mouret: 816</del>	<del>Rémont: 76%</del> <del>Le Mouret: 70%</del>
5 <sup>e</sup> année civile : 2018	<del>Rémont: 963</del> <del>Le Mouret: 167</del>	<del>Rémont: 4'326</del> <del>Le Mouret: 700</del>	<del>Rémont: 78%</del> <del>Le Mouret: 70%</del>
6 <sup>e</sup> année civile : 2019	<del>Rémont: 1'014</del> <del>Le Mouret: 164</del>	<del>Rémont: 4'948</del> <del>Le Mouret: 783</del>	<del>Rémont: 80%</del> <del>Le Mouret: 70%</del>
7 <sup>e</sup> année civile : 2020	<del>Rémont: 1'034</del> <del>Le Mouret: 150</del>	<del>Rémont: 5'539</del> <del>Le Mouret: 767</del>	<del>Rémont: 81%</del> <del>Le Mouret: 70%</del>
8 <sup>e</sup> année civile : 2021	<del>Rémont: 860</del> <del>Le Mouret: 154</del>	<del>Rémont: 4'967</del> <del>Le Mouret: 752</del>	<del>Rémont: 83%</del> <del>Le Mouret: 80%</del>
9 <sup>e</sup> année civile : 2022	<del>Le Mouret: 114</del>	<del>Le Mouret: 552</del>	<del>Le Mouret: 70%</del>

Dès 2016, ces données correspondent aux prévisions révisées par rapport au descriptif de projet initial. Comme précisé plus haut, la forte baisse des réductions d'émission est liée à un taux de raccordement plus bas que prévu.

Lieu, date	Nom, fonction et signature du requérant
Granges-Paccot, le	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Steve Hablützel Responsable Exploitation</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Pascal Abbet Directeur</p> </div> </div>

<sup>11</sup> Veuillez indiquer les réductions d'émissions attendues au total sur une année civile (du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre). Si le projet ne débute pas un 1<sup>er</sup> janvier, veuillez également remplir la ligne relative à la 8<sup>e</sup> 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).

## Annexe

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

- Copie des bons de commande comme preuve de la date de début de la mise en œuvre, pour les projets de Romont, Caux, Le Mouret et Treyvaux
- Carte du réseau de Romont qui distingue les étapes de construction ("A1 - Carte réseau Romont avec étapes.pdf")
- Email de l'OFEV concernant le transfert du groupement de projet à Groupe E Celsius SA ("A1 - AW Transfert à Groupe E Celsius SA.msg")

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

- Copie des lettres de décision du canton pour l'accord de subventions cantonales
- Email de l'OFEV concernant la législation à appliquer pour ce groupement de projet ("A2 - AW Répartition des effets du projet CAD-bois de Düdingen.msg")

A.3 Documents relatifs au suivi, notamment :

- Canevas de formulaire de mise en service, pour la collecte d'informations spécifiques aux différents raccordements
- Email de Sinef SA (entreprise en charge du relevé des compteurs de gaz) "A3 - Relevés gaz.msg"
- Extraits SAP avec la liste des bulletins de livraison de mazout "A3 - Extrait SAP factures combustible (...).xlsx"
- Exemples de factures pour la fourniture de chaleur "A3 - Facturation 2015 Le Mouret\_Charpente Vial.pdf" et " A3 - Facturation 2015 Romont\_Hôpital Billens.pdf"
- Exemple de certificat d'étalonnage d'un compteur de chaleur

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

- Fichiers Excel avec le détail des calculs pour chacun des projets démarrés en 2014 et 2015
  - o Monitoring Romont 2014-2015.xlsx
  - o Monitoring Le Mouret 2015.xlsx

A.5 Documents relatifs aux modifications importantes

- Pas de document dans cette annexe