

## 0087 CAD Bérocad (commune de St-Aubin-Sauges)

Rapport de suivi du 01.01.2017 au 31.12.2017

### Page de couverture

Version du document	1.2 (du 15.10.18)
Date	20.12.2017
Cycle de suivi	2 <sup>e</sup>
Réductions d'émissions demandées	319 tonnes d'éq.-CO <sub>2</sub> durant l'année 2017
Nom et numéro du compte dans le registre des échanges de quotas d'émission (SEQE) <sup>1</sup>	CH-100-1096-0
Requérant (entreprise) <sup>2</sup>	Bérocad SA, Chez Viteos SA
Nom, prénom	Gacond Laurent
Rue, n°	Quai Max-Petitpierre 4
NPA, lieu	2001 Neuchâtel
Tél.	+41 32 886 06 21
Adresse e-mail	laurent.gacond@viteos.ch

Concepteur du projet (entreprise)

Nom, prénom

Personne de contact en cas de questions (à la place du requérant)?  oui  non

Tél.

Adresse e-mail

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

<sup>2</sup> Remarque : tout changement de requérant en cours de projet doit être notifié par écrit à l'OFEV.

## 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

## 7 Divers


## 8 Communication relative à la demande et signature

Le requérant accepte que le secrétariat Compensation puisse communiquer et échanger des documents avec les parties suivantes :

- Concepteur du projet       oui       non  
Organisme de vérification       oui       non  
Canton d'implantation       oui       non

### 8.1 Consentement relatif à la publication des documents

L'OFEV peut publier les documents suivants s'ils ne compromettent ni le secret d'affaires ni le secret de fabrication (art. 14 de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>).

En sa qualité de représentant toutes les personnes concernées, le requérant donne son accord pour la publication des documents suivants concernant le projet de réduction des émissions réalisé en Suisse (« projet de compensation ») sur le site Internet de l'OFEV.

Acceptation de la publication *(veuillez cocher ce qui convient)*

Je donne mon accord pour la publication du document. Celui-ci ne compromet pas le secret d'affaires ni le secret de fabrication ni ceux de tiers.

Je donne mon accord pour la publication d'une version caviardée du document qui ne compromet pas le secret d'affaires ni le secret de fabrication. Cette version caviardée figure à l'annexe A1. En outre, les raisons expliquant pourquoi les parties caviardées constituent des secrets d'affaires ou des secrets de fabrication sont explicitées à l'annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Document	Version	Date	Organisme de contrôle et mandataire
Rapport de vérification (y c. checklist)	1.2	15.10.2018	CC-Carbon Credits Ltd (sur mandat de Bérocad SA)


Acceptation de la publication *(veuillez cocher ce qui convient)*

Je donne mon accord pour la publication du document. Celui-ci ne compromet pas le secret d'affaires ni le secret de fabrication ni ceux de tiers.

Je donne mon accord pour la publication d'une version caviardée du document qui ne compromet pas le secret d'affaires ni le secret de fabrication. Cette version caviardée figure à l'annexe A3. En outre, les raisons expliquant pourquoi les parties caviardées constituent des secrets d'affaires ou des secrets de fabrication sont explicitées à l'annexe A4.

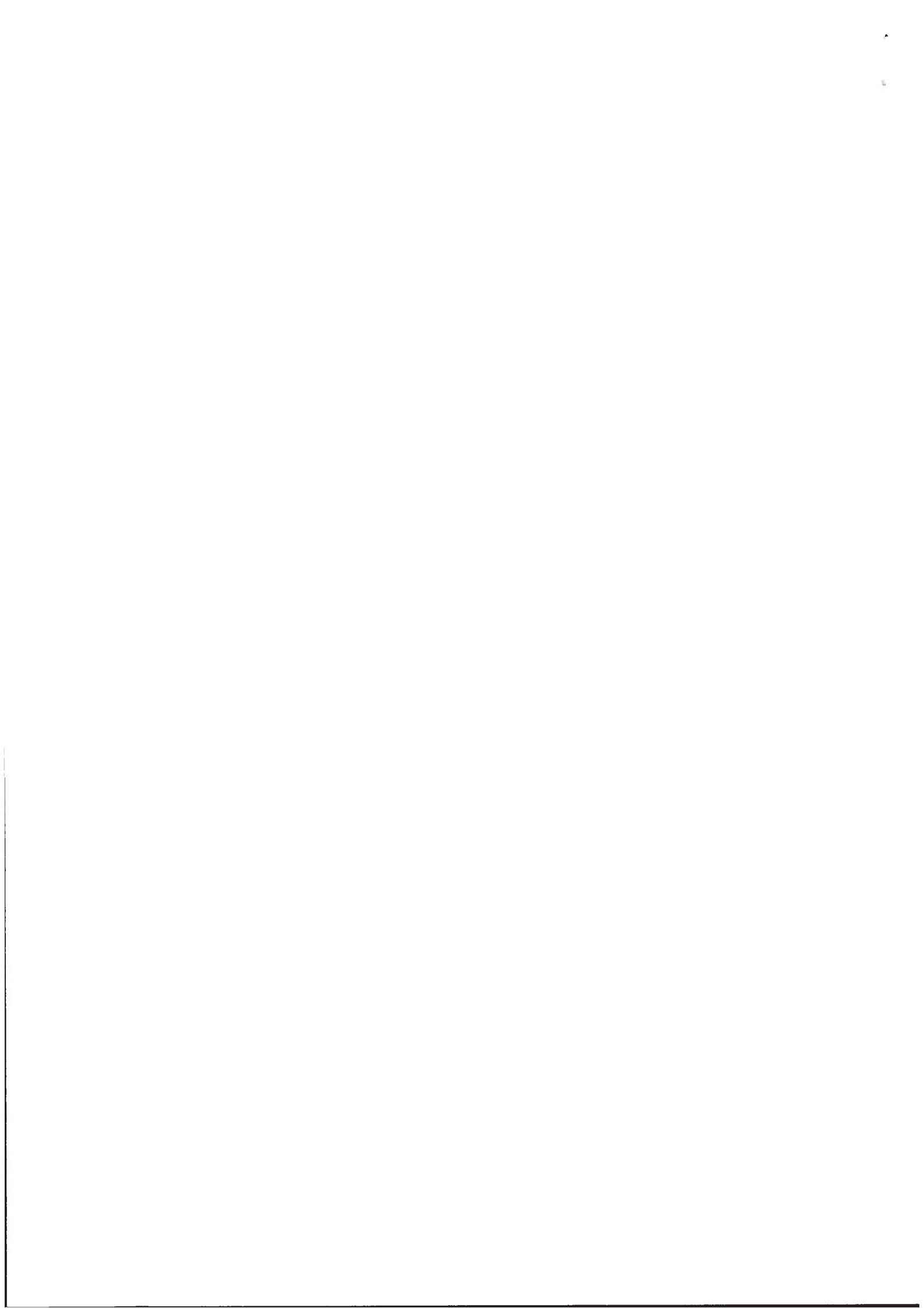
## 8.2 Signature

Par sa signature, le requérant s'engage à fournir des informations exactes. Toute déclaration volontairement erronée relative aux aides financières est passible de poursuites.

Lieu, date	Nom, fonction et signature du requérant
Neuchâtel, le 08.01.2019	Gacond Laurent, chef de projet Au nom de Bérocad SA 

*Le cas échéant, seconde signature*

Lieu, date	Nom, fonction et signature du requérant



**RAPPORT DE MONITORING 2017**  
Version 1.2

Référence Titre du projet: Site du projet: N° ID du projet: Date de la mise en opération: Période de validité du présent rapport de monitoring: Date d'établissement du rapport monitoring: Personne responsable (nom, adresse e-mail, adresse postale, tel.):  Requérant: Compte dans le registre des échanges de quotas d'émission	CAD Bérocard : construction nouvelle chaufferie bois & extension réseau existant Commune de St-Aubin-Sauges (NE) 87 Février 2014 Année 2017 15 oct. 18 M. <a href="mailto:Jilles.Vuillomenet@viteos.ch">Jilles Vuillomenet</a> / <a href="mailto:Viteos.Monsieur.Lionel.Péclat@viteos.ch">Viteos</a> M. <a href="mailto:jilles.vuillomenet@viteos.ch">jilles.vuillomenet@viteos.ch</a> / <a href="mailto:lionel.peclat@viteos.ch">lionel.peclat@viteos.ch</a> Bérocard SA CH-100-1096-0
--	--

**1. Etat d'avancement du projet ainsi que déficiences éventuelles**

**2. Données nécessaires à la détermination des émissions de CO2 dans les scénarios de projet et de référence**

Variable	Définition	Type de données	Unité	Fréquence de mesure	Valeur
B1	Energie bois bois valorisé pour les clients existants	Mesure	m <sup>3</sup>	mensuelle	
B2	Energie bois bois valorisé pour les nouveaux clients	Mesure	m <sup>3</sup>	mensuelle	
M	Mazout mazout consommé globalement	Mesure	litres	mensuelle	
M1	Mazout mazout utilisé pour les clients existants pendant la période du 25/11 au 31/12 (incendie chaufferie)	Calcul	litres	mensuelle	
M2	Mazout mazout utilisé en appoint de l'énergie renouvelable pour les nouveaux clients	Calcul	litres	mensuelle	
C1	Energie bois énergie injectée dans réseau CAD, sortie chaudière bois pour les clients existants	Calcul	MWh	mensuel	
C2	Energie bois énergie injectée dans réseau CAD, sortie chaudière mazout pour les nouveaux clients	Calcul	MWh	mensuel	
C3	Energie fossile énergie injectée dans réseau CAD, sortie chaudière bois pour nouveaux clients	Calcul	MWh	mensuelle	
C4	Energie bois énergie injectée dans réseau CAD, sortie chaudière mazout pour les nouveaux clients	Calcul	MWh	mensuelle	
E1	Energie électrique énergie électrique globale consommée par chaufferie	Mesure	MWh	annuelle	
E2	Energie électrique énergie électrique consommée par chaufferie pour nouveaux raccordements	Calcul	MWh	annuel	
E3	Energie électrique énergie électrique consommée par chaudières individuelles pour nouveaux clients (scénario référence)	Calcul	MWh	annuel	
P1	Pertes thermiques pertes thermiques théoriques du réseau CAD existant	Calcul	MWh	mensuel	
P2	Pertes thermiques pertes thermiques théoriques de l'extension du réseau CAD	Calcul	MWh	mensuel	
P3	Pertes thermiques pertes thermiques théoriques de la chaudière mazout (pertes chaufferie pour clients existants)	Calcul	MWh	mensuel	
P4	Pertes thermiques pertes thermiques théoriques de la chaudière mazout (pertes chaufferie pour new clients)	Calcul	MWh	mensuel	
V1	Vente chaleur consommation énergie calorifique clients existants	Calcul	MWh	mensuel	
V2	Vente chaleur consommation énergie calorifique nouveaux clients, sous-secteur 1 (immeubles existants)	Calcul	MWh	mensuel	
V3	Vente chaleur consommation énergie calorifique nouveaux clients, sous-secteur 2 (immeubles existants)	Calcul	MWh	mensuel	
V4	Vente chaleur consommation énergie calorifique nouvelles constructions raccordées sur le CAD	Calcul	MWh	mensuel	
R1	Rendement moyen annuel chaufferie CAD	Calcul	%	unique	85
F1	Facteur d'émissions huile de chauffage EL (HEL)	Sources	kg CO <sub>2</sub> par kWh	unique	0.265
F2	Facteur d'émissions électricité	Sources	kg CO <sub>2</sub> par kWh	unique	0.024

**3. Mesures de contrôle de qualité**  
L'assurance qualité mise en œuvre dans le plan monitoring est vérifiée à chaque jour ouvrable par le responsable (ou son adjoint) au travers d'un passage dans la chaufferie existante, en contrôlant notamment divers paramètres de la combustion du bois sur la régulation chaudière, la température départ réseau (variable en fonction des conditions climatiques extérieures), et l'évolution de la température des effluents gazeux chaudière bois.  
Outre les contrôles précités, le responsable chaufferie à la mission générale d'écouter, regarder et sentir. Toute anomalie ressortant de la visite sur place est rapidement analysée par le staff technique et les écarts constatés sont rapidement corrigés.  
Exemple : une température gaz de fumée trop élevée entraîne rapidement une opération de ramonage de la chaudière à bois ! Cette opération est nécessaire si l'on veut éviter un encrassement de la chaudière bois et assurer un bon rendement de celle-ci.  
Un système d'alarme est actif en tout temps. Les alarmes sont transmises de suite par SMS à la personne de piquet (service de piquet opérationnel 24h sur 24h)

**4. Calcul des réductions d'émissions**  
Aucun des clients du CAD est exempté de la taxe CO<sub>2</sub>.  
Le calcul des déductions résulte de la différence entre la situation fin 2017 du scénario référence et la situation du projet fin 2017

**Détail des valeurs année 2017**

Variable	Unité	Valeur mesurée ou simulée sur projet KIJK
B1	m <sup>3</sup>	Energie bois
B2	m <sup>3</sup>	Energie bois
M	litres	mazout injecté dans chaudière d'appoint fossile
M1	litres	mazout injecté dans chaudière d'appoint fossile pour clients existants
M2	litres	mazout injecté dans chaudière d'appoint fossile pour new clients
C1	MWh	énergie bois injectée dans réseau pour clients existants
C2	MWh	énergie mazout injectée dans réseau pour clients existants
C3	MWh	énergie bois injectée dans réseau pour nouveaux clients (immeubles existants / nouvelles constructions)
C4	MWh	énergie injectée dans réseau CAD, sortie chaudière mazout pour nouveaux clients
E1	MWh	consommation électrique globale chaufferie
E2	MWh	consommation électrique chaufferie pour nouveaux clients
E3	MWh	consommation électrique des chaudières individuelles pour les nouveaux clients (scénario référence)
P1	MWh	pertes thermiques théoriques du réseau CAD existant
P2	MWh	pertes thermiques théoriques de l'extension du réseau CAD
P3	MWh	pertes thermiques théoriques de la chaudière mazout (pertes chaufferie)
P4	MWh	pertes thermiques théoriques de la chaudière mazout (pertes chaufferie)
V1	MWh	consommation énergie calorifique des clients existants
V2	MWh	consommation énergie calorifique des nouveaux clients sous-secteur 1 (immeubles existants)
V3	MWh	consommation énergie calorifique des nouveaux clients sous-secteur 2 (immeubles existants)
V4	MWh	consommation énergie calorifique des nouvelles constructions raccordées sur le CAD
R1	%	Rendement moyen annuel chaufferies CAD

Variable	Valeur mesurée ou simulée / référence
B1	2987,8 m <sup>3</sup>
B2	3402,9 m <sup>3</sup>
M	186'910 litres
M1	39'680 litres
M2	147'230 litres
C1	1'942 MWh
C2	389 MWh
C3	2'212 MWh
C4	1'219 MWh
E1	42 MWh
E2	24 MWh
E3	18 MWh
P1	480 MWh
P2	938 MWh
P3	38 MWh
P4	254 MWh
V1	1'821 MWh
V2	523 MWh
V3	1'856 MWh
V4	113 MWh
R1	85,0%

**Démarche du projet**

Afin de pouvoir valoriser la totalité de la biomasse produite annuellement par la scierie [REDACTED], il a été décidé de construire une nouvelle chaufferie à bois et de réaliser une extension importante du réseau CAD. L'objectif est de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> en produisant de l'énergie calorifique pour la région avec une énergie renouvelable locale. Le projet prévoit l'utilisation de deux chaudières à bois (2 MW chacune). Le complément de chaleur est assuré par une chaudière mazout (3,3 MW). La couverture annuelle en énergie renouvelable souhaitée est de l'ordre de 90%.  
Pour plus de détails sur la démarche du projet, voir l'onglet "valeurs\_Explications"

**Calcul des émissions (tonnes CO2/an) du projet**

Le calcul des émissions CO<sub>2</sub> du projet est à mettre en corrélation avec la consommation de mazout de la chaudière d'appoint

Consommation bois	2'211,6 MWh/an	Emissions CO <sub>2</sub> à partir du mazout	390,1 tonnes CO <sub>2</sub> /an
Consommation mazout	1472,3 MWh/an	Part émissions CO <sub>2</sub> cons. électricité	0,5 tonnes CO <sub>2</sub> /an
		<b>EP</b>	<b>390,6 tonnes CO<sub>2</sub>/an</b>

**Scénario référence**

Ce scénario consiste à simuler la production de CO<sub>2</sub> des immeubles raccordés sur le réseau CAD, dans le cas où l'on aurait pas créé d'extension du réseau CAD en intégrant le rendement d'une nouvelle chaudière à mazout et l'effet dégressif imposé par l'OFEV (valable uniquement pour des immeubles d'une puissance thermique inférieure à 150 kW).

**Calcul des émissions (tonnes CO2/an) du scénario référence**

Pour cela, il faut ajouter le mazout substitué par le projet bois en intégrant un rendement chaudière mazout de 85%

Consommation mazout	2'692,7 MWh/an	Emissions CO <sub>2</sub> à partir du mazout	713,6 tonnes CO <sub>2</sub> /an
		Emissions CO <sub>2</sub> cons. électricité	0,4 tonnes CO <sub>2</sub> /an
		<b>ER</b>	<b>714,0 tonnes CO<sub>2</sub>/an</b>

Pour plus de détails sur les calculs, voir l'onglet "Situation\_Projet"

**Détermination des réductions des émissions CO<sub>2</sub> obtenues**

ER	714,0 tonnes CO <sub>2</sub> /an
- EP	- 390,6 tonnes CO <sub>2</sub> /an
<b>RE</b>	<b>323,4 tonnes CO<sub>2</sub>/an</b>

Le canton ayant appuyé le projet par une subvention, il y a lieu de retrancher du résultat ci-dessus la part des tonnes CO<sub>2</sub> économisées, propriété du canton du canton.

**Calcul part attestations CO<sub>2</sub> pour le canton**

Subvention canton 46'297 CHF  
Coût réel projet 16142269 CHF  
Ratio canton 1.46%

Attestations CO<sub>2</sub> canton 4,7 tonnes CO<sub>2</sub>

**Attestations CO<sub>2</sub> KIJK 318,7 tonnes CO<sub>2</sub>**