

RAPPORT DE MONITORING 2016

Référence	Titre du projet:	CAD Bérocad : construction nouvelle chaufferie bois & extension réseau existant
	Site du projet:	Commune de St-Aubin-Sauges (NE)
	N° ID du projet:	10209
	Date de la mise en opération:	Février 2014
	Période de validité du présent rapport de monitoring:	Année 2016
	Date d'établissement du rapport monitoring:	19 septembre 2017
	Personne responsable (nom, adresse e-mail, adresse postale, tel.):	Viteos SA / Monsieur Laurent Gacond / Quai Max-Petitpierre 4 / 2000 Neuchâtel laurent.gacond@viteos.ch / gilles.vuillomenet@viteos.ch
	Requérant:	Bérocad SA
	Compte dans le registre des échanges de quotas d'émission	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	m3	mensuelle	
B2	Energie bois bois valorisé pour les nouveaux clients	Mesure	m3	mensuelle	
M1	Mazout mazout utilisé en appoint de l'énergie renouvelable pour les nouveaux clients	Mesure	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 bois pour les nouveaux clients	Calcul	MWh	mensuel	
C3	Energie fossile énergie injectée dans réseau CAD, sortie chaudière mazout pour nouveaux clients	Mesure	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)	Calcul	MWh	mensuel	
V1	Vente chaleur consommation énergie calorifique clients existants	Calcul	MWh	mensuel	
V2	Vente chaleur consommation énergie calorifique nouveaux clients (immeubles existants)	Calcul	MWh	mensuel	
V3	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 CO2 par kWh	unique	0.265352
F2	Facteur d'émissions électricité	Sources	kg CO2 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 CO2

Le calcul des déductions résulte de la différence entre la situation fin 2016 du scénario référence et la situation du projet fin 2016

Détail des valeurs année 2016

Variable	Valeur mesurée ou simulée sur projet KIik
B1	m3 énergie bois
B2	m3 énergie bois
M1	litres mazout injecté dans chaudière d'appoint fossile
C1	MWh énergie bois injectée dans réseau pour clients existants
C2	MWh énergie bois injectée dans réseau pour nouveaux clients (immeubles existants / nouvelles constructions)
C3	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)
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	85.0% Rendement moyen annuel chaufferies CAD

Variable	Valeur mesurée ou simulée / référence
B1	4'040.6 m3
B2	3'466.5 m3
M1	82'560 litres
C1	2'626 MWh
C2	2'253 MWh
C3	702 MWh
E1	40 MWh
E2	9 MWh
E3	14 MWh
P1	480 MWh
P2	864 MWh
P3	203 MWh
V1	2'146 MWh
V2	518 MWh
V3	1'389 MWh
V4	105 MWh
R1	85.0%

Démarche du projet

Afin de pouvoir valoriser la totalité de la biomasse produite annuellement par la scierie Burgat SA, 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 CO2 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 CO2 du projet est à mettre en corrélation avec la consommation de mazout de la chaudière d'appoint

Consommation bois	2'253.2 MWh/an	Emissions CO2 à partir du mazout	219.0 tonnes CO2/an
Consommation mazout	825.6 MWh/an	EP	219.0 tonnes CO2/an

Scénario référence

Ce scénario consiste à simuler la production de CO2 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	2'229.2 MWh/an	Emissions CO2 à partir du mazout	591.9 tonnes CO2/an
		ER	591.9 tonnes CO2/an

Pour plus de détails sur les calculs, voir l'onglet "Situation_Projet"

Détermination des réductions des émissions CO2 obtenues

ER	591.9 tonnes CO2/an
- EP	219.0 tonnes CO2/an
RE	372.9 tonnes CO2/an

Le canton ayant appuyé le projet par une subvention, il y a lieu de retrancher du résultat ci-dessus la part des tonnes CO2 économisées, propriété du canton du canton.

Calcul part attestations CO2 pour le canton

Subvention canton	
Coût réel projet	
Ratio canton	1.46%

Attestations CO2 canton 5.4 tonnes CO2

Attestations CO2 KIik 367.5 tonnes CO2