

RAPPORT DE MONITORING 2015

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 2015
	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	perdes thermiques théoriques du réseau CAD existant	Calcul	MWh	mensuel	
P2	Pertes thermiques	perdes thermiques théoriques de l'extension du réseau CAD	Calcul	MWh	mensuel	
P3	Pertes thermiques	perdes thermiques théoriques de la chaudière mazout (perdes 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 CO ₂ par kWh	unique	0.265352
F2	Facteur d'émissions électricité		Sources	kg CO ₂ 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 2015 du scénario référence et la situation du projet fin 2015

Détail des valeurs année 2015

Variable	Valeur mesurée ou simulée sur projet KLIK	
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	perdes thermiques théoriques du réseau CAD existant
P2	MWh	perdes thermiques théoriques de l'extension du réseau CAD
P3	MWh	perdes thermiques théoriques de la chaudière mazout (perdes 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	4'631.5	m3
B2	1'513.4	m3
M1	48'730	litres
C1	3'011	MWh
C2	984	MWh
C3	414	MWh
E1	36	MWh
E2	5	MWh
E3	6	MWh
P1	480	MWh
P2	626	MWh
P3	127	MWh
V1	2'531	MWh
V2	346	MWh
V3	324	MWh
V4	102	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	983.7 MWh/an	Emissions CO ₂ à partir du mazout	129.3 tonnes CO ₂ /an
Consommation mazout	487.3 MWh/an	EP	129.3 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

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	859.4 MWh/an	Emissions CO ₂ à partir du mazout	228.1 tonnes CO ₂ /an
		ER	228.1 tonnes CO₂/an

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

Détermination des réductions des émissions CO₂ obtenues

ER	228.1	tonnes CO ₂ /an
- EP	129.3	tonnes CO ₂ /an
RE	98.8	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	CHF
Coût réel projet	CHF
Ratio canton	1.46%

Attestations CO₂ canton 1.4 tonnes CO₂

Attestations CO₂ KLIK 97.4 tonnes CO₂