

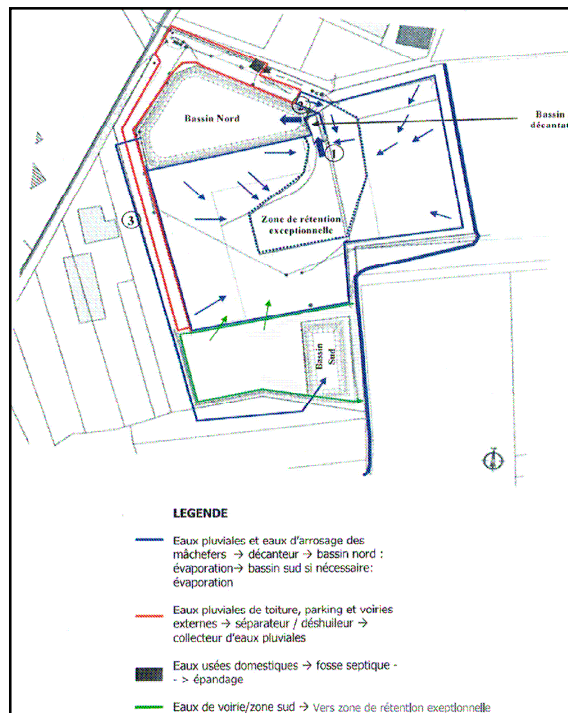
# **Note de faisabilité de la réutilisation des eaux process issues du Centre de Traitement et de Valorisation des Mâchefers (CTVM) de Vedène comme eaux de process de l'Unité de Valorisation Energétique adjacente**

## **1- Objet**

L'objet de la présente note est de présenter les résultats du test de faisabilité d'utilisation des eaux de process du CTVM en eau de process pour l'UVE.

## **2- Analyse des eaux de process de la plate-forme de maturation des mâchefers**

L'échantillon analysé a été prélevé au niveau du bassin de rétention Nord du CTVM.



*Schéma de gestion des eaux du CTVM*

paramètres	seuils de l'arrêté du 02/02/98 (art 32)	27/11/2008 pluvial CTVM (mg/l)	15/12/08 pluvial CTVM (mg/l)	02 /02/ 09 pluvial CTVM (mg/l)	11/02/09 pluvial CTVM (mg/l)	09 /03/2010 pluvial CTVM (mg/l)	19/04/2010 pluvial CTVM (mg/l)
pH	/	/	/	/	6,94	9,45	9
COT	/	/	/	/	55	190	63
DCO (sur effluent non décanté)	300 mg/l (si < 100kg/j)	151	185	33,6	77	517	291
Matières en suspension totales	100 mg/l (si < 15kg/j)	74	41,4	220	19,4	21	37
Hydrocarbures totaux		<0,1	/	<0,1	0,1	<0,1	0,23
Fluor et composés (en F)	15 mg/l (si > 150g/j)	0,33	<0,5	<0,5	<0,5	0,92	0,09
AOX		0,35	/		<0,15	0,23	0,12
Chrome et composés (en Cr)	0,5 mg/l (si > 5g/j)	0,067	0,012	<0,01	<0,01	0,0067	0,0057
Cuivre et composés (en Cu)	0,5 mg/l (si > 5g/j)	0,498	0,16	0,03	0,06	0,16	0,29
Nickel et composés (en Ni)	0,5 mg/l (si > 5g/j)	0,012	<0,01	<0,01	<0,01	0,052	0,034
Plomb et composés (en Pb)	0,5 mg/l (si > 5g/j)	0,026	0,009	<0,004	<0,004	0,033	0,035
Zinc et composés (en Zn)	0,5 mg/l (si > 5g/j)	0,05	0,04	0,02	<0,02	0,063	0,051
Chrome hexavalent	0,1mg/l (si > 1g/j)	<0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,005	<0,005
Cyanures	0,1mg/l (si > 1g/j)	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,01	<0,01
DBO5 (*) (sur effluent non décanté)	100 mg/l (si < 30kg/j)	/	30	6	25	150	74
Cadmium	/	/	/	/	<0,002	<0,001	<0,001
Mercurure	/	/	/	/	<0,0001	0,0001	<0,0001
Azote global	/	/	/	/	6,1	20	14
Phosphore total	/	/	/	/	0,22	0,3	0,24
Indice phénols	/	/	/	/	<0,02	0,21	<0,01
Aluminium et composés (en Al)	/	/	/	/	4,25	6,75	8,66
Etain et composés (en Sn)	/	/	/	/	<0,01	< 0,01	< 0,01
Fer et composés (en Fe)	/	/	/	/	0,072	0,28	0,22
Manganèse et composés (en Mn)	/	/	/	/	<0,02	0,013	0,014

Nous constatons que ces eaux sont globalement de bonnes qualités. A ce stade et sous réserve des conclusions des tests décrit ci-dessous, leur utilisation en eaux de process pour UVE nous paraît envisageable.

### 3- Le test d'utilisation d'eau

Le 28 septembre 2011, après une forte pluie, un test d'utilisation de l'eau pluviale de la plate-forme mâchefers dans le circuit d'eau recyclée de l'UVE a été réalisé.

Afin de se placer en conditions réelles d'exploitation, le test a été réalisé sur la ligne 2. La ligne 1 était en démarrage suite à une fuite vapeur, la ligne 3 était en début d'arrêt technique programmé et la ligne 4, n'incinérant pas de DASRI, ne peut être considérée comme représentative.

#### 3.1 Protocole d'utilisation

##### Alimentation en eau :

- L'eau est acheminée par camion citerne à partir de la plate-forme
- Le camion est pesée sur le pont bascule
- L'eau est versée au niveau du décanteur, avec une vitesse de vidange réglée pour ne pas déplacer les sédiments déjà existants et ne pas saturer le décanteur
- Un prélèvement d'eau est réalisé sur chaque camion.

### Vérification des rejets atmosphériques :

- Un suivi sur les analyseurs en continu, existant sur chaque cheminée, a été réalisée pour pouvoir observer la réaction du système
- Un prélèvement réglementaire a été demandé à un laboratoire COFRAC.

	<b>28/09/2011</b>	<b>Action</b>
<b>Début de l'injection d'eau</b>	05h30	Ouverture de la vanne de vidange et réglage du débit d'injection,
<b>Début des prélèvements air</b>	08h55	
<b>Mesure de la densité du lait de chaux</b>	07h00	
<b>Prélèvement eau camion</b>	09h00	
<b>Echantillon eau bassin CTVM</b>	09h00	
<b>Fin vidange camion 1</b>	11h00	
<b>Mesure de la densité de lait de chaux</b>	10h00	
<b>Mesure de la densité de lait de chaux</b>	12h00	
<b>Deuxième camion</b>	13h20	Ouverture de la vanne de vidange et réglage du débit d'injection,
<b>Prélèvement eau camion</b>	14h00	
<b>Echantillon eau bassin CTVM</b>	14h00	
<b>Mesure de la densité de lait de chaux</b>	15h00	
<b>Fin prélèvements air</b>	16h00	
<b>Vidange complète du camion</b>	17h30	

Les prélèvements effectués sur la cheminée sont ceux imposés dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

### **3.2 Postes d'utilisation de l'eau**

L'eau a été injectée au niveau du décanteur 25 m<sup>3</sup>. Ce décanteur alimente la bache d'eau brute qui sert de stockage et de distribution des effluents en vue de leur utilisation.

Après le décanteur, l'eau est filtrée et une mise à pH est effectuée au niveau de la bache d'eau brute. Les postes d'utilisation de l'eau sont décrits dans le schéma ci-dessous. Le poste le plus consommateur d'eau est la préparation du lait de chaux.

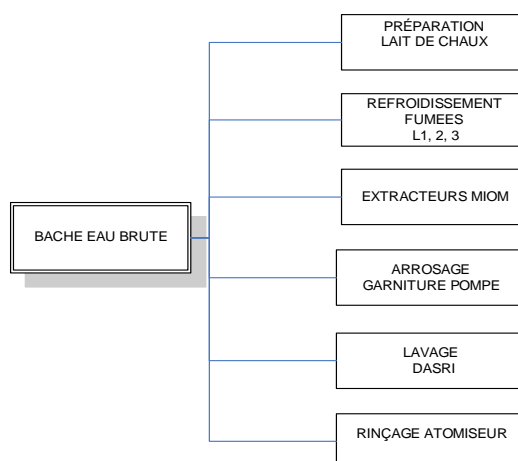


Schéma de distribution d'eau à partir de la bache d'eau brute :

### 3.3 Impacts

Le bilan des utilisations d'eau a montré que le site a un besoin d'un surplus d'environ 4 m<sup>3</sup>/h d'eau. La quantité totale d'eau transféré est de 42 m<sup>3</sup> environ, ceci correspondant, pour la période des essais, à un débit d'injection moyen de 3,5 m<sup>3</sup>/h.

Quantité d'eau transférée	environ 22 m <sup>3</sup>	environ 20m <sup>3</sup>
Temps de transfert	5h30	4h00
Temps des essais		12h
Débit d'injection		3,5m <sup>3</sup> /h

L'impact potentiel de l'utilisation des eaux process du CTVM dans la dilution du lait de chaux est évalué en fonction des résultats des analyses des eaux du CTVM de la qualité du lait de chaux obtenu et des résultats du suivi des rejets atmosphériques :

#### a. Analyse de l'eau du CTVM

Les résultats des analyses effectuées sur les deux prélèvements d'eau sont comparables. Néanmoins, le premier échantillon montre une possible pollution de l'eau par la dégradation interne de la citerne (plaque de rouille).

Paramètre	Unité	Camion 1 CTVM: 28911.1	Camion 2 CTVM: 28911.2
<b>Analyses Physico-chimiques</b>			
pH (Lab.)		9,1	8,4
Température	°C	19,8	20
COT	mg/l	69	63
Chlorures (Cl)	mg/l	1300	1400
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/l	420	460
Matières en suspension	mg/l	120	46
<b>Métaux</b>			
Arsenic (As)	mg/l	<0,010	<0,010
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0002	<0,0002
Chrome (Cr)	mg/l	0,051	0,025
Cobalt (Co)	mg/l	<0,004	<0,004
Cuivre (Cu)	mg/l	0,6	0,32
Manganèse (Mn)	mg/l	0,068	0,013
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,10	<0,10
Nickel (Ni)	mg/l	0,013	<0,010
Plomb (Pb)	mg/l	0,06	0,007
Zinc (Zn)	mg/l	0,18	0,023
<b>Hydrocarbures totaux (C10-C40)</b>			
Fraction C10-C12	mg/l	<0,010	<0,010
Fraction C12-C16	mg/l	<0,010	<0,010
Fraction C16-C20	mg/l	<0,005	<0,005
Fraction C20-C24	mg/l	0,005	<0,005
Fraction C24-C28	mg/l	<0,005	<0,005
Fraction C28-C32	mg/l	<0,005	<0,005
Fraction C32-C36	mg/l	<0,005	<0,005
Fraction C36-C40	mg/l	<0,005	<0,005
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/l	<0,050	<0,050

**Les résultats des analyses ne mettent pas en évidence des valeurs incompatibles avec l'utilisation de cette eau dans le traitement des fumées.**

b. Qualité du lait de chaux

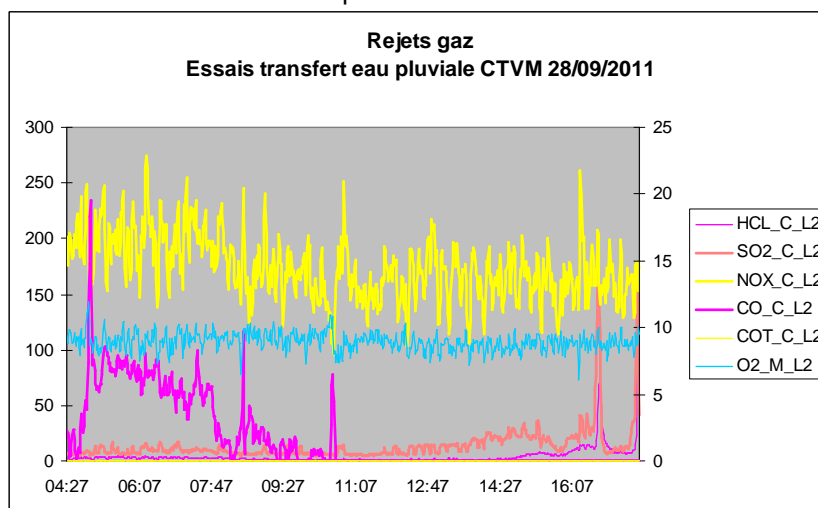
La densité est un bon indicateur de suivi de qualité du lait de chaux. A ce titre, plusieurs mesures de densité ont été faites.

	07h00	10h00	12h00	15h00
Densité lait de chaux	1066	1064	1065	1064

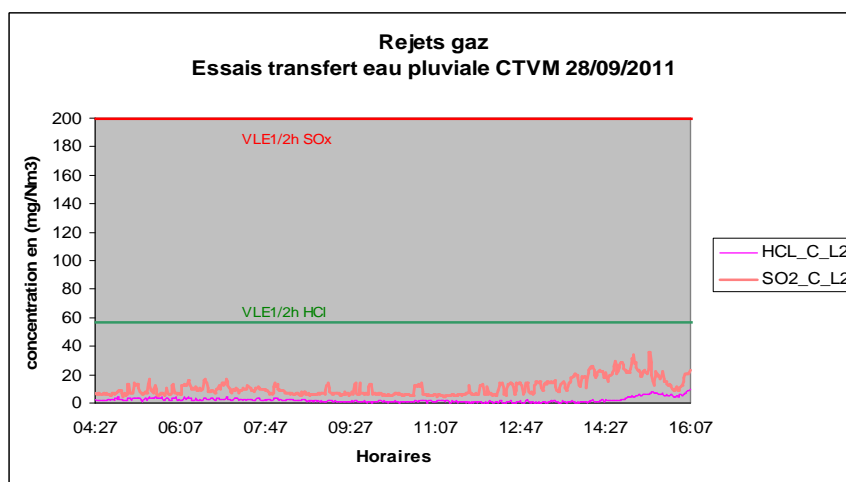
**La densité du lait de chaux n'est pas impactée par l'eau process du CTVM.**

c. Impact sur le Traitement des fumées

Le lait de chaux est un réactif utilisé pour le traitement des fumées. Il est particulièrement utilisé pour le traitement des gaz acides. A ce titre et afin d'évaluer l'impact de l'utilisation de l'eau de process du CTVM sur les autres postes d'utilisation, le suivi des rejets gaz et tout particulièrement ceux des gaz acides apparaissent comme des indicateurs pertinents.



Nous observons, avant le début des essais un pic de CO qui s'efface avec une pente lente au début. Les pics de CO ne peuvent pas être attribués à l'utilisation de l'eau pluviale dans le réseau d'eau recyclé du site car ils sont des indicateurs de la combustion. Leur évolution est fonction du type et de la qualité des déchets incinérés et des réglages de la combustion (air primaire, air secondaire, etc.)



Nous observons dans le graphe ci dessus que les courbes de suivi des gaz acides sont linaires et les valeurs bien en dessous des valeurs limites imposées par l'arrêté préfectoral.

Par ailleurs, un laboratoire extérieur, accrédité COFRAC, a été mandaté pour réaliser les contrôles réglementaires sur les fumées de sortie de cheminée. Pour plus de détails, le rapport complet est annexé à cette note.

Les résultats des analyses n'indiquent pas de dépassements de valeurs limites à l'émissions imposée par l'arrête préfectoral.

Emissions gazeuses	HCl	HF	SOx	CO	NOx	COT	NH3
Conc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,54	<0,07	0,19	6,0	155,7	0,3	4,19

Métaux	Cd+Tl	Hg	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V
Conc (mg/Nm <sup>3</sup> )	<0,0007	<0,0038	<0,0103

	Particulaire	Gazeux	TOTAL
Dioxines (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,0012	0,0018	0,003

Aucun dépassement n'a été mesuré.

**Au vue des éléments sus-mentionnés, nous ne constatons pas d'impact de l'utilisation de l'eau de process du CTVM sur l'efficacité du traitement des fumées.**

#### d. Impact sur la Qualité des Mâchefers

Outre le traitement des fumées, l'eau recyclée est utilisée pour l'extinction des mâchefers. Le suivi de la qualité des mâchefers est donc un indicateur pertinent de l'évaluation de l'impact potentiel de l'utilisation de l'eau du CTVM.

Les résultats des analyses (cf. Annexe 2) ne montrent pas de déviation particulière.

**La qualité des mâchefers n'est pas impactée par la réutilisation d'eau process du CTVM dans le process de l'UVE.**

## **4- Conclusion**

L'eau pluviale de la plate-forme de traitement de mâchefers peut être utilisée dans le circuit d'eau recyclée de l'usine.

L'analyse de cette eau ne met pas en évidence des paramètres pouvant avoir un impact sur le fonctionnement de l'unité de valorisation des déchets. A noter que le transfert se fait via le décanteur et ensuite une filtration ainsi qu'une mise à pH est effectuée au niveau de la bache d'eau brute.

**Lors des tests effectués aucune perturbation du système de traitement des fumées n'a été mise en évidence. Les mesures effectuées sont conformes aux exigences de l'arrêté préfectoral du site.**

## ANNEXE 1

**RAPPORT d'ESSAIS « CONTROLE DES REJETS A L'EMISSION DE LA  
LIGNE 2 DE L'UNITE d'INCINERATION D'ORDURES MENAGERES DE  
LA COMMUNE DE VEDENE », CME, 28/11/2011**

## ANNEXE 2

### RAPPORT D'ANALYSE MÂCHEFERS DU 30 SEPTEMBRE 2011