

Maître d'Ouvrage

FUNECAP-SCA

17 rue de l'Arrivée

75 015 PARIS

ANNEXE 11
REJET DU CRÉMATORIUM ANIMALIER
BEUVRY (62)



eSka conseil

8, rue de la Croix Chaudron

51 500 SAINT LEONARD

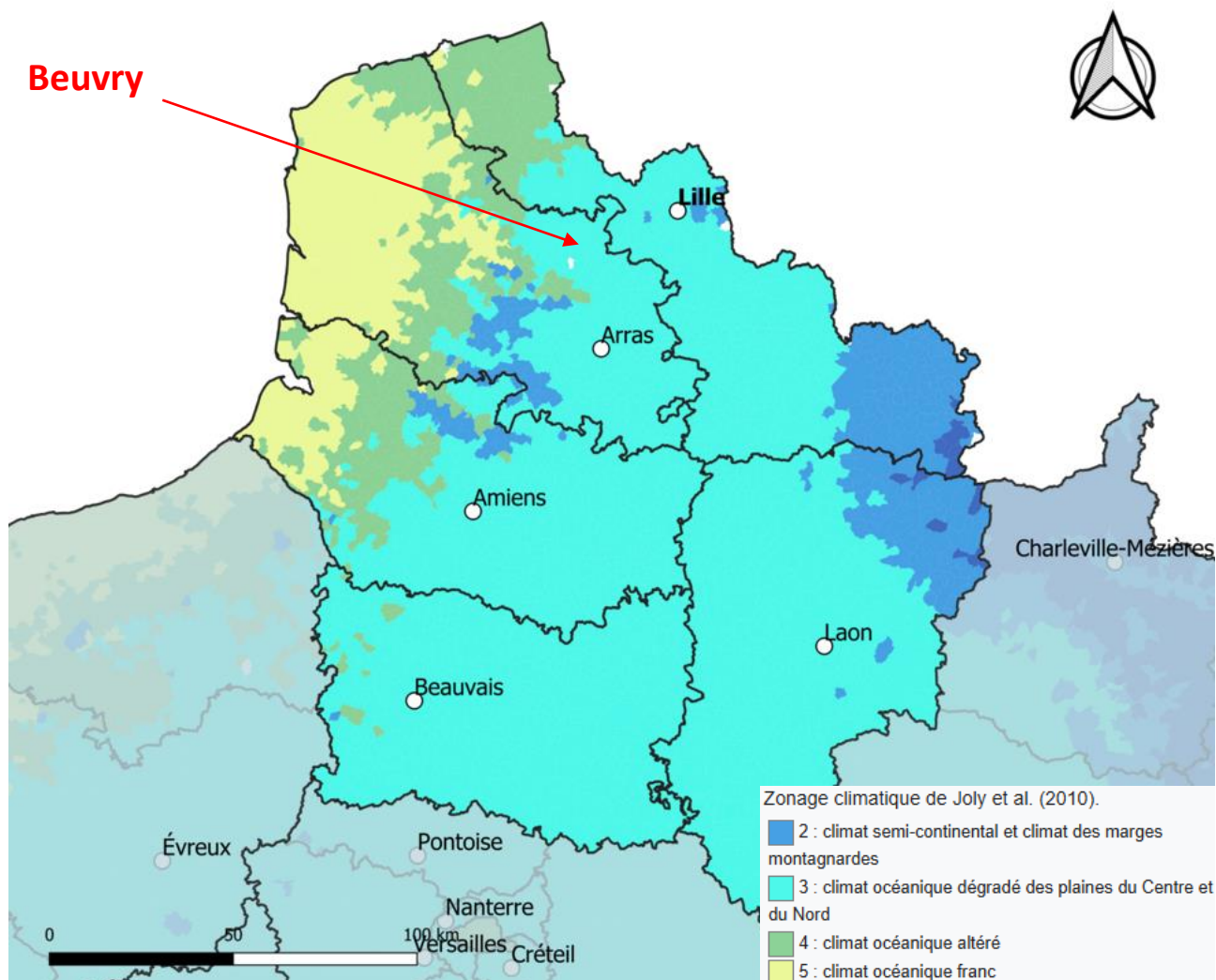
SAS au capital de 10 000 € - RCS Reims 838 789 485 – Code APE 7022 Z

1 LA MÉTÉOROLOGIE DU SECTEUR

1.1 LE CLIMAT

La commune de Beuvry se trouve dans le département du Pas-de-Calais (62) et dans la région Hauts-de-France.

La région Hauts-de-France présente plusieurs zones climatiques, notamment divers types de climats océaniques et un climat semi-continental pour le secteur EST. Une étude du CNRS de 2010 a défini le zonage suivant :



La commune de Beuvry est soumise au climat océanique des plaines du Centre et du Nord. Il reste océanique mais avec de belles dégradations. Les températures sont intermédiaires (environ 11°C en moyenne annuelle, entre 8 et 14 jours avec une température inférieure à -5°C). Les précipitations sont faibles (moins de 700 mm de cumul annuel), surtout en été, mais les pluies tombent en moyenne sur 12 jours en janvier et sur 8 en juillet, valeurs moyennes rapportées à l'ensemble français.

Il existe plusieurs stations météorologiques proches de Beuvry. La station la plus proche est la station sur la commune de Lillers à 15 km au nord-ouest du projet.

Figure 1 : Fiche climatologique de LILLERS (Source : Météo France)

Statistiques 1991-2020 et records

LILLERS (62)

Indicatif : 62516002, alt : 19m, lat : 50°34'46"N, lon : 2°29'47"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Date	La température la plus élevée (°C)												
	Records établis sur la période du 01-04-2002 au 02-06-2025												
	15.9	18.8	24.8	27.5	32	34.1	41	37.5	34.3	29	20.7	16.5	41
Date	01-2022	24-2021	31-2021	30-2025	27-2005	29-2019	25-2019	06-2003	09-2023	01-2011	07-2015	30-2022	2019
	Température maximale (moyenne en °C)												
	Statistiques établies sur la période 2002-2020												
Date	7.2	7.8	11.3	15.7	18.2	21.3	23.6	23.4	20.7	15.9	11	7.8	15.3
	Température moyenne (moyenne en °C)												
	Statistiques établies sur la période 2002-2020												
Date	4.7	4.8	7.2	10.2	13.1	16.1	18.2	18.2	15.5	12.1	8.2	5.4	11.1
	Température minimale (moyenne en °C)												
	Statistiques établies sur la période 2002-2020												
Date	2.2	1.8	3.1	4.8	8.1	11	12.8	12.9	10.3	8.3	5.4	2.9	7
	La température la plus basse (°C)												
	Records établis sur la période du 01-04-2002 au 02-06-2025												
Date	-14.5	-16.3	-10.3	-5.4	-1	1.9	4	5.4	0.6	-4.5	-5.3	-11.3	-16.3
	25-2013	04-2012	13-2013	08-2003	14-2010	01-2011	03-2011	31-2011	30-2018	28-2003	30-2016	18-2010	2012
	Nombre moyen de jours avec												
Tx >= 30 °C	Statistiques établies sur la période 2002-2020												
	.	.	.	.	0.1	0.9	2.5	2.5	0.4	.	.	.	6.4
	.	.	.	0.6	2.4	5.3	10.1	8.2	3.8	0.3	.	.	30.6
Tx >= 25 °C	1.6	0.7	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	1.0	3.5
	8.7	9.2	6.9	3.0	0.4	.	.	.	.	0.8	2.4	7.5	38.8
	2.3	1.6	0.3	0.1	.	.	.	.	.	.	0.1	1.2	5.5
Tx <= 0 °C	0.3	0.5	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.9
	Tn : Température minimale, Tx : Température maximale												
	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												
Date	Records établis sur la période du 01-04-2002 au 02-06-2025												
	25	24.8	39.3	23.4	69.4	40.1	87.8	57.4	40	33.7	36.4	22.6	87.8
	22-2009	28-2007	05-2012	24-2005	30-2016	16-2016	03-2005	12-2006	08-2010	10-2013	28-2021	14-2011	2005
Date	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	60.2	51.3	46.5	44.1	57.5	60	65.4	69.6	59.6	67.3	73.6	76.4	731.5
	Nombre moyen de jours avec												
Rr >= 1 mm	11.5	10.8	9.6	8.5	9.5	9.1	8.8	9.6	9.1	11.1	12.9	12.8	123.5
	4.0	3.5	3.3	3.2	3.8	4.0	4.1	4.2	3.9	4.6	5.4	5.9	50.0
	1.6	1.0	0.7	0.9	1.4	2.0	1.9	2.2	1.9	1.9	1.8	2.3	19.5
Rr >= 5 mm	Rr : Hauteur quotidienne de précipitations												
Rr >= 10 mm													

1.2 LA PLUVIOMÉTRIE

Les précipitations sont moyennes avec **732 mm en moyenne par an**. Le nombre de jours de pluie est d'environ **124 jours par an**.

La fréquence de précipitation est plus élevée en novembre et décembre avec presque 13 jours de pluie dans le mois.

La hauteur des précipitations est plus élevée en novembre et décembre avec **plus de 70 mm par mois**. À l'inverse, le mois d'avril est le moins arrosé avec seulement **44 mm de précipitations environ**.

1.3 LES TEMPÉRATURES

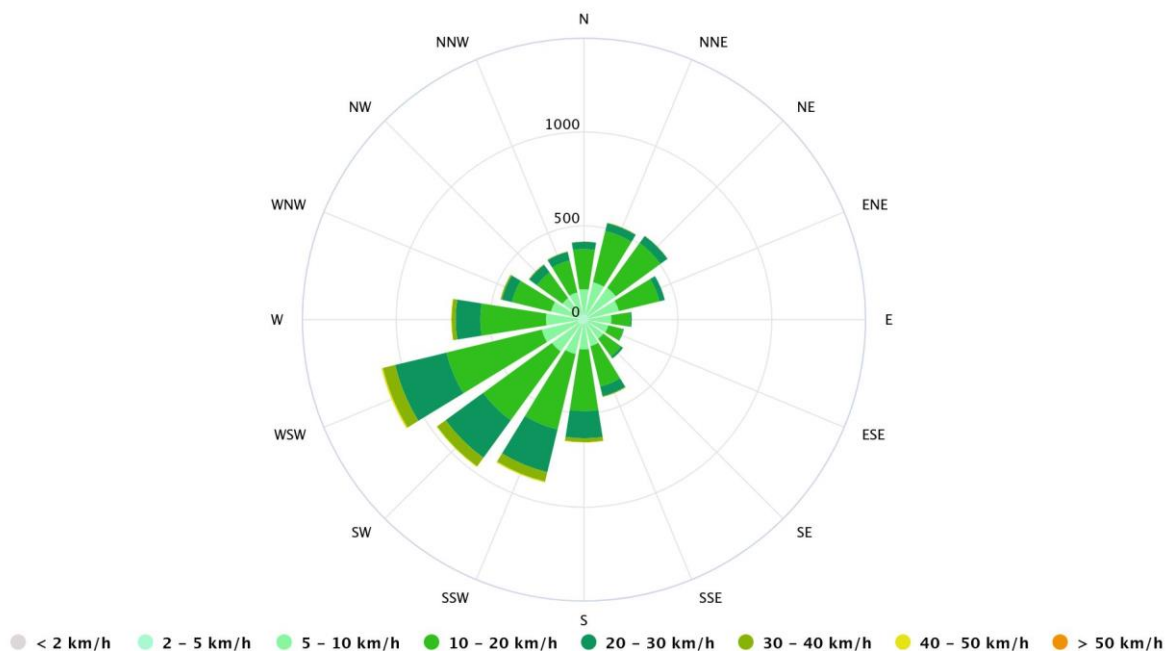
La température moyenne annuelle est de 11,1 °C. Les températures moyennes les plus élevées sont relevées en juillet et août avec environ 18,2°C. Les plus basses sont constatées entre janvier et février, et sont comprises entre 4,7 et 4,8°C. L'amplitude thermique est d'environ 13,5 °C.

En moyenne, il gèle 5,5 jours par an (température inférieure à -5 °C). La température dépasse 25 °C pendant 30,6 jours par an en moyenne.

1.4 LES VENTS

Figure 2 : Rose des vents de Beuvry (origine des vents)

Beuvry
50.52°N, 2.69°E (24 m snm).
Modèle: ERA5T.



Les vents dominants proviennent du secteur ouest-sud-ouest à sud-sud-ouest.

2 L'IMPACT

2.1 LE CLIMAT

Le climat joue un rôle important dans la formation et la propagation de la pollution de l'air (fumées de crémation), principalement influencée par le vent et les températures.

Les polluants de l'air peuvent être transportés par le **vent**, entraînant une propagation de la pollution.

La **pluie** peut éliminer les polluants de l'air, entraînant une pollution des sols et de l'eau.

La **lumière du soleil** aide à la transformation des polluants de l'air en différentes substances.

Le brouillard de pollution est une combinaison de fumée et brouillard. Nous pouvons distinguer deux différents types de brouillard de pollution : le brouillard d'été et le brouillard d'hiver.

Les effets sur la santé des brouillards de pollution dépendent de la concentration d'ozone et d'autres oxydants photochimiques. Ces polluants entraînent une irritation des yeux et du système respiratoire, même à faible concentration.

Le brouillard de pollution photochimique, ou d'été, se compose principalement d'ozone. Les responsables de brouillard de pollution photochimiques sont les oxydes nitreux et les composés organiques volatils.

Le brouillard d'hiver est référé à des brouillards acides ; il est principalement composé d'éléments brumeux.

En hiver, les températures au sol sont parfois inférieures à celles des couches supérieures de l'atmosphère, rendant l'air stagnant près de la terre de sorte que les polluants ne se dispersent pas. Ceci s'appelle la brume d'hiver.

La brume d'hiver peut se former lorsque les températures sont faibles et les concentrations en dioxyde de soufre augmentent consécutivement aux émissions de chaleurs des maisons.

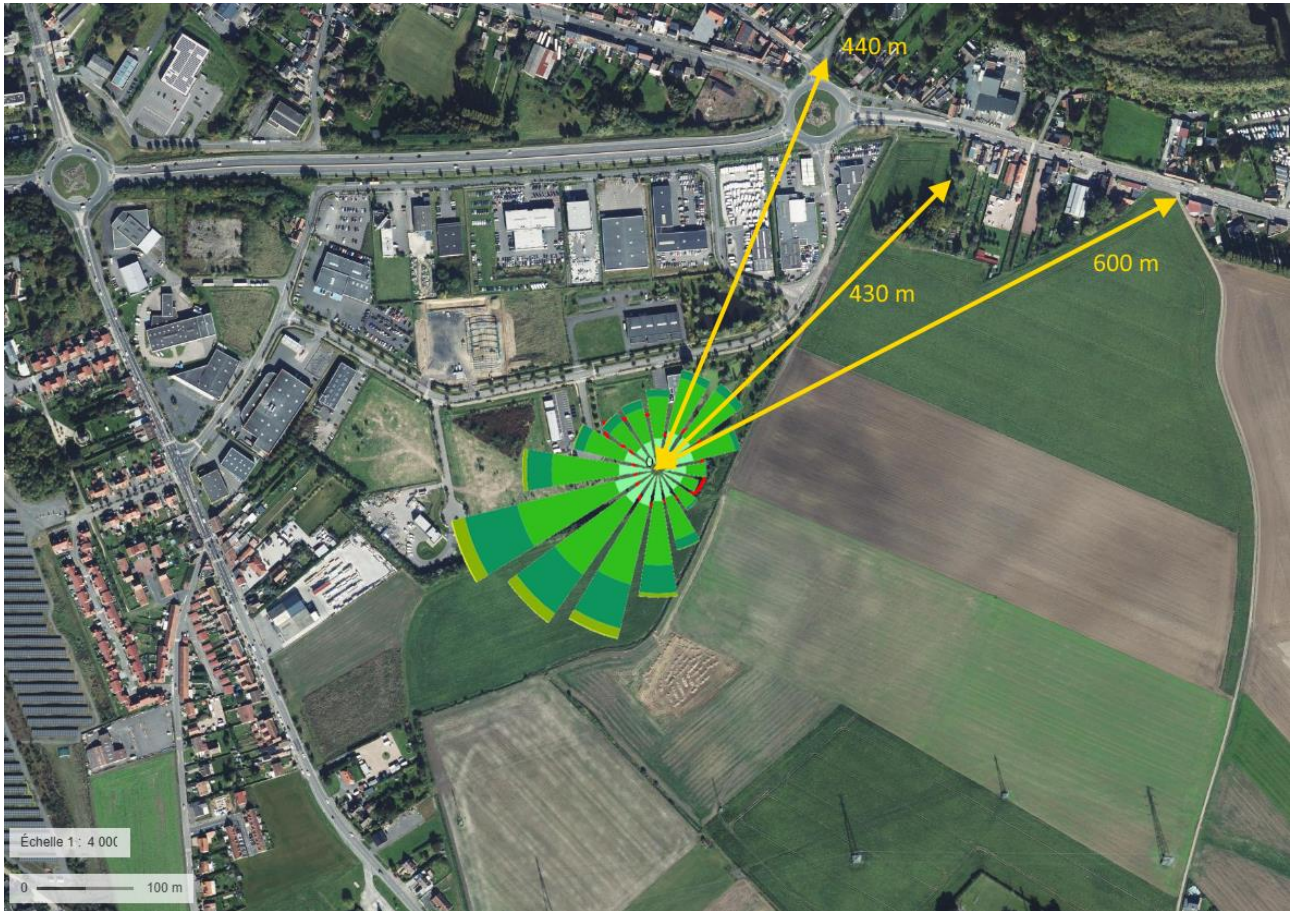
L'air froid extérieur entraînera une humidité au condensat dans le brouillard

L'humidité facilite la transformation du dioxyde de soufre en acide sulfurique, rendant le brouillard de pollution acide. De tels brouillards peuvent entraîner des problèmes de respiration et des irritations des yeux.

Les **vents « porteurs »** proviennent des secteurs ouest-sud-ouest à sud-sud-ouest.

Les habitations les plus proches se trouvent à plus de 400 m des limites du projet au nord-est.

Figure 3 : Origine des vents au niveau de la zone de projet



2.2 MESURES COMPENSATOIRES

Concernant la qualité de l'air, l'appareil de crémation respectera largement les valeurs limites d'émission : les valeurs de rejet globalement obtenues sont très inférieures aux VLE de l'arrêté du 6 juin 2018 (cf. paragraphe 3.2).

2.3 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

La carte des vents est présentée au paragraphe 1.4.

Il n'existe pas d'étude de dispersion atmosphérique pour le futur crématorium, mais de nombreuses études ont été réalisées pour différents crématoriums (humains ou animaliers) lors d'études d'impact. Ces études avaient pour but de quantifier la dispersion des rejets atmosphériques dans l'environnement de crématorium.

Dans ces études, on constate que les **zones impactées significativement par les rejets atmosphériques sont très localisées** autour du bâtiment.

Parmi ces études, on peut retrouver celle du crématorium animalier de Lécousse (11), en exploitation : les 2 zones possèdent des roses des vents similaires.

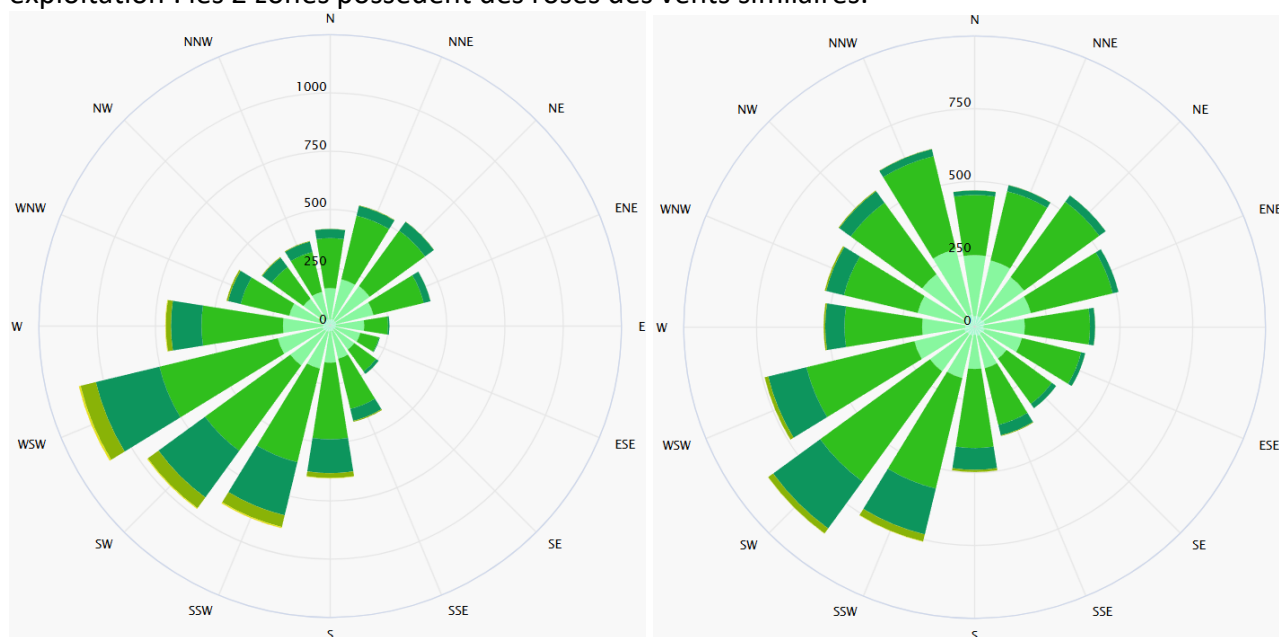


Figure 4 Rose des vents de Beuvry (à gauche) et Lécousse (à droite)

Dans l'étude de dispersion, la zone la plus impactée par les polluants est connexe au bâtiment, à une distance comprise entre 50 m et 140 m de la cheminée.

En reportant cette observation, on peut supposer que la zone la plus impactée pour le projet de Beuvry sera située entre les bassins de gestion des eaux pluviales de l'extension de la zone d'activités (cf. annexe 5).

FUNECAP-SCA ne souhaite pas la publication de l'EQRS de Lécousse, mais elle la tient à disposition du service instructeur si nécessaire.

3 LE PROJET

3.1 INSTALLATIONS

Un crématorium animalier doit répondre aux normes de rejet imposées par l'arrêté du 6 juin 2018. Dans cet optique, le choix de la FUNECAP-SCA s'est porté sur Facultative Technologies, le leader européen des appareils de crémation. L'appareil sera installé avec sa propre ligne de filtration.

Le crématorium animalier aura une grande capacité (> 50 kg/h) mais inférieure à 10 t/j. La fiche technique de l'appareil se trouve en annexe 10.

3.2 REJETS : NORMES

Les valeurs de rejets des fours respectent les normes réglementaires prévues par l'arrêté précité, en tendant vers les valeurs substantiellement inférieures observées sur d'autres installations similaires du groupe FUNECAP-SCA (quelques mesures sont présentées ci-après).

Tableau 1 : Rejets théoriques du crématorium

Nature	Norme – Valeurs limites de rejet Article 26 de l'arrêté du 6 juin 2018
Poussières	100 mg / Nm ³
Monoxyde de carbone (CO)	100 mg / Nm ³
Composés organiques volatils non méthaniques (COVnm)	20 mg / Nm ³
Oxydes d'azote (NOx)	500 mg / Nm ³
Chlorure d'hydrogène (HCl)	100 mg / Nm ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	300 mg / Nm ³
Total métaux lourds (antimoine, arsenic, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, nickel, plomb, vanadium)	5 mg / Nm ³
Dioxines et furanes	0,1 ng / Nm ³

Les mesures déjà effectuées sur des fours FT110-4D du groupe sont ci-dessous :

Polluants (unités identiques au tableau ci-dessus)	Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3	Mesure 4	Mesure 5
Poussières totales	1,525	2,45	0,6951	4,458	0,1571
Monoxyde de carbone	9,353	5,102	2,742	3,768	1,1
Composés organiques volatils totaux*	0,3954	0	0	0,3945	0,8
Oxydes d'azote	329,6	238,5	287,1	184,9	108
Chlorure d'hydrogène	1,608	1,11	1,549	0,5786	0,163
Dioxyde de soufre	34,15	0,8602	1,675	2,822	3,19
Total métaux lourds	0,2046	0,4163	0,07878	0,4506	0,0402
Dioxines et furanes	0,008212	0,002675	0,00823	0,0005943	0,0064

3.3 MAINTENANCE

Afin de garantir le respect des VLE ci-dessus, des opérations de maintenance seront assurées sur les appareils de crémation et leur système de filtration :

- Un nettoyage de l'installation est réalisé chaque jour ;
- Une maintenance préventive est réalisée tous les 6 mois par le fabricant.

3.4 SUIVI RÉGLEMENTAIRE

Un contrôle réglementaire sera réalisé selon l'article 25 de l'arrêté du 6 juin 2018, avec des mesures

- En continu (température, taux d'oxygène, suivi qualitatif des poussières)
- Bi-annuelles (poussières totales, COVnm, CO)
- Bi-annuelles (pendant 1 an) puis bisannuelles (les autres paramètres) sauf en cas de non-conformité.