

### Fiche de prélèvement passif

N° projet	<b>1619080</b>	Client	<b>Séché / Lactalis</b>
Site	<b>Retiers</b>	Département	<b>35</b>
Opérateur(s)	<b>J. Rodriguez</b>	Désignation zone	<b>P5</b>

### Description du point de prélèvement

<b>(Situation, hauteur du point de prélèvement, accès, lieu, croquis, plan, photographie, descriptif environnement proche...)</b>			
	Date/heure de pose		Date/heure de dépose
Jauges Owen	07-12-21 13:00		05-01-22 10:05
Radiellos	07-12-21 13:45		14-12-21 13:15



### Modalités de prélèvement

Matériel	<b>N° des tubes : Rad 145-CD141; Rad 168-FY049; Rad 166-GM006; Rad 169-CS039</b> <b>Jauges</b>
Durées de prélèvements	Radiellos: 6 jours, 23 heures et 30 minutes Jauges Owen: 28 jours, 21 heures et 5 minutes
Observations	Blanc terrain: Rad 145-0784C; Rad 168-FY053; Rad 166-GM118; Rad 169-CS040

### Conditions météorologiques

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)	Odeur (Intensité + caractère hédonique)
07-12-21 13:30	9,5	996,6	-	95	-
14-12-21 13:15	8,2	1025	-	91	-
05-01-22 10:05	3,2	1014	-	89,8	-

### Description du matériel de mesure

Thermomètre (N° et marque)	41-683	Baromètre (N° et marque)	41-683	Hygromètre (N° et marque)	41-683
----------------------------	--------	--------------------------	--------	---------------------------	--------

### Observations complémentaires

Flaconnage/Laboratoire Conditionnement/Envoi	Envoi à Tera environnement dans une poche isotherme avec pain de glace
--	--

### Fiche de prélèvement passif

N° projet	<b>1619080</b>	Client	<b>Séché / Lactalis</b>
Site	<b>Retiers</b>	Département	<b>35</b>
Opérateur(s)	<b>J. Rodriguez</b>	Désignation zone	<b>P6</b>

### Description du point de prélèvement

*(Situation, hauteur du point de prélèvement, accès, lieu, croquis, plan, photographie, descriptif environnement proche...)*

Date/heure de pose	Date/heure de dépose	
Jauges Owen 07-12-21 11:30	05-01-22 09:00	
Radiellos 07-12-21 11:45	14-12-21 10:30	
		

### Modalités de prélèvement

Matériel	<b>N° des tubes : Rad 145-DW349; Rad 168-FY055; Rad 166-GM004; Rad 169-CS042</b> <b>Jauges</b>
Durées de prélèvements	Radiellos: 6 jours, 22 heures et 45 minutes Jauges Owen: 27 jours, 21 heures et 30 minutes
Observations	Blanc terrain: Rad 145-0784C; Rad 168-FY053; Rad 166-GM118; Rad 169-CS040

### Conditions météorologiques

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)	Odeur (Intensité + caractère hédonique)
07-12-21 11:50	9,2	998	-	94	-
14-12-21 10:30	6,7	1026	-	98	-
05-01-22 09:00	1,8	1014	-	92,4	-

### Description du matériel de mesure

Thermomètre (N° et marque)	41-683	Baromètre (N° et marque)	41-683	Hygromètre (N° et marque)	41-683
----------------------------	--------	--------------------------	--------	---------------------------	--------

### Observations complémentaires

Flaconnage/Laboratoire Conditionnement/Envoi	Envoi à Tera environnement dans une poche isotherme avec pain de glace
--	--

**Annexe 8**

**Fiche de prélèvements des mesures de  
poussières**

**FICHE D'ENREGISTREMENT DES POUSSIÈRES**  
Mesure avec analyseur PDR-1500

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis Retiers		
Opérateur	J. RODRIGUEZ	Département	35

**Mesures**

Point de mesure	Paramètres mesurés	Durée de mesure	date et heure début	date et heure fin	Valeur moyenne (µg/m3)	Valeur minimale (µg/m3)	Valeur Maximale (µg/m3)	Direction (blowing from) et vitesse du vent (m/s)	Commentaires
1	PM2,5	16 min	14-12-21 12:16	14-12-21 12:34	13,19	11,55	18,86	N - 1,8	Aval aéraulique du site
	PM10	16 min	14-12-21 12:36	14-12-21 12:52	13,48	11,83	15,17	NNO - 1,8	
2	PM2,5	14 min	09-12-21 10:28	09-12-21 10:42	13,68	8,46	35,92	SSO - 0,8	Sur site
	PM10	16 min	09-12-21 10:05	09-12-21 10:21	23,33	14,22	35,75	SSO - 0,6	
3	PM2,5	15 min	08-12-21 08:32	08-12-21 08:47	0,67	0,24	1,41	SSO - 3	Aval aéraulique du site
	PM10	17 min	08-12-21 08:48	08-12-21 09:05	0,83	0,3	1,75	SO - 1,7	
	PM2,5	16 min	05-01-22 11:11	05-01-22 11:27	4,09	3,18	5,05	S - 0,9	Aval aéraulique du site
	PM10	15 min	05-01-22 11:28	05-01-22 11:43	7,72	6,03	10,41	SSE - 1,3	

**Informations complémentaires**

Conditions météorologiques

Température de l'air	6,3°C sur P1, 2,6°C sur P2, 3,3°C et 6,1°C sur P3,	Variation de la pression sur la journée	> 10 hPa	Pression atmosphérique	1021,4 hPa sur P1, 1011,4 hPa sur P2, 1000,8 et 1021,2 hPa sur P3,	Pluviométrie des heures ou jours précédents	-
----------------------	--	---	----------	------------------------	--	---	---

**Description du matériel de mesurage**

Analyseur de poussières Thermo PDR-1500

**Observations**

-

**FICHE D'ENREGISTREMENT DES POUSSIÈRES**  
Mesure avec analyseur PDR-1500

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis Retiers		
Opérateur	J. RODRIGUEZ	Département	35

**Mesures**

Point de mesure	Paramètres mesurés	Durée de mesure	date et heure début	date et heure fin	Valeur moyenne (µg/m3)	Valeur minimale (µg/m3)	Valeur Maximale (µg/m3)	Direction (blowing from) et vitesse du vent (m/s)	Commentaires
4	PM2,5	16 min	09-12-21 10:58	09-12-21 11:14	5,49	2,32	12,47	SSO - 1,3	Latéral aéraulique du site
	PM10	14 min	09-12-21 11:16	09-12-21 11:30	10,46	4,65	15,54	SSO - 1,3	
5	PM2,5	14min	07-12-21 13:44	07-12-21 13:58	2,66	1,97	3,97	SSO - 2,8	Aval aéraulique du site
	PM10	15 min	07-12-21 13:27	07-12-21 13:42	8,41	5,55	17,14	SO - 2,8	
	PM2,5	17 min	05-01-22 10:16	05-01-22 10:33	3,34	1,96	5,26	S - 0,9	Aval aéraulique du site
	PM10	16 min	05-01-22 09:59	05-01-22 10:15	6,26	3,6	15,6	SSE - 0,9	
6	PM2,5	15 min	14-12-21 08:53	14-12-21 09:08	13,19	11,19	16,64	N - 0,9	Aval aéraulique du site
	PM10	15 min	14-12-21 08:37	14-12-21 08:52	15,41	13,86	20,94	N - 0,4	

**Informations complémentaires**

Conditions météorologiques

Température de l'air	3°C sur P4, 6,4 et 4°C sur P5 5,8°C sur P6.	Variation de la pression sur la journée	> 10 hPa	Pression atmosphérique	1010,9 hPa sur P4, 1010,7 et 1009,1 sur P5 1020 hPa sur P6.	Pluviométrie des heures ou jours précédents	-
----------------------	---	---	----------	------------------------	---	---	---

**Description du matériel de mesurage**

Analyseur de poussières Thermo PDR-1500

**Observations**

-

**Fiche d'enregistrement des mesures d'air ambiant**

Prélèvement actifs sur charbon actif -XAD-2 - gel de silice - tenax- ...

**Vérifier la taille des tubes - une fiche par point**

N° projet	1619080	Client	Séché / Lactalis	Point de mesure	P1
Site	Retiers	Date	08-12-21	Opérateur (nom)	TIR
Prélèvement extérieur /intérieur	extérieur	Volume de la pièce (m3)	N/A	Hauteur du prélèvement /sol	1,6m

**Caractéristiques du prélèvement**


Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage (m3/h)	Compteur pompe (volume ou temps)	Volume en m3	Mesure Dräger après Pompage
FQ 600098303001	Leckel (18)	08-12-21 10:40	15-12-21 10:40	2,3	168h	386,4	

**Informations complémentaires - Conditions météorologiques avant et après les prélèvements**

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)
08-12-21 11:30	5,1	999,6	-	91
15-12-21 10:30	5,5	1027	-	97

**Description du matériel de mesure**

Baromètre	41-682	PID		Tubes dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	41-682

**Observations**

Analyses Envoi à EUROFINs

**Fiche d'enregistrement des mesures d'air ambiant**

Prélèvement actifs sur charbon actif -XAD-2 - gel de silice - tenax- ...

**Vérifier la taille des tubes - une fiche par point**

N° projet	1619080	Client	Séché / Lactalis	Point de mesure	P2
Site	Retiers	Date	07-12-21	Opérateur (nom)	TIR
Prélèvement extérieur /intérieur	extérieur	Volume de la pièce (m3)	N/A	Hauteur du prélèvement /sol	1,6m

**Caractéristiques du prélèvement**


Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage (m3/h)	Compteur pompe (volume ou temps)	Volume en m3	Mesure Dräger après Pompage
FQ 600098303070	Leckel (05)	07-12-21 16:30	14-12-21 16:30	2,3	168h	386,4	

**Informations complémentaires - Conditions météorologiques avant et après les prélèvements**

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)
07-12-21 17:00	7,9	994,4	-	95
14-12-21 16:15	7,6	1024	-	96

**Description du matériel de mesure**

Baromètre	41-682	PID		Tubes dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	41-682

**Observations**

Analyses Envoi à EUROFINs

**Fiche d'enregistrement des mesures d'air ambiant**

Prélèvement actifs sur charbon actif -XAD-2 - gel de silice - tenax- ...

**Vérifier la taille des tubes - une fiche par point**

N° projet	1619080	Client	Séché / Lactalis	Point de mesure	P3
Site	Retiers	Date	08-12-21	Opérateur (nom)	TIR
Prélèvement extérieur /intérieur	extérieur	Volume de la pièce (m3)	N/A	Hauteur du prélèvement /sol	1,6m

**Caractéristiques du prélèvement**


Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage (m3/h)	Compteur pompe (volume ou temps)	Volume en m3	Mesure Dräger après Pompage
FQ 600098303087	Devenda	08:25	14:25	2,3	6h00	13,957	

**Informations complémentaires - Conditions météorologiques avant et après les prélèvement**

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)
08-12-21 09:30	2,3	998,7	-	94
08-12-21 14:30	6,6	1000,8	-	81

**Description du matériel de mesure**

Baromètre	41-682	PID		Tubes dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	41-682

**Observations**

Analyses Envoi à EUROFINS



**Fiche d'enregistrement des mesures d'air ambiant**

Prélèvement actifs sur charbon actif -XAD-2 - gel de silice - tenax- ...

**Vérifier la taille des tubes - une fiche par point**

N° projet	1619080	Client	Séché / Lactalis	Point de mesure	P4
Site	Retiers	Date	07-12-21	Opérateur (nom)	TIR
Prélèvement extérieur /intérieur	extérieur	Volume de la pièce (m3)	N/A	Hauteur du prélèvement /sol	1,6m

**Caractéristiques du prélèvement**


Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage (m3/h)	Compteur pompe (volume ou temps)	Volume en m3	Mesure Dräger après Pompage
FQ 600098303155	40-163	09:00	17:38	2,3	8h38	17,055	

**Informations complémentaires - Conditions météorologiques avant et après les prélèvement**

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)
07-12-21 09:30	7,1	1002	-	94
07-12-21 17:30	7,1	994,7	-	94

**Description du matériel de mesure**

Baromètre	41-682	PID		Tubes dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	41-682

**Observations**

Analyses Envoi à EUROFINs

**Fiche d'enregistrement des mesures d'air ambiant**

Prélèvement actifs sur charbon actif -XAD-2 - gel de silice - tenax- ...

**Vérifier la taille des tubes - une fiche par point**

N° projet	1619080	Client	Séché / Lactalis	Point de mesure	P5
Site	Retiers	Date	07-12-21	Opérateur (nom)	TIR
Prélèvement extérieur /intérieur	extérieur	Volume de la pièce (m3)	N/A	Hauteur du prélèvement /sol	1,6m

**Caractéristiques du prélèvement**


Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage (m3/h)	Compteur pompe (volume ou temps)	Volume en m3	Mesure Dräger après Pompage
FQ 600098303162	Devenda	12:41	18:41	2,3	6h00	13,856	

**Informations complémentaires - Conditions météorologiques avant et après les prélèvement**

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)
07-12-21 13:30	9,5	996,6	-	95
07-12-21 18:30	7,5	995,3	-	90

**Description du matériel de mesure**

Baromètre	41-682	PID		Tubes dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	41-682

**Observations**

Analyses Envoi à EUROFINS

**Fiche d'enregistrement des mesures d'air ambiant**

Prélèvement actifs sur charbon actif -XAD-2 - gel de silice - tenax- ...

**Vérifier la taille des tubes - une fiche par point**

N° projet	1619080	Client	Séché / Lactalis	Point de mesure	P6
Site	Retiers	Date	07-12-21	Opérateur (nom)	TIR
Prélèvement extérieur /intérieur	extérieur	Volume de la pièce (m3)	N/A	Hauteur du prélèvement /sol	1,6m

**Caractéristiques du prélèvement**


Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage (m3/h)	Compteur pompe (volume ou temps)	Volume en m3	Mesure Dräger après Pompage
FQ 600098303216	Leckel (08)	07-12-21 11:00	14-12-21 11:00	2,3	168h	386,4	

**Informations complémentaires - Conditions météorologiques avant et après les prélèvement**

Date et heure de mesure	Température de l'air (°C)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents	Humidité de l'air (%)
07-12-21 11:50	9,2	998	-	94

**Description du matériel de mesure**

Baromètre	41-682	PID		Tubes dräger utilisés		Hygromètre (%) et thermomètre	41-682

**Observations**

Analyses Envoi à EUROFINS

## **Annexe 9**

## **Bordereaux d'analyses – Air ambiant (radiello et filtre poussières)**

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Sébastien WILLOT / SebastienWILLOT@eurofins.com / +337 8688 9800

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	P1_métaux_FQ 600098303001
002	Air ambiant	(AIA)	P2_métaux_FQ 600098303070
003	Air ambiant	(AIA)	P3_métaux_FQ 600098303087
004	Air ambiant	(AIA)	P4_métaux_FQ 600098303155
005	Air ambiant	(AIA)	P5_métaux_FQ 600098303162
006	Air ambiant	(AIA)	P6_métaux_FQ 600098303216
007	Air ambiant	(AIA)	Blanc_métaux_FQ 60009830193
008	Air ambiant	(AIA)	P1_rad 145 H763C
009	Air ambiant	(AIA)	P2_rad 145 DF108
010	Air ambiant	(AIA)	P3_rad 145 DH585
011	Air ambiant	(AIA)	P4_rad 145 GJ155
012	Air ambiant	(AIA)	P5_rad 145 CD141
013	Air ambiant	(AIA)	P6_rad 145 DW349
014	Air ambiant	(AIA)	Blanc_rad 145 O784C
015	Air ambiant	(AIA)	P1_rad 169-CS041
016	Air ambiant	(AIA)	P2_rad 169-CS038
017	Air ambiant	(AIA)	P3_rad 169-CS037
018	Air ambiant	(AIA)	P4_rad 169-CS043
019	Air ambiant	(AIA)	P5_rad 169-CS039
020	Air ambiant	(AIA)	P6_rad 169-CS042
021	Air ambiant	(AIA)	Blanc_rad 169-CS040
022	Air ambiant	(AIA)	P1_rad 168-FY050
023	Air ambiant	(AIA)	P2_rad 168-FY055
024	Air ambiant	(AIA)	P3_rad 168-FY052
025	Air ambiant	(AIA)	P4_rad 168-FY051
026	Air ambiant	(AIA)	P5_rad 168-FY049
027	Air ambiant	(AIA)	P6_rad 168-FY055
028	Air ambiant	(AIA)	blanc_rad 168-FY053
029	Air ambiant	(AIA)	P1_rad 166-GM005
030	Air ambiant	(AIA)	P2_rad 166-GM119
031	Air ambiant	(AIA)	P3_rad 166-GM112
032	Air ambiant	(AIA)	P4_rad 166-GM001
033	Air ambiant	(AIA)	P5_rad 166-GM006
034	Air ambiant	(AIA)	P6_rad 166-GM004
035	Air ambiant	(AIA)	Blanc_rad 166-GM118

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

036	Air ambiant	(AIA)	303186
037	Air ambiant	(AIA)	303223

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	001	002	003	004	005	006
	<b>P1_métaux_</b>	<b>P2_métaux_</b>	<b>P3_métaux_</b>	<b>P4_métaux_</b>	<b>P5_métaux_</b>	<b>P6_métaux_</b>
	<b>FQ</b>	<b>FQ</b>	<b>FQ</b>	<b>FQ</b>	<b>FQ</b>	<b>FQ</b>
	<b>6000983030</b>	<b>6000983030</b>	<b>6000983030</b>	<b>6000983031</b>	<b>6000983031</b>	<b>6000983032</b>
	<b>01</b>	<b>70</b>	<b>87</b>	<b>55</b>	<b>62</b>	<b>16</b>
	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>
	15/12/2021	14/12/2021	08/12/2021	07/12/2021	07/12/2021	14/12/2021
	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021

**Préparation Physico-Chimique**

 N8015 : **Minéralisation**  
**micro-ondes HNO3/H2O2**

Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
------	------	------	------	------	------	------

**Mesures physiques**

 LS9B6 : **Durée d'exposition**

h

168:00	178:00	6:00	8:38	6:00	168:00
--------	--------	------	------	------	--------

**Mesures gravimétriques**

 LSA5W : **Poussières totales non spécifiques**  
**sur filtre**

Date de la tare

Date de pesée finale

Masse des matières particulaires

Incertitude de la mesure

mg

mg

24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021	24/11/2021
20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021
* 3.51	* 3.57	* <0.36	* <0.36	* <0.36	* <0.36	* 2.69
0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

**Métaux et métalloïdes**

N802G : <b>Antimoine sur filtre</b>	µg/Filtre	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100	0.315 ±0.0957
N8017 : <b>Arsenic (As) sur filtre</b>	µg/Filtre	* D, <0.025	* 0.042 ±0.0077	* ND, <0.025	* ND, <0.025	* ND, <0.025	* 0.049 ±0.0086
N8018 : <b>Cadmium (Cd) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.025	* D, <0.025	* ND, <0.025	* ND, <0.025	* ND, <0.025	* D, <0.025
N802B : <b>Chrome sur filtre</b>	µg/Filtre	ND, <0.25	D, <0.25	ND, <0.25	D, <0.25	ND, <0.25	ND, <0.25
N802A : <b>Cobalt (Co) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100
N802C : <b>Cuivre (Cu) sur filtre</b>	µg/Filtre	* 0.226 ±0.0483	* 0.482 ±0.0804	* ND, <0.200	* ND, <0.200	* D, <0.200	* 0.274 ±0.0537
N802E : <b>Manganèse (Mn) sur filtre</b>	µg/Filtre	* D, <0.200	* 0.365 ±0.0766	* ND, <0.200	* ND, <0.200	* ND, <0.200	* 0.265 ±0.0647
N80AZ : <b>Mercure (Hg) sur filtre</b>	µg/Filtre	ND, <0.02	ND, <0.02	ND, <0.02	ND, <0.02	ND, <0.02	ND, <0.02
N8016 : <b>Nickel (Ni) sur filtre</b>	µg/Filtre	* D, <0.1	* 0.119 ±0.0379	* ND, <0.1	* ND, <0.1	* ND, <0.1	* D, <0.1
N8019 : <b>Plomb (Pb) sur filtre</b>	µg/Filtre	* 0.223 ±0.0447	* 0.424 ±0.0794	* ND, <0.15	* ND, <0.15	* ND, <0.15	* 0.275 ±0.0535
N802K : <b>Thallium sur filtre</b>	µg/Filtre	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100	ND, <0.100
N802L : <b>Vanadium (V) sur filtre</b>	µg/Filtre	* D, <0.100	* D, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100	* D, <0.100



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007**
**Blanc\_méta  
ux\_FQ  
6000983019  
3**
**AIA**

17/12/2021

**008**
**P1\_rad 145  
H763C**
**AIA**

15/12/2021

17/12/2021

**009**
**P2\_rad 145  
DF108**
**AIA**

14/12/2021

17/12/2021

**010**
**P3\_rad 145  
DH585**
**AIA**

15/12/2021

17/12/2021

**011**
**P4\_rad 145  
GJ155**
**AIA**

14/12/2021

17/12/2021

**012**
**P5\_rad 145  
CD141**
**AIA**

14/12/2021

17/12/2021

**Préparation Physico-Chimique**

 N8015 : **Minéralisation**
**micro-ondes HNO3/H2O2**

 FH0V3 : **Desorption thermique**
**d'un Radiello 145**

Fait

**Mesures physiques**

 LS9B6 : **Durée d'exposition**

h

-

166:55

167:10

168:20

167:40

172:90

**Mesures gravimétriques**

 LSA5W : **Poussières totales non spécifiques**
**sur filtre**

Date de la tare

24/11/2021

Date de pesée finale

20/12/2021

Masse des matières particulaires

mg

\*

&lt;0.36

Incertitude de la mesure

mg

0.07

**Composés Volatils**

 N802T : **Screening COV -**
**Identification jusqu'à 35**
**composés majoritaires**
**exprimé en équivalent toluène**

voir annexe

voir annexe

voir annexe

voir annexe

voir annexe

**Hydrocarbures aromatiques monocycliques**

 FH0VA : **Benzène sur Radiello 145**

Benzène

ng/tube

300 ±102

390 ±133

310 ±105

260 ±88

150 ±51

Benzène (concentration)

µg/m³

1.2 ±0.41

1.5 ±0.51

1.2 ±0.41

1.0 ±0.34

0.55 ±0.187

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

 LK08B : **Naphtalène sur Radiello 145**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	007	008	009	010	011	012
	<b>Blanc_métaux_FQ</b>	<b>P1_rad 145</b>	<b>P2_rad 145</b>	<b>P3_rad 145</b>	<b>P4_rad 145</b>	<b>P5_rad 145</b>
	<b>6000983019</b>	<b>H763C</b>	<b>DF108</b>	<b>DH585</b>	<b>GJ155</b>	<b>CD141</b>
	<b>3</b>					
	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>
		15/12/2021	14/12/2021	15/12/2021	14/12/2021	14/12/2021
	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

 LK08B : **Naphtalène sur Radiello 145**

	007	008	009	010	011	012
Naphtalène	ng/échantillon	ND, <100	ND, <100	ND, <100	ND, <100	ND, <100
Concentration Naphtalène	µg/m³	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.43

**Métaux et métalloïdes**

N802G : <b>Antimoine sur filtre</b>	µg/Filtre	ND, <0.100				
N8017 : <b>Arsenic (As) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.025				
N8018 : <b>Cadmium (Cd) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.025				
N802B : <b>Chrome sur filtre</b>	µg/Filtre	D, <0.25				
N802A : <b>Cobalt (Co) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.100				
N802C : <b>Cuivre (Cu) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.200				
N802E : <b>Manganèse (Mn) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.200				
N80AZ : <b>Mercuré (Hg) sur filtre</b>	µg/Filtre	D, <0.02				
N8016 : <b>Nickel (Ni) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.1				
N8019 : <b>Plomb (Pb) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.15				
N802K : <b>Thallium sur filtre</b>	µg/Filtre	D, <0.100				
N802L : <b>Vanadium (V) sur filtre</b>	µg/Filtre	* ND, <0.100				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>P6_rad 145 DW349</b>	<b>Blanc_rad 145 O784C</b>	<b>P1_rad 169-CS041</b>	<b>P2_rad 169-CS038</b>	<b>P3_rad 169-CS037</b>	<b>P4_rad 169-CS043</b>
Matrice :	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>
Date de prélèvement :	14/12/2021		15/12/2021	14/12/2021	15/12/2021	14/12/2021
Date de début d'analyse :	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021

**Préparation Physico-Chimique**

 FH0V3 : **Desorption thermique  
d'un Radiello 145**
**Mesures physiques**

LS9B6 : <b>Durée d'exposition</b>	h	166:45	-	166:55	167:10	168:20	167:40
-----------------------------------	---	--------	---	--------	--------	--------	--------

**Composés Volatils**

 N802T : **Screening COV -  
Identification jusqu'à 35  
composés majoritaires  
exprimé en équivalent toluène**

	voir annexe	voir annexe				
--	-------------	-------------	--	--	--	--

 FH0WP : **Acide chlorhydrique sur Radiello 169**

Chlorures (Cl)	µg			<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/tube			<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Acide chlorhydrique (concentration)	µg/m³			<2.8	<2.7	<2.8	<2.7

**Hydrocarbures aromatiques monocycliques**

 FH0VA : **Benzène sur Radiello 145**

Benzène	ng/tube	300 ±102	ND, <50			
Benzène (concentration)	µg/m³	1.2 ±0.41				

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques**

 LK08B : **Naphtalène sur Radiello 145**

Naphtalène	ng/échantillon	ND, <100	ND, <100			
Concentration Naphtalène	µg/m³	<0.45				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	<b>019</b>	<b>020</b>	<b>021</b>	<b>022</b>	<b>023</b>	<b>024</b>
	<b>P5_rad</b>	<b>P6_rad</b>	<b>Blanc_rad</b>	<b>P1_rad</b>	<b>P2_rad</b>	<b>P3_rad</b>
	<b>169-CS039</b>	<b>169-CS042</b>	<b>169-CS040</b>	<b>168-FY050</b>	<b>168-FY055</b>	<b>168-FY052</b>
	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>
	14/12/2021	14/12/2021	17/12/2021	15/12/2021	14/12/2021	15/12/2021
	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021

**Mesures physiques**

LS9B6 : <b>Durée d'exposition</b>	h	172:90	166:45	-	166:55	167:10	168:20
-----------------------------------	---	--------	--------	---	--------	--------	--------

**Composés Volatils**
**FH0WM : Ammoniac sur Radiello 168**

Ammoniac (NH3)	µg/tube				4.9	1.8	3.6
Ammoniac (NH3)	µg/m³				2.0	0.72	1.4

**FH0WP : Acide chlorhydrique sur Radiello 169**

Chlorures (Cl)	µg	<2.5	<2.5	<2.5			
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/tube	<2.6	<2.6	<2.6			
Acide chlorhydrique (concentration)	µg/m³	<2.6	<2.7				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	<b>025</b>	<b>026</b>	<b>027</b>	<b>028</b>	<b>029</b>	<b>030</b>
	<b>P4_rad</b>	<b>P5_rad</b>	<b>P6_rad</b>	<b>blanc_rad</b>	<b>P1_rad</b>	<b>P2_rad</b>
	<b>168-FY051</b>	<b>168-FY049</b>	<b>168-FY055</b>	<b>168-FY053</b>	<b>166-GM005</b>	<b>166-GM119</b>
	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>
	14/12/2021	14/12/2021	14/12/2021	17/12/2021	15/12/2021	14/12/2021
	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021

**Préparation Physico-Chimique**

 FH0V5 : **Désorption de Radiello 166**

Fait

Fait

**Mesures physiques**

 LS9B6 : **Durée d'exposition**

h

167:40

172:90

166:45

-

166:55

167:10

**Composés Volatils**

 FH0WK : **SO2 sur Radiello 166**

 Sulfates (SO4)<sup>2-</sup> µg/tube

&lt;0.50

&lt;0.50

Dioxyde de soufre (SO2) ng/tube

&lt;340

&lt;340

 Dioxyde de soufre (SO2) (concentration) µg/m<sup>3</sup>

&lt;0.42

&lt;0.42

 FH0WL : **NO2 sur Radiello 166**

Dioxyde d'azote sur tube ng/tube

&lt;500

&lt;500

 Dioxyde d'azote (concentration) µg/m<sup>3</sup>

&lt;1.0

&lt;0.97

 Nitrites (NO2<sup>-</sup>) µg

&lt;0.50

&lt;0.50

 FH0WN : **Acide fluorhydrique sur Radiello 166**

Fluorures (HF) µg

&lt;0.50

&lt;0.50

Acide fluorhydrique (HF) µg/tube

&lt;0.5

&lt;0.5

 Acide fluorhydrique (concentration) µg/m<sup>3</sup>

&lt;0.28

&lt;0.28

 FH0WM : **Ammoniac sur Radiello 168**

Ammoniac (NH3) µg/tube

3.5

5.6

3.7

&lt;0.5

 Ammoniac (NH3) µg/m<sup>3</sup>

1.4

2.2

1.5

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	<b>P3_rad</b> 166-GM112	<b>P4_rad</b> 166-GM001	<b>P5_rad</b> 166-GM006	<b>P6_rad</b> 166-GM004	<b>Blanc_rad</b> 166-GM118	<b>303186</b>
Matrice :	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>	<b>AIA</b>
Date de prélèvement :	15/12/2021	14/12/2021	14/12/2021	14/12/2021	17/12/2021	16/12/2021
Date de début d'analyse :	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	17/12/2021	16/12/2021

**Administratif**

 LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**
**Préparation Physico-Chimique**

FH0V5 : Désorption de Radiello 166	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
------------------------------------	------	------	------	------	------

**Mesures physiques**

LS9B6 : Durée d'exposition	h	168:20	167:40	172:90	166:45	-
----------------------------	---	--------	--------	--------	--------	---

**Composés Volatils**

<b>FH0WK : SO2 sur Radiello 166</b>						
Sulfates (SO4)2-	µg/tube	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Dioxyde de soufre (SO2)	ng/tube	<340	<340	<340	<340	<340
Dioxyde de soufre (SO2) (concentration)	µg/m³	<0.42	<0.42	<0.4	<0.42	
<b>FH0WL : NO2 sur Radiello 166</b>						
Dioxyde d'azote sur tube	ng/tube	<500	<500	<500	<500	<500
Dioxyde d'azote (concentration)	µg/m³	<1.1	<0.98	<0.91	<0.96	
Nitrites (NO2-)	µg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
<b>FH0WN : Acide fluorhydrique sur Radiello 166</b>						
Fluorures (HF)	µg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Acide fluorhydrique (HF)	µg/tube	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acide fluorhydrique (concentration)	µg/m³	<0.28	<0.28	<0.27	<0.28	

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

**037**

Référence client :

**303223**

Matrice :

**AIA**

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

16/12/2021

**Administratif**

LSOIR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
En l'absence de données client, le laboratoire a pris une température par défaut de 20°C pour le calcul des concentrations en µg/m3.	(007) (014) (021) (028) (035)	Blanc_métaux_FQ 60009830193 / Blanc_rad 145 O784C / Blanc_rad 169-CS040 / blanc_rad 168-FY053 / Blanc_rad 166-GM118 /



**Sébastien WILLOT**  
Analytical Service Manager

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 16 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21R024970**

Version du : 30/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Date de réception technique : 16/12/2021

Première date de réception physique : 16/12/2021

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Les résultats précédés du signe &lt; correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



## Annexe technique

**Dossier N° :21R024970**

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Emetteur : Mme Manon PASTEUR

Commande EOL : 006-10514-819835

 Nom projet : N° Projet : 1619080pae  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_SOL

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH0V3	Désorption thermique d'un Radiello 145	Préparation - NF EN ISO 16017-2			Eurofins Analyses de l'Air
FH0V5	Désorption de Radiello 166	Extraction -			
FH0VA	Benzène sur Radiello 145	GC/MS [Désorption thermique] - NF EN ISO 16017-2 (octobre 2003)	50	ng/tube µg/m³	
	Benzène Benzène (concentration)				
FH0WK	SO2 sur Radiello 166	Chromatographie ionique - Conductimétrie - Méthode interne	0.5 340	µg/tube ng/tube µg/m³	
	Sulfates (SO4)2- Dioxyde de soufre (SO2) Dioxyde de soufre (SO2) (concentration)				
FH0WL	NO2 sur Radiello 166	Chromatographie ionique - UV/VIS - NF EN 16339	500 0.5	ng/tube µg/m³ µg	
	Dioxyde d'azote sur tube Dioxyde d'azote (concentration) Nitrites (NO2-)				
FH0WM	Ammoniac sur Radiello 168	Chromatographie ionique - Conductimétrie - Méthode interne	0.5	µg/tube µg/m³	
	Ammoniac (NH3) Ammoniac (NH3)				
FH0WN	Acide fluorhydrique sur Radiello 166		0.5 0.53	µg µg/tube µg/m³	
	Fluorures (HF) Acide fluorhydrique (HF) Acide fluorhydrique (concentration)				
FH0WP	Acide chlorhydrique sur Radiello 169		2.5 2.57	µg µg/tube µg/m³	
	Chlorures (Cl) Acide chlorhydrique (HCl) Acide chlorhydrique (concentration)				
LK08B	Naphtalène sur Radiello 145	GC/MS [Désorption thermique] - NF EN ISO 16017-2	100	ng/échantillon µg/m³	
	Naphtalène Concentration Naphtalène				
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS9B6	Durée d'exposition	Données transmises par le client - Méthode interne		h	
LSA5W	Poussières totales non spécifiques sur filtre	Gravimétrie - NF X 43-023 norme abrogée (Janvier 1991)	0.36	mg	
	Date de la tare Date de pesée finale Masse des matières particulaires				

## Annexe technique

**Dossier N° :21R024970**

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Emetteur : Mme Manon PASTEUR

Commande EOL : 006-10514-819835

 Nom projet : N° Projet : 1619080pae  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_SOL

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Incertitude de la mesure			mg	
N8015	Minéralisation micro-ondes HNO3/H2O2	Digestion micro-ondes [de la fraction MP 10 de la matière particulaire en suspension] -			
N8016	Nickel (Ni) sur filtre	ICP/MS [Minéralisation au micro-ondes avec HNO3/H2O2] - NF EN 14902	0.1	µg/Filtre	
N8017	Arsenic (As) sur filtre		0.025	µg/Filtre	
N8018	Cadmium (Cd) sur filtre		0.025	µg/Filtre	
N8019	Plomb (Pb) sur filtre		0.15	µg/Filtre	
N802A	Cobalt (Co) sur filtre		ICP/MS [Minéralisation au micro-ondes avec HNO3/H2O2] - Méthode interne	0.1	µg/Filtre
N802B	Chrome sur filtre	0.25		µg/Filtre	
N802C	Cuivre (Cu) sur filtre	0.2		µg/Filtre	
N802E	Manganèse (Mn) sur filtre	0.2		µg/Filtre	
N802G	Antimoine sur filtre	0.1		µg/Filtre	
N802K	Thallium sur filtre	0.1		µg/Filtre	
N802L	Vanadium (V) sur filtre	0.1		µg/Filtre	
N802T	Screening COV - Identification jusqu'à 35 composés majoritaires exprimé en équivalent toluène	GC/MS [ Désorption thermique ] - Méthode interne			
N80AZ	Mercure (Hg) sur filtre	ICP/MS [Minéralisation au micro-ondes avec HNO3/H2O2] - Méthode interne	0.02	µg/Filtre	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 21R024970**

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-031230-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-819835

 Nom projet : N° Projet : 1619080pae  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_SOL

### Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	P1_métaux_FQ 600098303001		16/12/2021	16/12/2021		
002	P2_métaux_FQ 600098303070		16/12/2021	16/12/2021		
003	P3_métaux_FQ 600098303087		16/12/2021	16/12/2021		
004	P4_métaux_FQ 600098303155		16/12/2021	16/12/2021		
005	P5_métaux_FQ 600098303162		16/12/2021	16/12/2021		
006	P6_métaux_FQ 600098303216		16/12/2021	16/12/2021		
007	Blanc_métaux_FQ 60009830193		16/12/2021	16/12/2021		
008	P1_rad 145 H763C		16/12/2021	16/12/2021		
009	P2_rad 145 DF108		16/12/2021	16/12/2021		
010	P3_rad 145 DH585		16/12/2021	16/12/2021		
011	P4_rad 145 GJ155		16/12/2021	16/12/2021		
012	P5_rad 145 CD141		16/12/2021	16/12/2021		
013	P6_rad 145 DW349		16/12/2021	16/12/2021		
014	Blanc_rad 145 O784C		16/12/2021	16/12/2021		
015	P1_rad 169-CS041		16/12/2021	16/12/2021		
016	P2_rad 169-CS038		16/12/2021	16/12/2021		
017	P3_rad 169-CS037		16/12/2021	16/12/2021		
018	P4_rad 169-CS043		16/12/2021	16/12/2021		
019	P5_rad 169-CS039		16/12/2021	16/12/2021		
020	P6_rad 169-CS042		16/12/2021	16/12/2021		
021	Blanc_rad 169-CS040		16/12/2021	16/12/2021		
022	P1_rad 168-FY050		16/12/2021	16/12/2021		
023	P2_rad 168-FY055		16/12/2021	16/12/2021		
024	P3_rad 168-FY052		16/12/2021	16/12/2021		
025	P4_rad 168-FY051		16/12/2021	16/12/2021		
026	P5_rad 168-FY049		16/12/2021	16/12/2021		
027	P6_rad 168-FY055		16/12/2021	16/12/2021		
028	blanc_rad 168-FY053		16/12/2021	16/12/2021		
029	P1_rad 166-GM005		16/12/2021	16/12/2021		
030	P2_rad 166-GM119		16/12/2021	16/12/2021		
031	P3_rad 166-GM112		16/12/2021	16/12/2021		
032	P4_rad 166-GM001		16/12/2021	16/12/2021		
033	P5_rad 166-GM006		16/12/2021	16/12/2021		
034	P6_rad 166-GM004		16/12/2021	16/12/2021		
035	Blanc_rad 166-GM118		16/12/2021	16/12/2021		
036	303186		16/12/2021	16/12/2021		
037	303223		16/12/2021	16/12/2021		

- (1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).
- (2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**Concerné :** screening semi-quantitatif sur radiello 145

**Echantillon :** 21R024970-008

**Méthodes d'analyses :**

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses :**

Composé	CAS	Résultat en ng équivalent toluène	Résultat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Toluene	108-88-3	206.1	0.80
m+p-Xylene	1330-20-7	87.3	0.40
Acetonitrile	75-05-8	73.2	0.3 *
Oxazole	288-42-6	64.2	0.2 *
Ethylbenzene	100-41-4	54.0	0.20
Pyridine	110-86-1	47.1	0.2 *
o-Xylene	95-47-6	34.8	0.20
Pyrazine	290-37-9	33.9	0.1 *
Decane	124-18-5	29.1	0.10
1,3,5-Trifluorobenzene	372-38-3	22.5	0.1 *

\* : il n'existe pas coefficient de diffusion pour ce composé. Le laboratoire a utilisé le coefficient de diffusion du toluène pour exprimer les résultats en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concerné :** screening semi-quantitatif sur radiello 145

**Echantillon :** 21R024970-009

**Méthodes d'analyses :**

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses :**

Composé	CAS	Résultat en ng équivalent toluène	Résultat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Toluene	108-88-3	353.7	1.30
m+p Xylene	1330-20-7	191.7	0.80
Ethylbenzene	100-41-4	145.1	0.60
o-Xylene	95-47-6	88.2	0.40
1,3,5-Trifluorobenzene	372-38-3	59.5	0.2 *
Decane	124-18-5	48.2	0.20
Styrene	100-42-5	46.7	0.20
Methenamine	100-97-0	37.2	0.1 *
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	36.6	0.1 *
Benzonitrile	100-47-0	27.1	0.1 *
Dodecane	112-40-3	24.2	0.1 *
Tetrachloroethylene	127-18-4	23.0	0.10

\* : il n'existe pas coefficient de diffusion pour ce composé. Le laboratoire a utilisé le coefficient de diffusion du toluène pour exprimer les résultats en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concerne** : screening semi-quantitatif sur radiello 145  
**Echantillon** : 21R024970-010

**Méthodes d'analyses :**

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses :**

Composé	CAS	Résultat en ng équivalent toluène	Résultat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
m+p Xylene	1330-20-7	889.4	3.70
Ethylbenzene	100-41-4	601.1	2.60
Toluene	108-88-3	553.3	2.00
Decane	124-18-5	395.0	2.00
o-Xylene	95-47-6	343.4	1.50
Styrene	100-42-5	170.8	0.70
Dodecane	112-40-3	103.8	0.4 *
Undecane	1120-21-4	63.3	0.60
Benzene, 1,2,4-trimethyl-	95-63-6	56.6	0.30
1,3,5-Trifluorobenzene	372-38-3	43.4	0.2 *
Heptane	142-82-5	38.7	0.20
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	32.8	0.1 *
Nonane, 3-methyl-	5911-04-6	31.8	0.1 *
Pentane, 2-methyl-	107-83-5	27.9	0.1 *
Benzene, propyl-	103-65-1	23.8	0.1 *
Mesitylene	108-67-8	23.5	0.1 *
Undecane, 3-methyl-	1002-43-3	23.4	0.1 *
Tetrachloroethylene	127-18-4	21.6	0.10

\* : il n'existe pas coefficient de diffusion pour ce composé. Le laboratoire a utilisé le coefficient de diffusion du toluène pour exprimer les résultats en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concerne** : screening semi-quantitatif sur radiello 145  
**Echantillon** : 21R024970-011

**Méthodes d'analyses :**

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses :**

Composé	CAS	Résultat en ng équivalent toluène	Résultat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
m+p Xylene	1330-20-7	1138.9	4.70
Ethylbenzene	100-41-4	913.8	3.90
Toluene	108-88-3	716.2	2.60
Decane	124-18-5	580.4	2.80
o-Xylene	95-47-6	444.0	2.00
Styrene	100-42-5	208.2	0.80
Dodecane	112-40-3	162.0	0.6 *
Undecane	1120-21-4	121.8	1.10
Benzene, 1,2,4-trimethyl-	95-63-6	74.3	0.40
Heptane	142-82-5	59.8	0.30
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	58.0	0.2 *
Acetone	67-64-1	50.8	0.2 *
Nonane, 3-methyl-	5911-04-6	41.4	0.2 *
1,3,5-Trifluorobenzene	372-38-3	38.2	0.1 *
Tetrachloroethylene	127-18-4	26.1	0.10
Benzene, propyl-	103-65-1	24.2	0.1 *
Tetradecane	629-59-4	24.0	0.1 *
Octane	111-65-9	22.1	0.10
Pentane	109-66-0	21.2	0.1 *

\* : il n'existe pas coefficient de diffusion pour ce composé. Le laboratoire a utilisé le coefficient de diffusion du toluène pour exprimer les résultats en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Concerne** : screening semi-quantitatif sur radiello 145  
**Echantillon** : 21R024970-012

**Méthodes d'analyses :**

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses :**

Composé	CAS	Résultat en ng équivalent toluène	Résultat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
m+p Xylene	1330-20-7	779.2	3.20
Ethylbenzene	100-41-4	627.2	2.60
Toluene	108-88-3	431.3	1.60
Decane	124-18-5	389.0	1.90
o-Xylene	95-47-6	275.2	1.20
Styrene	100-42-5	142.8	0.60
Undecane	1120-21-4	74.0	0.70
Dodecane	112-40-3	68.8	0.2 *
Benzene, 1,2,4-trimethyl-	95-63-6	55.9	0.30
Heptane	142-82-5	28.2	0.10
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	22.2	0.1 *

\* : il n'existe pas coefficient de diffusion pour ce composé. Le laboratoire a utilisé le coefficient de diffusion du toluène pour exprimer les résultats en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concerne** : screening semi-quantitatif sur radiello 145  
**Echantillon** : 21R024970-013

**Méthodes d'analyses** :

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses** :

Composé	CAS	Résultat en ng équivalent toluène	Résultat en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
m+p Xylene	1330-20-7	978.8	4.00
Ethylbenzene	100-41-4	757.8	3.20
Toluene	108-88-3	596.7	2.20
o-Xylene	95-47-6	399.8	1.80
Decane	124-18-5	396.7	1.90
Styrene	100-42-5	200.6	0.80
Dodecane	112-40-3	91.6	0.3 *
Undecane	1120-21-4	57.9	0.50
Benzene, 1,2,4-trimethyl-	95-63-6	56.2	0.30
Heptane	142-82-5	45.7	0.20
Cyclohexane, methyl-	108-87-2	43.1	0.2 *
1,3,5-Trifluorobenzene	372-38-3	39.5	0.1 *
Nonane, 3-methyl-	5911-04-6	32.8	0.1 *
Hexane, 2-methyl-	591-76-4	31.0	0.1 *
Tetrachloroethylene	127-18-4	28.0	0.10
Biphenyl	92-52-4	22.9	0.1 *
Benzene, propyl-	103-65-1	20.8	0.1 *

\* : il n'existe pas coefficient de diffusion pour ce composé. Le laboratoire a utilisé le coefficient de diffusion du toluène pour exprimer les résultats en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concerne** : screening semi-quantitatif sur radiello 145

**Echantillon** : 21R024970-014

**Méthodes d'analyses** :

- Thermodésorption
- Chromatographie phase gazeuse détection par spectrométrie de masse

**Résultats d'analyses du tube** :

Le spectre ne fait apparaître aucun pic. Il n'y a pas de composé adsorbé sur le support. La limite de quantification de la méthode permet d'identifier et de quantifier toute substance supérieure à 20 ng/ échantillon.

**Annexe 10      Bordereaux d'analyses – Air ambiant  
(jauge)**

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
 Parc tertiaire de mirande  
 14D rue pierre de coubertin  
 21000 DIJON

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Sébastien WILLOT / SebastienWILLOT@eurofins.com / +337 8688 9800

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	P1 totale
002	Air ambiant	(AIA)	P1 soluble
003	Air ambiant	(AIA)	P1 insoluble
004	Air ambiant	(AIA)	P2 totale
005	Air ambiant	(AIA)	P2 soluble
006	Air ambiant	(AIA)	P2 insoluble
007	Air ambiant	(AIA)	P3 totale
008	Air ambiant	(AIA)	P3 soluble
009	Air ambiant	(AIA)	P3 insoluble
010	Air ambiant	(AIA)	P4 totale
011	Air ambiant	(AIA)	P4 soluble
012	Air ambiant	(AIA)	P4 insoluble
013	Air ambiant	(AIA)	P5 totale
014	Air ambiant	(AIA)	P5 soluble
015	Air ambiant	(AIA)	P5 insoluble
016	Air ambiant	(AIA)	P6 totale
017	Air ambiant	(AIA)	P6 soluble
018	Air ambiant	(AIA)	P6 insoluble
019	Air ambiant	(AIA)	P1 (1/4) ; P1 (2/4) ; P1 (3/4) ; P1 (4/4) diox
020	Air ambiant	(AIA)	P2 (1/4) ; P2 (2/4) ; P2 (3/4) ; P2 (4/4) diox
021	Air ambiant	(AIA)	P3 (1/4) ; P3 (2/4) ; P3 (3/4) ; P3 (4/4) diox
022	Air ambiant	(AIA)	P4 (1/4) ; P4 (2/4) ; P4 (3/4) ; P4 (4/4) diox
023	Air ambiant	(AIA)	P5 (1/4) ; P5 (2/4) ; P5 (3/4) ; P5 (4/4) diox
024	Air ambiant	(AIA)	P6 (1/4) ; P6 (2/4) ; P6 (3/4) ; P6 (4/4) diox

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	P1 totale	P1 soluble	P1 insoluble	P2 totale	P2 soluble	P2 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022

**Préparation Physico-Chimique**

 LS3IX : **Préparation de la jaugé intégrale**
**Mesures gravimétriques sur jaugé**

LS0DD : <b>Mesure du volume réceptionné (par pt de pvlt)</b>	ml	5680		6000		
LKX1I : <b>Fractionnement Poussière</b>	ml	283		268		
LKX1J : <b>Fractionnement Métaux</b>	ml	2030		2020		
LKX1L : <b>Fractionnement Anions et/ou Chrome VI</b>	ml	56		53		
LS1JG : <b>Retombées atmosphériques solubles</b>						
Masse de poussières solubles par aliquote	mg		1.97		2.02	
Masse de poussières solubles / volume total	mg	*	39.54		* 45.22	
Incertitude de la mesure ±	mg		0.18		0.18	
LS1JF : <b>Retombées atmosphériques insolubles</b>						
Masse de poussières insolubles par aliquote	mg		0.98			0.76
Masse de poussières insolubles / volume total	mg		* 19.67		*	17.01
Incertitude de la mesure ±	mg		0.11			0.11

**Métaux solubles sur jaugé**

LS1HY : <b>Antimoine (Sb) soluble sur jaugé</b>						
Antimoine soluble	µg/l	*	<0.50		* <0.50	
Antimoine soluble	µg/échantillon	*	<2.84		* <3.00	
LS1I0 : <b>Arsenic (As) soluble sur jaugé</b>						
Arsenic soluble	µg/l	*	<0.20		* <0.20	
Arsenic soluble	µg/échantillon	*	<1.14		* <1.20	
LS1I5 : <b>Cadmium (Cd) soluble sur jaugé</b>						
Cadmium soluble	µg/l	*	<0.20		* <0.20	
Cadmium soluble	µg/échantillon	*	<1.14		* <1.20	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	P1 totale	P1 soluble	P1 insoluble	P2 totale	P2 soluble	P2 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022

**Métaux solubles sur jauge**
**LS1I6 : Chrome (Cr) soluble sur jauge**

Chrome soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Chrome soluble	µg/échantillon	*	<2.84		*	<3.00

**LS2QW : Chrome VI soluble sur jauge**

Chrome VI	µg/l		<0.50			<0.50
Chrome VI	µg/échantillon		<2.84			<3.00

**LS1I7 : Cobalt (Co) soluble sur jauge**

Cobalt soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Cobalt soluble	µg/échantillon	*	<1.14		*	<1.20

**LS1I8 : Cuivre (Cu) soluble sur jauge**

Cuivre soluble	µg/l	*	0.98 ±20%		*	1.09 ±20%
Cuivre soluble	µg/échantillon	*	5.56 ±20%		*	6.56 ±20%

**LS1IB : Manganèse (Mn) soluble sur jauge**

Manganèse soluble	µg/l	*	2.69 ±22%		*	0.66 ±22%
Manganèse soluble	µg/échantillon	*	15.3 ±22%		*	3.94 ±22%

**LS1ID : Nickel (Ni) soluble sur jauge**

Nickel soluble	µg/l	*	<2.00		*	<2.00
Nickel soluble	µg/échantillon	*	<11.4		*	<12.0

**LS1IE : Plomb (Pb) soluble sur jauge**

Plomb soluble	µg/l	*	<0.50		*	0.56 ±15%
Plomb soluble	µg/échantillon	*	<2.84		*	3.34 ±15%

**LS1II : Thallium (Tl) soluble sur jauge**

Thallium soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Thallium soluble	µg/échantillon	*	<2.84		*	<3.00

**LS1IL : Vanadium (V) soluble sur jauge**

Vanadium soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Vanadium soluble	µg/échantillon	*	<1.14		*	<1.20

**LS1LY : Mercure (Hg) soluble sur jauge**

Mercure soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Mercure soluble	µg/échantillon	*	<1.14		*	<1.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	P1 totale	P1 soluble	P1 insoluble	P2 totale	P2 soluble	P2 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022

**Métaux insolubles sur jauge**

LS1MA : <b>Minéralisation des retombées insolubles sur jauge</b>			Fait			Fait
LS1IP : <b>Antimoine (Sb) insoluble sur jauge</b>						
Antimoine (Sb) <span style="float:right">µg/l</span>			* <5.00			* <5.00
Antimoine (Sb) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <0.70			* <0.74
LS1IR : <b>Arsenic (As) insoluble sur jauge</b>						
Arsenic <span style="float:right">µg/l</span>			* <5.00			* <5.00
Arsenic (As) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <0.70			* <0.74
LS1IW : <b>Cadmium (Cd) insoluble sur jauge</b>						
Cadmium (Cd) <span style="float:right">µg/l</span>			* <2.00			* <2.00
Cadmium (Cd) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <0.28			* <0.30
LS1IX : <b>Chrome (Cr) insoluble sur jauge</b>						
Chrome (Cr) <span style="float:right">µg/l</span>			* <11.0			* <11.0
Chrome (Cr) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <1.54			* <1.63
LS1IY : <b>Cobalt (Co) insoluble sur jauge</b>						
Cobalt <span style="float:right">µg/l</span>			* <2.00			* <2.00
Cobalt (Co) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <0.28			* <0.30
LS1IZ : <b>Cuivre (Cu) insoluble sur jauge</b>						
Cuivre (Cu) <span style="float:right">µg/l</span>			* <20.0			* <20.0
Cuivre (Cu) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <2.80			* <2.97
LS1J2 : <b>Manganèse (Mn) insoluble sur jauge</b>						
Manganèse <span style="float:right">µg/l</span>			* 35.3 ±35%			* <4.00
Manganèse (Mn) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* 4.94 ±35%			* <0.59
LSHG1 : <b>Mercure (Hg) insoluble sur jauge</b>						
Mercure <span style="float:right">µg/l</span>			* <0.80			* <0.80
Mercure (Hg) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <0.11			* <0.12
LS1J4 : <b>Nickel (Ni) insoluble sur jauge</b>						
Nickel <span style="float:right">µg/l</span>			* <24.0			* <24.0
Nickel (Ni) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			* <3.36			* <3.56
LS1J5 : <b>Plomb (Pb) insoluble sur jauge</b>						



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	P1 totale	P1 soluble	P1 insoluble	P2 totale	P2 soluble	P2 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022

**Métaux insolubles sur jauge**
**LS1J5 : Plomb (Pb) insoluble sur jauge**

Plomb (Pb)	µg/l		* 25.9 ±35%			* 8.90 ±35%
Plomb (Pb)	µg/échantillon		* 3.62 ±35%			* 1.32 ±35%

**LS1J9 : Thallium (Tl) insoluble sur jauge**

Thallium	µg/l		* <2.00			* <2.00
Thallium (Tl)	µg/échantillon		* <0.28			* <0.30

**LS1JC : Vanadium (V) insoluble sur jauge**

Vanadium	µg/l		* 3.63 ±35%			* <2.00
Vanadium	µg/échantillon		* 0.51 ±35%			* <0.30

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	P3 totale	P3 soluble	P3 insoluble	P4 totale	P4 soluble	P4 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Préparation Physico-Chimique**

 LS3IX : **Préparation de la jaugé intégrale**
**Mesures gravimétriques sur jaugé**

LS0DD : <b>Mesure du volume réceptionné (par pt de pvlt)</b>	ml	4990		5960		
LKX1I : <b>Fractionnement Poussière</b>	ml	280		272		
LKX1J : <b>Fractionnement Métaux</b>	ml	2030		2050		
LKX1L : <b>Fractionnement Anions et/ou Chrome VI</b>	ml	56		52		
LS1JG : <b>Retombées atmosphériques solubles</b>						
Masse de poussières solubles par aliquote	mg		2.19		1.71	
Masse de poussières solubles / volume total	mg	*	39.03		* 37.47	
Incertitude de la mesure ±	mg		0.18		0.18	
LS1JF : <b>Retombées atmosphériques insolubles</b>						
Masse de poussières insolubles par aliquote	mg		0.58			0.49
Masse de poussières insolubles / volume total	mg		* 10.34		*	10.66
Incertitude de la mesure ±	mg		0.11			0.11

**Métaux solubles sur jaugé**

LS1HY : <b>Antimoine (Sb) soluble sur jaugé</b>						
Antimoine soluble	µg/l	*	<0.50		* <0.50	
Antimoine soluble	µg/échantillon	*	<2.50		* <2.98	
LS1I0 : <b>Arsenic (As) soluble sur jaugé</b>						
Arsenic soluble	µg/l	*	<0.20		* <0.20	
Arsenic soluble	µg/échantillon	*	<1.00		* <1.19	
LS1I5 : <b>Cadmium (Cd) soluble sur jaugé</b>						
Cadmium soluble	µg/l	*	<0.20		* <0.20	
Cadmium soluble	µg/échantillon	*	<1.00		* <1.19	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	P3 totale	P3 soluble	P3 insoluble	P4 totale	P4 soluble	P4 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Métaux solubles sur jauge**
**LS1I6 : Chrome (Cr) soluble sur jauge**

Chrome soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Chrome soluble	µg/échantillon	*	<2.50		*	<2.98

**LS2QW : Chrome VI soluble sur jauge**

Chrome VI	µg/l		<0.50			<0.50
Chrome VI	µg/échantillon		<2.50			<2.98

**LS1I7 : Cobalt (Co) soluble sur jauge**

Cobalt soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Cobalt soluble	µg/échantillon	*	<1.00		*	<1.19

**LS1I8 : Cuivre (Cu) soluble sur jauge**

Cuivre soluble	µg/l	*	1.03 ±20%		*	1.75 ±20%
Cuivre soluble	µg/échantillon	*	5.13 ±20%		*	10.4 ±20%

**LS1IB : Manganèse (Mn) soluble sur jauge**

Manganèse soluble	µg/l	*	1.52 ±22%		*	2.37 ±22%
Manganèse soluble	µg/échantillon	*	7.59 ±22%		*	14.1 ±22%

**LS1ID : Nickel (Ni) soluble sur jauge**

Nickel soluble	µg/l	*	<2.00		*	<2.00
Nickel soluble	µg/échantillon	*	<9.98		*	<11.9

**LS1IE : Plomb (Pb) soluble sur jauge**

Plomb soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Plomb soluble	µg/échantillon	*	<2.50		*	<2.98

**LS1II : Thallium (Tl) soluble sur jauge**

Thallium soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Thallium soluble	µg/échantillon	*	<2.50		*	<2.98

**LS1IL : Vanadium (V) soluble sur jauge**

Vanadium soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Vanadium soluble	µg/échantillon	*	<1.00		*	<1.19

**LS1LY : Mercure (Hg) soluble sur jauge**

Mercure soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Mercure soluble	µg/échantillon	*	<1.00		*	<1.19

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	P3 totale	P3 soluble	P3 insoluble	P4 totale	P4 soluble	P4 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Métaux insolubles sur jauge**

LS1MA : <b>Minéralisation des retombées insolubles sur jauge</b>			Fait			Fait
LS1IP : <b>Antimoine (Sb) insoluble sur jauge</b>						
Antimoine (Sb) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<5.00		* <5.00
Antimoine (Sb) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.61		* <0.73
LS1IR : <b>Arsenic (As) insoluble sur jauge</b>						
Arsenic <span style="float:right">µg/l</span>			*	<5.00		* <5.00
Arsenic (As) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.61		* <0.73
LS1IW : <b>Cadmium (Cd) insoluble sur jauge</b>						
Cadmium (Cd) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<2.00		* <2.00
Cadmium (Cd) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.25		* <0.29
LS1IX : <b>Chrome (Cr) insoluble sur jauge</b>						
Chrome (Cr) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<11.0		* <5.00
Chrome (Cr) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<1.35		* <0.73
LS1IY : <b>Cobalt (Co) insoluble sur jauge</b>						
Cobalt <span style="float:right">µg/l</span>			*	<2.00		* <2.00
Cobalt (Co) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.25		* <0.29
LS1IZ : <b>Cuivre (Cu) insoluble sur jauge</b>						
Cuivre (Cu) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<20.0		* <20.0
Cuivre (Cu) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<2.46		* <2.91
LS1J2 : <b>Manganèse (Mn) insoluble sur jauge</b>						
Manganèse <span style="float:right">µg/l</span>			*	<7.00		* 17.4 ±35%
Manganèse (Mn) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.86		* 2.52 ±35%
LSHG1 : <b>Mercure (Hg) insoluble sur jauge</b>						
Mercure <span style="float:right">µg/l</span>			*	<0.80		* <0.80
Mercure (Hg) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.10		* <0.12
LS1J4 : <b>Nickel (Ni) insoluble sur jauge</b>						
Nickel <span style="float:right">µg/l</span>			*	<24.0		* 42.5 ±35%
Nickel (Ni) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<2.95		* 6.18 ±35%
LS1J5 : <b>Plomb (Pb) insoluble sur jauge</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	P3 totale	P3 soluble	P3 insoluble	P4 totale	P4 soluble	P4 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Métaux insolubles sur jauge**
**LS1J5 : Plomb (Pb) insoluble sur jauge**

Plomb (Pb)	µg/l		* 10.9 ±35%			* 14.7 ±35%
Plomb (Pb)	µg/échantillon		* 1.34 ±35%			* 2.13 ±35%

**LS1J9 : Thallium (Tl) insoluble sur jauge**

Thallium	µg/l		* <2.00			* <2.00
Thallium (Tl)	µg/échantillon		* <0.25			* <0.29

**LS1JC : Vanadium (V) insoluble sur jauge**

Vanadium	µg/l		* 3.38 ±35%			* 4.24 ±35%
Vanadium	µg/échantillon		* 0.42 ±35%			* 0.62 ±35%

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	P5 totale	P5 soluble	P5 insoluble	P6 totale	P6 soluble	P6 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Préparation Physico-Chimique**

 LS3IX : **Préparation de la jaugé intégrale**
**Mesures gravimétriques sur jaugé**

LS0DD : <b>Mesure du volume réceptionné (par pt de pvlt)</b>	ml	5990		6000		
LKX1I : <b>Fractionnement Poussière</b>	ml	275		264		
LKX1J : <b>Fractionnement Métaux</b>	ml	2040		1970		
LKX1L : <b>Fractionnement Anions et/ou Chrome VI</b>	ml	54		50		
LS1JG : <b>Retombées atmosphériques solubles</b>						
Masse de poussières solubles par aliquote	mg		2.01		0.94	
Masse de poussières solubles / volume total	mg	*	43.78		* 21.36	
Incertitude de la mesure ±	mg		0.18		0.18	
LS1JF : <b>Retombées atmosphériques insolubles</b>						
Masse de poussières insolubles par aliquote	mg		0.82			1.66
Masse de poussières insolubles / volume total	mg		* 17.86		*	37.73
Incertitude de la mesure ±	mg		0.11			0.11

**Métaux solubles sur jaugé**

LS1HY : <b>Antimoine (Sb) soluble sur jaugé</b>						
Antimoine soluble	µg/l	*	<0.50		* <0.50	
Antimoine soluble	µg/échantillon	*	<3.00		* <3.00	
LS1I0 : <b>Arsenic (As) soluble sur jaugé</b>						
Arsenic soluble	µg/l	*	<0.20		* <0.20	
Arsenic soluble	µg/échantillon	*	<1.20		* <1.20	
LS1I5 : <b>Cadmium (Cd) soluble sur jaugé</b>						
Cadmium soluble	µg/l	*	<0.20		* <0.20	
Cadmium soluble	µg/échantillon	*	<1.20		* <1.20	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	P5 totale	P5 soluble	P5 insoluble	P6 totale	P6 soluble	P6 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Métaux solubles sur jauge**

<b>LS1I6 : Chrome (Cr) soluble sur jauge</b>						
Chrome soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Chrome soluble	µg/échantillon	*	<3.00		*	<3.00
<b>LS2QW : Chrome VI soluble sur jauge</b>						
Chrome VI	µg/l		<0.50			<0.50
Chrome VI	µg/échantillon		<3.00			<3.00
<b>LS1I7 : Cobalt (Co) soluble sur jauge</b>						
Cobalt soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Cobalt soluble	µg/échantillon	*	<1.20		*	<1.20
<b>LS1I8 : Cuivre (Cu) soluble sur jauge</b>						
Cuivre soluble	µg/l	*	0.97 ±20%		*	1.56 ±20%
Cuivre soluble	µg/échantillon	*	5.80 ±20%		*	9.34 ±20%
<b>LS1IB : Manganèse (Mn) soluble sur jauge</b>						
Manganèse soluble	µg/l	*	6.34 ±22%		*	1.21 ±22%
Manganèse soluble	µg/échantillon	*	38.0 ±22%		*	7.28 ±22%
<b>LS1ID : Nickel (Ni) soluble sur jauge</b>						
Nickel soluble	µg/l	*	<2.00		*	<2.00
Nickel soluble	µg/échantillon	*	<12.0		*	<12.0
<b>LS1IE : Plomb (Pb) soluble sur jauge</b>						
Plomb soluble	µg/l	*	<0.50		*	0.80 ±15%
Plomb soluble	µg/échantillon	*	<3.00		*	4.79 ±15%
<b>LS1II : Thallium (Tl) soluble sur jauge</b>						
Thallium soluble	µg/l	*	<0.50		*	<0.50
Thallium soluble	µg/échantillon	*	<3.00		*	<3.00
<b>LS1IL : Vanadium (V) soluble sur jauge</b>						
Vanadium soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Vanadium soluble	µg/échantillon	*	<1.20		*	<1.20
<b>LS1LY : Mercure (Hg) soluble sur jauge</b>						
Mercure soluble	µg/l	*	<0.20		*	<0.20
Mercure soluble	µg/échantillon	*	<1.20		*	<1.20

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	P5 totale	P5 soluble	P5 insoluble	P6 totale	P6 soluble	P6 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Métaux insolubles sur jauge**

LS1MA : <b>Minéralisation des retombées insolubles sur jauge</b>			Fait			Fait
LS1IP : <b>Antimoine (Sb) insoluble sur jauge</b>						
Antimoine (Sb) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<5.00		* <5.00
Antimoine (Sb) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.73		* <0.76
LS1IR : <b>Arsenic (As) insoluble sur jauge</b>						
Arsenic <span style="float:right">µg/l</span>			*	<5.00		* <5.00
Arsenic (As) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.73		* <0.76
LS1IW : <b>Cadmium (Cd) insoluble sur jauge</b>						
Cadmium (Cd) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<2.00		* <2.00
Cadmium (Cd) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.29		* <0.30
LS1IX : <b>Chrome (Cr) insoluble sur jauge</b>						
Chrome (Cr) <span style="float:right">µg/l</span>			*	<12.0		* <5.00
Chrome (Cr) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<1.76		* <0.76
LS1IY : <b>Cobalt (Co) insoluble sur jauge</b>						
Cobalt <span style="float:right">µg/l</span>			*	<2.00		* <2.00
Cobalt (Co) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.29		* <0.30
LS1IZ : <b>Cuivre (Cu) insoluble sur jauge</b>						
Cuivre (Cu) <span style="float:right">µg/l</span>			*	22.5 ±25%		* <20.0
Cuivre (Cu) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	3.30 ±25%		* <3.05
LS1J2 : <b>Manganèse (Mn) insoluble sur jauge</b>						
Manganèse <span style="float:right">µg/l</span>			*	275 ±35%		* 11.1 ±35%
Manganèse (Mn) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	40.4 ±35%		* 1.69 ±35%
LSHG1 : <b>Mercure (Hg) insoluble sur jauge</b>						
Mercure <span style="float:right">µg/l</span>			*	<0.80		* <0.80
Mercure (Hg) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<0.12		* <0.12
LS1J4 : <b>Nickel (Ni) insoluble sur jauge</b>						
Nickel <span style="float:right">µg/l</span>			*	<24.0		* 47.2 ±35%
Nickel (Ni) <span style="float:right">µg/échantillon</span>			*	<3.52		* 7.19 ±35%
LS1J5 : <b>Plomb (Pb) insoluble sur jauge</b>						



RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R000145

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	P5 totale	P5 soluble	P5 insoluble	P6 totale	P6 soluble	P6 insoluble
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022	05/01/2022
Date de début d'analyse :	11/01/2022	11/01/2022	11/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

Métaux insolubles sur jauge

LS1J5 : Plomb (Pb) insoluble sur jauge

Plomb (Pb)	µg/l	*	31.8 ±35%			*	23.0 ±35%
Plomb (Pb)	µg/échantillon	*	4.67 ±35%			*	3.50 ±35%

LS1J9 : Thallium (Tl) insoluble sur jauge

Thallium	µg/l	*	<2.00			*	<2.00
Thallium (Tl)	µg/échantillon	*	<0.29			*	<0.30

LS1JC : Vanadium (V) insoluble sur jauge

Vanadium	µg/l	*	5.69 ±35%			*	<2.00
Vanadium	µg/échantillon	*	0.84 ±35%			*	<0.30

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	019	020	021	022	023	024
	P1 (1/4) ; P1 (2/4) ; P1 (3/4) ; P1 (4/4) diox	P2 (1/4) ; P2 (2/4) ; P2 (3/4) ; P2 (4/4) diox	P3 (1/4) ; P3 (2/4) ; P3 (3/4) ; P3 (4/4) diox	P4 (1/4) ; P4 (2/4) ; P4 (3/4) ; P4 (4/4) diox	P5 (1/4) ; P5 (2/4) ; P5 (3/4) ; P5 (4/4) diox	P6 (1/4) ; P6 (2/4) ; P6 (3/4) ; P6 (4/4) diox
	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Préparation Physico-Chimique**

 LS3IX : Préparation de la jaug  
intégrale

**Mesures gravimétriques sur jaug**

 LS0DD : Mesure du volume  
réceptionné (par pt de pvl)

ml	3850	3650	4070	4070	4010	3800

**Calculs**

 LSBJU : Dioxines(17 PCDD/F) sur volume total de  
la jaug

	019	020	021	022	023	024	
2,3,7,8-TCDD	pg/échantillon	<1.43	<1.37	<1.47	<1.47	<1.48	<1.42
1,2,3,7,8-PeCDD	pg/échantillon	<1.91	<1.83	<1.96	<1.95	<1.97	<1.89
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/échantillon	<3.81	<3.65	<3.93	<3.91	<3.95	<3.78
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/échantillon	<3.81	<3.65	<3.93	<3.91	<3.95	<3.78
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/échantillon	<3.81	<3.65	<3.93	<3.91	<3.95	<3.78
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/échantillon	<3.25	<3.12	3.91	<3.34	<3.37	<3.23
OCDD	pg/échantillon	<23.0	<22.1	<23.7	<23.6	<23.9	<22.8
2,3,7,8-TCDF	pg/échantillon	<2.54	<2.43	<2.62	<2.60	<2.63	<2.52
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/échantillon	<3.41	<3.27	<3.52	<3.50	<3.54	<3.39
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/échantillon	<3.41	<3.27	<3.52	<3.50	<3.54	<3.39
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/échantillon	<3.18	<3.04	<3.27	<3.26	<3.29	<3.15
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/échantillon	<3.18	<3.04	<3.27	<3.26	<3.29	<3.15
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/échantillon	<3.18	<3.04	<3.27	<3.26	<3.29	<3.15
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/échantillon	<3.18	<3.04	<3.27	<3.26	<3.29	<3.15
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/échantillon	<3.02	<2.89	5.42	<3.09	<3.13	<2.99
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/échantillon	<3.02	<2.89	<3.11	<3.09	<3.13	<2.99
OCDF	pg/échantillon	<6.35	<6.08	16.0	6.63	<6.58	<6.30
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	pg/échantillon	ND	ND	0.0982	0.00200	ND	ND

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	P1 (1/4) ; P1 (2/4) ; P1 (3/4) ; P1 (4/4) diox	P2 (1/4) ; P2 (2/4) ; P2 (3/4) ; P2 (4/4) diox	P3 (1/4) ; P3 (2/4) ; P3 (3/4) ; P3 (4/4) diox	P4 (1/4) ; P4 (2/4) ; P4 (3/4) ; P4 (4/4) diox	P5 (1/4) ; P5 (2/4) ; P5 (3/4) ; P5 (4/4) diox	P6 (1/4) ; P6 (2/4) ; P6 (3/4) ; P6 (4/4) diox
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
Date de début d'analyse :	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Calculs**
**LSBJU : Dioxines(17 PCDD/F) sur volume total de la jaugé**

	019	020	021	022	023	024
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ	pg/échantillon 3.61	3.46	3.78	3.70	3.74	3.58
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	pg/échantillon 7.22	6.92	7.49	7.41	7.49	7.17
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	pg/échantillon ND	ND	0.109	0.00660	ND	ND
I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ	pg/échantillon 3.53	3.38	3.70	3.62	3.66	3.50
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	pg/échantillon 7.05	6.75	7.30	7.22	7.30	6.99

**Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)**

GFV0L : Volume	ml	* 1940	* 1920	* 1990	* 2000	* 1950	* 1930
Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmI DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-0							
<b>GFU14 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Retombées atmosphériques</b>							
Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00							
Volume filtré		*	*	*	*	*	*
2,3,7,8-TCDD	pg/échantillon	* < 0.720	* < 0.720	* < 0.720	* < 0.720	* < 0.720	* < 0.720
1,2,3,7,8-PeCDD	pg/échantillon	* < 0.960	* < 0.960	* < 0.960	* < 0.960	* < 0.960	* < 0.960
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/échantillon	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/échantillon	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/échantillon	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92	* < 1.92
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/échantillon	* < 1.64	* < 1.64	* 1.91 ±30%	* < 1.64	* < 1.64	* < 1.64
OCDD	pg/échantillon	* < 11.6	* < 11.6	* < 11.6	* < 11.6	* < 11.6	* < 11.6
2,3,7,8-TCDF	pg/échantillon	* < 1.28	* < 1.28	* < 1.28	* < 1.28	* < 1.28	* < 1.28
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/échantillon	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/échantillon	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72	* < 1.72
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/échantillon	* < 1.60	* < 1.60	* < 1.60	* < 1.60	* < 1.60	* < 1.60

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22R000145**

Version du : 19/01/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	P1 (1/4) ; P1 (2/4) ; P1 (3/4) ; P1 (4/4) diox	P2 (1/4) ; P2 (2/4) ; P2 (3/4) ; P2 (4/4) diox	P3 (1/4) ; P3 (2/4) ; P3 (3/4) ; P3 (4/4) diox	P4 (1/4) ; P4 (2/4) ; P4 (3/4) ; P4 (4/4) diox	P5 (1/4) ; P5 (2/4) ; P5 (3/4) ; P5 (4/4) diox	P6 (1/4) ; P6 (2/4) ; P6 (3/4) ; P6 (4/4) diox
Matrice :	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022	06/01/2022
Date de début d'analyse :	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022	07/01/2022

**Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)**

 GFU14 : **Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement -**
**Retombées atmosphériques**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00

	019	020	021	022	023	024
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60	pg/échantillon * < 1.60
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * 2.65 ±30%	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52	pg/échantillon * < 1.52
OCDF	pg/échantillon * < 3.20	pg/échantillon * < 3.20	pg/échantillon * 7.84 ±30%	pg/échantillon * 3.26 ±30%	pg/échantillon * < 3.20	pg/échantillon * < 3.20
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	pg/échantillon * 3.64 ±25%	pg/échantillon * 3.64 ±25%	pg/échantillon * 3.66 ±25%	pg/échantillon * 3.64 ±25%	pg/échantillon * 3.64 ±25%	pg/échantillon * 3.64 ±25%
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	pg/échantillon * ND	pg/échantillon * ND	pg/échantillon * 0.0480 ±25%	pg/échantillon * 0.000977 ±25%	pg/échantillon * ND	pg/échantillon * ND
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ	pg/échantillon * 1.82	pg/échantillon * 1.82	pg/échantillon * 1.85	pg/échantillon * 1.82	pg/échantillon * 1.82	pg/échantillon * 1.82
I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ	pg/échantillon * 1.78	pg/échantillon * 1.78	pg/échantillon * 1.81	pg/échantillon * 1.78	pg/échantillon * 1.78	pg/échantillon * 1.78
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	pg/échantillon * ND	pg/échantillon * ND	pg/échantillon * 0.0535	pg/échantillon * 0.00326	pg/échantillon * ND	pg/échantillon * ND
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	pg/échantillon * 3.55	pg/échantillon * 3.55	pg/échantillon * 3.57	pg/échantillon * 3.55	pg/échantillon * 3.55	pg/échantillon * 3.55

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 22R000145**

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080

Nom Projet : 1619080

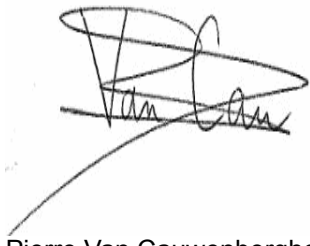
Nom Commande : 1619080\_jauge

Référence Commande : 1619080-pae

Version du : 19/01/2022

Date de réception technique : 06/01/2022

Première date de réception physique : 06/01/2022



Pierre Van Cauwenberghe  
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 22 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation  
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° :22R000145**

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Emetteur : Mme Manon PASTEUR

Commande EOL :

 Nom projet : N° Projet : 1619080  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_jauge

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
GFU14	Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Retombées atmosphériques Volume filtré 2,3,7,8-TCDD 1,2,3,7,8-PeCDD 1,2,3,4,7,8-HxCDD 1,2,3,6,7,8-HxCDD 1,2,3,7,8,9-HxCDD 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD OCDD 2,3,7,8-TCDF 1,2,3,7,8-PeCDF 2,3,4,7,8-PeCDF 1,2,3,4,7,8-HxCDF 1,2,3,6,7,8-HxCDF 1,2,3,7,8,9-HxCDF 2,3,4,6,7,8-HxCDF 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF OCDF Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	GC/HRMS - VDI 2090-1:2001-01			Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH
			1.8	pg/échantillon	
			2.4	pg/échantillon	
			4.8	pg/échantillon	
			4.8	pg/échantillon	
			4.8	pg/échantillon	
			5.4	pg/échantillon	
			22	pg/échantillon	
			3.2	pg/échantillon	
			4.4	pg/échantillon	
			4.4	pg/échantillon	
			4	pg/échantillon	
			4	pg/échantillon	
			4	pg/échantillon	
			4	pg/échantillon	
			5.2	pg/échantillon	
			3.8	pg/échantillon	
			32	pg/échantillon	
				pg/échantillon	
				g/kg	
				g/kg	
				g/kg	
				g/kg	
GFVOL	Volume	Volumétrie - Méthode interne		ml/échantillon	
LKX1I	Fractionnement Poussière	Test Interne -		ml	Eurofins Analyses de l'Air
LKX1J	Fractionnement Métaux			ml	
LKX1L	Fractionnement Anions et/ou Chrome VI	Fractionnement -		ml	
LS0DD	Mesure du volume réceptionné (par pt de pvt)	Préparation - Méthode interne		ml	
LS1HY	Antimoine (Sb) soluble sur jauge Antimoine soluble Antimoine soluble	ICP/MS - NF X 43-014 - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	
				µg/échantillon	
LS110	Arsenic (As) soluble sur jauge Arsenic soluble		0.2	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° :22R000145**

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Emetteur : Mme Manon PASTEUR

Commande EOL : 006-10514-824590

 Nom projet : N° Projet : 1619080  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_jauge

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Arsenic soluble			µg/échantillon	
LS115	Cadmium (Cd) soluble sur jauge Cadmium soluble Cadmium soluble		0.2	µg/l µg/échantillon	
LS116	Chrome (Cr) soluble sur jauge Chrome soluble Chrome soluble		0.5	µg/l µg/échantillon	
LS117	Cobalt (Co) soluble sur jauge Cobalt soluble Cobalt soluble		0.2	µg/l µg/échantillon	
LS118	Cuivre (Cu) soluble sur jauge Cuivre soluble Cuivre soluble		0.5	µg/l µg/échantillon	
LS11B	Manganèse (Mn) soluble sur jauge Manganèse soluble Manganèse soluble		0.2	µg/l µg/échantillon	
LS11D	Nickel (Ni) soluble sur jauge Nickel soluble Nickel soluble		2	µg/l µg/échantillon	
LS11E	Plomb (Pb) soluble sur jauge Plomb soluble Plomb soluble		0.5	µg/l µg/échantillon	
LS11I	Thallium (Tl) soluble sur jauge Thallium soluble Thallium soluble		0.5	µg/l µg/échantillon	
LS11L	Vanadium (V) soluble sur jauge Vanadium soluble Vanadium soluble		0.2	µg/l µg/échantillon	
LS11P	Antimoine (Sb) insoluble sur jauge  Antimoine (Sb) Antimoine (Sb)	ICP/MS [Minéralisation] ]- Méthode interne - NF X 43-014	5	µg/l µg/échantillon	
LS11R	Arsenic (As) insoluble sur jauge  Arsenic Arsenic (As)	ICP/MS [Minéralisation] - Méthode interne - NF X 43-014	5	µg/l µg/échantillon	
LS11W	Cadmium (Cd) insoluble sur jauge Cadmium (Cd) Cadmium (Cd)		2	µg/l µg/échantillon	

## Annexe technique

**Dossier N° :22R000145**

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Emetteur : Mme Manon PASTEUR

Commande EOL : 006-10514-824590

 Nom projet : N° Projet : 1619080  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_jauge

### Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS11X	Chrome (Cr) insoluble sur jauge Chrome (Cr) Chrome (Cr)		5	µg/l µg/échantillon	
LS11Y	Cobalt (Co) insoluble sur jauge Cobalt Cobalt (Co)		2	µg/l µg/échantillon	
LS11Z	Cuivre (Cu) insoluble sur jauge Cuivre (Cu) Cuivre (Cu)		20	µg/l µg/échantillon	
LS1J2	Manganèse (Mn) insoluble sur jauge Manganèse Manganèse (Mn)		2	µg/l µg/échantillon	
LS1J4	Nickel (Ni) insoluble sur jauge Nickel Nickel (Ni)		20	µg/l µg/échantillon	
LS1J5	Plomb (Pb) insoluble sur jauge Plomb (Pb) Plomb (Pb)		5	µg/l µg/échantillon	
LS1J9	Thallium (Tl) insoluble sur jauge Thallium Thallium (Tl)		2	µg/l µg/échantillon	
LS1JC	Vanadium (V) insoluble sur jauge Vanadium Vanadium		2	µg/l µg/échantillon	
LS1JF	Retombées atmosphériques insolubles Masse de poussières insolubles par aliquote Masse de poussières insolubles / volume total Incertitude de la mesure ±	Gravimétrie - NF X 43-014	0.22	mg mg mg	
LS1JG	Retombées atmosphériques solubles Masse de poussières solubles par aliquote Masse de poussières solubles / volume total Incertitude de la mesure ±	Gravimétrie [Pesée après évaporation] - NF X 43-014	0.37	mg mg mg	
LS1LY	Mercure (Hg) soluble sur jauge Mercure soluble Mercure soluble	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF X 43-014 - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l µg/échantillon	
LS1MA	Minéralisation des retombées insolubles sur jauge	Digestion micro-ondes - Méthode interne			





## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 22R000145**

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-000860-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-824590

 Nom projet : N° Projet : 1619080  
1619080

Référence commande : 1619080-pae

Nom Commande : 1619080\_jauge

### Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	P1 totale		06/01/2022	06/01/2022		
002	P1 soluble		06/01/2022	06/01/2022		
003	P1 insoluble		06/01/2022	06/01/2022		
004	P2 totale		06/01/2022	06/01/2022		
005	P2 soluble		06/01/2022	06/01/2022		
006	P2 insoluble		06/01/2022	06/01/2022		
007	P3 totale		06/01/2022	06/01/2022		
008	P3 soluble		06/01/2022	06/01/2022		
009	P3 insoluble		06/01/2022	06/01/2022		
010	P4 totale		06/01/2022	06/01/2022		
011	P4 soluble		06/01/2022	06/01/2022		
012	P4 insoluble		06/01/2022	06/01/2022		
013	P5 totale		06/01/2022	06/01/2022		
014	P5 soluble		06/01/2022	06/01/2022		
015	P5 insoluble		06/01/2022	06/01/2022		
016	P6 totale		06/01/2022	06/01/2022		
017	P6 soluble		06/01/2022	06/01/2022		
018	P6 insoluble		06/01/2022	06/01/2022		
019	P1 (1/4) ; P1 (2/4) ; P1 (3/4) ; P1 (4/4)		06/01/2022	06/01/2022		
020	P2 (1/4) ; P2 (2/4) ; P2 (3/4) ; P2 (4/4)		06/01/2022	06/01/2022		
021	P3 (1/4) ; P3 (2/4) ; P3 (3/4) ; P3 (4/4)		06/01/2022	06/01/2022		
022	P4 (1/4) ; P4 (2/4) ; P4 (3/4) ; P4 (4/4)		06/01/2022	06/01/2022		
023	P5 (1/4) ; P5 (2/4) ; P5 (3/4) ; P5 (4/4)		06/01/2022	06/01/2022		
024	P6 (1/4) ; P6 (2/4) ; P6 (3/4) ; P6 (4/4)		06/01/2022	06/01/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins Analyses de l'Air  
attn. Reports  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 14.01.2022

Page 1/2

## Analytical report AR-22-GF-001391-01



**Sample Code** 710-2022-00735001

<b>Reference</b>	Außenluft
<b>Sample sender</b>	P1 (1/4) ; P1 (2/4) ; P1 (3/4) ; P1 (4/4) diox
<b>Reception date time</b>	Reports
<b>Transport by</b>	12.01.2022
<b>Client Purchase order nr.</b>	Bote
<b>Purchase order date</b>	EUFR7700004456
<b>Client sample code</b>	06.01.2022
<b>Number of containers</b>	22R000145-019
<b>Reception temperature</b>	2
<b>End analysis</b>	room temperature
	14.01.2022

### Test results

#### **GFV0L volume determination liquids (°) (#)**

Method	Internal, GLS DF 140, 2019-01-18, Volumetry		
volume determination		1940	ml

#### **GFU14 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): dust depositions only (°) (#)**

Method	VDI 2090-1:2001-01, GLS DF 140:2021-02-24, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		< 0.720	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0.960	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		< 1.64	pg/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

OctaCDD	< 11.6	pg/sample
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
OctaCDF	< 3.20	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	1.82	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.64	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	1.78	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.55	pg/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

L.Q. = below limit of quantification



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg

General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Eurofins Analyses de l'Air  
attn. Reports  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 14.01.2022

Page 1/2

**Analytical report AR-22-GF-001452-01**

**Sample Code 710-2022-00735002**

<b>Reference</b>	Außenluft
	P2 (1/4) ; P2 (2/4) ; P2 (3/4) ; P2 (4/4) diox
<b>Sample sender</b>	Reports
<b>Reception date time</b>	12.01.2022
<b>Transport by</b>	Bote
<b>Client Purchase order nr.</b>	EUFR7700004456
<b>Purchase order date</b>	06.01.2022
<b>Client sample code</b>	22R000145-020
<b>Number of containers</b>	2
<b>Reception temperature</b>	room temperature
<b>End analysis</b>	14.01.2022

**Test results**
**GFV0L volume determination liquids (°) (#)**

Method	Internal, GLS DF 140, 2019-01-18, Volumetry		
volume determination		1920	ml

**GFU14 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): dust depositions only (°) (#)**

Method	VDI 2090-1:2001-01, GLS DF 140:2021-02-24, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		< 0.720	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0.960	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		< 1.64	pg/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

OctaCDD	< 11.6	pg/sample
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
OctaCDF	< 3.20	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	1.82	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.64	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	1.78	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.55	pg/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

L.Q. = below limit of quantification




---

Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg

HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke

VAT No.: DE275912372

Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Eurofins Analyses de l'Air  
attn. Reports  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 14.01.2022

Page 1/2

## Analytical report AR-22-GF-001404-01



**Sample Code** 710-2022-00735003

<b>Reference</b>	Außenluft
<b>Sample sender</b>	P3 (1/4) ; P3 (2/4) ; P3 (3/4) ; P3 (4/4) diox
<b>Reception date time</b>	Reports
<b>Transport by</b>	12.01.2022
<b>Client Purchase order nr.</b>	Bote
<b>Purchase order date</b>	EUFR7700004456
<b>Client sample code</b>	06.01.2022
<b>Number of containers</b>	22R000145-021
<b>Reception temperature</b>	2
<b>End analysis</b>	room temperature
	14.01.2022

### Test results

#### **GFV0L volume determination liquids (°) (#)**

Method	Internal, GLS DF 140, 2019-01-18, Volumetry		
volume determination		1990	ml

#### **GFU14 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): dust depositions only (°) (#)**

Method	VDI 2090-1:2001-01, GLS DF 140:2021-02-24, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		< 0.720	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0.960	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		1.91	pg/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

OctaCDD	< 11.6	pg/sample
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	2.65	pg/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
OctaCDF	7.84	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0480	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	1.85	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.66	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.0535	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	1.81	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.57	pg/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

L.Q. = below limit of quantification



\_\_\_\_\_  
Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg

General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



Eurofins Analyses de l'Air  
attn. Reports  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 14.01.2022

Page 1/2

**Analytical report AR-22-GF-001392-01**



**Sample Code 710-2022-00735004**

<b>Reference</b>	Außenluft
	P4 (1/4) ; P4 (2/4) ; P4 (3/4) ; P4 (4/4) diox
<b>Sample sender</b>	Reports
<b>Reception date time</b>	12.01.2022
<b>Transport by</b>	Bote
<b>Client Purchase order nr.</b>	EUFR7700004456
<b>Purchase order date</b>	06.01.2022
<b>Client sample code</b>	22R000145-022
<b>Number of containers</b>	2
<b>Reception temperature</b>	room temperature
<b>End analysis</b>	14.01.2022

**Test results**

**GFV0L volume determination liquids (°) (#)**

Method	Internal, GLS DF 140, 2019-01-18, Volumetry		
volume determination		2000	ml

**GFU14 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): dust depositions only (°) (#)**

Method	VDI 2090-1:2001-01, GLS DF 140:2021-02-24, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		< 0.720	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0.960	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		< 1.64	pg/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE3330  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

OctaCDD	< 11.6	pg/sample
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
OctaCDF	3.26	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.000977	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	1.82	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.64	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.00326	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	1.78	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.55	pg/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

L.Q. = below limit of quantification



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg

General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Eurofins Analyses de l'Air  
attn. Reports  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
FRANKREICH**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 14.01.2022

Page 1/2

**Analytical report AR-22-GF-001405-01****Sample Code 710-2022-00735005**

<b>Reference</b>	Außenluft
<b>Sample sender</b>	P5 (1/4) ; P5 (2/4) ; P5 (3/4) ; P5 (4/4) diox
<b>Reception date time</b>	Reports
<b>Transport by</b>	12.01.2022
<b>Client Purchase order nr.</b>	Bote
<b>Purchase order date</b>	EUFR7700004456
<b>Client sample code</b>	06.01.2022
<b>Number of containers</b>	22R000145-023
<b>Reception temperature</b>	2
<b>End analysis</b>	room temperature
	14.01.2022

**Test results****GFV0L volume determination liquids (°) (#)**

Method	Internal, GLS DF 140, 2019-01-18, Volumetry		
volume determination		1950	ml

**GFU14 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): dust depositions only (°) (#)**

Method	VDI 2090-1:2001-01, GLS DF 140:2021-02-24, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		< 0.720	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0.960	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		< 1.64	pg/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren

OctaCDD	< 11.6	pg/sample
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
OctaCDF	< 3.20	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	1.82	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.64	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	1.78	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.55	pg/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

L.Q. = below limit of quantification




---

Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Felix Focke  
 VAT No.: DE275912372  
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Eurofins Analyses de l'Air  
attn. Reports  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 14.01.2022

Page 1/2

**Analytical report AR-22-GF-001409-01**



**Sample Code 710-2022-00735006**

<b>Reference</b>	Außenluft
	P6 (1/4) ; P6 (2/4) ; P6 (3/4) ; P6 (4/4) diox
<b>Sample sender</b>	Reports
<b>Reception date time</b>	12.01.2022
<b>Transport by</b>	Bote
<b>Client Purchase order nr.</b>	EUFR7700004456
<b>Purchase order date</b>	06.01.2022
<b>Client sample code</b>	22R000145-024
<b>Number of containers</b>	2
<b>Reception temperature</b>	room temperature
<b>End analysis</b>	14.01.2022

**Test results**

**GFV0L volume determination liquids (°) (#)**

Method	Internal, GLS DF 140, 2019-01-18, Volumetry		
volume determination		1930	ml

**GFU14 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): dust depositions only (°) (#)**

Method	VDI 2090-1:2001-01, GLS DF 140:2021-02-24, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		< 0.720	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0.960	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		< 1.92	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		< 1.64	pg/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke  
VAT No.: DE275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

OctaCDD	< 11.6	pg/sample
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/sample
OctaCDF	< 3.20	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	1.82	pg/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.64	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	1.78	pg/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.55	pg/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

L.Q. = below limit of quantification



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg

HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Felix Focke

VAT No.: DE275912372

Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

## **Annexe 11      Fiche prélèvement sol**

## Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis - Retiers (35)		
Opérateur	J. Rodriguez	N° d'échantillon	P1
Date de prélèvement	14/12/2021 13:00	Coordonnées	47°54'02.7"N 1°23'40.8"W

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Truelle + tamis
Méthode	Manuelle
Profondeur	0-0,05

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Terre végétale brune humide
--	-----------------------------

OBSERVATIONS	Brumeux (6,7°C)
--------------	-----------------



## Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis - Retiers (35)		
Opérateur	J. Rodriguez	N° d'échantillon	P2
Date de prélèvement	14/12/2021 13:40	Coordonnées	47°54'25.6"N 1°23'27.4"W

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Truelle + tamis
Méthode	Manuelle
Profondeur	0-0,05

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Terre végétale brune humide
--	-----------------------------

OBSERVATIONS	Brumeux (6,7°C)
--------------	-----------------

## Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis - Retiers (35)		
Opérateur	J. Rodriguez	N° d'échantillon	P3
Date de prélèvement	14/12/2021 13:40	Coordonnées	47°54'40.7"N 1°23'20.0"W

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Truelle + tamis
Méthode	Manuelle
Profondeur	0-0,05

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Terre végétale brune humide
--	-----------------------------

OBSERVATIONS	Brumeux (6,7°C)
--------------	-----------------

## Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis - Retiers (35)		
Opérateur	J. Rodriguez	N° d'échantillon	P4
Date de prélèvement	14/12/2021 09:30	Coordonnées	47°54'29.7"N 1°22'46.8"W

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Truelle + tamis
Méthode	Manuelle
Profondeur	0-0,05

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Terre végétale brune humide
--	-----------------------------

OBSERVATIONS	Brumeux (6,7°C)
--------------	-----------------

## Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis - Retiers (35)		
Opérateur	J. Rodriguez	N° d'échantillon	P5
Date de prélèvement	14/12/2021 13:20	Coordonnées	47°54'53.1"N 1°22'37.8"W

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Truelle + tamis
Méthode	Manuelle
Profondeur	0-0,05

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Limon graveleux
--	-----------------

OBSERVATIONS	Brumeux (6,7°C)
--------------	-----------------

## Fiche de prélèvement sol superficiel

N° projet	1619080	Client	Séché
Site	Lactalis - Retiers (35)		
Opérateur	J. Rodriguez	N° d'échantillon	P6
Date de prélèvement	14/12/2021 10:17	Coordonnées	47°53'04.6"N 1°24'59.0"W

### Description du point d'échantillonnage



### Modalités de prélèvement

Matériel	Truelle + tamis
Méthode	Manuelle
Profondeur	0-0,05

### Caractéristiques de l'échantillon (Paramètres organoleptiques)

Description lithologique (détailler chaque strate et profondeur)	Terre végétale brune humide
--	-----------------------------

OBSERVATIONS	Brumeux (6,7°C)
--------------	-----------------

## **Annexe 12      Bordereaux d'analyses – SOL**

**Projet 1619080 - Résultats d'analyses des sols**

Nom du point de prélèvement	Unité	P1	P2	P3	P4	P5	VS1 - P6	VS2
<b>Caractéristiques</b>								
Matière sèche (MS)	%	79,5	81,4	82,8	75,4	90,7	76,4	
<b>Éléments traces (ET) - métaux et métalloïdes</b>								
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	2,36	3,27	4,07	3,22	4,18	2,08	1,04
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,64	9,89	8,75	9,78	7,18	6,54	25
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,52	<0,4	0,45
Chrome (Cr)	mg/kg MS	19,6	19,3	18,2	22,7	18	15,4	90
Chrome VI (Cr)	mg/kg MS	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,51	
Cobalt (Co)	mg/kg MS	9,62	7,77	8,47	11,6	8,7	11,5	9,47
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14	19,3	18,5	32,1	37,2	13,6	20
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,18	<0,1	0,1
Manganèse (Mn)	mg/kg MS	609	369	561	625	421	507	524
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14,5	16,5	16,8	18,4	19	13,4	60
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14,8	14,9	26,1	63,7	92,1	20,3	50
Thallium (Tl)	mg/kg MS	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,01	0,828
Vanadium (V)	mg/kg MS	20,4	20,7	23,3	25,2	16,6	16,5	38,3
Zinc (Zn)	mg/kg MS	50,2	46,8	56,3	102	851	56,8	100
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>								
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,13
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,13	0,073	0,075	0,16	0,24	0,09	
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,056	-	
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,055	0,07	0,43	-	
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,055	0,31	-	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	-	
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31	-	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,38	-	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	-	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	-	0,429
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	-	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	-	
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	0,13	0,073	0,13	0,29	2,5	0,09	3,9
<b>Dioxines</b>								
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2	<1	
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	<5,00	<5,00	7	23	48	<5	
Octa CDD	ng/kg Ms	20	14	29	176	275	30	
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1	
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	<3,00	<3,00	<3,00	6	8	<3	
Octa CDF	ng/kg Ms	<10,00	<10,00	<10,00	10	17	<10	
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,02	0,014	0,099	0,476	1,052	0,03	2,6
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,006	0,0042	0,0787	0,3458	0,8476	0,009	2,6
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	2,99	2,984	3,019	3,356	3,832	3	
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,249	3,247	3,272	3,506	3,908	3	

**Traceur**

<0,5	Valeur inférieure à la limite de quantification
Lorsque [x] n'a pas de couleur	Aucune référence de comparaison ou concentrations mesurées < LQ.
Lorsque [x] ≤ Témoin	Concentrations inférieures à la concentration du point témoin P6
Lorsque Témoin < [x] ≤ Valeur de fond	Concentrations cohérentes avec les valeurs de bruit de fond nationales (référentiels nationaux : sols ordinaires agricoles ou sols urbains) mais supérieures au point témoin
Lorsque [x] ≥ Valeur de fond	Concentrations supérieures aux valeurs de fond nationales

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E265725**

Version du : 08/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-130741-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae\_sol

Nom Projet : 1619080\_sol

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol	P1

### Observations

Version modifiée suite à une modification de pièce(s) jointe(s)



N° ech **21E265725-001** | Version : AR-22-LK-130741-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P1

**Date de réception physique (1) :** 16/12/2021  
**Date de réception technique (2) :** 16/12/2021  
**Date de prélèvement :** 14/12/2021 13:00  
**Début d'analyse :** 21/12/2021  
**Matrice :** Sol  
**Température de l'air de l'enceinte (°C) :** 12°C

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179	* Fait				
<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465	* 79.5	% P.B.			±3.98

## Indices de pollution

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS02S : Chrome VI</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	* <0.50	mg/kg M.S.			

## Métaux

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Digestion acide -	* -				
<b>LS863 : Antimoine (Sb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 2.36	mg/kg M.S.			±0.826
<b>LS865 : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 7.64	mg/kg M.S.			±1.935
<b>LS870 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <0.40	mg/kg M.S.			
<b>LS872 : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 19.6	mg/kg M.S.			±3.34
<b>LS873 : Cobalt (Co)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 9.62	mg/kg M.S.			±2.886
<b>LS874 : Cuivre (Cu)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 14.0	mg/kg M.S.			±3.45
<b>LS879 : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 609	mg/kg M.S.			±152
<b>LS881 : Nickel (Ni)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 14.5	mg/kg M.S.			±2.06
<b>LS883 : Plomb (Pb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 14.8	mg/kg M.S.			±2.73
<b>LS890 : Thallium (Tl)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <1.00	mg/kg M.S.			
<b>LS893 : Vanadium (V)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 20.4	mg/kg M.S.			±5.10

N° ech **21E265725-001** | Version : AR-22-LK-130741-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P1

<b>Métaux</b>					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	*	50.2	mg/kg M.S.		±7.90
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	*	<0.10	mg/kg M.S.		
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)</b>					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSRHU : <b>Naphtalène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHI : <b>Fluorène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.13	mg/kg M.S.		±0.034
LSRHM : <b>Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHP : <b>Chrysène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHW : <b>Acénaphthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHK : <b>Anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Calcul - Calcul		0.13	mg/kg M.S.		
<b>Sous-traitance   Ökometric GmbH (Bayreuth)</b>					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude

N° ech **21E265725-001** | Version : AR-22-LK-130741-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P1

## Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
DSU05 : <b>PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS</b> Prestation soustraite à un partenaire externe					
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19418-01-00					
GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10					
2,3,7,8-TCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	*	<5.00	ng/kg M.S.		
OCDD	*	20	ng/kg M.S.		
2,3,7,8-TCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
OCDF	*	<10.0	ng/kg M.S.		
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	*	0.0200	ng/kg M.S.		±0.00680
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	*	2.9900	ng/kg M.S.		±1.01660
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	*	0.006	ng/kg M.S.		±0.0020
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	*	3.249	ng/kg M.S.		±1.1047



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir •.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification et aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou de paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-1.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		21E265725-001
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 5
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	20
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,0200
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) *)	ng/kg d.m.	2,9900
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,0060
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,2490

**Remarks:**

\*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

*(This report is valid without signature if sent electronically)*

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E265725**

Version du : 08/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-130855-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae\_sol

Nom Projet : 1619080\_sol

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
002	Sol	P2

### Observations

Version modifiée suite à une modification de pièce(s) jointe(s)

N° ech **21E265725-002** | Version : AR-22-LK-130855-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P2

**Date de réception physique (1) :** 16/12/2021  
**Date de réception technique (2) :** 16/12/2021  
**Date de prélèvement :** 14/12/2021 13:40  
**Début d'analyse :** 21/12/2021  
**Matrice :** Sol  
**Température de l'air de l'enceinte (°C) :** 12°C

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179	* Fait				
<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465	* 81.4	% P.B.			±4.07

## Indices de pollution

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS02S : Chrome VI</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	* <0.50	mg/kg M.S.			

## Métaux

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Digestion acide -	* -				
<b>LS863 : Antimoine (Sb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 3.27	mg/kg M.S.			±1.145
<b>LS865 : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 9.89	mg/kg M.S.			±2.492
<b>LS870 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <0.40	mg/kg M.S.			
<b>LS872 : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 19.3	mg/kg M.S.			±3.30
<b>LS873 : Cobalt (Co)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 7.77	mg/kg M.S.			±2.331
<b>LS874 : Cuivre (Cu)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 19.3	mg/kg M.S.			±4.35
<b>LS879 : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 369	mg/kg M.S.			±92
<b>LS881 : Nickel (Ni)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 16.5	mg/kg M.S.			±2.34
<b>LS883 : Plomb (Pb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 14.9	mg/kg M.S.			±2.74
<b>LS890 : Thallium (Tl)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <1.00	mg/kg M.S.			
<b>LS893 : Vanadium (V)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 20.7	mg/kg M.S.			±5.18



N° ech **21E265725-002** | Version : AR-22-LK-130855-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P2

Métaux					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	*	46.8	mg/kg M.S.		±7.41
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	*	<0.10	mg/kg M.S.		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSRHU : <b>Naphtalène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHI : <b>Fluorène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.073	mg/kg M.S.		±0.0204
LSRHM : <b>Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHP : <b>Chrysène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHW : <b>Acénaphthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHK : <b>Anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Calcul - Calcul		0.073	mg/kg M.S.		
Sous-traitance   Ökometric GmbH (Bayreuth)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude

N° ech **21E265725-002** | Version : AR-22-LK-130855-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P2

## Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
DSU05 : <b>PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS</b> Prestation soustraite à un partenaire externe					
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19418-01-00					
GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10					
2,3,7,8-TCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	*	<5.00	ng/kg M.S.		
OCDD	*	14	ng/kg M.S.		
2,3,7,8-TCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
OCDF	*	<10.0	ng/kg M.S.		
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	*	0.014	ng/kg M.S.		±0.0048
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	*	2.9840	ng/kg M.S.		±1.01456
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	*	0.0042	ng/kg M.S.		±0.00143
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	*	3.247	ng/kg M.S.		±1.1040



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir •.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification et aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou de paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-2.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		21E265725-002
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 5
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	14
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	0,0140
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	2,9840
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	0,0042
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	3,2472

**Remarks:**

<sup>\*)</sup> processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

*(This report is valid without signature if sent electronically)*

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-2.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		21E265725-002
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 5
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	14
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	0,0140
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	2,9840
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	0,0042
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	3,2472

**Remarks:**

\*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

*(This report is valid without signature if sent electronically)*

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E265725**

Version du : 08/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-130856-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae\_sol

Nom Projet : 1619080\_sol

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
003	Sol	P3

### Observations

Version modifiée suite à une modification de pièce(s) jointe(s)



N° ech **21E265725-003** | Version : AR-22-LK-130856-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P3

**Date de réception physique (1) :** 16/12/2021  
**Date de réception technique (2) :** 16/12/2021  
**Date de prélèvement :** 14/12/2021 13:40  
**Début d'analyse :** 21/12/2021  
**Matrice :** Sol  
**Température de l'air de l'enceinte (°C) :** 12°C

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179	* Fait				
<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465	* 82.8	% P.B.			±4.14

## Indices de pollution

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS02S : Chrome VI</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	* <0.50	mg/kg M.S.			

## Métaux

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Digestion acide -	* -				
<b>LS863 : Antimoine (Sb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 4.07	mg/kg M.S.			±1.425
<b>LS865 : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 8.75	mg/kg M.S.			±2.210
<b>LS870 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <0.40	mg/kg M.S.			
<b>LS872 : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 18.2	mg/kg M.S.			±3.15
<b>LS873 : Cobalt (Co)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 8.47	mg/kg M.S.			±2.541
<b>LS874 : Cuivre (Cu)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 18.5	mg/kg M.S.			±4.21
<b>LS879 : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 561	mg/kg M.S.			±140
<b>LS881 : Nickel (Ni)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 16.8	mg/kg M.S.			±2.38
<b>LS883 : Plomb (Pb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 26.1	mg/kg M.S.			±4.22
<b>LS890 : Thallium (Tl)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <1.00	mg/kg M.S.			
<b>LS893 : Vanadium (V)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 23.3	mg/kg M.S.			±5.83

N° ech **21E265725-003** | Version : AR-22-LK-130856-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P3

Métaux					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	*	56.3	mg/kg M.S.		±8.78
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	*	<0.10	mg/kg M.S.		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSRHU : <b>Naphtalène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHI : <b>Fluorène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.075	mg/kg M.S.		±0.0208
LSRHM : <b>Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHP : <b>Chrysène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHW : <b>Acénaphthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHK : <b>Anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.055	mg/kg M.S.		±0.0185
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Calcul - Calcul		0.13	mg/kg M.S.		
Sous-traitance   Ökometric GmbH (Bayreuth)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude

N° ech **21E265725-003** | Version : AR-22-LK-130856-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P3

## Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
DSU05 : <b>PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS</b> Prestation soustraite à un partenaire externe					
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19418-01-00					
GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10					
2,3,7,8-TCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	*	7	ng/kg M.S.		
OCDD	*	29	ng/kg M.S.		
2,3,7,8-TCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
OCDF	*	<10.0	ng/kg M.S.		
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	*	0.099	ng/kg M.S.		±0.0337
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	*	3.019	ng/kg M.S.		±1.0265
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	*	0.0787	ng/kg M.S.		±0.02676
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	*	3.272	ng/kg M.S.		±1.1125



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir •.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification et aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou de paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-3.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		21E265725-003
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	7
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	29
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,0990
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,0190
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,0787
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,2717

**Remarks:**

\*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

*(This report is valid without signature if sent electronically)*

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E265725**

Version du : 08/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-130857-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae\_sol

Nom Projet : 1619080\_sol

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
004	Sol	P4

### Observations

Version modifiée suite à une modification de pièce(s) jointe(s)

N° ech **21E265725-004** | Version : AR-22-LK-130857-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P4

**Date de réception physique (1) :** 16/12/2021  
**Date de réception technique (2) :** 16/12/2021  
**Date de prélèvement :** 14/12/2021 09:30  
**Début d'analyse :** 21/12/2021  
**Matrice :** Sol  
**Température de l'air de l'enceinte (°C) :** 12°C

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179	* Fait				
<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465	* 75.4	% P.B.			±3.77

## Indices de pollution

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS02S : Chrome VI</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	* <0.50	mg/kg M.S.			

## Métaux

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Digestion acide -	* -				
<b>LS863 : Antimoine (Sb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 3.22	mg/kg M.S.			±1.127
<b>LS865 : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 9.78	mg/kg M.S.			±2.465
<b>LS870 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <0.40	mg/kg M.S.			
<b>LS872 : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 22.7	mg/kg M.S.			±3.75
<b>LS873 : Cobalt (Co)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 11.6	mg/kg M.S.			±3.48
<b>LS874 : Cuivre (Cu)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 32.1	mg/kg M.S.			±6.73
<b>LS879 : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 625	mg/kg M.S.			±156
<b>LS881 : Nickel (Ni)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 18.4	mg/kg M.S.			±2.60
<b>LS883 : Plomb (Pb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 63.7	mg/kg M.S.			±9.68
<b>LS890 : Thallium (Tl)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <1.00	mg/kg M.S.			
<b>LS893 : Vanadium (V)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 25.2	mg/kg M.S.			±6.30



N° ech **21E265725-004** | Version : AR-22-LK-130857-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P4

Métaux					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	*	102	mg/kg M.S.		±15
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	*	<0.10	mg/kg M.S.		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSRHU : <b>Naphtalène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHI : <b>Fluorène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.16	mg/kg M.S.		±0.041
LSRHM : <b>Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.055	mg/kg M.S.		±0.0185
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHP : <b>Chrysène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHW : <b>Acénaphthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHK : <b>Anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.07	mg/kg M.S.		±0.023
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Calcul - Calcul		0.29	mg/kg M.S.		
Sous-traitance   Ökometric GmbH (Bayreuth)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude

N° ech **21E265725-004** | Version : AR-22-LK-130857-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P4

## Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
DSU05 : <b>PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS</b> Prestation soustraite à un partenaire externe					
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19418-01-00					
GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10					
2,3,7,8-TCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	*	23	ng/kg M.S.		
OCDD	*	176	ng/kg M.S.		
2,3,7,8-TCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	*	6	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
OCDF	*	10	ng/kg M.S.		
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	*	0.476	ng/kg M.S.		±0.1618
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	*	3.356	ng/kg M.S.		±1.1410
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	*	0.3458	ng/kg M.S.		±0.11757
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	*	3.506	ng/kg M.S.		±1.1920



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir •.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification et aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou de paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-4.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		21E265725-004
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	23
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	176
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	6
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,4760
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,3560
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,3458
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,5058

**Remarks:**

\*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

(This report is valid without signature if sent electronically)

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E265725**

Version du : 08/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-130858-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae\_sol

Nom Projet : 1619080\_sol

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
005	Sol	P5

### Observations

Version modifiée suite à une modification de pièce(s) jointe(s)

N° ech **21E265725-005** | Version : AR-22-LK-130858-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P5

**Date de réception physique (1) :** 16/12/2021  
**Date de réception technique (2) :** 16/12/2021  
**Date de prélèvement :** 14/12/2021 13:20  
**Début d'analyse :** 21/12/2021  
**Matrice :** Sol  
**Température de l'air de l'enceinte (°C) :** 12°C

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179	* Fait				
<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465	* 90.7	% P.B.			±4.54

## Indices de pollution

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS02S : Chrome VI</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	* <0.50	mg/kg M.S.			

## Métaux

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Digestion acide -	* -				
<b>LS863 : Antimoine (Sb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 4.18	mg/kg M.S.			±1.463
<b>LS865 : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 7.18	mg/kg M.S.			±1.822
<b>LS870 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 0.52	mg/kg M.S.			±0.180
<b>LS872 : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 18.0	mg/kg M.S.			±3.13
<b>LS873 : Cobalt (Co)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 8.70	mg/kg M.S.			±2.610
<b>LS874 : Cuivre (Cu)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 37.2	mg/kg M.S.			±7.71
<b>LS879 : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 421	mg/kg M.S.			±105
<b>LS881 : Nickel (Ni)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 19.0	mg/kg M.S.			±2.69
<b>LS883 : Plomb (Pb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 92.1	mg/kg M.S.			±13.91
<b>LS890 : Thallium (Tl)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <1.00	mg/kg M.S.			
<b>LS893 : Vanadium (V)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 16.6	mg/kg M.S.			±4.15

N° ech **21E265725-005** | Version : AR-22-LK-130858-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P5

<b>Métaux</b>					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	*	851	mg/kg M.S.		±128
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	*	0.18	mg/kg M.S.		±0.072
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)</b>					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSRHU : <b>Naphtalène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHI : <b>Fluorène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.24	mg/kg M.S.		±0.061
LSRHM : <b>Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.31	mg/kg M.S.		±0.093
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.15	mg/kg M.S.		±0.038
LSRHP : <b>Chrysène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.31	mg/kg M.S.		±0.093
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.13	mg/kg M.S.		±0.053
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHW : <b>Acénaphthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHK : <b>Anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.056	mg/kg M.S.		±0.0152
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.43	mg/kg M.S.		±0.129
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.38	mg/kg M.S.		±0.114
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.15	mg/kg M.S.		±0.054
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.18	mg/kg M.S.		±0.055
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.12	mg/kg M.S.		±0.049
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Calcul - Calcul		2.5	mg/kg M.S.		
<b>Sous-traitance   Ökometric GmbH (Bayreuth)</b>					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude



N° ech **21E265725-005** | Version : AR-22-LK-130858-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P5

## Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
DSU05 : <b>PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS</b> Prestation soustraitée à un partenaire externe					
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19418-01-00					
GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10					
2,3,7,8-TCDD	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,7,8-PeCDD	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,4,7,8-HxCDD	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,6,7,8-HxCDD	* 2	ng/kg M.S.			
1,2,3,7,8,9-HxCDD	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	* 48	ng/kg M.S.			
OCDD	* 275	ng/kg M.S.			
2,3,7,8-TCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,7,8-PeCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
2,3,4,7,8-PeCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,4,7,8-HxCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,6,7,8-HxCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,7,8,9-HxCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
2,3,4,6,7,8-HxCDF	* <1.00	ng/kg M.S.			
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	* 8	ng/kg M.S.			
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	* <3.00	ng/kg M.S.			
OCDF	* 17	ng/kg M.S.			
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	* 1.052	ng/kg M.S.			±0.3577
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	* 3.832	ng/kg M.S.			±1.3029
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	* 0.8476	ng/kg M.S.			±0.28818
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	* 3.908	ng/kg M.S.			±1.3287



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir •.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification et aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou de paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-5.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		21E265725-005
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	2
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	48
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	275
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	8
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	17
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	1,0520
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	3,8320
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	0,8476
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	3,9076

**Remarks:**

\*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

(This report is valid without signature if sent electronically)

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers

# EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**TAUW FRANCE**  
**Madame Manon PASTEUR**  
Parc tertiaire de mirande  
14D rue pierre de coubertin  
21000 DIJON

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 21E265725**

Version du : 08/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-130859-01

Référence Dossier : N° Projet : 1619080pae\_sol

Nom Projet : 1619080\_sol

Nom Commande : 1619080\_SOL

Référence Commande : 1619080-pae

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
006	Sol	P6

### Observations

Version modifiée suite à une modification de pièce(s) jointe(s)

N° ech **21E265725-006** | Version : AR-22-LK-130859-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P6

**Date de réception physique (1) :** 16/12/2021  
**Date de réception technique (2) :** 16/12/2021  
**Date de prélèvement :** 14/12/2021 10:17  
**Début d'analyse :** 21/12/2021  
**Matrice :** Sol  
**Température de l'air de l'enceinte (°C) :** 12°C

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.  
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179	* Fait				
<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465	* 76.4	% P.B.			±3.82

## Indices de pollution

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>ZS02S : Chrome VI</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Chromatographie ionique - UV/VIS [Digestion Alcaline] - NF EN ISO 15192	* <0.50	mg/kg M.S.			

## Métaux

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
<b>XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 Digestion acide -	* -				
<b>LS863 : Antimoine (Sb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 2.08	mg/kg M.S.			±0.728
<b>LS865 : Arsenic (As)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 6.54	mg/kg M.S.			±1.665
<b>LS870 : Cadmium (Cd)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <0.40	mg/kg M.S.			
<b>LS872 : Chrome (Cr)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 15.4	mg/kg M.S.			±2.80
<b>LS873 : Cobalt (Co)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 11.5	mg/kg M.S.			±3.45
<b>LS874 : Cuivre (Cu)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 13.6	mg/kg M.S.			±3.39
<b>LS879 : Manganèse (Mn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 507	mg/kg M.S.			±127
<b>LS881 : Nickel (Ni)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 13.4	mg/kg M.S.			±1.91
<b>LS883 : Plomb (Pb)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 20.3	mg/kg M.S.			±3.43
<b>LS890 : Thallium (Tl)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* <1.00	mg/kg M.S.			
<b>LS893 : Vanadium (V)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	* 16.5	mg/kg M.S.			±4.13

N° ech **21E265725-006** | Version : AR-22-LK-130859-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P6

Métaux					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	*	56.8	mg/kg M.S.		±8.85
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	*	<0.10	mg/kg M.S.		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSRHU : <b>Naphtalène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHI : <b>Fluorène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	0.09	mg/kg M.S.		±0.024
LSRHM : <b>Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHP : <b>Chrysène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHW : <b>Acénaphthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHK : <b>Anthracène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHL : <b>Fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne portée 1-1488 GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	*	<0.05	mg/kg M.S.		
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne (Non accrédité) Calcul - Calcul		0.09	mg/kg M.S.		
Sous-traitance   Ökometric GmbH (Bayreuth)					
	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude

N° ech **21E265725-006** | Version : AR-22-LK-130859-01 (08/06/2022) | Votre réf. : P6

## Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
DSU05 : <b>PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS</b> Prestation soustraite à un partenaire externe					
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19418-01-00					
GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10					
2,3,7,8-TCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDD	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	*	<5.00	ng/kg M.S.		
OCDD	*	30	ng/kg M.S.		
2,3,7,8-TCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,7,8-PeCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	*	<1.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	*	<3.00	ng/kg M.S.		
OCDF	*	<10.0	ng/kg M.S.		
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	*	0.0300	ng/kg M.S.		±0.01020
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	*	3.000	ng/kg M.S.		±1.0200
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	*	0.009	ng/kg M.S.		±0.0031
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	*	3.000	ng/kg M.S.		±1.0200



**Anne Biancalana**  
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir •.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification et aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou de paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

## Test Report

<b>No. of test report:</b>	4000/21-6.2
<b>Customer:</b>	Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 5, rue d'Otterswiller F-67700 Saverne
<b>Order date:</b>	16.12.2021
<b>Object of analysis:</b>	1 solid sample
<b>Objective of analysis:</b>	Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)
<b>Sampling:</b>	by customer
<b>Arrival of sample:</b>	27.12.2021
<b>Procedure of analysis:</b>	DIN 38414-24 (2000-10)
<b>Time of analysis:</b>	27.12.2021 - 13.01.2022

**Results:**

Sample name:		<b>21E265725-006</b>
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 5
OCDD <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	30
2,3,7,8-TCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8,9-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 3
OCDF <sup>*)</sup>	ng/kg d.m.	< 10
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,0300
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,0000
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	0,0090
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) *)	ng/kg d.m.	3,2520

**Remarks:**

\*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

13.01.2022

\_\_\_\_\_  
Horst Rottler

*(This report is valid without signature if sent electronically)*

\_\_\_\_\_  
Michael Heyers

**Annexe 13      Hypothèses de modélisation  
aérodispersive**

## Hypothèses de travail

### Données introduites dans le modèle

Pour réaliser une modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques, un certain nombre de données est nécessaire :

- Certaines sont connues avec précision et seront introduites dans le logiciel sans modification (données de type A dans le tableau suivant) ;
- D'autres sont connues avec une relative précision mais par précaution, ces données sont modifiées pour aboutir à des résultats plus élevés. Dans la suite du texte, cette approche sera intitulée principe de prudence (données de type B dans le tableau suivant). Ce principe de prudence est utilisé dans le guide méthodologique de l'INERIS ;
- Enfin, d'autres données sont très difficiles à apprécier et par conséquent, le principe du cas le plus défavorable est retenu en introduisant plusieurs valeurs dans le modèle et en ne retenant que celles qui conduisent aux résultats les plus élevés (données de type C dans le tableau suivant).

Données	Type		
	A	B	C
Données météorologiques	X		
Topographie aux alentours du site	X		
Choix et situation des récepteurs (ou cible) pour le calcul des concentrations / dépôts	X		
Rugosité et albédo du terrain	X		
Hauteur des récepteurs		X	
Durée d'émission réelle des sources		X	
Flux de substances rejetés à l'atmosphère pour chacun des rejets canalisés			X
Masse volumique des particules rejetées à l'atmosphère			X
Diamètre aérodynamique des particules rejetées à l'atmosphère			X
Diminution des concentrations des substances lors de leur transfert dans l'atmosphère			X

### Données de type A

#### Les données météorologiques

Pour réaliser la modélisation, les paramètres suivants ont été nécessaires :

- Vitesse de vent ;
- Direction du vent ;
- Température ;
- Nébulosité ;
- Pression atmosphérique ;

- Précipitations ;
- Humidité.

Les données météorologiques retenues proviennent de la station météorologique de « l'ARBRISSEL », station météorologique possédant toutes les données nécessaires la plus proche du site localisée à environ 7 km à l'Est du site du projet.

Les données tri-horaires des années 2018 à 2020 ont été introduites dans le modèle, conformément aux recommandations de l'INERIS qui conseille de prendre en compte des données horaires ou trihoraires sur 3 ans minimum pour une station représentative<sup>1</sup>.

Cette durée introduite dans le modèle permet de prendre en compte les variations météorologiques enregistrées sur ces 3 années (périodes de sécheresse, pluie abondante, vents violents...). La prise en compte de 3 années de modélisation permet de lisser ces phénomènes.

La rose des vents utilisée dans le modèle est présentée ci-dessous.

---

<sup>1</sup> INERIS, 2021, Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, 121 p

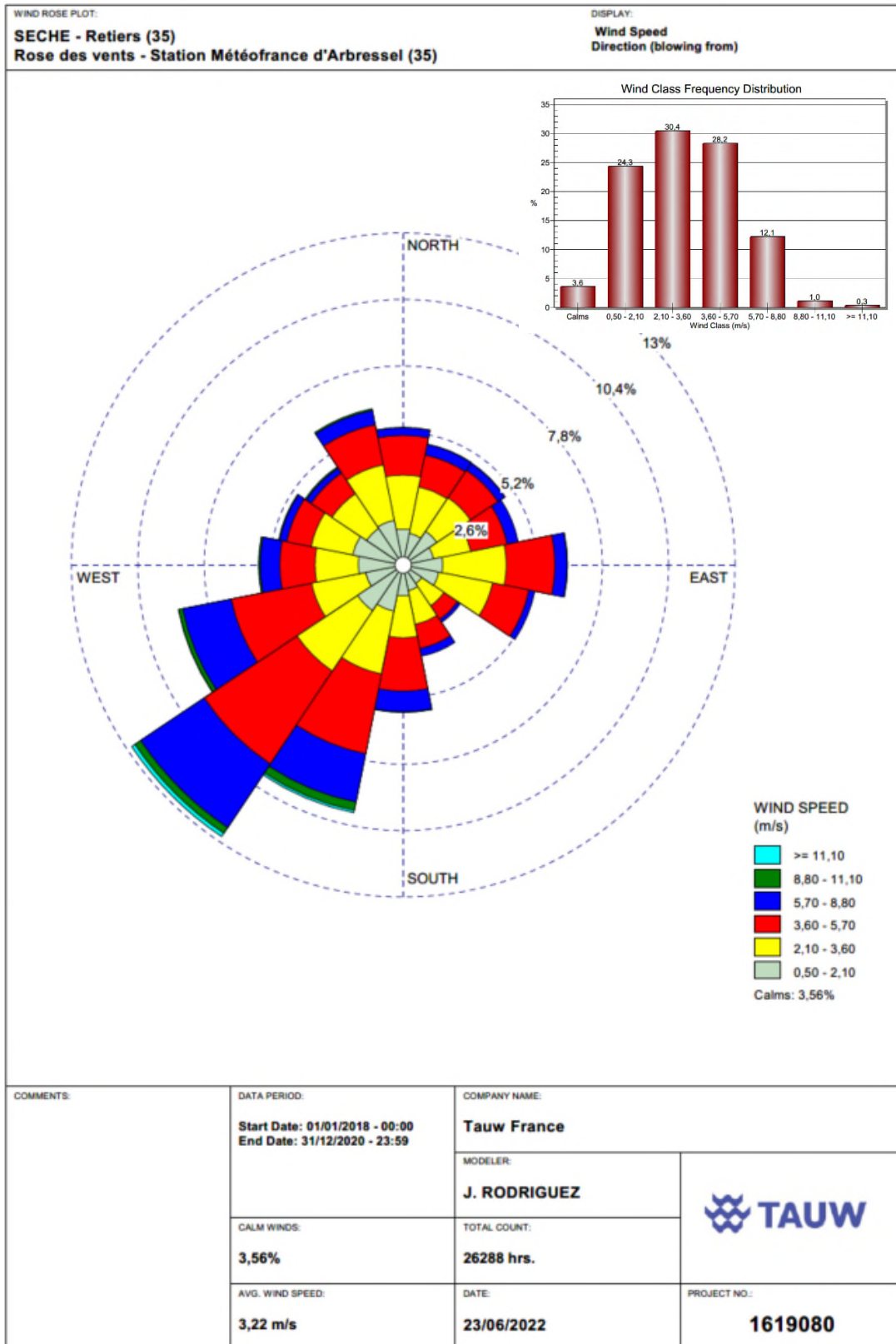


Figure 1 Rose des vents introduite dans le modèle

Les vents majoritaires proviennent principalement du Sud-Ouest. Les vents faibles (0,5 à 2,1 et 2,1 à 3,6) sont néanmoins présents dans toutes les directions. Le graphique de la distribution des vents, également présenté en Erreur ! Source du renvoi introuvable. montre que plus de **40,3%** des vents enregistrés sur 3 ans ont une vitesse comprise entre 3,6 et 8,8 m/s (vents modérés à vents forts). **Ces vents participent à la dispersion atmosphérique des polluants et peuvent augmenter l'impact des dépôts aux abords du site.** On note néanmoins que 28,2 % des vents ont en moyenne annuelle une vitesse comprise en 3,6 et 5,7 m/s.

### Topographie

La topographie locale peut jouer un rôle important dans la dispersion atmosphérique. En effet, la présence de relief peut induire une accumulation de substances au pied de ce dernier, une concentration dans les vallées ou encore une division du panache de pollution lors du passage sur le relief.

Le relief alentour de la zone d'étude a été intégré dans le modèle aérodispersif à partir de la base de données SRTM3 - Shuttle Radar Topography Mission. Cette base de données permet d'accéder aux données topographiques du monde pour un maillage de 90 m qui est jugé acceptable pour la modélisation. Il peut toutefois apparaître un léger décalage lors de la réalisation des courbes d'iso-concentrations sur fond IGN lié à la précision de la mise en place des couches IGN et topo.

La topographie introduite dans le modèle est présentée dans la figure suivante. La topographie à proximité de la zone d'étude est peu marquée.



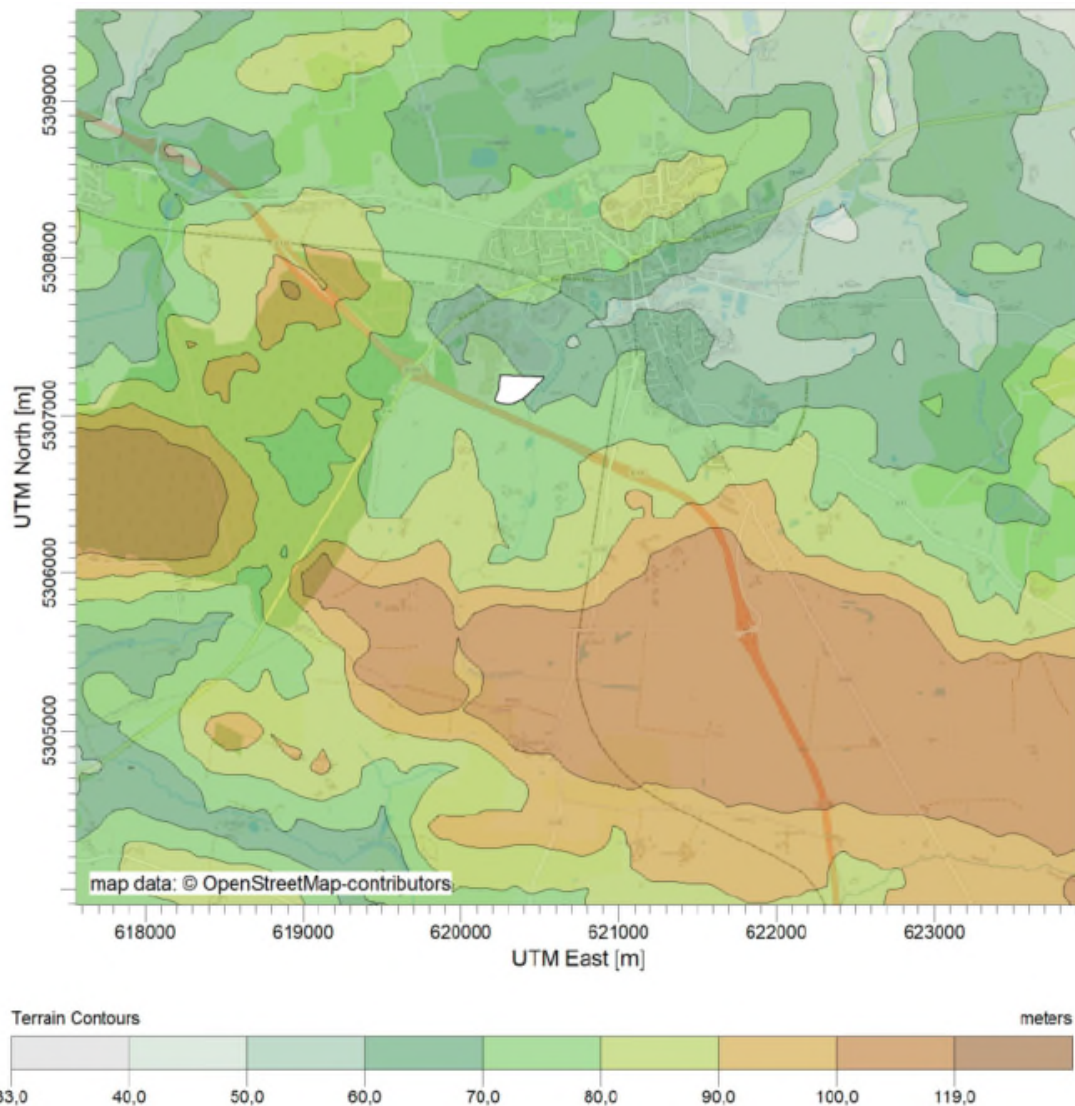


Figure 2 Topographie prise en compte dans le modèle

Le site devant être réaménagé, les bâtiments et les cheminées ont été intégrés au modèle sur la base des cotes d'implantation après travaux d'aménagement.

### Choix et situation des récepteurs

Les 33 récepteurs choisis sont présentés au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Il s'agit de récepteurs (représentés par un triangle sur le plan des récepteurs). Ils ont été positionnés au niveau des zones habitées et des zones d'activité et localisées à 360° autour du site. Leur mise en place permet de vérifier qu'aucun pic de concentration particulier n'est observé dans les zones sensibles. Ils correspondent aux zones d'habitations et d'activités les plus proches du site.

Pour les besoins de la modélisation, il a été mis en place une grille de récepteurs : il s'agit d'un quadrillage de 10 km par 10 km sur lequel chacun des nœuds correspond à un récepteur (donc un point de calcul pour le modèle). La grille mise en place compte 2 961 récepteurs. Le maillage mis

en place pour cette grille est variable en fonction de la distance au site afin d'affiner l'étude des transferts dans les zones principales de diffusion autour du site. Le maillage mis en place est le suivant..

Tableau 0-1 Maillage de calcul mis en place

Distance par rapport à l'extérieur du site (m)	Espacement des récepteurs (m)
250	20
500	50
1000	100
2000	200
5000	500

Les récepteurs présents dans l'enceinte du site ont été exclus des résultats de la modélisation.

### Rugosité / ratio de Bowen et Albédo

La rugosité et l'albédo du terrain situé autour du site sont aussi pris en compte dans le modèle.

La rugosité (ou longueur de rugosité) est la hauteur au-dessus du sol  $z_0$  du plan où s'applique la condition d'adhérence, c'est-à-dire où le vecteur vent moyen est égal au vecteur nul. La rugosité du terrain représente le coefficient de frottement entre le vent et le sol. Plus elle est importante et plus elle va ralentir la dispersion des composés. Par exemple, une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine.

L'albédo est le pouvoir réfléchissant d'une surface, soit le rapport de l'énergie lumineuse réfléchie à l'énergie lumineuse incidente. Cet albédo se traduit par une capacité à récupérer de l'énergie plus importante que d'autres. Ainsi, de la neige (albédo proche de 1) mettra plus de temps à se réchauffer aux contacts des rayons du soleil que de la terre à nu (albédo = 0,1).

La rugosité et l'albédo ont été choisis de manière à correspondre aux surfaces présentes dans les environs du site. Ces paramètres ont été déterminés sur la base des recommandations du guide ISC et de la nature des surfaces présentes dans les environs du site (issues de la base de données « Corine Land Cover »)

### Bâtiments

Sur site les bâtiments où se trouveront des sources pourront influencer la dispersion en ayant un effet d'écrasement du panache appelé « building Downwash ». Les volumes des bâtiments ont été intégrés dans le modèle à l'aide du module de calcul BPIP.

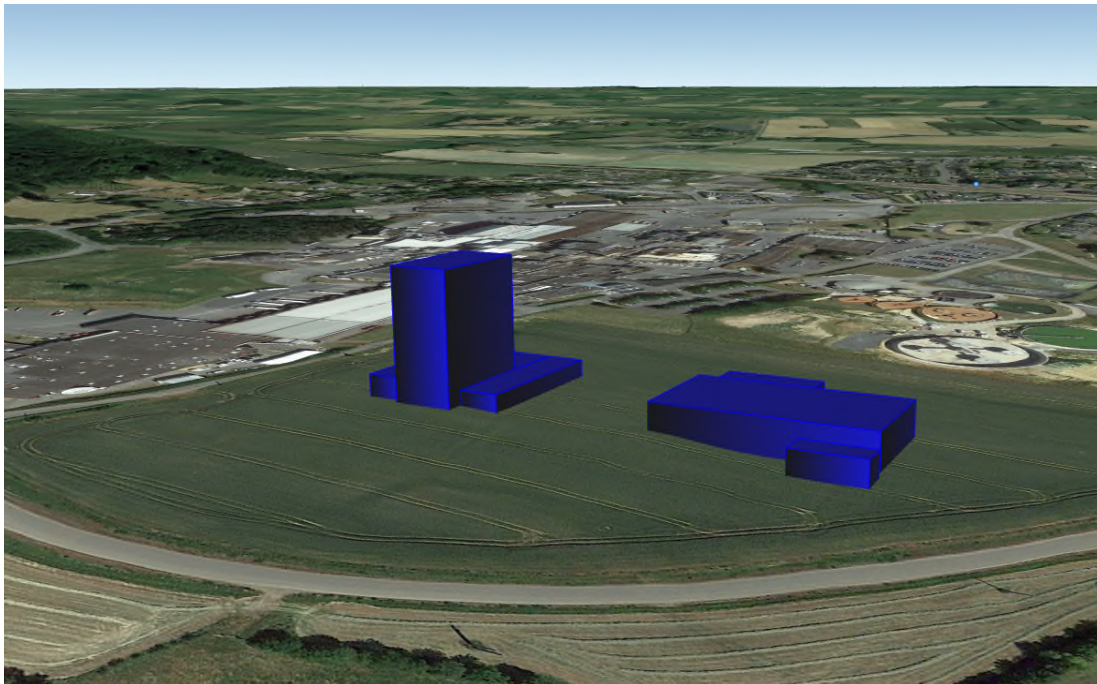


Figure 3: illustration des bâtiments pris en compte lors de la modélisation

### Données de type B ou C

Les différents raisonnements sur les données de type B ou C sont présentés ci-dessous.

#### Durée réelle d'émission

Pour la modélisation, les émissions des diverses sources ont été considérées comme permanentes 24h/24, 365j/365. Les périodes d'arrêt ou de maintenance n'ont pas été retenues afin de se placer dans des conditions d'émission majorantes.

#### Flux émis

- Pour les rejets canalisés

Ces flux sont exprimés en g/s. Les sources canalisées correspondent aux rejets de la cheminée de la chaufferie et de celle du dépoussiéreur du hall de stockage des CSR.

#### Taille et densité des particules émises

La nature des poussières est très importante dans la détermination du risque encouru par la population. Il est tout d'abord distingué les poussières inertes, sans effet spécifique, et les poussières minérales. En fonction du diamètre des poussières, nous discernons :

- Les poussières inhalables qui représentent la fraction des particules de diamètre aérodynamique inférieur à 100  $\mu\text{m}$ , pouvant être inhalées par le nez ou la bouche ;
- Les poussières alvéolaires représentant la fraction de la partie inhalable, susceptibles d'atteindre la région pulmonaire de l'appareil respiratoire où ont lieu les échanges gazeux. Elles ont un diamètre inférieur à 10  $\mu\text{m}$ .

Pour cette étude, il a été considéré que :

- Les poussières émises par le système de traitement des fumées du four correspondaient à des PM<sub>2,5</sub> conformément aux recommandations du guide ASTEE relatif au UIOM.
- Les poussières émises par le dépoussiéreur du hall de stockage des CSR présentaient la granulométrie suivante :
  - 5% de PM<sub>2,5</sub> ;
  - 45 % de PM<sub>7</sub> ;
  - 50 % de PM<sub>10</sub>.

Cette répartition est issue des mesures réalisées sur le site de Changé sur une installation similaire.

La masse volumique des particules influe sur leur distance de retombée par rapport à la source d'émission. Plus la masse volumique est élevée, plus la distance de dépôt est faible. Selon les recommandations du guide ASTEE relatif à l'évaluation de l'impact sanitaire d'une unité de valorisation énergétique de déchets, la masse volumique des particules rejetées à l'atmosphère est généralement assimilée à 5 g/cm<sup>3</sup>.

Afin de modéliser les substances particulières, il a été choisi de modéliser les métaux retenus comme traceurs de risque sous forme particulaire. Une masse volumique de 5g/cm<sup>3</sup> a été appliquée dans le modèle aérodispersif pour tous les métaux hormis le plomb pour lequel la masse volumique propre au métal (11,3 g/cm<sup>3</sup>) a été retenue (paramètre spécifiquement disponible dans le modèle).

Concernant les dioxines, une masse volumique de 1,8 g/m<sup>3</sup> a été appliquée dans le modèle (correspondant à la masse volumique des Tetrachlorodibenzodioxines - Centers for Disease Control and Prevention).

#### **Diminution des concentrations des substances lors de leur transfert dans l'atmosphère (dissolution dans l'eau de pluie, réaction chimique...)**

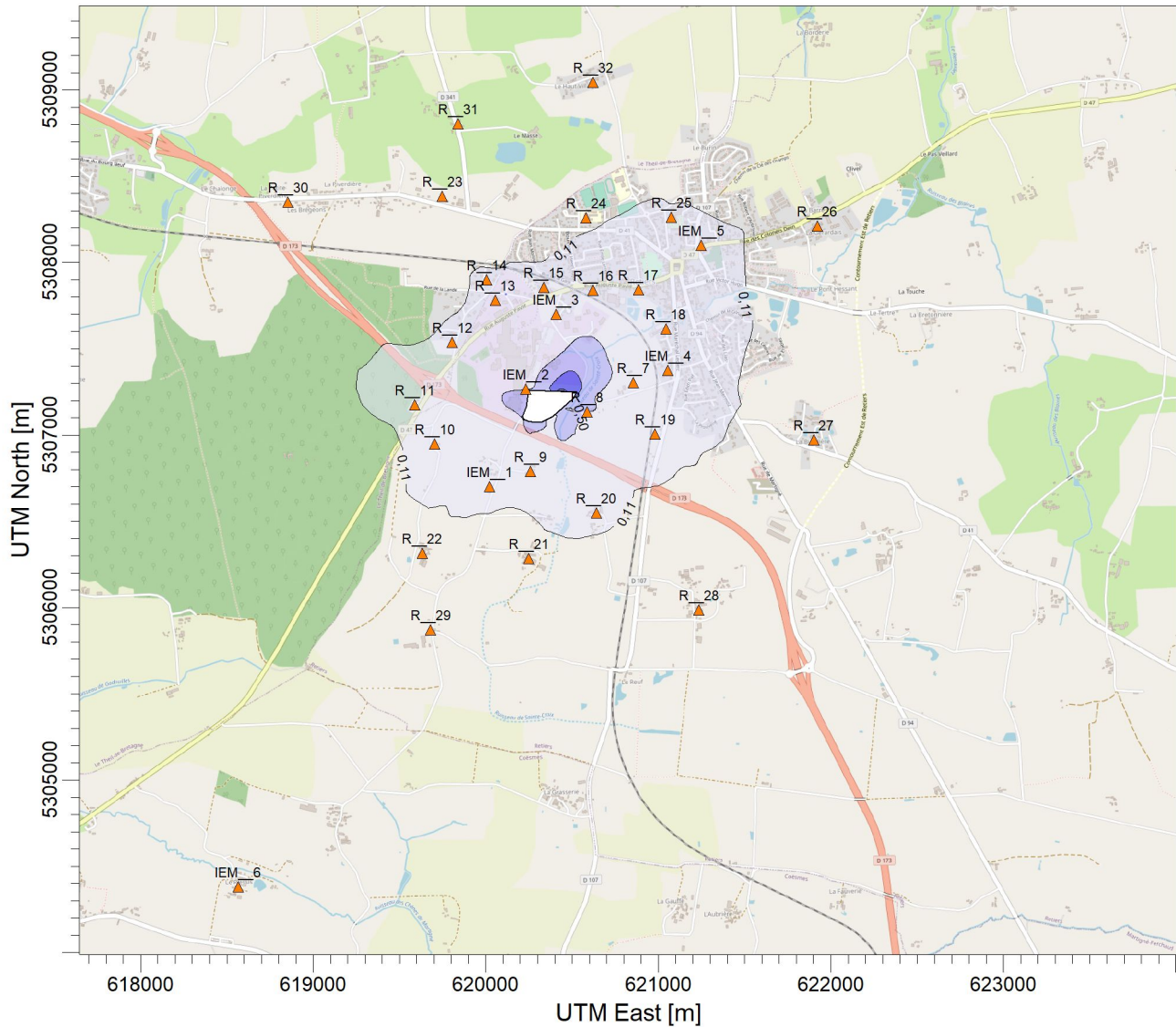
Aucune diminution de la concentration des substances particulières lors du transfert dans l'atmosphère n'a été prise en compte, puisqu'à l'heure actuelle aucune donnée n'est disponible pour les substances étudiées.

## **Annexe 14      Courbes d'iso-concentration et iso-dépôt**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration des PM10 (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2,29 [ug/m<sup>3</sup>] at (620428,03, 5307253,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**2**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

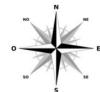
1:40 000

0 1 km



▲ Récepteur

□ Site



MAX:

**2,29 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

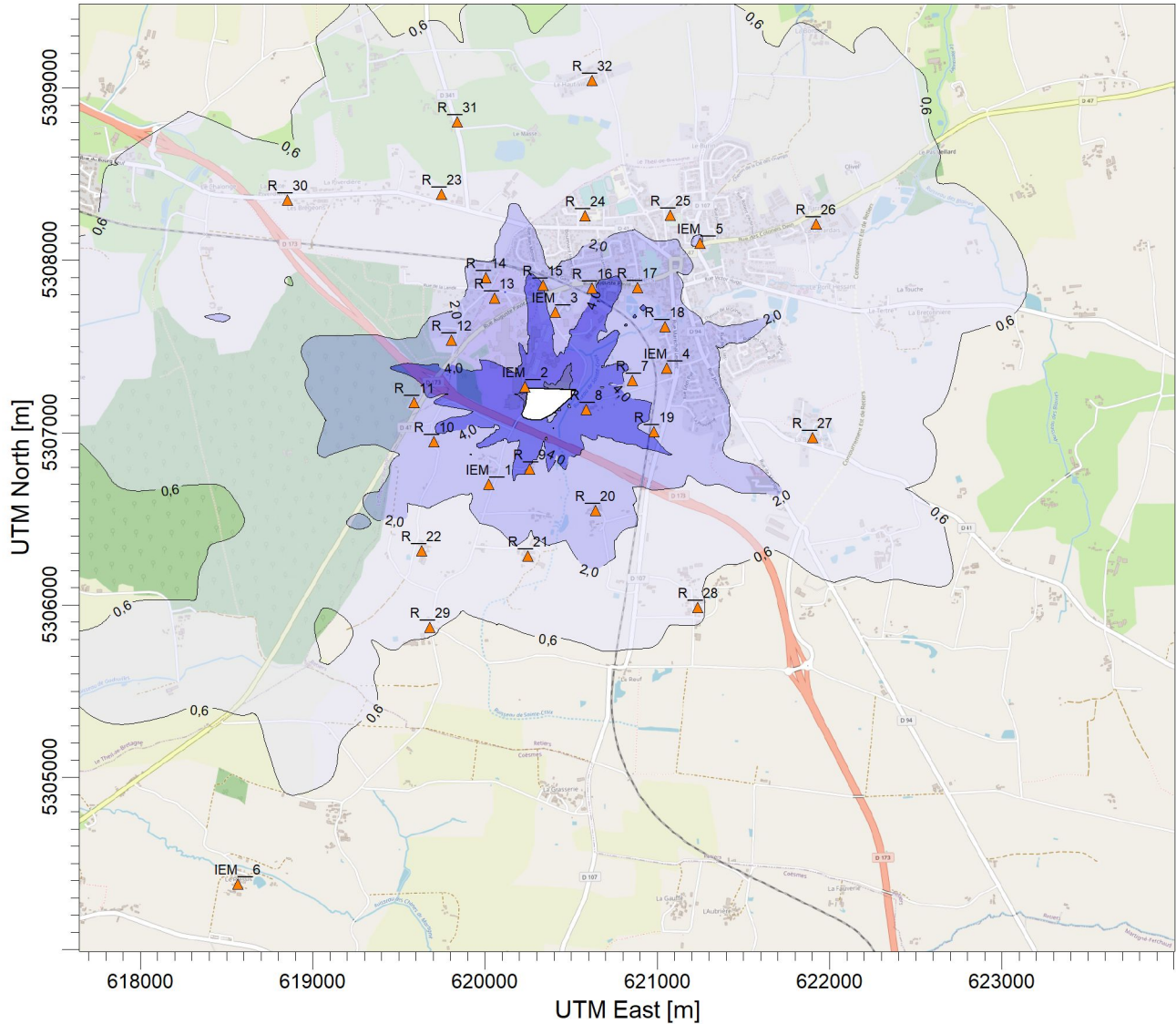
**02/06/2022**

PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-concentration des PM10 (24h)**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 12,4 [ug/m<sup>3</sup>] at (620448,03, 5307253,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**2**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:40 000

0 1 km



MAX:

**12,4 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**02/06/2022**

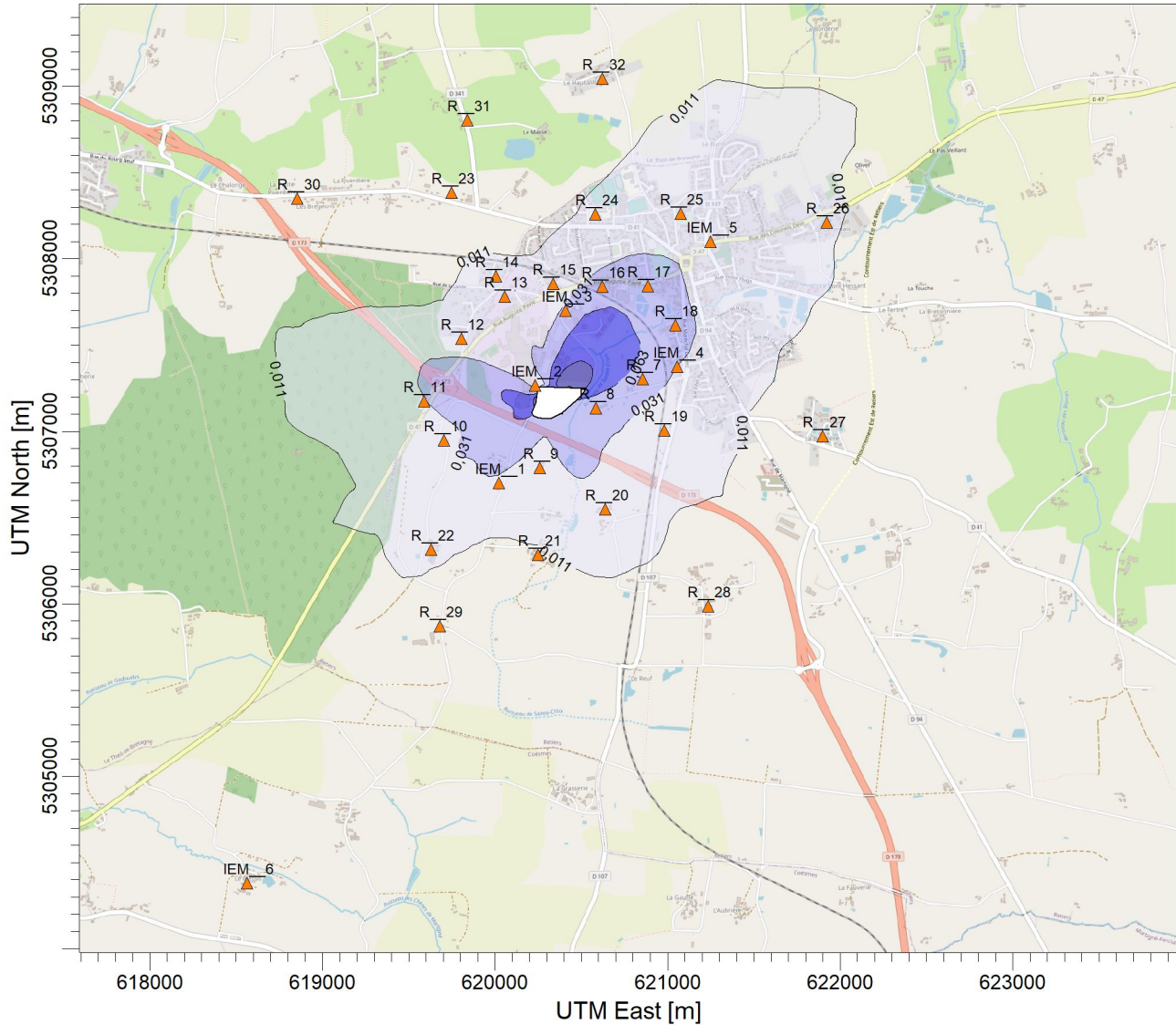
PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration des PM2,5 (période)**








PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0,230 [ug/m<sup>3</sup>] at (620428,03, 5307253,65)



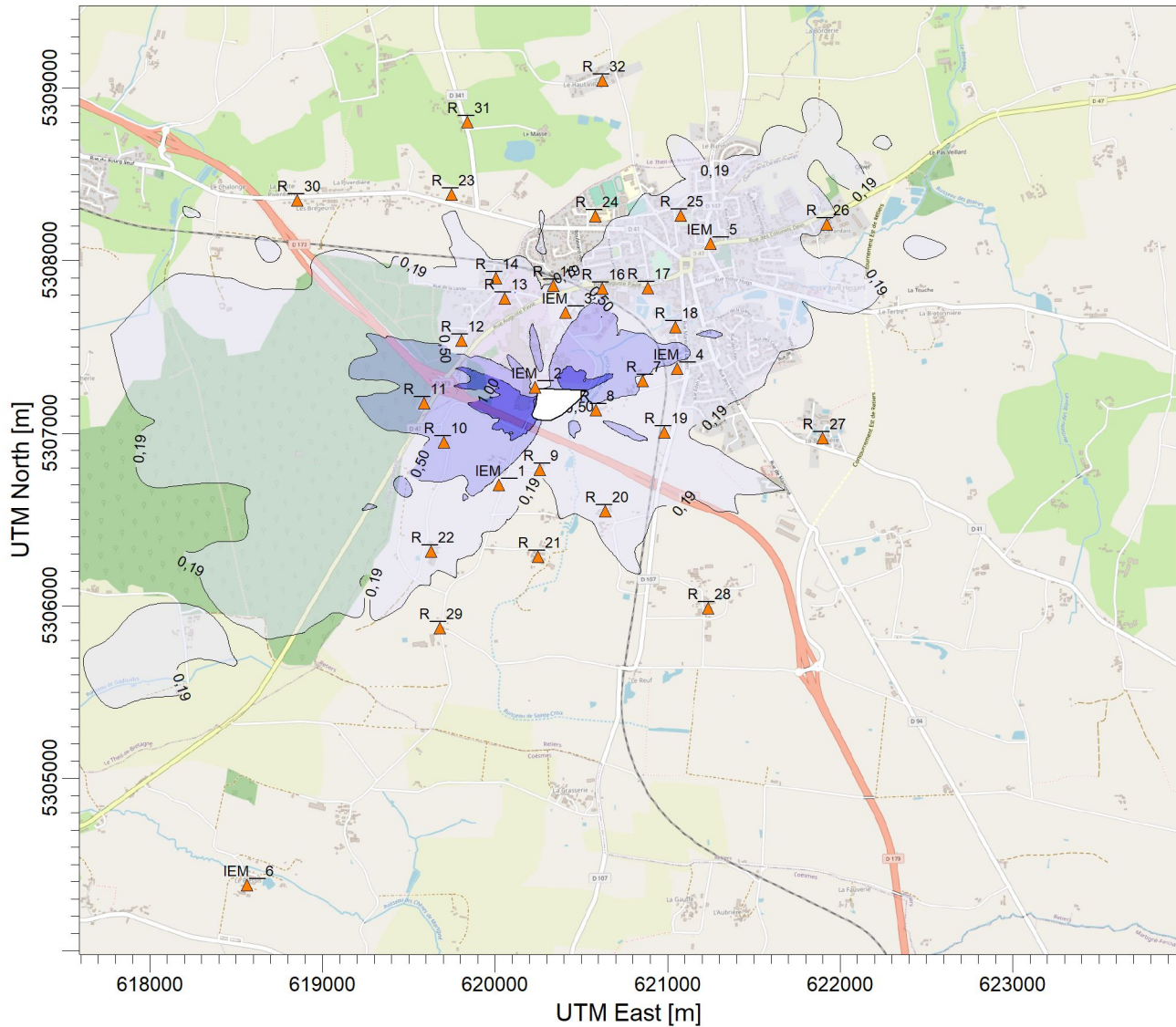
COMMENTS:	SOURCES: <b>2</b>	COMPANY NAME: <b>TAUW</b>	  Récepteur  Site 
	RECEPTORS: <b>2961</b>	MODELER: <b>J. RODRIGUEZ</b>	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:40 000 	
	MAX: <b>0,230 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>02/06/2022</b>	



PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration des PM2,5 (24h)**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3,93 [ug/m<sup>3</sup>] at (620238,03, 5307183,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**2**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:40 000

0 1 km

MAX:

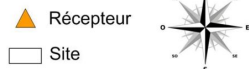
**3,93 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**02/06/2022**

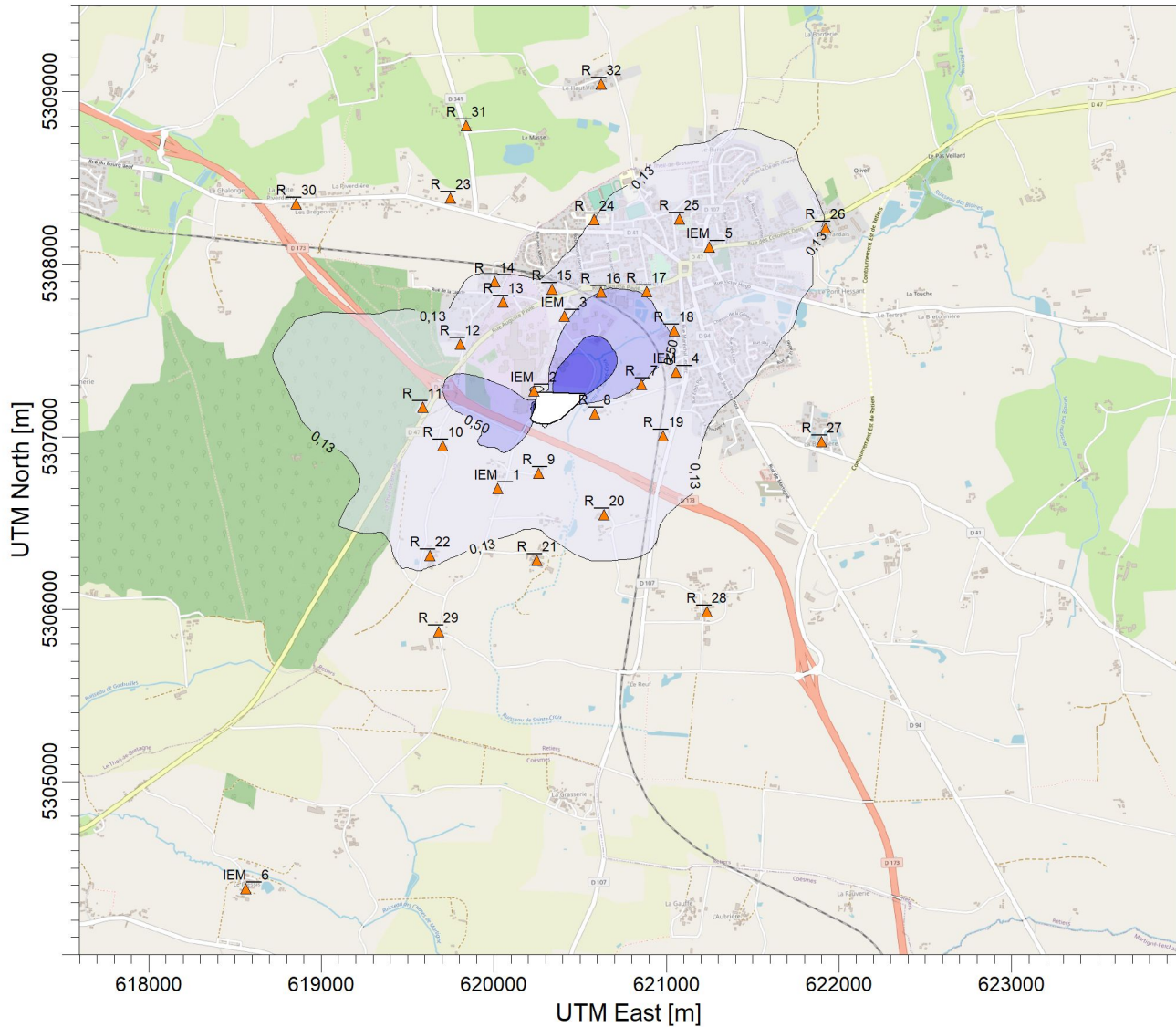
PROJECT NO.:

**1619080**



PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-concentration des NOX (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2,61 [ug/m<sup>3</sup>] at (620238,03, 5307183,65)



COMMENTS:

SOURCES:

COMPANY NAME:

**1**

**TAUW**

RECEPTORS:

MODELER:

**2961**

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

SCALE: 1:40 000

**Concentration**

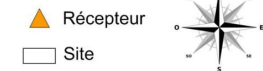
0 1 km

MAX:

DATE:

**2,61 ug/m<sup>3</sup>**

**02/06/2022**



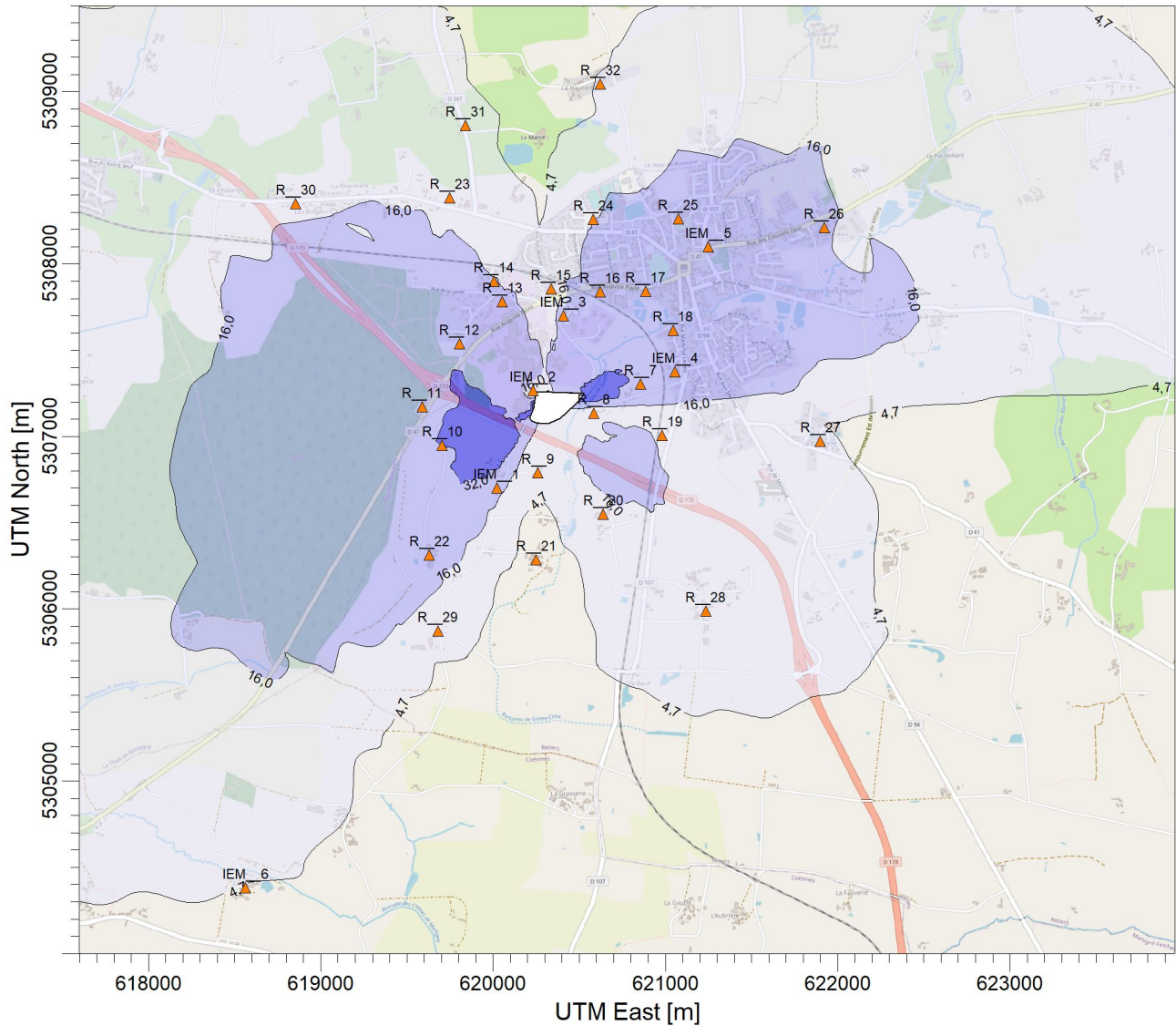
PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration des NOX (1h)**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 94,3 [ug/m<sup>3</sup>] at (620238,03, 5307183,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**1**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

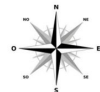
1:40 000

0 1 km



Récepteur

Site



MAX:

**94,3 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**02/06/2022**

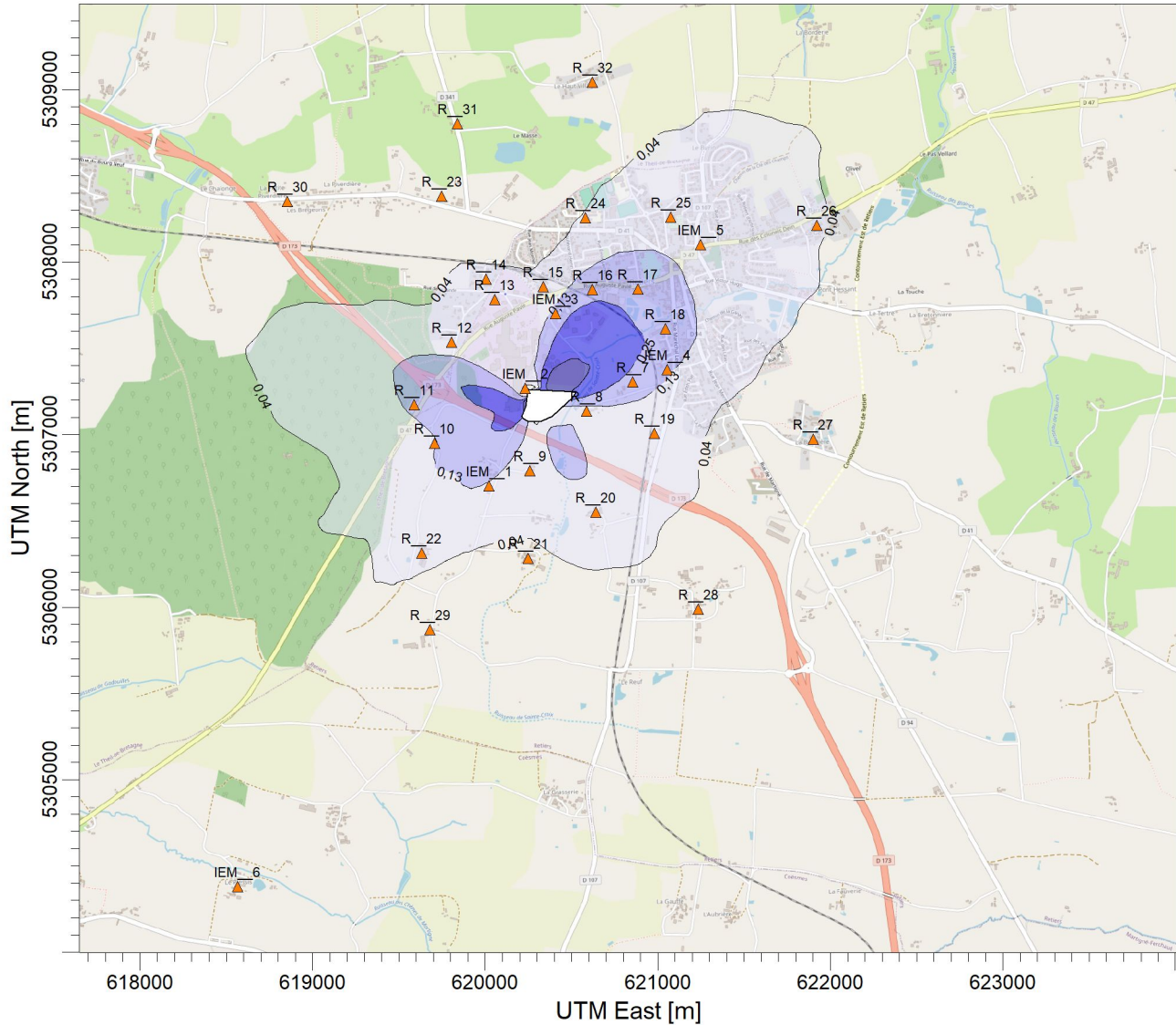
PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration du SO2 (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1,02 [ug/m<sup>3</sup>] at (620238,03, 5307183,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**1**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

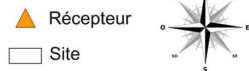
OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:40 000

0 1 km



MAX:

**1,02 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**02/06/2022**

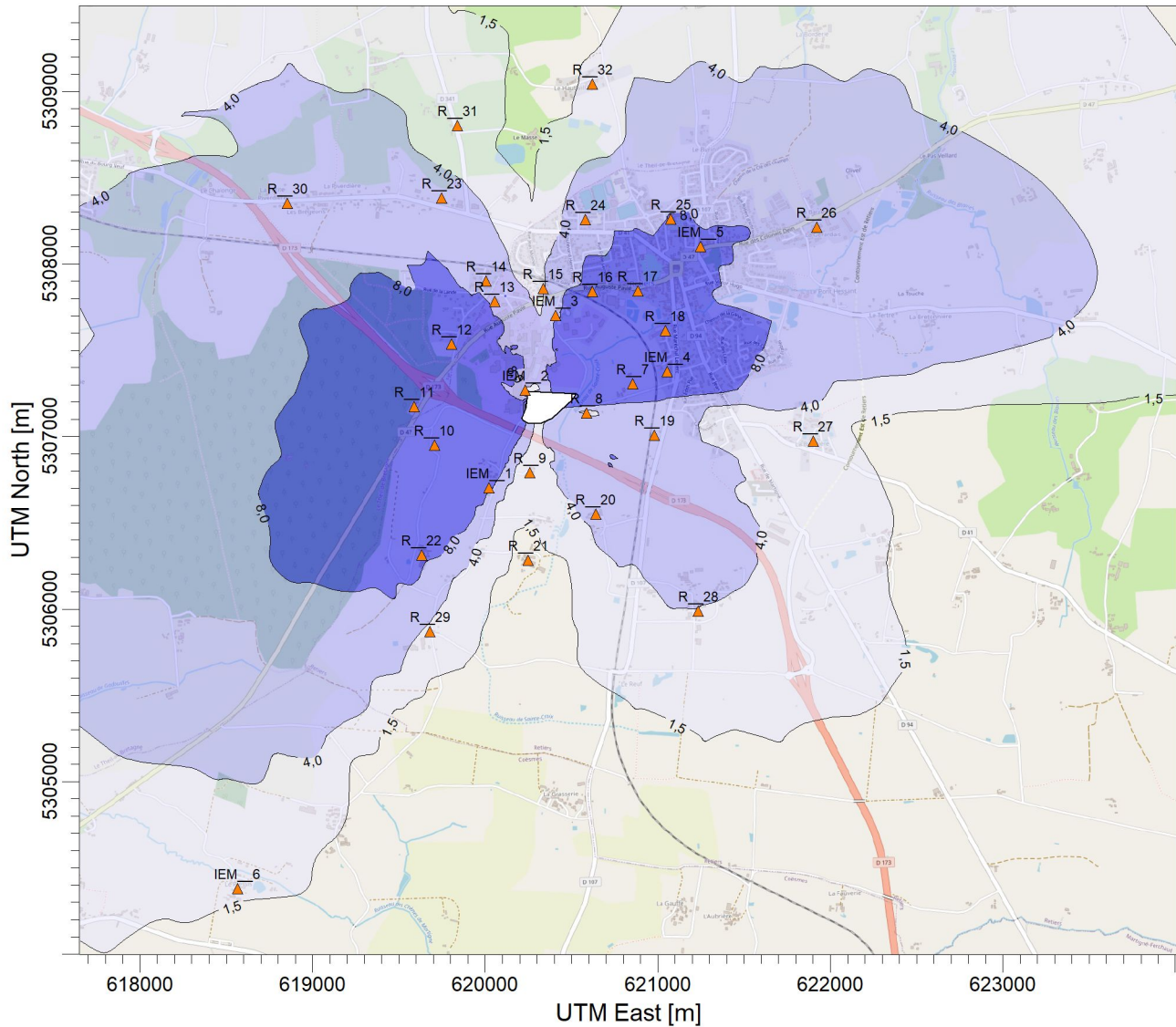
PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration du SO2 (1h)**








PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 36,8 [ug/m<sup>3</sup>] at (620238,03, 5307183,65)

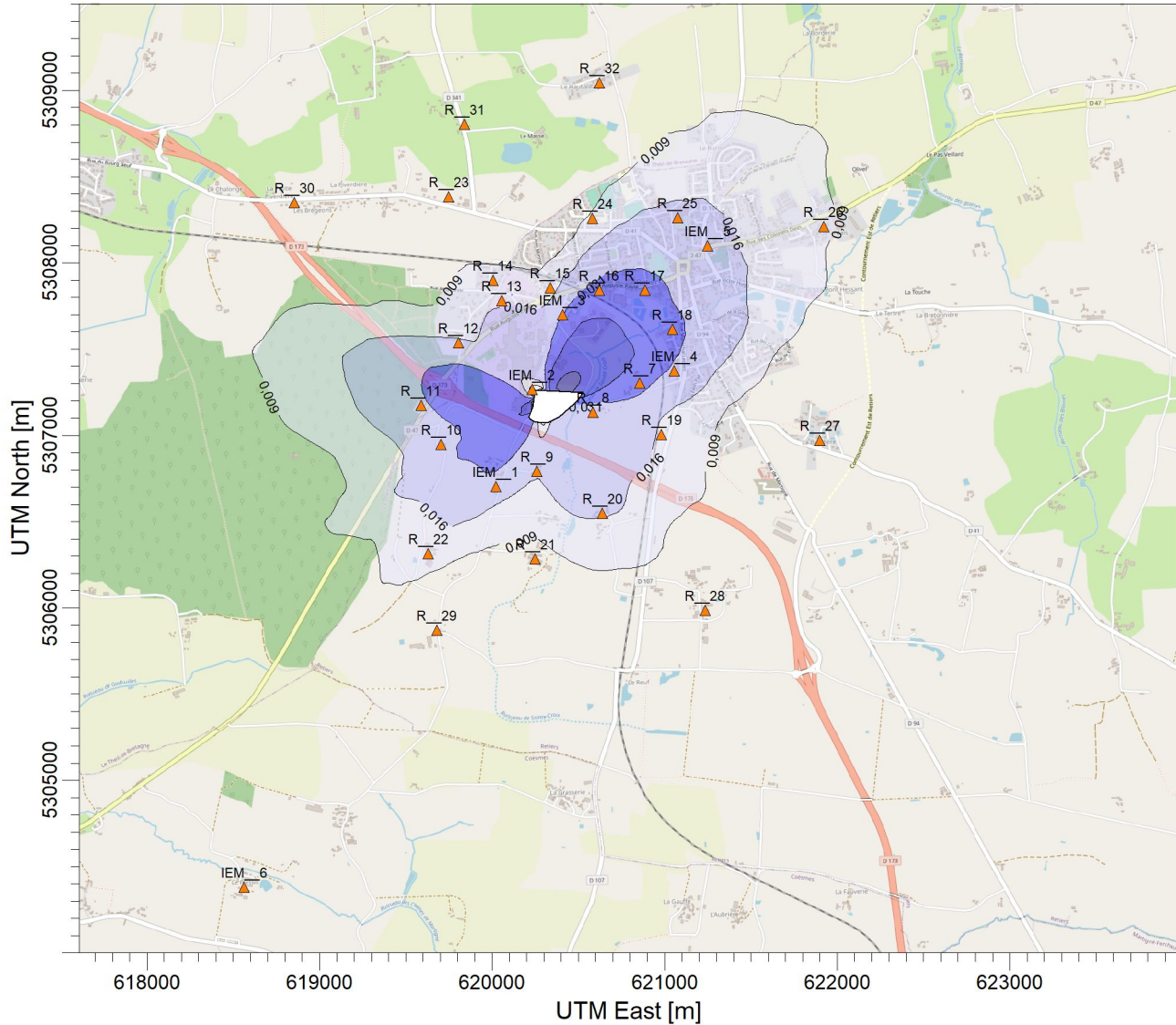


COMMENTS:	SOURCES: <b>1</b>	COMPANY NAME: <b>TAUW</b>	  Récepteur  Site 
	RECEPTORS: <b>2961</b>	MODELER: <b>J. RODRIGUEZ</b>	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:40 000 	
	MAX: <b>36,8 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>02/06/2022</b>	

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

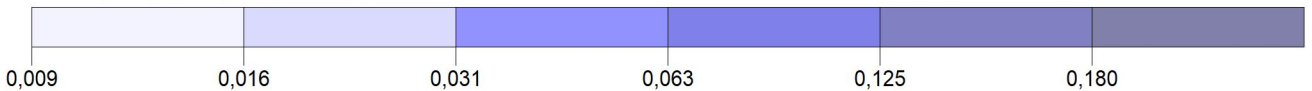
**Courbes d'iso-concentration du HCl (période)**



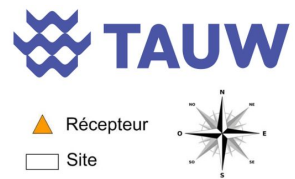
PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0,204 [ug/m<sup>3</sup>] at (620238,03, 5307183,65)



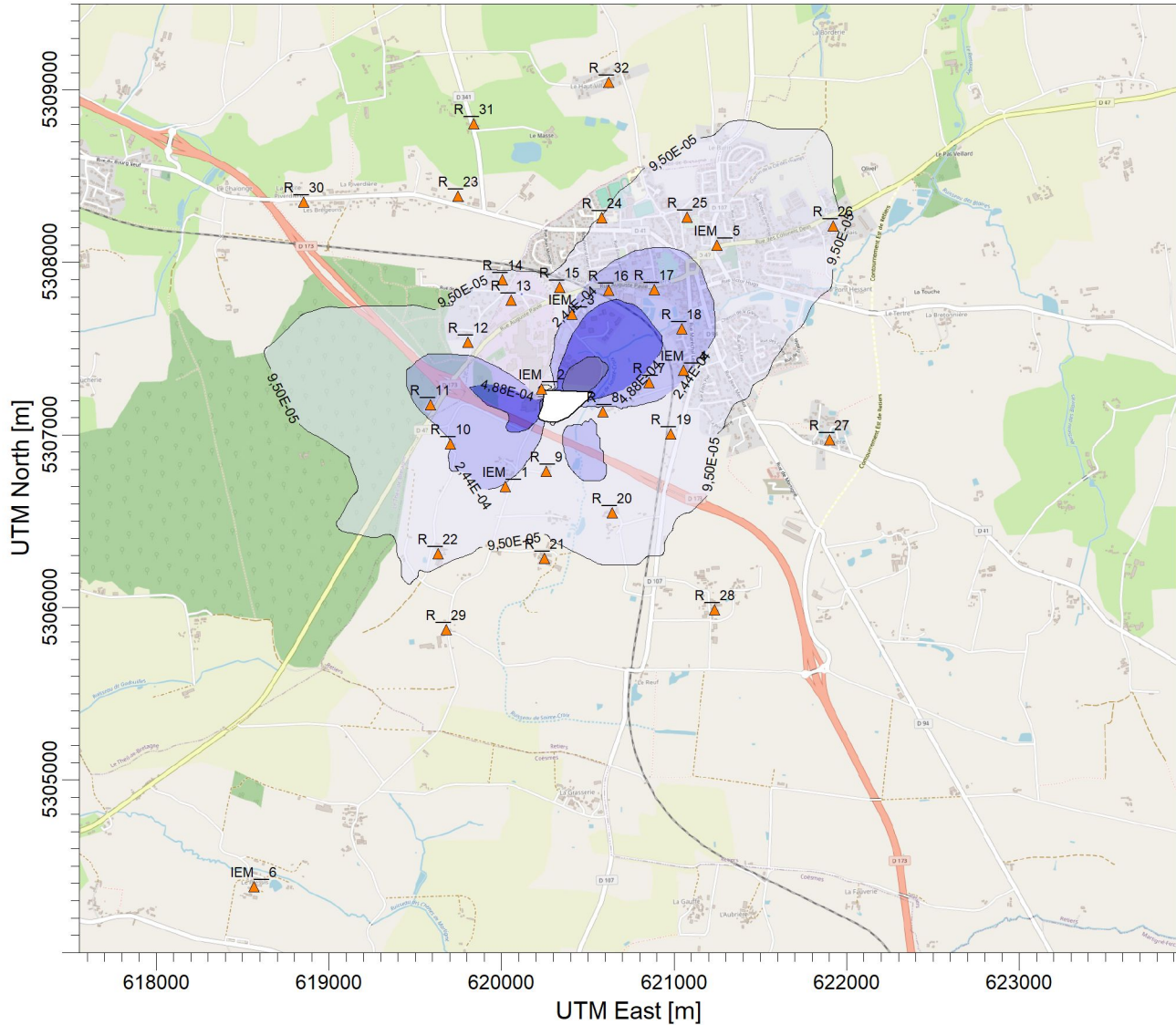
COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
	<b>1</b>	<b>TAUW</b>	
	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>2961</b>	<b>J. RODRIGUEZ</b>	
OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:40 000	
<b>Concentration</b>			
MAX:	DATE:	PROJECT NO.:	
<b>0,204 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>02/06/2022</b>	<b>1619080</b>	



PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration des dioxines (période)**








PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

PICOGRAMS/M\*\*3

Max: 2,04E-03 [PICOGRAMS/M\*\*3] at (620238,03, 5307183,65)

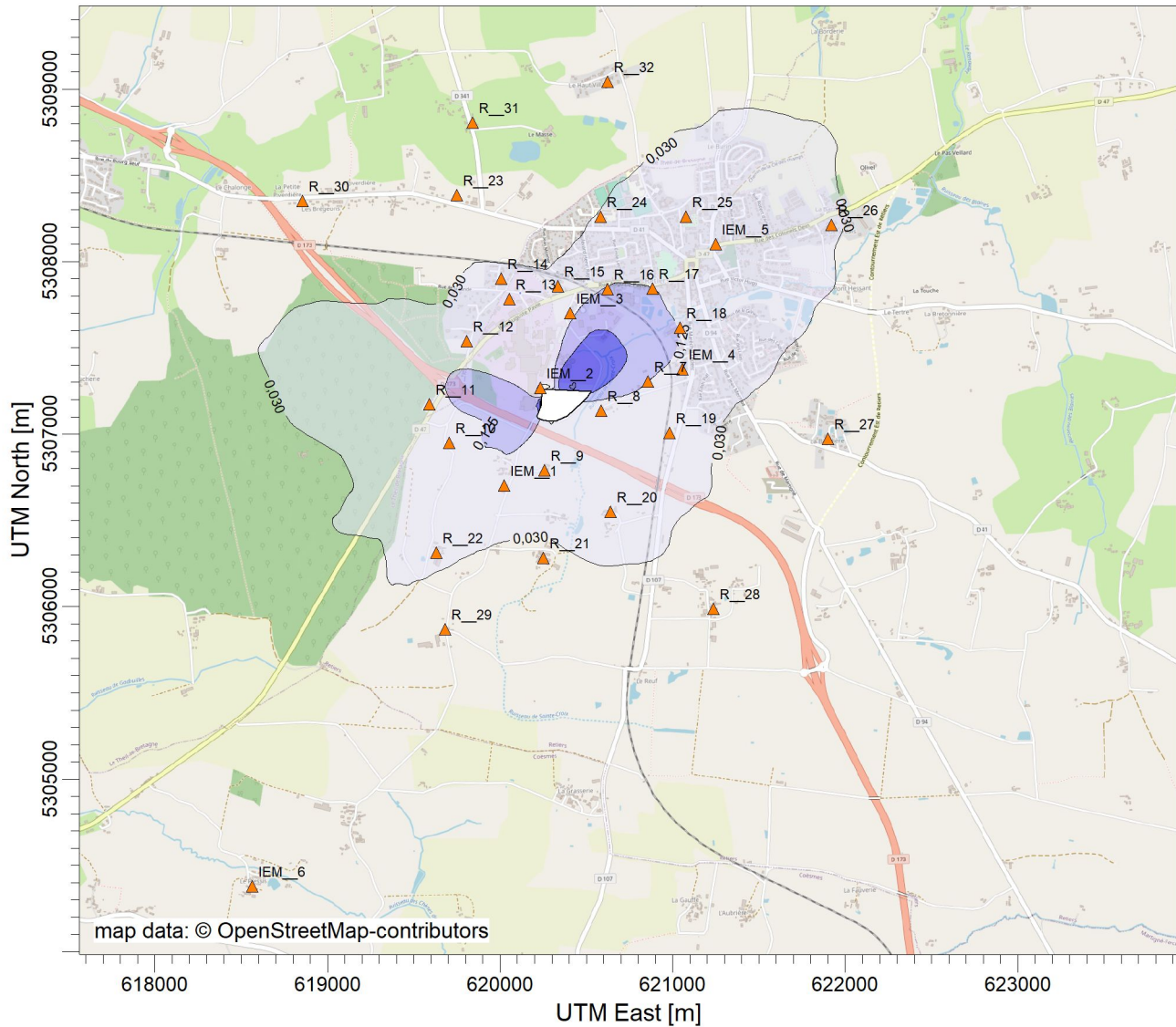


COMMENTS:	SOURCES: <b>1</b>	COMPANY NAME: <b>TAUW</b>	  Récepteur  Site 
	RECEPTORS: <b>2961</b>	MODELER: <b>J. RODRIGUEZ</b>	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:40 000 	
	MAX: <b>2,04E-03 PICOGRAMS/M**3</b>	DATE: <b>02/06/2022</b>	

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration du cadmium et du mercure (période)**








PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

NANOGRAMS/M\*\*3

Max: 0,679 [NANOGRAMS/M\*\*3] at (620238,03, 5307183,65)



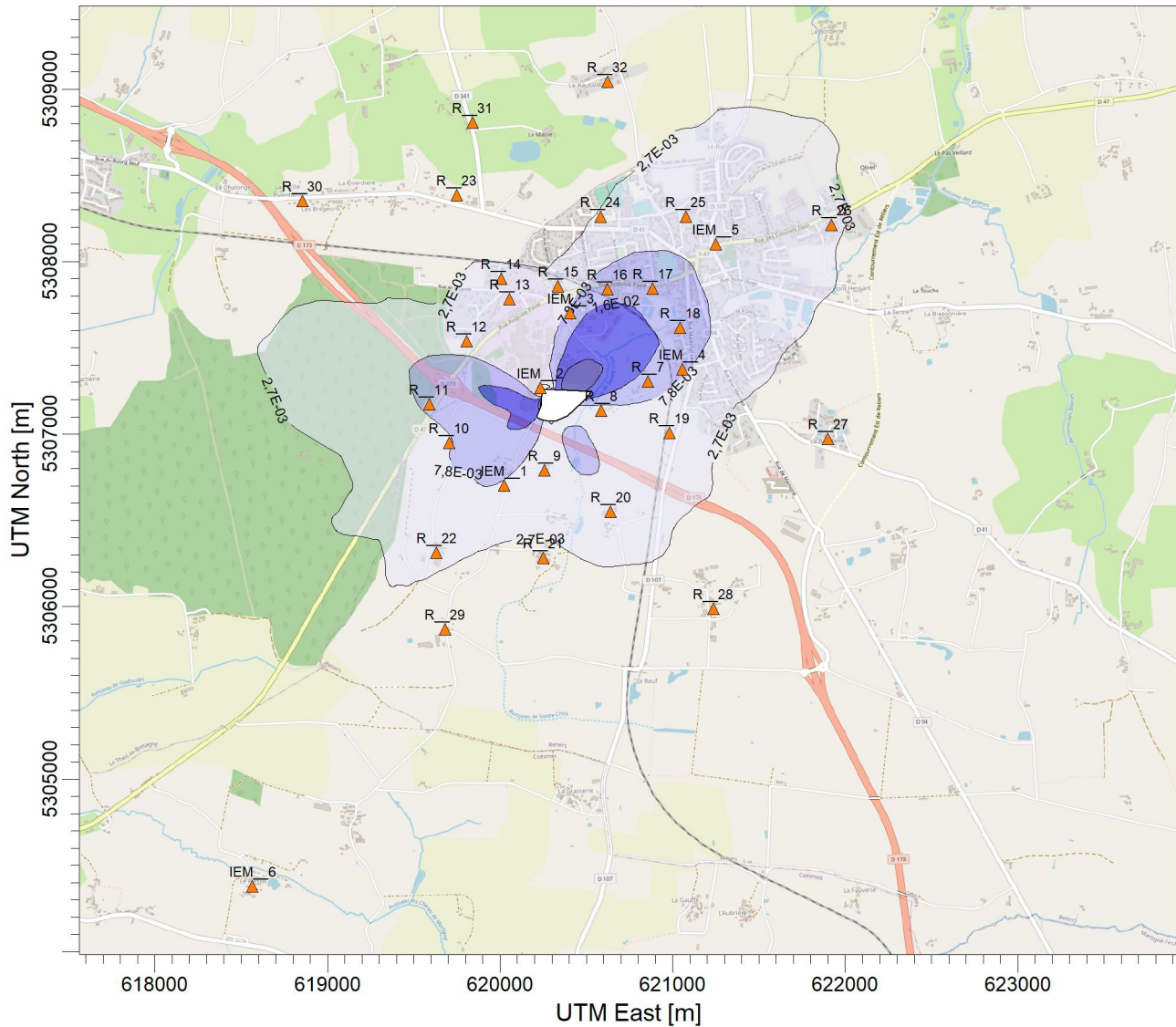
COMMENTS:	SOURCES: <b>1</b>	COMPANY NAME: <b>TAUW</b>	  Récepteur  Site 
	RECEPTORS: <b>2961</b>	MODELER: <b>J. RODRIGUEZ</b>	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:40 000 	
	MAX: <b>0,679 NANOGRAMS/M**3</b>	DATE: <b>02/06/2022</b>	



PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration du chrome VI (période)**






PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

NANOGRAMS/M\*\*3

Max: 6,3E-02 [NANOGRAMS/M\*\*3] at (620238,03, 5307183,65)

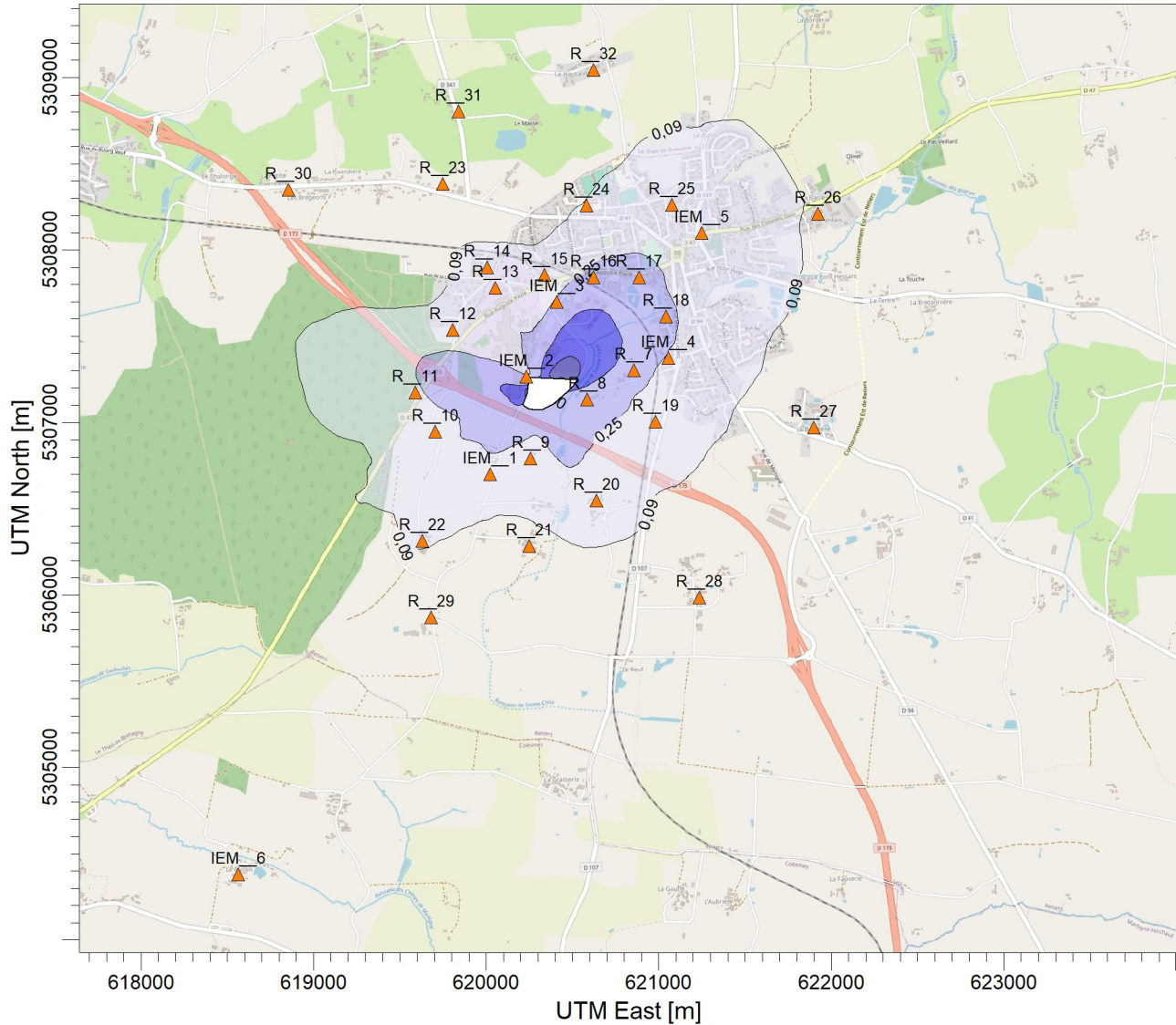


COMMENTS:	SOURCES: <b>1</b>	COMPANY NAME: <b>TAUW</b>	  ▲ Récepteur □ Site
	RECEPTORS: <b>2961</b>	MODELER: <b>J. RODRIGUEZ</b>	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:40 000 	
	MAX: <b>6,3E-02 NANOGRAMS/M**3</b>	DATE: <b>02/06/2022</b>	
		PROJECT NO.:	<b>1619080</b>

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-concentration du nickel (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

NANOGRAMS/M\*\*3

Max: 1,80 [NANOGRAMS/M\*\*3] at (620428,03, 5307253,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**2**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:40 000

0 1 km



MAX:

**1,80 NANOGRAMS/M\*\*3**

DATE:

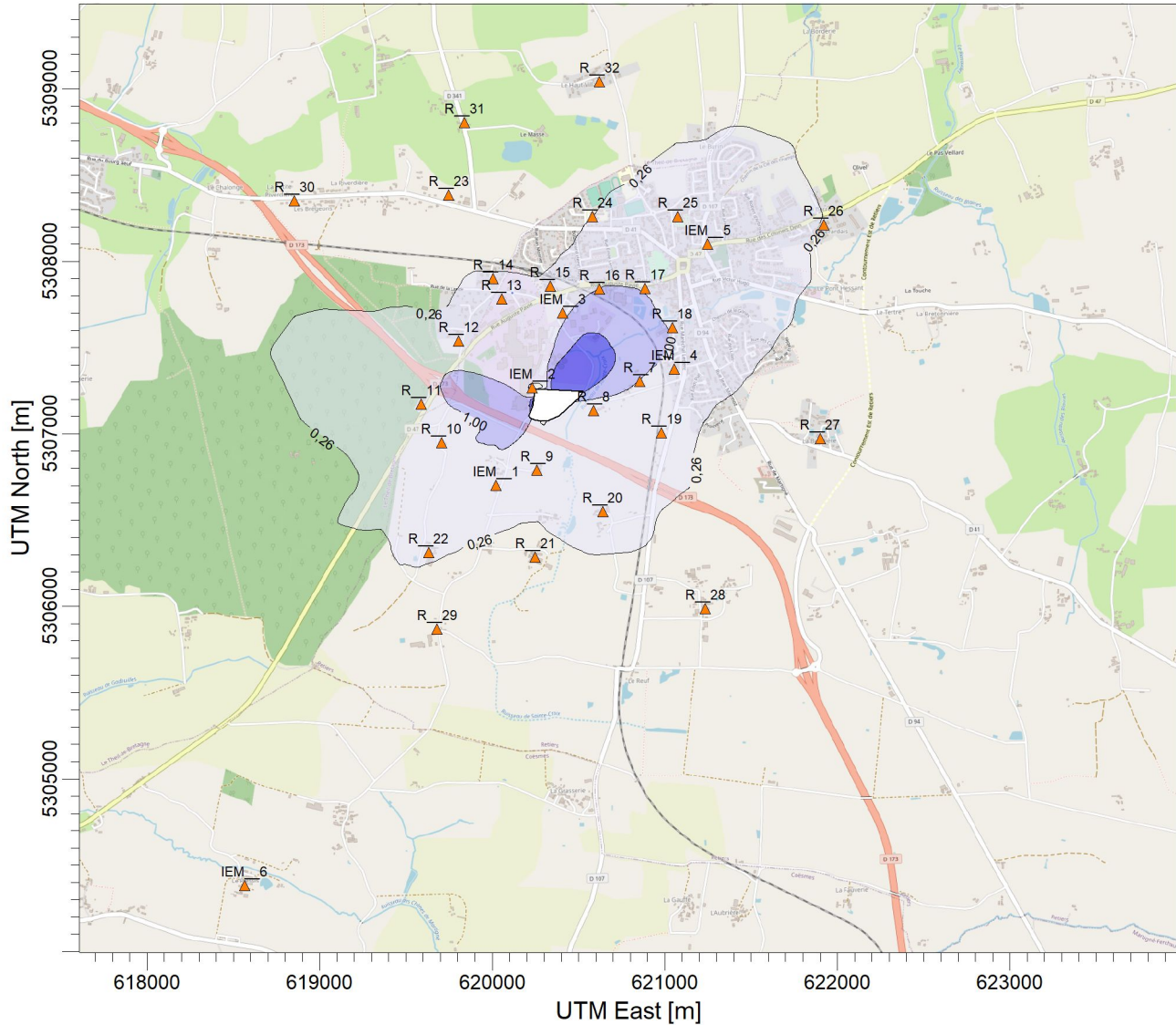
**02/06/2022**

PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-concentration du Plomb (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

NANOGRAMS/M\*\*3

Max: 5,23 [NANOGRAMS/M\*\*3] at (620238,03, 5307183,65)



COMMENTS:

SOURCES:

COMPANY NAME:

**1**

**TAUW**

RECEPTORS:

MODELER:

**2961**

**J. RODRIGUEZ**



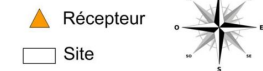
OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:40 000

**Concentration**

0 1 km



MAX:

DATE:

PROJECT NO.:

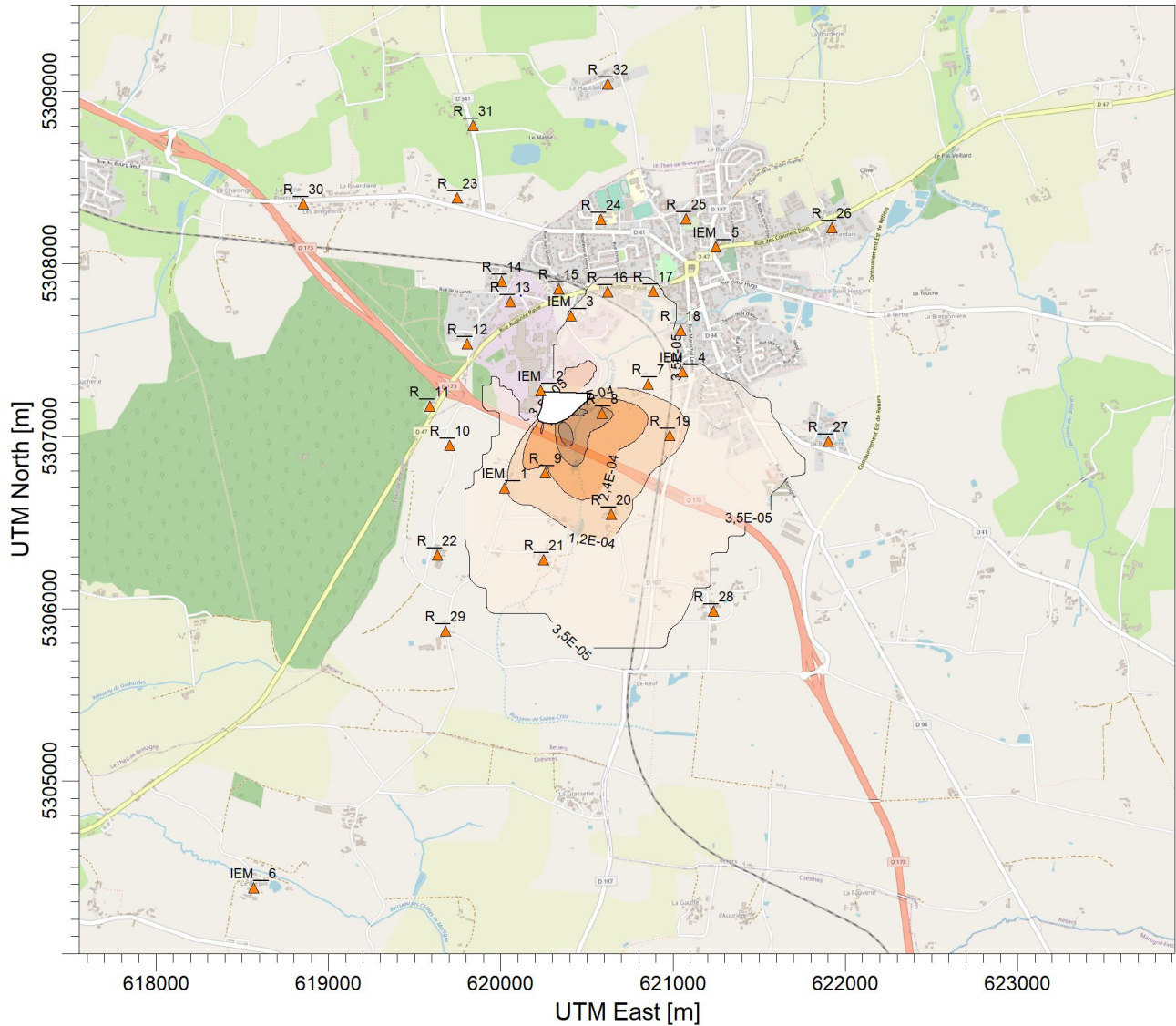
**5,23 NANOGRAMS/M\*\*3**

**02/06/2022**

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-dépôt des dioxines (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

MICROGRAMS/M\*\*2

Max: 8,1E-04 [MICROGRAMS/M\*\*2] at (620378,03, 5307003,65)



COMMENTS:

SOURCES:

COMPANY NAME:

**1**

**TAUW**

RECEPTORS:

MODELER:

**2961**

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

SCALE: 1:40 000

**Total Depos.**

0 1 km

MAX:

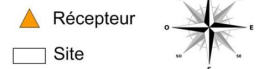
DATE:

**8,1E-04 MICROGRAMS/M\*\*2**

**02/06/2022**

PROJECT NO.:

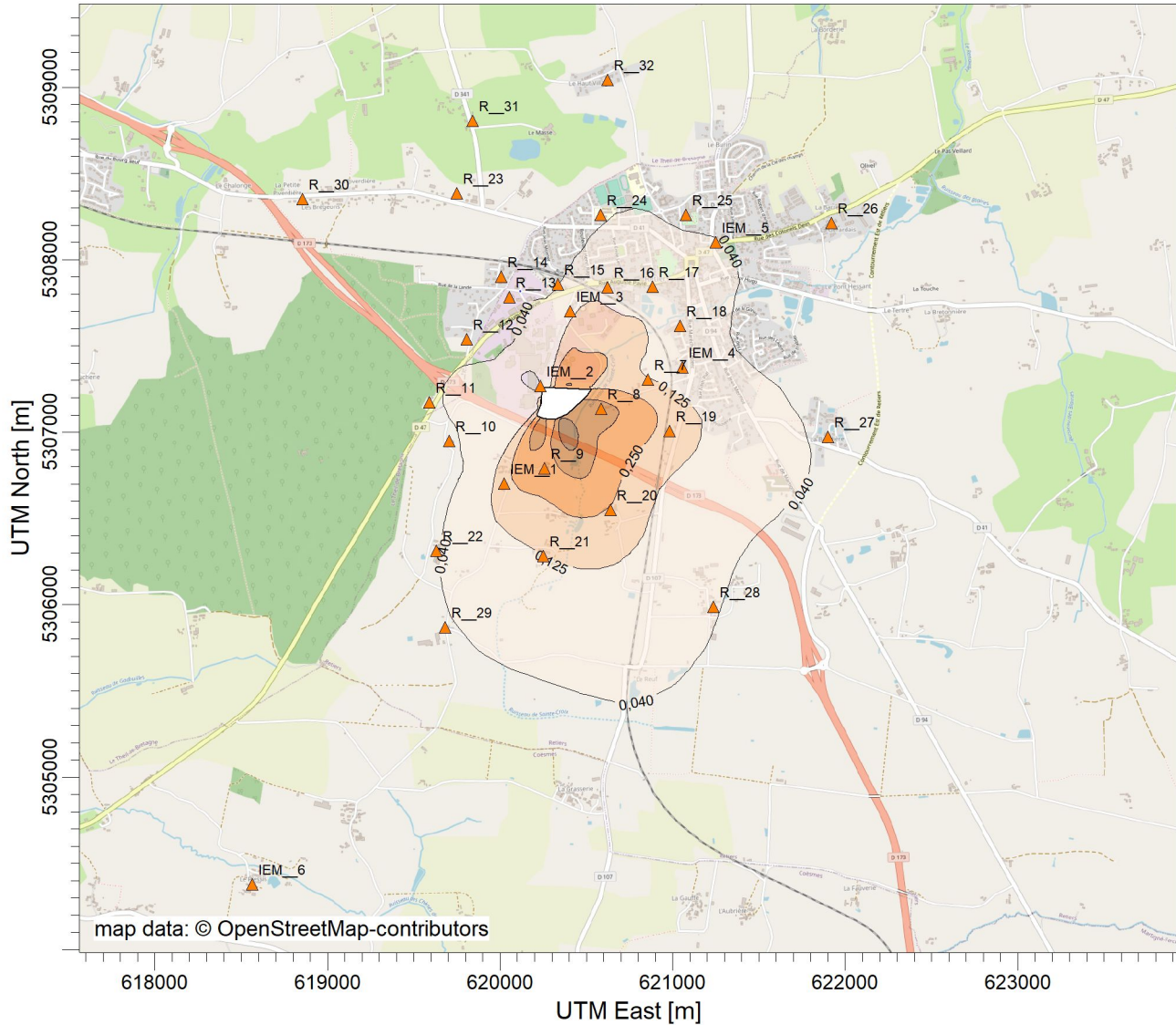
**1619080**



PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**

**Courbes d'iso-dépôt du cadmium et du mercure (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

MILLIGRAMS/M\*\*2

Max: 1,001 [MILLIGRAMS/M\*\*2] at (620378,03, 5307003,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**1**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

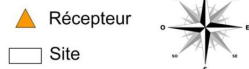
OUTPUT TYPE:

**Total Depos.**

SCALE:

1:40 000

0 1 km



MAX:

**1,001 MILLIGRAMS/M\*\*2**

DATE:

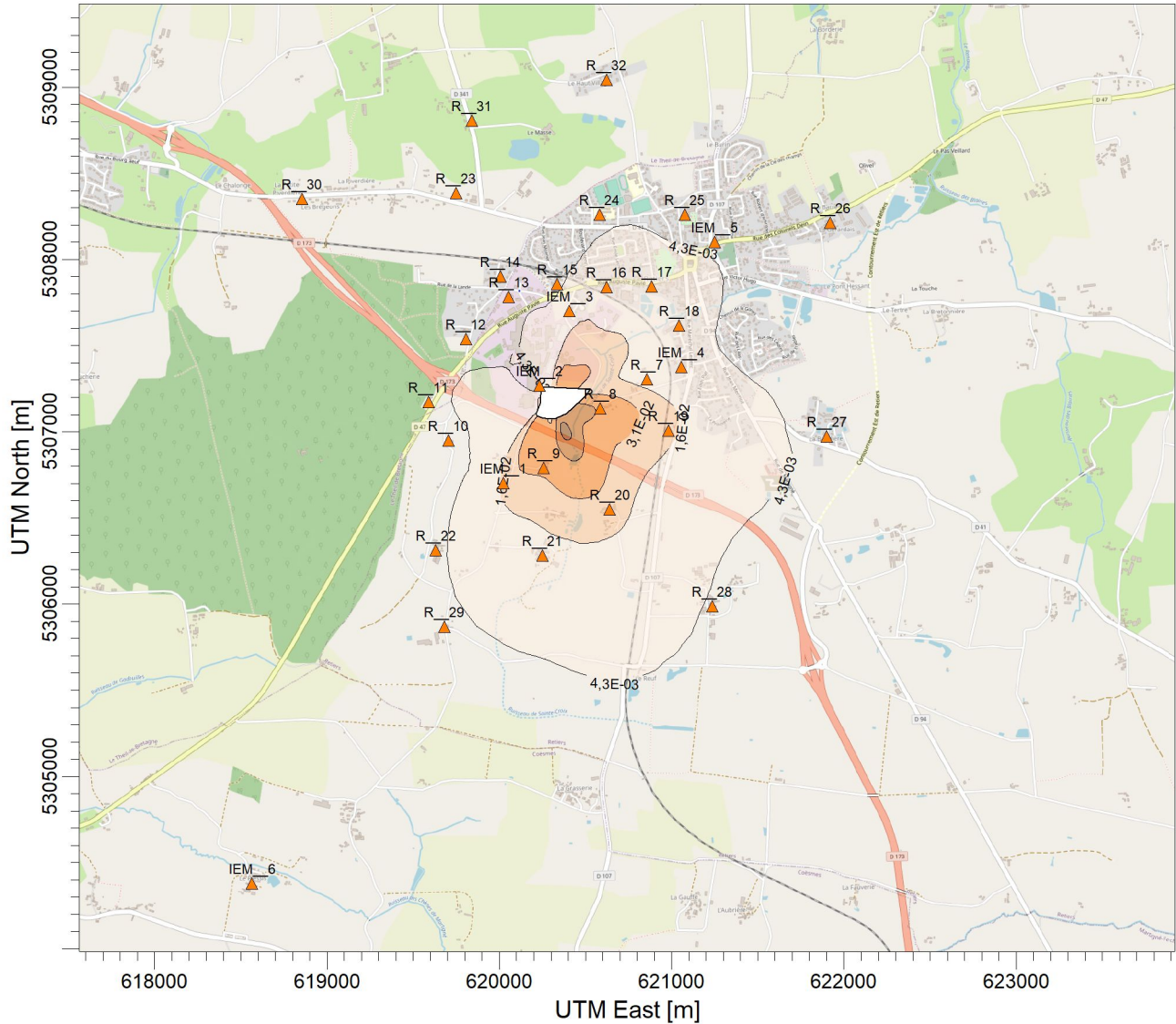
**02/06/2022**

PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-dépôt du chrome VI (période)**






PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

MILLIGRAMS/M\*\*2

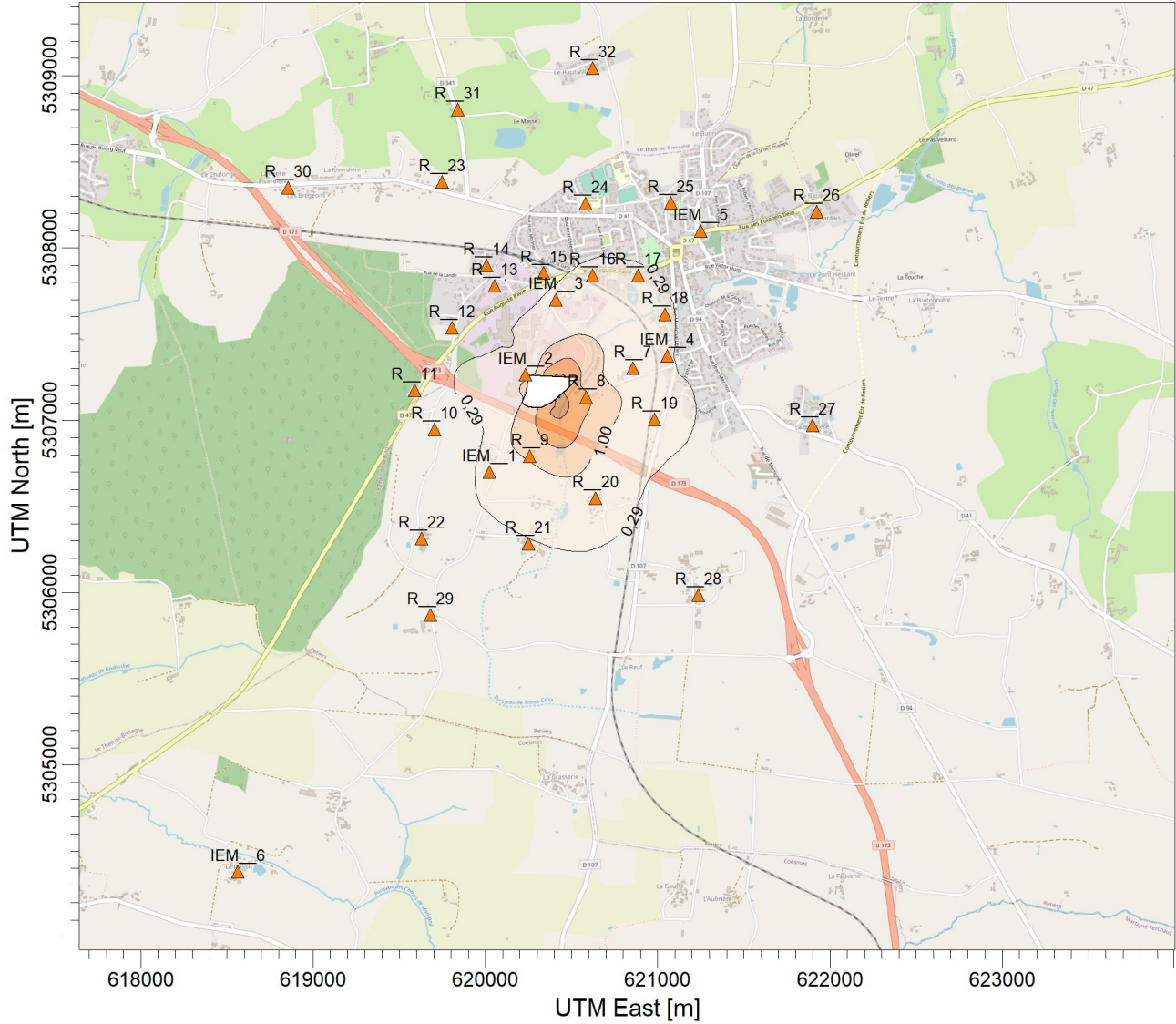
Max: 9,2E-02 [MILLIGRAMS/M\*\*2] at (620378,03, 5307003,65)



COMMENTS:	SOURCES: <b>1</b>	COMPANY NAME: <b>TAUW</b>	  ▲ Récepteur □ Site
	RECEPTORS: <b>2961</b>	MODELER: <b>J. RODRIGUEZ</b>	
	OUTPUT TYPE: <b>Total Depos.</b>	SCALE: 1:40 000 	
	MAX: <b>9,2E-02 MILLIGRAMS/M**2</b>	DATE: <b>02/06/2022</b>	
		PROJECT NO.:	<b>1619080</b>

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-dépôt du nickel (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

MILLIGRAMS/M\*\*2

Max: 6,01 [MILLIGRAMS/M\*\*2] at (620428,03, 5307133,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**2**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Total Depos.**

SCALE:

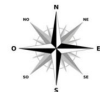
1:40 000

0 1 km



Récepteur

Site



MAX:

**6,01 MILLIGRAMS/M\*\*2**

DATE:

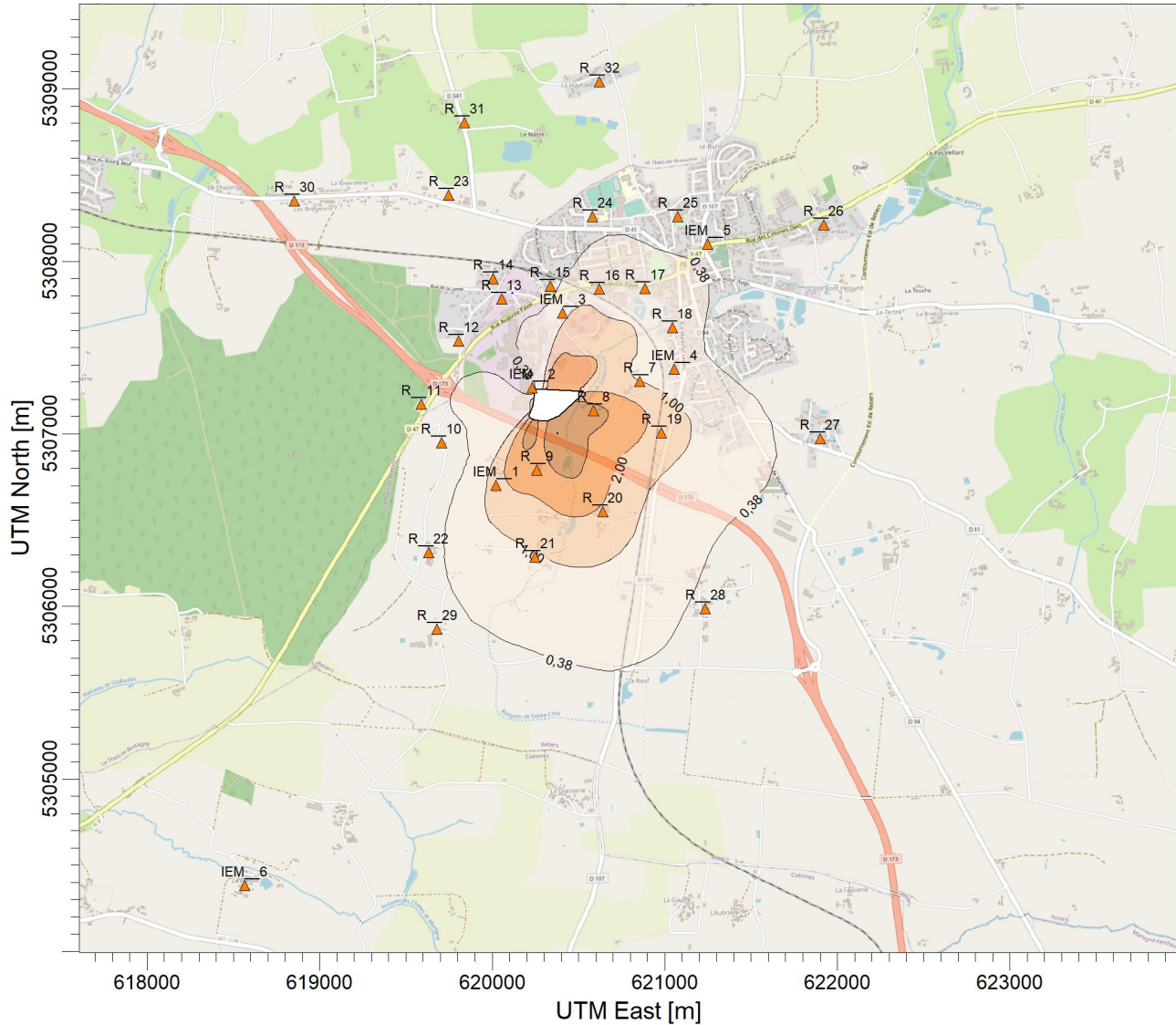
**02/06/2022**

PROJECT NO.:

**1619080**

PROJECT TITLE:

**SECHE - Site de Retiers**  
**Courbes d'iso-dépôt du Plomb (période)**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

MILLIGRAMS/M\*\*2

Max: 7,70 [MILLIGRAMS/M\*\*2] at (620378,03, 5307003,65)



COMMENTS:

SOURCES:

**1**

COMPANY NAME:

**TAUW**

RECEPTORS:

**2961**

MODELER:

**J. RODRIGUEZ**

OUTPUT TYPE:

**Total Depos.**

SCALE:

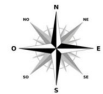
1:40 000

0 1 km



Récepteur

Site



MAX:

**7,70 MILLIGRAMS/M\*\*2**

DATE:

**02/06/2022**

PROJECT NO.:

**1619080**



**Annexe 15      Concentrations et dépôts modélisés au  
droit des différents récepteurs**

## Concentrations modélisées (µg/m³)

Recepteur	Scénario d'exposition	PM10	PM2,5	Oxydes d'azote (Nox)	Anhydride sulfureux (SO2)	Acide chlorhydrique (HCl)	Acide fluorhydrique (HF)	Ammoniac (NH3)	Dioxines et furannes	Arsenic	Cadmium	Chrome VI	Manganèse	Mercure	Nickel	Plomb
IEM1	Résidentiel "rural"	1,7E-01	2,7E-02	2,9E-01	1,1E-01	2,3E-02	3,8E-03	3,8E-02	2,3E-10	2,2E-05	7,4E-05	6,9E-06	4,6E-05	7,4E-05	1,9E-04	5,7E-04
IEM3	Résidentiel "rural"	2,7E-01	3,6E-02	3,9E-01	1,5E-01	3,1E-02	5,1E-03	5,1E-02	3,1E-10	3,1E-05	1,0E-04	9,4E-06	6,3E-05	1,0E-04	2,7E-04	7,8E-04
IEM6	Résidentiel "rural"	1,2E-02	3,0E-03	2,1E-02	8,3E-03	1,7E-03	2,8E-04	2,8E-03	2,0E-11	1,6E-06	5,4E-06	5,0E-07	3,3E-06	5,4E-06	1,3E-05	4,2E-05
R7	Résidentiel "rural"	3,1E-01	4,4E-02	4,9E-01	1,9E-01	3,8E-02	6,3E-03	6,3E-02	3,8E-10	3,8E-05	1,3E-04	1,2E-05	7,8E-05	1,3E-04	3,3E-04	9,7E-04
R8	Résidentiel "rural"	5,0E-01	4,0E-02	2,8E-01	1,1E-01	2,2E-02	3,7E-03	3,7E-02	2,2E-10	2,2E-05	7,3E-05	6,7E-06	4,5E-05	7,3E-05	3,4E-04	5,6E-04
R9	Résidentiel "rural"	2,3E-01	2,2E-02	2,1E-01	8,2E-02	1,6E-02	2,7E-03	2,7E-02	1,6E-10	1,6E-05	5,4E-05	5,0E-06	3,3E-05	5,4E-05	1,9E-04	4,1E-04
R10	Résidentiel "rural"	1,6E-01	2,5E-02	3,1E-01	1,2E-01	2,4E-02	4,0E-03	4,0E-02	2,4E-10	2,4E-05	8,0E-05	7,4E-06	4,9E-05	8,0E-05	1,9E-04	6,2E-04
R12	Résidentiel "rural"	1,6E-01	2,0E-02	2,2E-01	8,6E-02	1,7E-02	2,9E-03	2,9E-02	1,7E-10	1,7E-05	5,8E-05	5,3E-06	3,6E-05	5,8E-05	1,6E-04	4,5E-04
R19	Résidentiel "rural"	2,0E-01	2,1E-02	1,9E-01	7,4E-02	1,5E-02	2,5E-03	2,5E-02	1,5E-10	1,4E-05	4,8E-05	4,4E-06	3,0E-05	4,8E-05	1,7E-04	3,7E-04
R20	Résidentiel "rural"	1,5E-01	2,0E-02	2,1E-01	8,2E-02	1,6E-02	2,7E-03	2,7E-02	1,6E-10	1,60E-05	5,3E-05	4,9E-06	3,3E-05	5,3E-05	1,4E-04	4,1E-04
R21	Résidentiel "rural"	6,3E-02	1,0E-02	9,8E-02	3,8E-02	7,6E-03	1,3E-03	1,3E-02	8,0E-11	7,4E-06	2,5E-05	2,3E-06	1,5E-05	2,5E-05	6,5E-05	1,9E-04
R22	Résidentiel "rural"	8,1E-02	1,4E-02	1,5E-01	5,8E-02	1,2E-02	1,9E-03	1,9E-02	1,2E-10	1,2E-05	3,9E-05	3,6E-06	2,4E-05	3,9E-05	9,3E-05	3,0E-04
R23	Résidentiel "rural"	6,3E-02	7,1E-03	6,0E-02	2,3E-02	4,7E-03	7,8E-04	7,8E-03	5,0E-11	4,7E-06	1,6E-05	1,5E-06	9,7E-06	1,6E-05	5,2E-05	1,2E-04
R24	Résidentiel "rural"	9,1E-02	1,4E-02	1,3E-01	5,1E-02	1,0E-02	1,7E-03	1,7E-02	1,0E-10	1,0E-05	3,4E-05	3,1E-06	2,1E-05	3,4E-05	9,1E-05	2,6E-04
R26	Résidentiel "rural"	7,0E-02	1,2E-02	1,2E-01	4,9E-02	9,7E-03	1,6E-03	1,6E-02	1,0E-10	9,8E-06	3,3E-05	3,0E-06	2,0E-05	3,3E-05	7,9E-05	2,5E-04
R27	Résidentiel "rural"	5,2E-02	6,8E-03	5,4E-02	2,1E-02	4,2E-03	7,0E-04	7,0E-03	4,0E-11	4,1E-06	1,4E-05	1,3E-06	8,3E-06	1,4E-05	4,4E-05	1,0E-04
R28	Résidentiel "rural"	2,4E-02	6,0E-03	7,2E-02	2,8E-02	5,6E-03	9,4E-04	9,4E-03	6,0E-11	5,5E-06	1,8E-05	1,7E-06	1,1E-05	1,8E-05	3,7E-05	1,4E-04
R29	Résidentiel "rural"	1,9E-02	4,8E-03	6,0E-02	2,4E-02	4,7E-03	7,9E-04	7,9E-03	5,0E-11	4,6E-06	1,5E-05	1,4E-06	9,4E-06	1,5E-05	3,1E-05	1,2E-04
R30	Résidentiel "rural"	2,2E-02	4,2E-03	3,5E-02	1,4E-02	2,7E-03	4,5E-04	4,5E-03	3,0E-11	2,8E-06	9,2E-06	8,5E-07	5,7E-06	9,2E-06	2,3E-05	7,1E-05
R31	Résidentiel "rural"	3,6E-02	4,7E-03	3,6E-02	1,4E-02	2,8E-03	4,7E-04	4,7E-03	3,0E-11	2,8E-06	9,4E-06	8,7E-07	5,8E-06	9,4E-06	3,1E-05	7,3E-05
R32	Résidentiel "rural"	4,9E-02	6,6E-03	5,1E-02	2,0E-02	4,0E-03	6,6E-04	6,6E-03	4,0E-11	3,9E-06	1,3E-05	1,2E-06	8,1E-06	1,3E-05	4,2E-05	1,0E-04
IEM4	Résidentiel "bourg"	2,2E-01	3,1E-02	3,6E-01	1,4E-01	2,8E-02	4,6E-03	4,6E-02	2,8E-10	2,8E-05	9,3E-05	8,6E-06	5,7E-05	9,3E-05	2,4E-04	7,1E-04
IEM5	Résidentiel "bourg"	1,5E-01	2,3E-02	2,5E-01	9,8E-02	2,0E-02	3,3E-03	3,3E-02	2,0E-10	2,0E-05	6,6E-05	6,1E-06	4,0E-05	6,6E-05	1,7E-04	5,1E-04
R13	Résidentiel "bourg"	1,6E-01	1,8E-02	1,8E-01	7,2E-02	1,4E-02	2,4E-03	2,4E-02	1,4E-10	1,4E-05	4,8E-05	4,4E-06	3,0E-05	4,8E-05	1,5E-04	3,7E-04
R14	Résidentiel "bourg"	1,3E-01	1,4E-02	1,4E-01	5,5E-02	1,1E-02	1,8E-03	1,8E-02	1,1E-10	1,1E-05	3,7E-05	3,4E-06	2,3E-05	3,7E-05	1,2E-04	2,8E-04
R15	Résidentiel "bourg"	1,8E-01	1,7E-02	1,6E-01	6,4E-02	1,3E-02	2,1E-03	2,1E-02	1,3E-10	1,3E-05	4,2E-05	3,9E-06	2,6E-05	4,2E-05	1,4E-04	3,3E-04
R16	Résidentiel "bourg"	2,8E-01	4,4E-02	5,1E-01	2,0E-01	4,0E-02	6,6E-03	6,6E-02	4,0E-10	4,0E-05	1,3E-04	1,2E-05	8,2E-05	1,3E-04	3,2E-04	1,0E-03
R17	Résidentiel "bourg"	2,8E-01	4,2E-02	4,8E-01	1,9E-01	3,8E-02	6,3E-03	6,3E-02	3,8E-10	3,8E-05	1,3E-04	1,2E-05	7,7E-05	1,3E-04	3,1E-04	9,6E-04
R18	Résidentiel "bourg"	2,4E-01	3,9E-02	4,7E-01	1,8E-01	3,7E-02	6,1E-03	6,1E-02	3,7E-10	3,7E-05	1,2E-04	1,1E-05	7,5E-05	1,2E-04	2,8E-04	9,4E-04
R25	Résidentiel "bourg"	1,2E-01	2,2E-02	2,4E-01	9,2E-02	1,8E-02	3,1E-03	3,1E-02	1,8E-10	1,9E-05	6,2E-05	5,7E-06	3,8E-05	6,2E-05	1,4E-04	4,7E-04
IEM2	Activité professionnelle	4,8E-01	2,7E-02	8,1E-02	3,2E-02	6,3E-03	1,1E-03	1,1E-02	6,0E-11	6,3E-06	2,1E-05	2,0E-06	1,3E-05	2,1E-05	2,6E-04	1,6E-04
R11	Activité professionnelle	1,9E-01	3,1E-02	3,7E-01	1,4E-01	2,9E-02	4,8E-03	4,8E-02	2,9E-10	2,9E-05	9,6E-05	8,8E-06	5,9E-05	9,6E-05	2,2E-04	7,4E-04
Concentration maximale modélisée aux récepteurs		5,0E-01	4,4E-02	5,1E-01	2,0E-01	4,0E-02	6,6E-03	6,6E-02	4,0E-10	4,0E-05	1,3E-04	1,2E-05	8,2E-05	1,3E-04	3,4E-04	1,0E-03
Concentration maximale modélisée hors site		2,3E+00	2,3E-01	2,6E+00	1,0E+00	2,0E-01	3,4E-02	3,4E-01	2,04E-09	2,0E-04	6,8E-04	6,3E-05	4,2E-04	6,8E-04	1,8E-03	5,2E-03

En couleur : concentrations maximales relevées en fonction des scénarios d'exposition retenus

## Dépôts modélisés (g/m²/3 ans)

g/m²/3ans		Cadmium / Hg			Plomb			Nickel			Arsenic			Manganèse			Chrome VI			Dioxines et furannes		
		Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide	Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide	Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide	Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide	Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide	Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide	Dépôt total	Dépôt sec	Dépôt humide
IEM1	Résidentiel "rural"	1,9E-04	1,9E-04	2,5E-06	1,5E-03	1,5E-03	1,9E-05	4,5E-04	4,4E-04	5,4E-06	5,8E-05	5,7E-05	7,5E-07	1,2E-04	1,2E-04	1,5E-06	1,8E-05	1,7E-05	2,3E-07	1,2E-10	1,2E-10	<1,0E-11
IEM3	Résidentiel "rural"	9,9E-05	8,6E-05	1,3E-05	7,6E-04	6,7E-04	9,7E-05	3,9E-04	3,7E-04	2,5E-05	3,0E-05	2,6E-05	3,8E-06	6,1E-05	5,3E-05	7,7E-06	9,2E-06	8,0E-06	1,2E-06	4,0E-11	4,0E-11	<1,0E-11
IEM6	Résidentiel "rural"	5,8E-06	5,4E-06	4,3E-07	4,5E-05	4,2E-05	3,3E-06	1,5E-05	1,4E-05	7,7E-07	1,8E-06	1,6E-06	1,3E-07	3,6E-06	3,3E-06	2,7E-07	5,4E-07	5,0E-07	4,0E-08	<1,0E-11	<1,0E-11	<1,0E-11
R7	Résidentiel "rural"	1,3E-04	1,3E-04	4,9E-06	1,0E-03	9,7E-04	3,7E-05	5,4E-04	5,3E-04	1,1E-05	3,9E-05	3,8E-05	1,5E-06	8,1E-05	7,8E-05	3,0E-06	1,2E-05	1,2E-05	4,5E-07	8,0E-11	8,0E-11	<1,0E-11
R8	Résidentiel "rural"	6,3E-04	6,3E-04	6,7E-06	4,9E-03	4,8E-03	5,1E-05	2,1E-03	2,1E-03	1,5E-05	1,9E-04	1,9E-04	2,0E-06	3,9E-04	3,9E-04	4,1E-06	5,8E-05	5,8E-05	6,1E-07	5,8E-10	5,8E-10	<1,0E-11
R9	Résidentiel "rural"	3,8E-04	3,8E-04	2,9E-06	2,9E-03	2,9E-03	2,3E-05	1,1E-03	1,1E-03	6,2E-06	1,1E-04	1,1E-04	8,8E-07	2,3E-04	2,3E-04	1,8E-06	3,5E-05	3,5E-05	2,7E-07	2,2E-10	2,2E-10	<1,0E-11
R10	Résidentiel "rural"	3,4E-05	3,2E-05	2,4E-06	2,6E-04	2,4E-04	1,8E-05	1,6E-04	1,6E-04	4,6E-06	1,0E-05	9,5E-06	7,2E-07	2,1E-05	2,0E-05	1,5E-06	3,2E-06	2,9E-06	2,2E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
R12	Résidentiel "rural"	2,5E-05	2,2E-05	3,4E-06	1,9E-04	1,7E-04	2,6E-05	1,4E-04	1,4E-04	6,7E-06	7,6E-06	6,6E-06	1,0E-06	1,6E-05	1,3E-05	2,1E-06	2,3E-06	2,0E-06	3,1E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
R19	Résidentiel "rural"	2,0E-04	1,9E-04	2,5E-06	1,5E-03	1,5E-03	1,9E-05	5,1E-04	5,1E-04	5,0E-06	5,9E-05	5,8E-05	7,5E-07	1,2E-04	1,2E-04	1,5E-06	1,8E-05	1,8E-05	2,3E-07	1,5E-10	1,5E-10	<1,0E-11
R20	Résidentiel "rural"	2,4E-04	2,3E-04	2,1E-06	1,8E-03	1,8E-03	1,6E-05	5,5E-04	5,5E-04	4,1E-06	7,1E-05	7,0E-05	6,2E-07	1,5E-04	1,4E-04	1,3E-06	2,2E-05	2,2E-05	1,9E-07	1,6E-10	1,6E-10	<1,0E-11
R21	Résidentiel "rural"	1,2E-04	1,2E-04	1,4E-06	9,5E-04	9,4E-04	1,0E-05	2,7E-04	2,7E-04	2,5E-06	3,7E-05	3,7E-05	3,9E-07	7,6E-05	7,5E-05	8,0E-07	1,1E-05	1,1E-05	1,2E-07	6,0E-11	6,0E-11	<1,0E-11
R22	Résidentiel "rural"	3,7E-05	3,6E-05	1,6E-06	2,9E-04	2,7E-04	1,2E-05	1,1E-04	1,0E-04	3,0E-06	1,1E-05	1,1E-05	4,6E-07	2,3E-05	2,2E-05	9,3E-07	3,4E-06	3,3E-06	1,4E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
R23	Résidentiel "rural"	8,5E-06	5,5E-06	3,0E-06	6,6E-05	4,3E-05	2,3E-05	5,0E-05	4,4E-05	5,7E-06	2,6E-06	1,7E-06	9,1E-07	5,3E-06	3,4E-06	1,9E-06	7,9E-07	5,1E-07	2,8E-07	<1,0E-11	<1,0E-11	<1,0E-11
R24	Résidentiel "rural"	3,5E-05	2,8E-05	6,2E-06	2,7E-04	2,2E-04	4,7E-05	1,3E-04	1,1E-04	1,2E-05	1,0E-05	8,5E-06	1,9E-06	2,1E-05	1,7E-05	3,8E-06	3,2E-06	2,6E-06	5,7E-07	1,0E-11	1,0E-11	<1,0E-11
R26	Résidentiel "rural"	2,1E-05	1,9E-05	2,0E-06	1,6E-04	1,5E-04	1,6E-05	8,0E-05	7,6E-05	4,0E-06	6,3E-06	5,7E-06	6,2E-07	1,3E-05	1,2E-05	1,3E-06	1,9E-06	1,7E-06	1,9E-07	1,0E-11	1,0E-11	<1,0E-11
R27	Résidentiel "rural"	3,3E-05	3,2E-05	1,1E-06	2,5E-04	2,5E-04	8,4E-06	8,4E-05	8,2E-05	2,1E-06	9,9E-06	9,6E-06	3,3E-07	2,0E-05	2,0E-05	6,7E-07	3,1E-06	3,0E-06	1,0E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
R28	Résidentiel "rural"	4,3E-05	4,2E-05	1,1E-06	3,3E-04	3,2E-04	8,1E-06	9,6E-05	9,4E-05	1,9E-06	1,3E-05	1,3E-05	3,3E-07	2,6E-05	2,6E-05	6,7E-07	4,0E-06	3,9E-06	1,0E-07	3,0E-11	3,0E-11	<1,0E-11
R29	Résidentiel "rural"	3,6E-05	3,5E-05	7,7E-07	2,8E-04	2,7E-04	5,9E-06	7,8E-05	7,6E-05	1,5E-06	1,1E-05	1,0E-05	2,3E-07	2,2E-05	2,2E-05	4,7E-07	3,3E-06	3,2E-06	7,0E-08	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
R30	Résidentiel "rural"	3,6E-06	2,5E-06	1,1E-06	2,8E-05	1,9E-05	8,4E-06	1,7E-05	1,5E-05	2,0E-06	1,1E-06	7,5E-07	3,3E-07	2,2E-06	1,5E-06	6,7E-07	3,3E-07	2,3E-07	1,0E-07	<1,0E-11	<1,0E-11	<1,0E-11
R31	Résidentiel "rural"	7,4E-06	4,4E-06	3,0E-06	5,7E-05	3,4E-05	2,3E-05	3,4E-05	2,8E-05	5,6E-06	2,2E-06	1,3E-06	9,1E-07	4,5E-06	2,7E-06	1,9E-06	6,8E-07	4,1E-07	2,8E-07	<1,0E-11	<1,0E-11	<1,0E-11
R32	Résidentiel "rural"	1,3E-05	9,4E-06	3,2E-06	9,6E-05	7,2E-05	2,4E-05	5,0E-05	4,4E-05	6,0E-06	3,8E-06	2,8E-06	9,4E-07	7,7E-06	5,8E-06	1,9E-06	1,2E-06	8,7E-07	2,9E-07	<1,0E-11	<1,0E-11	<1,0E-11
IEM4	Résidentiel "bourg"	7,4E-05	7,1E-05	3,4E-06	5,7E-04	5,5E-04	2,6E-05	3,1E-04	3,0E-04	7,1E-06	2,2E-05	2,1E-05	1,0E-06	4,6E-05	4,4E-05	2,1E-06	6,9E-06	6,6E-06	3,1E-07	4,0E-11	4,0E-11	<1,0E-11
IEM5	Résidentiel "bourg"	4,2E-05	3,8E-05	3,4E-06	3,2E-04	2,9E-04	2,6E-05	1,7E-04	1,6E-04	6,9E-06	1,3E-05	1,1E-05	1,0E-06	2,6E-05	2,4E-05	2,1E-06	3,9E-06	3,5E-06	3,1E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
R13	Résidentiel "bourg"	2,8E-05	2,1E-05	6,8E-06	2,2E-04	1,6E-04	5,2E-05	1,5E-04	1,4E-04	1,3E-05	8,5E-06	6,4E-06	2,0E-06	1,7E-05	1,3E-05	4,2E-06	2,6E-06	2,0E-06	6,3E-07	1,0E-11	1,0E-11	<1,0E-11
R14	Résidentiel "bourg"	2,1E-05	1,6E-05	5,6E-06	1,6E-04	1,2E-04	4,3E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-05	6,4E-06	4,7E-06	1,7E-06	1,3E-05	9,7E-06	3,5E-06	2,0E-06	1,5E-06	5,2E-07	1,0E-11	1,0E-11	<1,0E-11
R15	Résidentiel "bourg"	3,9E-05	3,1E-05	8,0E-06	3,0E-04	2,4E-04	6,2E-05	2,1E-04	1,9E-04	1,6E-05	1,2E-05	9,4E-06	2,4E-06	2,4E-05	1,9E-05	4,9E-06	3,6E-06	2,9E-06	7,4E-07	2,0E-11	1,0E-11	<1,0E-11
R16	Résidentiel "bourg"	1,0E-04	9,2E-05	9,0E-06	7,7E-04	7,1E-04	6,9E-05	3,8E-04	3,6E-04	1,9E-05	3,0E-05	2,8E-05	2,7E-06	6,2E-05	5,6E-05	5,5E-06	9,3E-06	8,5E-06	8,3E-07	4,0E-11	4,0E-11	<1,0E-11
R17	Résidentiel "bourg"	7,7E-05	7,1E-05	5,4E-06	5,9E-04	5,5E-04	4,1E-05	3,3E-04	3,2E-04	1,2E-05	2,3E-05	2,1E-05	1,6E-06	4,7E-05	4,4E-05	3,3E-06	7,1E-06	6,6E-06	5,0E-07	4,0E-11	4,0E-11	<1,0E-11
R18	Résidentiel "bourg"	7,7E-05	7,3E-05	4,3E-06	5,9E-04	5,6E-04	3,3E-05	3,3E-04	3,2E-04	9,3E-06	2,3E-05	2,2E-05	1,3E-06	4,7E-05	4,5E-05	2,7E-06	7,1E-06	6,7E-06	4,0E-07	3,0E-11	3,0E-11	<1,0E-11
R25	Résidentiel "bourg"	3,5E-05	3,1E-05	3,9E-06	2,7E-04	2,4E-04	3,0E-05	1,4E-04	1,3E-04	7,8E-06	1,1E-05	9,4E-06	1,2E-06	2,2E-05	1,9E-05	2,4E-06	3,2E-06	2,9E-06	3,6E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
IEM2	Activité professionnelle	4,0E-05	6,9E-06	3,3E-05	3,0E-04	5,3E-05	2,5E-04	7,2E-04	6,6E-04	5,7E-05	1,2E-05	2,1E-06	9,8E-06	2,4E-05	4,3E-06	2,0E-05	3,7E-06	6,4E-07	3,0E-06	<1,0E-11	<1,0E-11	<1,0E-11
R11	Activité professionnelle	3,3E-05	3,0E-05	2,2E-06	2,5E-04	2,3E-04	1,7E-05	1,7E-04	1,7E-04	4,4E-06	9,8E-06	9,1E-06	6,8E-07	2,0E-05	1,9E-05	1,4E-06	3,0E-06	2,8E-06	2,1E-07	2,0E-11	2,0E-11	<1,0E-11
Concentration maximale modélisée aux récepteurs		6,3E-04	6,3E-04	3,3E-05	4,9E-03	4,8E-03	2,5E-04	2,1E-03	2,1E-03	5,7E-05	1,9E-04	1,9E-04	9,8E-06	3,9E-04	3,9E-04	2,0E-05	5,8E-05	5,8E-05	3,0E-06	5,8E-10	5,8E-10	<1,0E-11
Concentration maximale modélisée hors site		1,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	7,7E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,0E-03	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-04	0,0E+00	0,0E+00	6,1E-04	0,0E+00	0,0E+00	9,2E-05	0,0E+00	0,0E+00	8,1E-10	0,0E+00	0,0E+00

En couleur : dépôts maximaux relevés en fonction des scénarios d'exposition retenus

## **Annexe 16      Constantes de transferts vers les végétaux et les animaux**

**Calcul des bio transferts Ba** Tableau 5-1

Pour la viande :

$$Ba_{viande} = 10^{log K_{ow} \times 0,19} \quad Ba_{viande} = 10^{log K_{ow} \times 0,04} \quad Ba_{viande} = 10^{log K_{ow} \times 0,23}$$

$$Ba_{viande} = 10^{log K_{ow} \times 0,14} \quad Ba_{viande} = 10^{log K_{ow} \times 0,08}$$

avec :  $log Ba_{viande} = -0,099 (log K_{ow})^2 + 1,07 log K_{ow} - 3,56$  avec

	log K <sub>ow</sub>	log Ba <sub>viande</sub>	Ba <sub>viande</sub> calculé	Ba <sub>viande</sub> HHRAP	Ba <sub>viande</sub> calculé	Ba <sub>viande</sub> HHRAP	Ba <sub>viande</sub> calculé	Ba <sub>viande</sub> HHRAP	Ba <sub>viande</sub> calculé	Ba <sub>viande</sub> HHRAP	Ba <sub>viande</sub> calculé	Ba <sub>viande</sub> HHRAP
Arsenic	0,68	-2,8781776	0,000251522	0,002	5,2952E-05	0,00004	0,00018532	0,000105904	0,00018532	0,000105904	0,000304474	
Béryllium	-0,57	-4,2020851	1,19313E-05	0,001	2,51186E-06	0,00007	8,7915E-06	5,02371E-06	8,7915E-06	5,02371E-06	1,44432E-05	
Cadmium	-0,07	-3,6353851	4,39015E-05	0,00012	9,26136E-06	6,50E-07	3,24148E-05	1,85227E-05	3,24148E-05	1,85227E-05	5,32526E-05	1,91E-04
Chrome VI	0,23	-3,9191371	9,11206E-05	0,0005	1,91833E-05	0,0015	6,71415E-05	3,83666E-05	6,71415E-05	3,83666E-05	0,000110304	
Cuivre	-0,57	-4,2020851	1,19313E-05	0,001	2,51186E-06	0,00007	8,7915E-06	5,02371E-06	8,7915E-06	5,02371E-06	1,44432E-05	
Manganèse	0,23	-3,9191371	9,11206E-05	0,00012	1,91833E-05	0,00007	6,71415E-05	3,83666E-05	6,71415E-05	3,83666E-05	0,000110304	
Mercur	0,68	-2,9348556	0,00020885	0,002	4,64445E-05	0,0001	0,000162732	0,0000989E-05	0,000162732	0,0000989E-05	0,000287345	0
Nickel	-0,57	-4,2020851	1,19313E-05	0,0005	2,51186E-06	0,001	8,7915E-06	5,02371E-06	8,7915E-06	5,02371E-06	1,44432E-05	
Plomb	0,73	-2,8316571	0,00027996	0,0003	5,8939E-05	2,50E-04	0,00026287	0,000117878	0,00026287	0,000117878	0,000338899	
Sélénium	0,24	-3,3089024	9,32335E-05	0,00225	1,96407E-05	0,00856	6,87425E-05	1,1262	3,92815E-05	1,1262	0,000112934	0,1876567
Zinc	-0,47	-4,0847691	1,56309E-05	0,0005	3,25072E-06	3,25E-04	1,15179E-05	0,00075	6,58144E-06	0,00075	1,89216E-05	1,28E-04
Dioxines	6,8	-0,86176	0,028121229	2,81E+00	0,00549026	0,019247221	0,019247221	0,010989412	0,019247221	0,010989412	0,03162045	5,19E-02
Barium			0,19	0,19	0,04	0,04	0,14	0,08	0,14	0,08	0,23	

**Concentration en polluant dans le sol (en mg/kg)** Tableau 3-1

(dans les 20 premiers cm)

Données prises p.88 (Contamination des sols : Transfert des sols vers les plantes, ADEME), Usage agricole

Tableau A	Cs	Tableau 3-1				Tableau 1-1					
		Légumes feuilles	Légumes racines	Fruits	Pommes de terres	Q (g/s)	Fv	Dydp (g/m²/an)	Fw	Dywp (g/m²/an)	
Arsenic	0,00E+00	0,04	0,02	0,002	0,0006	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Béryllium	0,00E+00	0,04	0,02	0,002	0,0006	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Cadmium	2,11E-02	0,38	0,22	0,05	0,03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Chrome VI	0,00E+00	0,02	0,002	0,05	0,05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Cuivre	0,00E+00	0,1	0,1	0,4	0,4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Manganèse	0,00E+00	0,007	0,017	0,0033	0,0033	0,000261111	0,85	2,09E-04	1	2,22E-06	
Mercur	0,00E+00	0,007	0,017	0,0033	0,0033	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Nickel	0,00E+00	0,08	0,03	0,04	0,04	0,00E+00	0,987	0,00E+00	1	0,00E+00	
Plomb	0,00E+00	0,006	0,003	0,002	0,008	0,00E+00	0	0,00E+00	1	0,00E+00	
Sélénium	0,00E+00	0,07	0,04	0,04	0,02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1	0,00E+00	
Zinc	0,00E+00	0,27	0,05	0,04	0,06	0,00E+00	0,664	0,00E+00	1	0,00E+00	
Dioxines	0,00E+00					0,00E+00			1	0,00E+00	
Barium	0,00E+00					0,00E+00			1	0,00E+00	

**Calcul de Bv** Tableau 2-1

$Bv = (P_{air} \times Bv_{air}) / ((1 - f_{air}) \times P_{soil})$

Avec :  $P_{air} = 1,19$   
 $f_{air} = 0,85$   
 $P_{soil} = 770$

et  $Bv_{air} = 1,065 log Kow - log (H(RT)) - 1,654$

	log K <sub>ow</sub>	log (H(RT))	Bv <sub>air</sub>	Bv
Arsenic	0,68	-3,507560214	2,577760214	0,026558742
Béryllium	-0,57	-5,21795968	2,95690968	0,03046813
Cadmium	-0,07	-4,00289245	3,174139245	0,032703253
Chrome VI	0,23	-5,004884855	3,595834855	0,037047995
Cuivre	-0,57	-5,004884855	2,743834855	0,028269814
Manganèse	0,23	-5,004884855	3,595834855	0,037047995
Mercur	0,62	-5,54279259	4,54909259	0,046896439
Nickel	-0,57	-4,996110931	2,73560931	0,028179416
Plomb	0,73	-4,996110931	4,119560931	0,042443961
Sélénium	0,24	-5,407279205	4,008879205	0,041303604
Zinc	-0,47	-4,996110931	2,841560931	0,029276688
Dioxines	6,8	-7,876855041	13,46485504	0,13872881
Barium		0	-1,654	-0,017041212

**Concentration de polluant dans l'air µg/m³** Tableau 2-2

	Ca
Arsenic	0,00E+00
Béryllium	0,00E+00
Cadmium	0,00E+00
Chrome VI	0,00E+00
Cuivre	0,00E+00
Manganèse	0,00E+00
Mercur	7,30E-05
Nickel	0,00E+00
Plomb	0,00E+00
Sélénium	0,00E+00
Zinc	0,00E+00
Dioxines	0,00E+00
Barium	0,00E+00

**Tableau 2-1-1**

	H (atm.m³/mol)	R (J/molK)	T (kelvin)	H(RT)
Arsenic	0,77	8,314472	298	0,00031077
Béryllium	0,015	8,314472	298	6,05397E-06
Cadmium	0,031	8,314472	298	1,25115E-05
Chrome VI	0,0245	8,314472	298	9,88815E-06
Cuivre	0,0245	8,314472	298	9,88815E-06
Manganèse	0,0245	8,314472	298	9,88815E-06
Mercur	0,0071	8,314472	298	2,86556E-06
Nickel	0,025	8,314472	298	1,009E-05
Plomb	0,025	8,314472	298	1,009E-05
Sélénium	0,0097	8,314472	298	3,9149E-06
Zinc	0,025	8,314472	298	1,009E-05
Dioxines	3,29E-05	8,314472	298	1,32784E-08
Barium		8,314472	298	

Valeurs de H issues de la base de données PhysProp

**Calcul de Fv** Tableau 2-3

$Fv = 1 - ((c \times St)/(Pl + c \times St))$

	c	St	Pl	Fv	Fv (HHRAP)
Arsenic	0,00017	-	3,30E-12	-	0,00E+00
Béryllium	0,00017	-	5,98E-12	-	0,00E+00
Cadmium	0,00017	-	6,45E-12	-	0,00E+00
Chrome VI	0,00017	-	5,98E-12	-	0,00E+00
Cuivre	0,00017	-	-	-	0,00E+00
Manganèse	0,00017	-	-	-	0,00E+00
Mercur	0,00017	-3,559818103	2,63E-06	-	0,85
Nickel	0,00017	-	5,98E-12	-	0,00E+00
Plomb	0,00017	-	3,97E-12	-	0,00E+00
Sélénium	0,00017	-	1,87E-13	-	0
Zinc	0,00017	-	5,09E-12	-	0,00E+00
Dioxines	0,00017	-3,559818103	1,97E-12	-	0,663
Barium	0,00017	-	-	-	-

Valeurs VTRAIS

**Annexe 17**      **Détail des calculs pour la voie  
d'exposition indirecte**

Les végétaux

Concentration due aux dépôts

Tableau 1

$$C_{dep} = 1000 \times Q \times (1-F_v) \times (D_{ydp} + F_w \times D_{ywp}) \times R_p \times (1 - \exp(-k_p \times T_p)) / (Y_p \times K_g)$$

en mg/kg de plante

Avec :  
 Q : Flux d'émission (g/s)  
 F<sub>v</sub> : Fraction de polluant présent dans l'atmosphère sous forme de vapeur  
 D<sub>ydp</sub> : Dépôt sec annuel (g/m<sup>2</sup>/an)  
 F<sub>w</sub> : Fraction de polluant déposé par la pluie qui adhère à la plante  
 D<sub>ywp</sub> : Dépôt humide annuel (g/m<sup>2</sup>/an)  
 R<sub>p</sub> : Fraction interceptée par les cultures  
 K<sub>p</sub> : Coefficient de perte sur la surface de la plante (année<sup>-1</sup>)  
 T<sub>p</sub> : Durée de culture (années)  
 Y<sub>p</sub> : Rendement de production (kg MS/m<sup>2</sup>)

Valeurs	
Tableau 1-1	
Tableau 1-1	
Tableau 1-1	
Tableau 1-1	
	0,39
	19
	0,164
	2,24

	Cadmium	Mercur	Plomb	Arsenic	Nickel	Manganèse	Chrome VI	Dioxines	Barium	Substance 1	Substance 2
C <sub>dep</sub>	0,00E+00	2,91E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0

Concentration due à l'absorption foliaire

Tableau 2

$$C_{fol} = B_v \times C_a \times F_v$$

en mg/kg de plante

Avec :  
 B<sub>v</sub> : Coefficient de biotransfert air-plante (Tableau 2-1)  
 C<sub>a</sub> : Concentration de polluant dans l'air (sous forme particulaire et gazeuse) (µg/m<sup>3</sup>) (Tableau 2-2)  
 F<sub>v</sub> : Fraction de polluant sous forme gazeuse (Tableau 2-3)

F<sub>v</sub> = 1 - [(c × S<sub>t</sub>)/(P<sub>i</sub> + c × S<sub>t</sub>)]  
 c : Constante de Junge = 1,7.10<sup>-4</sup> atm-cm  
 S<sub>t</sub> : Surface moyenne des particules d'aérosols  
 P<sub>i</sub> : Pression de vapeur du polluant en phase liquide (atm)

	Cadmium	Mercur	Plomb	Arsenic	Nickel	Manganèse	Chrome VI	Dioxines	Barium	Substance 1	Substance 2
C <sub>fol</sub>	0,00E+00	2,91E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Concentration due au sol

Tableau 3

$$C_{sol} = K_{ps-veg} \times C_s$$

en mg/kg de plante

Avec :  
 K<sub>ps-veg</sub> : Facteur de transfert sol-végétaux (selon les légumes et des teneurs dans le sol) (Tableau 3-1)  
 C<sub>s</sub> : Concentration dans le sol

	Légumes feuilles	Légumes racines	Fruits	Pommes de terres
Arsenic	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Béryllium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cadmium	9,01E-03	4,64E-03	1,05E-03	6,33E-04
Chrome VI	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cuivre	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Manganèse	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Mercur	1,48E-04	3,58E-04	6,96E-05	6,96E-05
Nickel	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Plomb	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Sélénium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zinc	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Dioxines	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Barium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

à considérer pour la concentration dans les produits animaux

$$C_{tot} = C_{dep} + C_{fol} + C_{sol}$$

en mg/kg de plante

Tableau 4

Avec :  
 C<sub>dep</sub> : Concentration due aux dépôts (Tableau 1)  
 C<sub>fol</sub> : Concentration due à l'absorption foliaire (Tableau 2)  
 C<sub>sol</sub> : Concentration due au sol (Tableau 3)

	Légumes feuilles	Légumes racines	Fruits	Pommes de terres
Arsenic	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Béryllium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cadmium	9,01E-03	4,64E-03	1,05E-03	6,33E-04
Chrome VI	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cuivre	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Manganèse	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Mercur	1,51E-04	3,61E-04	7,20E-05	7,20E-05
Nickel	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Plomb	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Sélénium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zinc	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Dioxines	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Barium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Concentration dans les produits animaux

Tableau 5

$$C_{produit-animal} = (2(F_i \times O_{pi} \times C_{tot}) + O_s \times C_s \times B_s) \times B_{a,produit-animal} \times MeF$$

Avec :  
 C<sub>produit-animal</sub> : Concentration dans le produit animal (mg/kg pour la viande et les œufs, mg/L pour le lait)  
 F<sub>i</sub> : Fraction de la plante de type i ingérée par l'animal ayant été cultivée dans la zone de retombée des dépôts  
 O<sub>pi</sub> : Quantité totale de plante i ingérée par l'animal par jour (kg MS/jour)  
 C<sub>tot</sub> : Concentration totale dans la végétal  
 O<sub>s</sub> : Quantité de sol ingérée par l'animal par jour (kg/jour)  
 C<sub>s</sub> : Concentration en polluant dans le sol (mg/kg)  
 B<sub>s</sub> : Facteur de bio-disponibilité  
 B<sub>a,produit-animal</sub> : Facteur de bio transfert pour le produit animal (1/kg pour la viande et les œufs, 1/L pour le lait)  
 MeF : Facteur lié au métabolisme

Valeurs	Viande			Lait			Volaille et œufs		
	F	S	G	F	S	G	F	S	G
O <sub>pi</sub>	8,8	2,5	0,47	13,2	4,1	3	-	-	0,2
C <sub>tot</sub>	0,4			0,022					
O <sub>s</sub>	Tableau A			Tableau A					
B <sub>s</sub>	1			1					
B <sub>a</sub>	Tableau 5-1			Tableau 5-1			Volaille : Tableau 5-1 Œufs : Tableau 5-1		
MeF	1			1			1		

F : Fourrage S : Sillage G : Grains

Cproduit-animal	Viande			Lait			Volaille			Œuf		
	F	S	G	F	S	G	F	S	G	F	S	G
Arsenic	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	-	0,00E+00	-	-	0,00E+00
Cadmium	9,27E-06	3,07E-06	1,22E-06	7,42E-07	2,69E-07	2,11E-07	-	-	2,20E-04	-	-	5,17E-06
Chrome VI	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	-	0,00E+00	-	-	0,00E+00
Manganèse	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	-	0,00E+00	-	-	0,00E+00
Mercur	2,37E-04	2,18E-04	2,12E-04	2,09E-05	1,81E-05	1,78E-05	-	-	5,43E-05	-	-	5,43E-05
Nickel	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	-	0,00E+00	-	-	0,00E+00
Plomb	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	-	0,00E+00	-	-	0,00E+00
Dioxines	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	-	0,00E+00	-	-	0,00E+00

On considère par la suite qu'un bovin destiné à fournir de la viande a un taux d'ingestion de 12 kg/jour et qu'un bovin destiné à fournir du lait, 20 kg/jour (d'après les recommandations de l'Human Health Risk Assessment Protocol)

Par conséquent, on somme les concentrations obtenues par l'intermédiaire du fourrage, du sillage et de l'alimentation par grains,

Cproduit-animal	Viande	Lait	Volaille	Œuf
Arsenic	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cadmium	1,51E-05	1,22E-06	2,20E-04	5,17E-06
Chrome VI	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Manganèse	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Mercur	6,66E-04	5,67E-05	5,43E-05	5,43E-05
Nickel	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Plomb	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Dioxines	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

C<sub>produit-animal</sub> : Concentration dans le produit animal (mg/kg pour la viande et les œufs, mg/L pour le lait)



**Référence** R001-1619080PAE-V01

## **Annexe 18      Détail des calculs de risque**



## Effets non cancérogènes

Scénario : Résidentiel "bourg "							Scénario : Activité professionnelle						
Traceurs	C air modélisée (récepteur max) (µg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)	Traceurs	C air modélisée (récepteur max) (µg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Acide chlorhydrique	4,0E-02	1,0E+00	4,0E-05	2,0E-02	<b>2,0E-03</b>	12	Acide chlorhydrique	2,9E-02	2,1E-01	6,1E-06	2,0E-02	<b>3,1E-04</b>	12
Acide fluorhydrique	6,6E-03	1,0E+00	6,6E-06	1,4E-02	<b>4,7E-04</b>	3	Acide fluorhydrique	4,8E-03	2,1E-01	1,0E-06	1,4E-02	<b>7,3E-05</b>	3
Ammoniac	6,6E-02	1,0E+00	6,6E-05	5,0E-01	<b>1,3E-04</b>	<1	Ammoniac	4,8E-02	2,1E-01	1,0E-05	5,0E-01	<b>2,0E-05</b>	<1
Dioxines et furannes	4,0E-10	1,0E+00	4,0E-13	4,0E-08	<b>1,0E-05</b>	<1	Dioxines et furannes	2,9E-10	2,1E-01	6,2E-14	4,0E-08	<b>1,6E-06</b>	<1
Arsenic	4,0E-05	1,0E+00	4,0E-08	1,5E-05	<b>2,7E-03</b>	16	Arsenic	2,9E-05	2,1E-01	6,2E-09	1,5E-05	<b>4,1E-04</b>	16
Cadmium	1,3E-04	1,0E+00	1,3E-07	3,0E-04	<b>4,4E-04</b>	3	Cadmium	9,6E-05	2,1E-01	2,1E-08	3,0E-04	<b>6,8E-05</b>	3
Chrome VI	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-08	8,0E-06	<b>1,5E-03</b>	9	Chrome VI	8,8E-06	2,1E-01	1,9E-09	8,0E-06	<b>2,4E-04</b>	9
Manganèse	8,2E-05	1,0E+00	8,2E-08	3,0E-04	<b>2,7E-04</b>	2	Manganèse	5,9E-05	2,1E-01	1,3E-08	3,0E-04	<b>4,2E-05</b>	2
Mercure	1,3E-04	1,0E+00	1,3E-07	3,0E-05	<b>4,4E-03</b>	27	Mercure	9,6E-05	2,1E-01	2,1E-08	3,0E-05	<b>6,8E-04</b>	26
Nickel	3,2E-04	1,0E+00	3,2E-07	9,0E-05	<b>3,6E-03</b>	21	Nickel	2,6E-04	2,1E-01	5,6E-08	9,0E-05	<b>6,2E-04</b>	24
Plomb	1,0E-03	1,0E+00	1,0E-06	9,0E-04	<b>1,1E-03</b>	7	Plomb	7,4E-04	2,1E-01	1,6E-07	9,0E-04	<b>1,8E-04</b>	7
Total					<b>0,017</b>	100	Total					<b>0,0026</b>	100

Scénario : Résidentiel "rural"						
Traceurs	C air modélisée (récepteur max) (µg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée (mg/m3)	VTR (mg/m3)	QDi	Pourcentage (%)
Acide chlorhydrique	3,8E-02	1,0E+00	3,8E-05	2,0E-02	<b>1,9E-03</b>	11
Acide fluorhydrique	6,3E-03	1,0E+00	6,3E-06	1,4E-02	<b>4,5E-04</b>	3
Ammoniac	6,3E-02	1,0E+00	6,3E-05	5,0E-01	<b>1,3E-04</b>	<1
Dioxines et furannes	3,8E-10	1,0E+00	3,8E-13	4,0E-08	<b>9,5E-06</b>	<1
Arsenic	3,8E-05	1,0E+00	3,8E-08	1,5E-05	<b>2,5E-03</b>	15
Cadmium	1,3E-04	1,0E+00	1,3E-07	3,0E-04	<b>4,2E-04</b>	3
Chrome VI	1,2E-05	1,0E+00	1,2E-08	8,0E-06	<b>1,5E-03</b>	9
Manganèse	7,8E-05	1,0E+00	7,8E-08	3,0E-04	<b>2,6E-04</b>	2
Mercure	1,3E-04	1,0E+00	1,3E-07	3,0E-05	<b>4,2E-03</b>	25
Nickel	3,4E-04	1,0E+00	3,4E-07	9,0E-05	<b>3,8E-03</b>	23
Plomb	9,7E-04	1,0E+00	9,7E-07	9,0E-04	<b>1,1E-03</b>	6
Total					<b>0,016</b>	100

## Effets cancérigènes

Scénario : Résidentiel "bourg "

Traceurs	C air modélisée (récepteur max) (µg/m3)	Indices d'exposition			Concentration journalière inhalée (µg/m3)			ERUi (µg/m3)-1	ERII				Pourcentage (%)
		Adultes	Enfants	Enfants devenus adultes	Adultes	Enfants	Enfants devenus adultes		Adultes	Enfants	Enfants devenus adultes	Somme ERII enfants	
Acide chlorhydrique	3,98E-02	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,71E-02	3,41E-03	1,37E-02	nd					
Acide fluorhydrique	6,64E-03	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	2,85E-03	5,69E-04	2,28E-03	nd					
Ammoniac	6,64E-02	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	2,85E-02	5,69E-03	2,28E-02	nd					
Dioxines et furannes	4,00E-10	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,71E-10	3,43E-11	1,37E-10	nd					
Arsenic	3,98E-05	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,71E-05	3,41E-06	1,37E-05	1,50E-04	2,56E-09	5,12E-10	2,05E-09	2,56E-09	1
Cadmium	1,33E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	5,69E-05	1,14E-05	4,55E-05	nd					
Chrome VI	1,23E-05	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	5,25E-06	1,05E-06	4,20E-06	4,00E-02	2,10E-07	4,20E-08	1,68E-07	2,10E-07	83
Manganèse	8,17E-05	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	3,50E-05	7,00E-06	2,80E-05	nd					
Mercuré	1,33E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	5,69E-05	1,14E-05	4,55E-05	nd					
Nickel	3,21E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,37E-04	2,75E-05	1,10E-04	2,60E-04	3,57E-08	7,15E-09	2,86E-08	3,57E-08	14
Plomb	1,02E-03	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	4,37E-04	8,75E-05	3,50E-04	1,20E-05	5,25E-09	1,05E-09	4,20E-09	5,25E-09	2
Total									2,5E-07	5,1E-08	2,0E-07	2,5E-07	100

Scénario : Résidentiel "rural"

Traceurs	C air modélisée (récepteur max) (µg/m3)	Indices d'exposition			Concentration journalière inhalée (µg/m3)			ERUi (µg/m3)-1	ERII				Pourcentage (%)
		Adultes	Enfants	Enfants devenus adultes	Adultes	Enfants	Enfants devenus adultes		Adultes	Enfants	Enfants devenus adultes	Somme ERII enfants	
Acide chlorhydrique	3,80E-02	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,63E-02	3,25E-03	1,30E-02	nd					
Acide fluorhydrique	6,33E-03	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	2,71E-03	5,42E-04	2,17E-03	nd					
Ammoniac	6,33E-02	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	2,71E-02	5,42E-03	2,17E-02	nd					
Dioxines et furannes	3,80E-10	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,63E-10	3,26E-11	1,30E-10	nd					
Arsenic	3,79E-05	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,63E-05	3,25E-06	1,30E-05	1,50E-04	2,44E-09	4,88E-10	1,95E-09	2,44E-09	<1
Cadmium	1,26E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	5,42E-05	1,08E-05	4,33E-05	nd					
Chrome VI	1,17E-05	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	5,00E-06	1,00E-06	4,00E-06	4,00E-02	2,00E-07	4,00E-08	1,60E-07	2,00E-07	79
Manganèse	7,78E-05	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	3,33E-05	6,67E-06	2,67E-05	nd					
Mercuré	1,26E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	5,42E-05	1,08E-05	4,33E-05	nd					
Nickel	3,43E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	1,47E-04	2,94E-05	1,18E-04	2,60E-04	3,82E-08	7,65E-09	3,06E-08	3,82E-08	15
Plomb	9,72E-04	4,29E-01	8,57E-02	3,43E-01	4,17E-04	8,33E-05	3,33E-04	1,20E-05	5,00E-09	1,00E-09	4,00E-09	5,00E-09	2
Total									2,5E-07	4,9E-08	2,0E-07	2,5E-07	100

## Activité professionnelle

Traceurs	C air modélisée (récepteur max) (µg/m3)	Indices d'exposition	Concentration inhalée Adulte (µg/m3)	ERUi (µg/m3)-1	ERII adultes	Pourcentage (%)
Acide chlorhydrique	2,9E-02	1,3E-01	3,7E-03	nd		
Acide fluorhydrique	4,8E-03	1,3E-01	6,1E-04	nd		
Ammoniac	4,8E-02	1,3E-01	6,1E-03	nd		
Dioxines et furannes	2,9E-10	1,3E-01	3,7E-11	nd		
Arsenic	2,9E-05	1,3E-01	3,7E-06	1,5E-04	5,5E-10	<1
Cadmium	9,6E-05	1,3E-01	1,2E-05	nd		
Chrome VI	8,8E-06	1,3E-01	1,1E-06	4,0E-02	4,5E-08	81
Manganèse	5,9E-05	1,3E-01	7,6E-06	nd		
Mercuré	9,6E-05	1,3E-01	1,2E-05	nd		
Nickel	2,6E-04	1,3E-01	3,4E-05	2,6E-04	8,8E-09	16
Plomb	7,4E-04	1,3E-01	9,5E-05	1,2E-05	1,1E-09	2
Total					5,59E-08	100

**Ingestion indirecte****Effet non cancérigène****Végétaux****Habitations enfants**

Traceurs	Q feuille (mg/l)	Q racine (mg/l)	Q fruit (mg/l)	Q pommes de terre (mg/l)	Total (mg/kg/j)	VTR (mg/kg/j)	QDo	Pourcentage (%)
Cadmium	1,08E-04	4,48E-04	5,67E-05	2,55E-05	4,25E-05	3,50E-04	1,22E-01	96
Mercure	2,02E-06	3,49E-05	3,90E-06	2,93E-06	2,92E-06	5,71E-04	5,11E-03	4
Total							0,127	100

**Végétaux****Habitations enfants devenant adultes**

Traceurs	Q feuille (mg/l)	Q racine (mg/l)	Q fruit (mg/l)	Q pommes de terre (mg/l)	Total (mg/kg/j)	VTR (mg/kg/j)	QDo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,38E-04	9,69E-05	7,12E-05	3,89E-05	6,36E-06	3,50E-04	1,82E-02	97
Mercure	4,48E-06	7,55E-06	4,90E-06	4,46E-06	3,06E-07	5,71E-04	5,35E-04	3
Total							0,0187	100

**Végétaux****Habitations adultes**

Traceurs	Q feuille (mg/l)	Q racine (mg/l)	Q fruit (mg/l)	Q pommes de terre (mg/l)	Total (mg/kg/j)	VTR (mg/kg/j)	QDo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,38E-04	9,69E-05	7,12E-05	3,89E-05	6,36E-06	3,50E-04	1,82E-02	97
Mercure	4,48E-06	7,55E-06	4,90E-06	4,46E-06	3,06E-07	5,71E-04	5,35E-04	3
Total							0,0187	100

**Ingestion indirecte****Effet cancérigène****Végétaux****Habitations enfants**

Traceurs	Q feuille (mg/l)	Q racine (mg/l)	Q fruit (mg/l)	Q pommes de terre (mg/l)	Total (mg/kg/j)	ERUo (mg/kg/j)-1	ERIo	Pourcentage (%)
Cadmium	1,08E-04	4,48E-04	5,67E-05	2,55E-05	3,65E-06	nd		
Mercure	2,02E-06	3,49E-05	3,90E-06	2,93E-06	2,50E-07	nd		
Total							0,00E+00	

**Végétaux****Habitations enfants devenant adultes**

Traceurs	Q feuille (mg/l)	Q racine (mg/l)	Q fruit (mg/l)	Q pommes de terre (mg/l)	Total (mg/kg/j)	ERUo (mg/kg/j)-1	ERIo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,38E-04	9,69E-05	7,12E-05	3,89E-05	2,18E-06	nd		
Mercure	4,48E-06	7,55E-06	4,90E-06	4,46E-06	1,05E-07	nd		
Total							0,00E+00	

**Végétaux****Habitations adultes**

Traceurs	Q feuille (mg/l)	Q racine (mg/l)	Q fruit (mg/l)	Q pommes de terre (mg/l)	Total (mg/kg/j)	ERUo (mg/kg/j)-1	ERIo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,38E-04	9,69E-05	7,12E-05	3,89E-05	2,73E-06	nd		
Mercure	4,48E-06	7,55E-06	4,90E-06	4,46E-06	1,31E-07	nd		
Total							0,00E+00	

**Ingestion indirecte**  
**Effet non cancérigène**  
**animaux**  
**Habitation enfants**

Traceurs	Q viande (mg/l)	Q volaille (mg/l)	Q oeuf (mg/l)	Q lait (mg/l)	Total (mg/kg/j)	VTR (mg/kg/j)	QDo	Pourcentage (%)
Cadmium	1,93E-07	3,62E-06	6,64E-08	9,50E-08	2,65E-07	3,50E-04	7,57E-04	31
Mercure	8,52E-06	8,96E-07	6,99E-07	4,41E-06	9,68E-07	5,71E-04	1,69E-03	69
Total							0,002	100

**animaux**  
**Habitation enfants devenant adultes**

Traceurs	Q viande (mg/l)	Q volaille (mg/l)	Q oeuf (mg/l)	Q lait (mg/l)	Total (mg/kg/j)	VTR (mg/kg/j)	QDo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,72E-07	9,40E-06	1,00E-07	7,21E-08	1,41E-07	3,50E-04	4,02E-04	46
Mercure	1,20E-05	2,33E-06	1,05E-06	3,35E-06	2,68E-07	5,71E-04	4,69E-04	54
Total							0,001	100

**animaux**  
**Habitations adultes**

Traceurs	Q viande (mg/l)	Q volaille (mg/l)	Q oeuf (mg/l)	Q lait (mg/l)	Total (mg/kg/j)	VTR (mg/kg/j)	QDo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,72E-07	9,40E-06	1,00E-07	7,21E-08	1,41E-07	3,50E-04	4,02E-04	46
Mercure	1,20E-05	2,33E-06	1,05E-06	3,35E-06	2,68E-07	5,71E-04	4,69E-04	54
Total							0,001	100

**Ingestion indirecte**  
**Effet cancérigène**

**animaux**  
**Habitations enfants**

Traceurs	Q viande (mg/l)	Q volaille (mg/l)	Q oeuf (mg/l)	Q lait (mg/l)	Total (mg/kg/j)	ERUo (mg/kg/j)-1	ERIo	Pourcentage (%)
Cadmium	1,93E-07	3,62E-06	6,64E-08	9,50E-08	2,27E-08	nd		
Mercure	8,52E-06	8,96E-07	6,99E-07	4,41E-06	8,30E-08	nd		
Total							0,00E+00	

**animaux**  
**Habitations enfants devenant adultes**

Traceurs	Q viande (mg/l)	Q volaille (mg/l)	Q oeuf (mg/l)	Q lait (mg/l)	Total (mg/kg/j)	ERUo (mg/kg/j)-1	ERIo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,72E-07	9,40E-06	1,00E-07	7,21E-08	4,82E-08	nd		
Mercure	1,20E-05	2,33E-06	1,05E-06	3,35E-06	9,19E-08	nd		
Total							0,00E+00	

**animaux**  
**Habitations adultes**

Traceurs	Q viande (mg/l)	Q volaille (mg/l)	Q oeuf (mg/l)	Q lait (mg/l)	Total (mg/kg/j)	ERUo (mg/kg/j)-1	ERIo	Pourcentage (%)
Cadmium	2,72E-07	9,40E-06	1,00E-07	7,21E-08	6,03E-08	nd		
Mercure	1,20E-05	2,33E-06	1,05E-06	3,35E-06	1,15E-07	nd		
Total							0,00E+00	

## ANNEXE 5 – ETAT INITIAL ACOUSTIQUE (VENATHEC, 2022)



# Acoustique INDUSTRIELLE

Rapport de mesures acoustiques  
n° 21-21-60-00988-01-D-FGU

**SECHE Environnement**

Projet de construction d'une chaufferie CSR à Retiers (35)  
ETAT SONORE INITIAL



AGENCE LORRAINE – siège social  
23, boulevard de l'Europe  
Centre d'Affaires les Nations – BP10101  
54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY  
Tél. : +33 3 83 56 02 25  
Fax : +33 3 83 56 04 08  
Mail : [contact@venathec.com](mailto:contact@venathec.com)  
[www.venathec.com](http://www.venathec.com)

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €  
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 - APE 7112B  
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296






Référence du document : 21-21-60-00988-01-D-FGU

Client	
Établissement	SECHE ENVIRONNEMENT
Adresse	Les Hêtres – CS 20020 53810 CHANGE
Tél.	02 43 59 60 00

Interlocuteur	
Nom	Mme Delphine DELOUVEE
Fonction	Ingénieur d'études SEPOC
Courriel	ddelouvee@cabinet-bourgois.fr
Tel	02 23 27 42 70

Diffusion	
Copie	1
Papier	
Informatique	X

Version	
Date	D 13/07/2022

Rédaction	Vérification
Fabien GUILLOU	Jérémie DONIAS
	

# SOMMAIRE

<b>1. RESUME TECHNIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT .....</b>	<b>7</b>
2.1 Activité du futur établissement.....	7
2.2 Horaire de fonctionnement.....	7
2.3 Implantation de l'établissement .....	7
<b>3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>8</b>
3.1 Exigences réglementaires .....	8
3.2 Niveaux sonores maximum en limite de propriété.....	8
3.3 Emergences admissibles en ZER .....	8
3.4 Tonalité marquée .....	9
<b>4. DEROULEMENT DU MESURAGE .....</b>	<b>10</b>
4.1 Localisation des points de mesure.....	10
4.2 Déroulement des mesures .....	11
4.3 Appareillages de mesure utilisé .....	11
4.4 Traçabilité et sauvegarde des mesures .....	11
4.5 Conditions météorologiques.....	11
<b>5. RESULTATS DES MESURES .....</b>	<b>14</b>
5.1 Point de mesure LP 1 .....	14
5.2 Point de mesure LP 2 .....	17
5.3 Point de mesure ZER 1 .....	20
5.4 Point de mesure ZER 2.....	24
<b>6. CONCLUSION / SYNTHESE DES NIVEAUX MESURES / CALCULS DES NIVEAUX LIMITES ADMISSIBLES .....</b>	<b>28</b>
<b>7. ANNEXES .....</b>	<b>30</b>

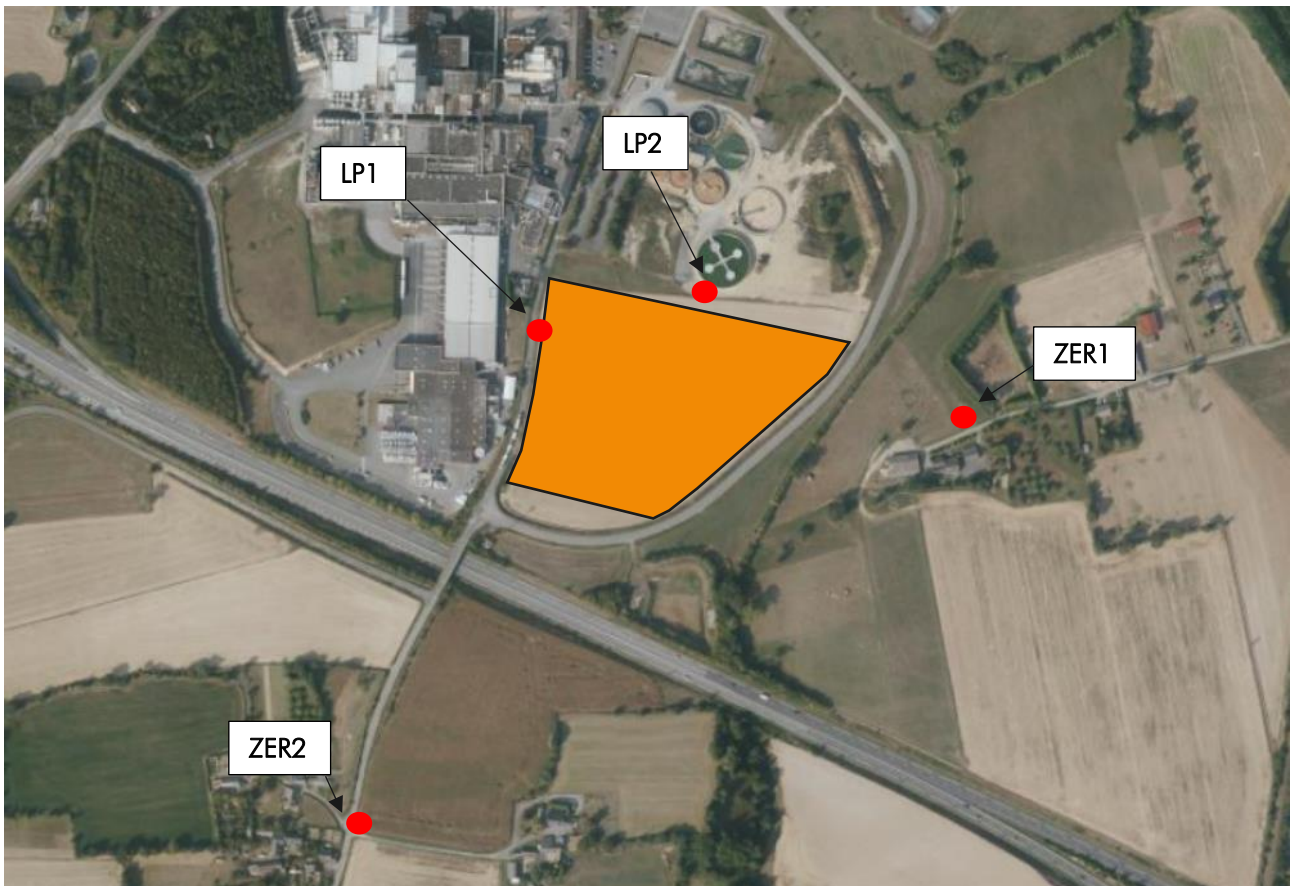


## 1. RESUME TECHNIQUE

Ce rapport rend compte des résultats des mesures d'état sonore initial réalisées dans le cadre du projet d'implantation d'une chaufferie CSR (Combustible Solide de Récupération) sur la commune de Retiers (35), à proximité de l'usine LACTALIS. Cette future installation sera classée au titre des ICPE.

La société VENATHEC, mandatée par la société SECHE ENVIRONNEMENT assistée par son maître d'œuvre SEPOC pour la réalisation des mesures et l'analyse des résultats, a effectué une campagne de mesure du 03 au 07 décembre 2021 (couvrant ainsi des jours de semaine et des jours de week-end) en 2 points en limite de propriété du futur site et 2 points en Zone à Emergence Réglementée (ZER).

La synthèse des résultats est présentée ci-dessous.



*Localisation des points de mesure de caractérisation de l'état sonore initial*

Pour les points en limite de propriété, afin de se placer dans un cas conservateur, le calcul de la contribution maximale autorisée est réalisé à partir de l'indice de référence LAeq sur les heures les plus bruyantes.

Pour les points en ZER, réglementairement, l'analyse de l'émergence doit être réalisée avec les niveaux LAeq ou L<sub>50</sub>, selon les cas. Dans le cas présent, afin de se placer dans un cas conservateur, le calcul de la contribution maximale autorisée est réalisé à partir de l'indice de référence L<sub>50</sub> sur la base des périodes les plus calmes.

**NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES ET CONTRIBUTIONS MAXIMALES DU PROJET – PERIODE SEMAINE**

Période diurne - Semaine					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	54,0	70,0	/	70,0
LP 2	LAeq	55,5	70,0	/	70,0
ZER 1	L50	45,0	50,0	5,0	48,0
ZER 2	L50	37,0	43,0	6,0	41,5
Période nocturne - Semaine					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	52,5	60,0	/	59,0
LP 2	LAeq	54,0	60,0	/	58,5
ZER 1	L50	40,0	44,0	4,0	41,5
ZER 2	L50	29,0	35,0	/	33,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près

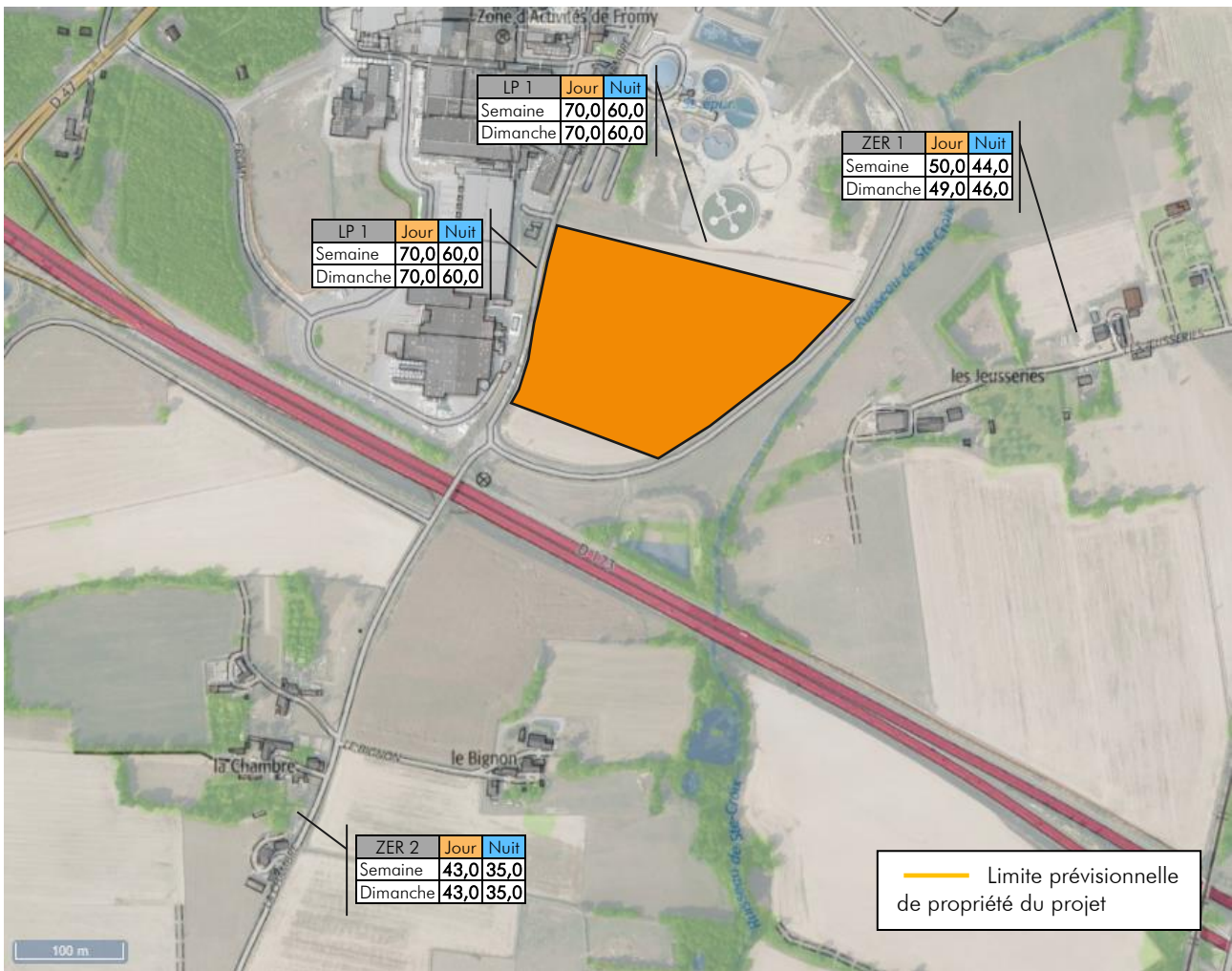
Des exemples de calcul de la contribution maximale sont présentés en annexe du document

**NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES ET CONTRIBUTIONS MAXIMALES DU PROJET – PERIODE DIMANCHE**

Période diurne - Dimanche					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	54,0	70,0	/	70,0
LP 2	LAeq	53,0	70,0	/	70,0
ZER 1	L50	44,0	49,0	5,0	47,0
ZER 2	L50	37,0	43,0	6,0	41,5
Période nocturne - Dimanche					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	52,5	60,0	/	59,0
LP 2	LAeq	55,5	60,0	/	58,0
ZER 1	L50	43,0	46,0	3,0	42,5
ZER 2	L50	31,0	35,0	/	32,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près

Des exemples de calcul de la contribution maximale sont présentés en annexe du document



Niveaux sonores ambiants maxi admissibles exprimés en dBA

## 2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

### 2.1 Activité du futur établissement

Le projet prévoit l'implantation d'une chaufferie CSR (Combustible Solide de Récupération) à proximité de l'usine LACTALIS de Retiers, permettant à celle-ci de substituer partiellement l'utilisation du gaz naturel sur le site de production.

Le projet est porté par SECHE Environnement assisté par SEPOC en charge des études environnementales.

### 2.2 Horaire de fonctionnement

Le futur site est susceptible de fonctionner en continu de jour comme de nuit, en semaine et le week-end.

Les mesures, l'analyse des résultats et l'étude d'impact prévisionnelle portent donc sur les périodes diurne et nocturne, ainsi que sur les jours de semaine et de week-end.

### 2.3 Implantation de l'établissement

Le plan ci-dessous indique la localisation du futur site dans son environnement.



*Localisation du site dans son environnement*

Le projet sera localisé au sein de la zone d'activités de Fromy. Il sera positionné à proximité de l'usine LACTALIS à l'Ouest et de la station d'épuration de l'usine au Nord. Les façades Est et Sud du projet présentent un environnement rural et agricole. On note la présence de l'axe RD173 à 2x2 voies au Sud du projet.

### 3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

#### 3.1 Exigences réglementaires

Les mesurages ont pour but de contrôler les niveaux de bruit liés à l'activité de l'entreprise en fonction de :

- Valeurs limites fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Norme NF S31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ;
- Norme NF S31-010/A1 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ;
- Norme NF S31-010/AA – Acoustique - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.

Cette installation industrielle doit satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'**arrêté du 23 janvier 1997**, en termes :

- de niveaux sonores maximum en limite de propriété ;
- d'émergence en Zones à Emergence Réglementée (ZER) ;
- de tonalités marquées en ZER.

Des exigences sont fixées pour chaque période réglementaire **diurne [7h-22h]** et **nocturne [22h-7h]**.

Ainsi, l'installation doit être construite, équipée et exploitée de façon à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

#### 3.2 Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles.

De manière générale, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

**Pour ce projet, il est donc tenu compte de ces valeurs seuils de 70 et 60 dBA.**

#### 3.3 Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée, incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période <b>diurne</b> allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période <b>nocturne</b> allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
35 dBA < L <sub>ambiant</sub> ≤ 45 dBA	6 dBA	4 dBA
L <sub>ambiant</sub> > 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Remarque : si le niveau de bruit ambiant mesuré est inférieur à 35 dBA, le critère d'émergence ne s'applique pas pour la ZER considérée.

### 3.4 Tonalité marquée

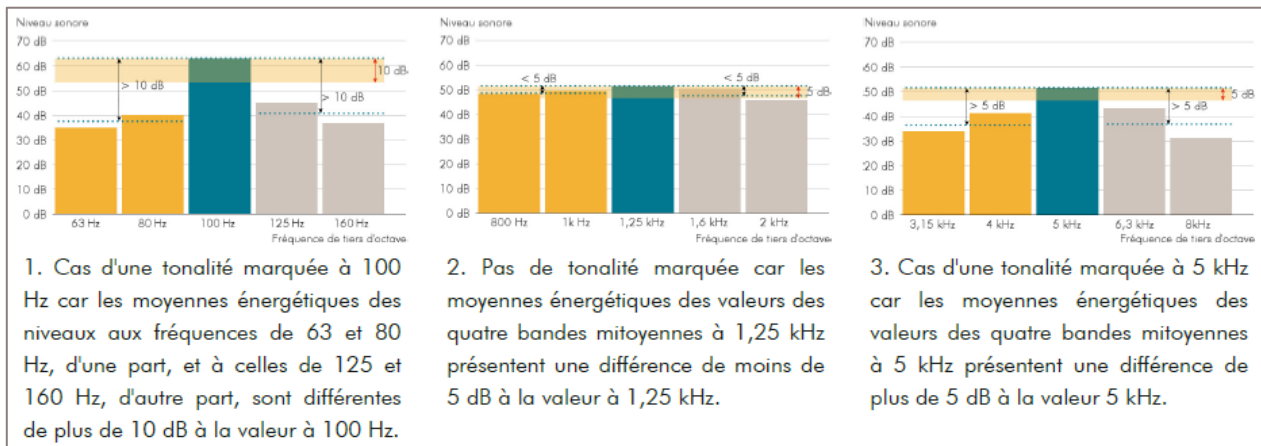
Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'**arrêté du 23 janvier 1997**, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Bandes de fréquences	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
Seuil à ne pas dépasser	10 dB	5 dB

L'analyse doit être réalisée sur une durée minimale de 10 secondes.

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.



Exemple d'apparition ou de non-apparition d'une tonalité marquée

## 4. DEROULEMENT DU MESURAGE

### 4.1 Localisation des points de mesure

Les mesures ont été réalisées en 4 points du vendredi 03 au mardi 07 décembre 2021.



*Plan de situation du projet et des points de mesures*

Les sources sonores rencontrées pendant les mesures aux points retenus sont les suivantes :

#### *Environnement sonore des points de mesure*

Point	Localisation	Sources sonores environnantes
LP 1	Ouest du projet	Activité de l'usine LACTALIS (équipements techniques en extérieur tels que les tours de refroidissement)
LP 2	Nord du projet	Ambiance sonore régie par l'activité de la station d'épuration
ZER 1	ZER à l'Est du projet	Trafic routier sur la RD173 Bruit de fond provenant du site LACTALIS
ZER 2	ZER au Sud-Ouest du projet	Trafic routier sur la RD173 Bruit de fond provenant du site LACTALIS

Un descriptif complet de chaque point de mesures est repris en annexe du document.

## 4.2 Déroulement des mesures

Les mesures ont été réalisées par M. Fabien GUILLOU, acousticien au sein de la société VENATHEC, en périodes diurne et nocturne du vendredi 03 décembre à 10h au mardi 07 décembre à 11h.

## 4.3 Appareillages de mesure utilisé

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments des différentes chaînes de mesure.

*Liste du matériel de mesure utilisé*

Nature	Marque / Type	N° de série
Sonomètres intégrateurs classe 1*	01 dB / CUBE	10637 10979 10999 11001
Calibreur	01dB / CAL31	86041

*\* Les préamplificateurs et microphones sont associés à chaque sonomètre. Leurs références peuvent être fournies sur simple demande.*

Avant et après chaque série de mesurage, chaque chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibreur de classe 1, conforme à la norme EN CEI 60-942.

**Aucune dérive supérieure à 0,5 dB n'a été constatée.**

## 4.4 Traçabilité et sauvegarde des mesures

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- **La description** complète de l'appareillage de mesure acoustique et l'indication des **réglages** utilisés ;
- Le **croquis** des lieux, le **rapport** d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

## 4.5 Conditions météorologiques

### 4.5.1 Principe de la norme

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à  $5 \text{ m.s}^{-1}$ , ou en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.



Il faut donc tenir compte de deux zones d'éloignement :

- la distance source/récepteur est inférieure à 40 m : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de procéder au mesurage ;
- la distance source/récepteur est supérieure à 40 m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Il est nécessaire en complément d'indiquer les conditions de vent et de température, appréciées sans mesure, par simple observation, selon le codage ci-après.

Les conditions météorologiques doivent être identifiées conformément aux indications du tableau ci-après.

*Définition des paramètres  $U_iT_i$*

<b>U1</b> : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	<b>T1</b> : jour <b>et</b> fort ensoleillement <b>et</b> surface sèche <b>et</b> peu de vent
<b>U2</b> : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire <b>ou</b> vent fort, peu contraire	<b>T2</b> : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
<b>U3</b> : vent nul <b>ou</b> vent quelconque de travers	<b>T3</b> : lever du soleil <b>ou</b> coucher du soleil <b>ou</b> (temps couvert <b>et</b> venteux <b>et</b> surface pas trop humide)
<b>U4</b> : vent moyen à faible portant <b>ou</b> vent fort peu portant ( $\pm 45^\circ$ )	<b>T4</b> : nuit <b>et</b> (nuageux <b>ou</b> vent)
<b>U5</b> : vent fort portant	<b>T5</b> : nuit <b>et</b> ciel dégagé <b>et</b> vent faible

Il est donc nécessaire de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- + + État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

*Définition des effets météorologiques sur la propagation sonore*

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

## 4.5.2 Conditions météorologiques rencontrées lors des mesures

Les conditions météorologiques rencontrées pendant la campagne de mesure étaient les suivantes :

- Couverture nuageuse modérée à importante.
- Vent faible à modérée, de secteur Sud-Ouest le vendredi 03/12 virant Ouest à Nord-Ouest au cours du week-end.
- Pluie faible le vendredi 03/12, épisode pluvieux la nuit du 04 au 05/12 et pluie faible le mardi 07/12.

Les périodes présentant des conditions météorologiques invalides (vent fort, pluie marquée...) sont exclues de l'analyse.

### **Remarque**

A noter que les conditions météorologiques décrites ci-dessus sont une simple constatation normative, présentée à titre indicatif, en se référant aux sources majeures existantes (en l'occurrence l'usine LACTALIS, la station d'épuration et la RD173).

Dans le cas d'une mesure de bruit résiduel, les sources environnantes pouvant être situées tout autour des points de mesure, les conditions météorologiques ont une influence relativement mineure.

## 5. RESULTATS DES MESURES

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » sans déroger à aucune de ses dispositions.

Pour chaque point de mesure sont présentés :

- Les niveaux sonores globaux par période diurne et nocturne, en différenciant la semaine du dimanche ;
- Les niveaux sonores par période d'une heure et pour chaque indice.
  - Pour les LP : Les valeurs en bleu foncé dans les tableaux horaires correspondent aux niveaux mesurés les plus forts en période nocturne et les valeurs en rouge aux niveaux mesurés les plus forts en journée, sur la base de l'indicateur LAeq
  - Pour les ZER : Les valeurs en bleu dans les tableaux horaires correspondent aux niveaux mesurés les plus faibles en période nocturne et les valeurs en orange aux niveaux mesurés les plus faibles en journée, sur la base de l'indicateur L<sub>50</sub>

Les niveaux statistiques (L<sub>50</sub> et L<sub>90</sub>) sont calculés à partir du niveau LAeq du niveau global. Les niveaux statistiques (L<sub>50</sub> et L<sub>90</sub>) des niveaux spectraux sont calculés à partir du niveau LAeq de chaque bande spectrale séparément.

### 5.1 Point de mesure LP 1

#### NIVEAUX SONORES PAR PERIODE HORAIRE (EN GRAS LE DIMANCHE)

Date	LAeq	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	LAeq	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	LAeq	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
				05/12/2021 00:00	51,0	50,0	49,0	06/12/2021 12:00	53,0	52,0	50,0
				05/12/2021 01:00	51,5	50,5	49,5	06/12/2021 13:00	53,5	52,5	50,0
				05/12/2021 02:00	51,0	50,5	49,0	06/12/2021 14:00	53,5	53,0	50,0
				05/12/2021 03:00	52,5	52,0	51,0	06/12/2021 15:00	53,5	52,0	49,0
				05/12/2021 04:00	52,5	52,0	50,0	06/12/2021 16:00	51,5	50,5	49,0
03/12/2021 16:00	54,0	51,5	50,0	05/12/2021 05:00	50,5	50,0	49,0	06/12/2021 17:00	52,0	50,0	48,5
03/12/2021 17:00	53,0	52,5	50,0	05/12/2021 06:00	51,5	51,0	49,0	06/12/2021 18:00	52,5	50,5	49,0
03/12/2021 18:00	53,5	52,0	50,5	05/12/2021 07:00	51,5	51,0	49,5	06/12/2021 19:00	51,0	50,5	49,5
03/12/2021 19:00	55,0	52,5	50,5	05/12/2021 08:00	51,5	51,0	49,5	06/12/2021 20:00	51,5	51,0	49,0
03/12/2021 20:00	52,0	51,5	49,5	05/12/2021 09:00	51,5	51,0	49,5	06/12/2021 21:00	51,5	50,0	49,0
03/12/2021 21:00	53,0	52,0	50,0	05/12/2021 10:00	51,5	51,0	49,5	06/12/2021 22:00	50,5	50,0	48,5
03/12/2021 22:00	52,5	52,0	50,0	05/12/2021 11:00	51,0	50,0	49,0	06/12/2021 23:00	51,0	50,0	48,5
03/12/2021 23:00	52,0	51,0	49,0	05/12/2021 12:00	51,5	51,0	49,5	07/12/2021 00:00	50,5	49,5	48,5
04/12/2021 00:00	52,0	51,0	49,0	05/12/2021 13:00	52,5	52,0	50,0	07/12/2021 01:00	50,5	49,5	48,5
04/12/2021 01:00	52,0	51,5	48,5	05/12/2021 14:00	53,0	52,5	50,5	07/12/2021 02:00	51,0	49,0	48,0
04/12/2021 02:00	52,0	51,0	48,5	05/12/2021 15:00	52,0	51,5	50,5	07/12/2021 03:00	50,5	49,5	48,0
04/12/2021 03:00	52,5	50,0	48,0	05/12/2021 16:00	52,0	51,5	50,0	07/12/2021 04:00	51,0	50,0	48,5
04/12/2021 04:00	51,5	50,0	48,5	05/12/2021 17:00	54,0	51,5	50,0	07/12/2021 05:00	51,5	51,0	49,0
04/12/2021 05:00	51,5	50,5	49,0	05/12/2021 18:00	53,5	51,5	50,0	07/12/2021 06:00	52,5	52,0	49,5
04/12/2021 06:00	52,5	51,5	49,5	05/12/2021 19:00	52,0	50,5	49,5	07/12/2021 07:00	54,0	53,5	52,0
04/12/2021 07:00	52,0	50,5	49,5	05/12/2021 20:00	52,0	51,0	50,0	07/12/2021 08:00	53,5	53,0	50,5
04/12/2021 08:00	51,5	50,5	49,5	05/12/2021 21:00	51,0	50,0	49,0	07/12/2021 09:00	54,0	53,0	50,0
04/12/2021 09:00	52,0	51,0	49,5	05/12/2021 22:00	50,0	49,5	48,5	07/12/2021 10:00	54,0	53,5	51,0
04/12/2021 10:00	52,0	51,5	50,0	05/12/2021 23:00	51,5	50,0	49,0				
04/12/2021 11:00	53,5	53,0	51,0	06/12/2021 00:00	50,5	49,5	49,0				
04/12/2021 12:00	52,5	52,0	50,0	06/12/2021 01:00	50,0	49,0	48,0				
04/12/2021 13:00	52,5	52,0	49,5	06/12/2021 02:00	50,0	49,0	48,5				
04/12/2021 14:00	52,0	51,0	49,0	06/12/2021 03:00	50,0	48,5	48,0				
04/12/2021 15:00	52,5	52,0	49,5	06/12/2021 04:00	49,5	48,5	48,0				
04/12/2021 16:00	52,5	50,5	49,5	06/12/2021 05:00	50,5	49,0	48,0				
04/12/2021 17:00	51,5	50,5	49,5	06/12/2021 06:00	50,0	49,0	48,0				
04/12/2021 18:00	51,5	50,5	49,5	06/12/2021 07:00	51,5	50,0	48,5				
04/12/2021 19:00	53,0	50,0	49,0	06/12/2021 08:00	51,5	50,0	49,0				
04/12/2021 20:00	50,5	49,5	48,5	06/12/2021 09:00	53,0	51,0	49,0				
04/12/2021 21:00	51,0	50,0	49,0	06/12/2021 10:00	53,0	52,0	50,5				
04/12/2021 22:00	50,5	49,5	48,5	06/12/2021 11:00	53,0	51,5	47,5				
04/12/2021 23:00	51,0	49,5	49,0								

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE DE MESURE**

Période diurne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	53,0	59,0	55,0	49,5	48,0	48,5	45,5	43,5
L <sub>50</sub>	52,0	57,5	54,5	49,0	46,5	47,0	44,5	40,0
L <sub>90</sub>	49,5	55,5	51,5	47,0	44,5	44,5	42,0	35,0
Période nocturne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	50,5	56,0	54,5	49,0	46,5	45,5	43,0	41,0
L <sub>50</sub>	49,5	55,5	54,0	48,5	46,0	45,0	42,0	37,0
L <sub>90</sub>	48,0	53,5	51,5	47,0	44,5	42,5	41,0	32,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Période diurne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	52,0	57,5	55,5	51,5	49,0	47,0	44,5	41,5
L <sub>50</sub>	51,5	56,5	54,5	51,0	48,0	46,5	43,5	37,0
L <sub>90</sub>	49,5	54,5	52,5	49,0	45,5	44,5	42,0	33,0
Période nocturne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	51,0	56,0	53,5	49,5	47,0	46,5	44,0	41,0
L <sub>50</sub>	50,5	55,5	53,0	49,0	46,5	46,0	43,0	37,5
L <sub>90</sub>	49,0	53,5	51,0	48,0	45,0	44,5	41,5	33,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR LES PERIODES LES PLUS BRUYANTES**

Période diurne – Semaine Période la plus bruyante mardi 07/12 – 10h/11h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	54,0	60,5	55,5	49,5	49,0	50,5	46,5	43,5
L <sub>50</sub>	53,5	58,5	54,5	49,0	47,5	49,5	45,5	41,0
L <sub>90</sub>	51,0	56,0	51,5	47,5	45,5	47,0	43,0	38,0
Période nocturne – Semaine Période la plus bruyante mardi 07/12 - 06h/07h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	52,5	57,0	54,0	48,5	47,5	49,5	44,5	40,0
L <sub>50</sub>	52,0	56,5	53,5	48,0	47,0	48,5	44,5	36,5
L <sub>90</sub>	49,5	54,5	51,5	47,0	44,5	45,5	42,0	34,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Période diurne – Dimanche Période la plus bruyante dimanche 05/12 – 17h/18h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	54,0	59,0	56,0	52,5	52,0	48,5	45,5	42,5
L <sub>50</sub>	51,5	56,5	54,5	51,5	48,5	46,5	43,5	35,5
L <sub>90</sub>	50,0	55,0	53,0	50,5	47,0	44,5	42,0	32,5
Période nocturne – Dimanche Période la plus bruyante dimanche 05/12 – 03h/04h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	52,5	57,0	54,5	50,5	48,0	47,0	45,0	43,0
L <sub>50</sub>	52,0	56,5	54,5	50,0	47,5	46,5	45,0	41,0
L <sub>90</sub>	51,0	55,0	52,0	49,0	46,5	46,0	44,0	35,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**Commentaires**

Au point LP 1, la mesure réalisée montre que les niveaux de bruit sont relativement stables quelle que soit la période (diurne/nocturne) et le jour (semaine/dimanche). Le fonctionnement de plusieurs équipements techniques de l'usine LACTALIS en extérieur (tours de refroidissement) impose cette ambiance sonore relativement homogène.

## 5.2 Point de mesure LP 2

## NIVEAUX SONORES PAR PERIODE HORAIRE (EN GRAS LE DIMANCHE)

Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
03/12/2021 11:00	54,0	53,5	51,5	05/12/2021 00:00	53,5	53,5	52,5				
03/12/2021 12:00	54,5	54,0	52,5	05/12/2021 01:00	54,0	54,0	51,0				
03/12/2021 13:00	53,5	53,0	50,5	05/12/2021 02:00	51,0	50,5	49,0				
03/12/2021 14:00	54,0	54,0	52,0	05/12/2021 03:00	55,5	56,0	50,0				
03/12/2021 15:00	54,5	54,5	53,5	05/12/2021 04:00	55,0	54,0	52,5				
03/12/2021 16:00	54,5	54,0	52,0	05/12/2021 05:00	53,0	53,0	52,0				
03/12/2021 17:00	55,0	55,0	53,5	05/12/2021 06:00	53,5	53,0	52,5				
03/12/2021 18:00	55,0	55,0	53,5	05/12/2021 07:00	54,0	53,5	52,0				
03/12/2021 19:00	54,5	54,0	51,5	05/12/2021 08:00	51,5	51,0	50,0				
03/12/2021 20:00	53,5	53,5	52,0	05/12/2021 09:00	53,0	53,0	52,0				
03/12/2021 21:00	53,5	53,0	51,5	05/12/2021 10:00	52,5	52,0	49,5				
03/12/2021 22:00	53,5	53,0	52,0	05/12/2021 11:00	53,0	52,5	49,5				
03/12/2021 23:00	52,5	52,5	49,5								
04/12/2021 00:00	52,5	52,5	49,5								
04/12/2021 01:00	52,5	52,5	50,5								
04/12/2021 02:00	51,5	51,5	48,5								
04/12/2021 03:00	51,5	51,5	48,0								
04/12/2021 04:00	53,5	53,0	52,0								
04/12/2021 05:00	53,0	53,0	52,0								
04/12/2021 06:00	54,0	54,0	50,0								
04/12/2021 07:00	54,5	54,5	53,5								
04/12/2021 08:00	54,5	54,0	53,0								
04/12/2021 09:00	53,5	53,0	50,0								
04/12/2021 10:00	55,5	55,0	53,5								
04/12/2021 11:00	55,0	54,5	51,5								
04/12/2021 12:00	55,5	55,5	54,0								
04/12/2021 13:00	53,5	53,0	50,0								
04/12/2021 14:00	54,5	54,0	52,5								
04/12/2021 15:00	53,5	52,5	50,0								
04/12/2021 16:00	53,5	53,5	52,5								
04/12/2021 17:00	54,0	53,5	51,5								
04/12/2021 18:00	53,5	53,5	51,5								
04/12/2021 19:00	53,5	53,5	52,5								
04/12/2021 20:00	53,0	52,5	52,0								
04/12/2021 21:00	53,0	53,0	52,0								
04/12/2021 22:00	53,5	53,0	52,5								
04/12/2021 23:00	53,0	53,0	52,0								

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE DE MESURE**

Période diurne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	54,5	62,0	56,0	51,0	50,0	50,5	46,0	44,0
L <sub>50</sub>	54,0	60,5	55,5	51,0	49,5	50,0	45,5	43,5
L <sub>90</sub>	52,0	58,0	54,0	48,0	47,0	48,0	43,5	38,0
Période nocturne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	53,0	61,5	56,0	50,5	50,0	47,5	42,0	45,0
L <sub>50</sub>	52,5	59,0	55,0	51,0	49,5	47,0	41,5	43,5
L <sub>90</sub>	49,5	56,5	54,0	47,5	46,0	45,0	40,0	35,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Période diurne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	53,5	61,0	56,0	51,0	50,0	48,5	43,0	45,5
L <sub>50</sub>	53,0	57,5	55,0	51,0	49,5	47,5	42,5	44,5
L <sub>90</sub>	50,0	55,5	54,0	47,5	46,5	46,0	40,5	32,5
Période nocturne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	54,0	58,0	55,0	51,5	50,0	48,5	43,0	47,0
L <sub>50</sub>	53,0	57,0	54,5	51,5	49,5	48,0	43,0	45,5
L <sub>90</sub>	51,0	55,0	53,0	48,0	48,0	46,5	41,5	36,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR LES PERIODES LES PLUS BRUYANTES**

Période diurne – Semaine Période la plus bruyante 04/12 – 12h/13h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	55,5	60,5	56,5	53,0	52,0	49,5	44,5	49,5
L <sub>50</sub>	55,5	59,5	56,0	52,5	51,5	49,5	44,0	49,5
L <sub>90</sub>	54,0	58,0	55,0	51,5	50,5	48,5	43,0	46,0
Période nocturne – Semaine Période la plus bruyante 04/12 - 06h/07h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	54,0	64,0	56,0	51,0	51,0	48,0	43,0	48,0
L <sub>50</sub>	54,0	60,5	55,0	51,0	50,5	48,0	43,0	46,5
L <sub>90</sub>	50,0	58,0	53,5	46,5	47,5	45,5	40,5	35,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Période diurne – Dimanche Période la plus bruyante dimanche 05/12 – 09h/10h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	53,0	57,0	55,0	51,0	50,0	48,5	42,5	45,5
L <sub>50</sub>	53,0	57,0	55,0	51,0	49,5	48,0	42,0	45,0
L <sub>90</sub>	52,0	55,5	54,0	50,0	48,5	47,0	41,0	42,5
Période nocturne – Dimanche Période la plus bruyante dimanche 05/12 – 03h/04h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	55,5	56,5	54,5	52,0	50,5	49,5	44,5	51,0
L <sub>50</sub>	56,0	55,5	54,0	52,5	50,5	49,5	44,5	51,5
L <sub>90</sub>	50,0	54,0	53,0	48,0	46,5	46,5	41,0	36,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**Commentaires**

Au point LP 2, la mesure réalisée a rencontré une anomalie technique à partir du dimanche 05/12 vers midi (contact câble). Malgré cela, la première partie de la mesure, d'une durée de 48 heures environ, est pleinement exploitable et indique des niveaux de bruit stables en raison du fonctionnement de la station d'épuration (bassins). Il n'y a donc quasiment pas de variation entre le jour et la nuit, et entre le vendredi et le dimanche.



### 5.3 Point de mesure ZER 1

#### NIVEAUX SONORES PAR PERIODE HORAIRE (EN GRAS LE DIMANCHE)

Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
03/12/2021 11:00	51,0	49,0	46,5	05/12/2021 00:00	45,5	45,0	43,5	07/12/2021 00:00	43,5	42,0	40,5
03/12/2021 12:00	49,5	49,0	46,5	05/12/2021 01:00	46,0	45,5	42,0	07/12/2021 01:00	44,5	43,5	42,0
03/12/2021 13:00	48,5	47,5	45,5	05/12/2021 02:00	49,0	45,5	42,5	07/12/2021 02:00	44,0	43,0	41,0
03/12/2021 14:00	50,0	49,0	46,5	05/12/2021 03:00	43,5	43,0	39,0	07/12/2021 03:00	44,0	42,5	39,0
03/12/2021 15:00	50,5	50,0	47,5	05/12/2021 04:00	57,0	50,0	44,5	07/12/2021 04:00	43,5	42,0	39,0
03/12/2021 16:00	51,0	50,5	48,0	05/12/2021 05:00	45,0	44,5	43,0	07/12/2021 05:00	41,5	40,0	37,5
03/12/2021 17:00	52,5	52,0	49,5	05/12/2021 06:00	45,5	45,0	43,5	07/12/2021 06:00	42,0	41,0	38,0
03/12/2021 18:00	53,0	52,5	50,0	05/12/2021 07:00	49,0	46,5	44,5	07/12/2021 07:00	45,5	44,5	42,0
03/12/2021 19:00	50,5	50,0	48,0	05/12/2021 08:00	47,0	45,5	44,0	07/12/2021 08:00	46,5	45,5	43,5
03/12/2021 20:00	49,0	48,5	46,0	05/12/2021 09:00	47,5	46,5	45,0	07/12/2021 09:00	46,0	45,0	42,5
03/12/2021 21:00	50,5	50,0	47,5	05/12/2021 10:00	47,5	46,5	45,0	07/12/2021 10:00	47,0	46,0	43,0
03/12/2021 22:00	50,5	49,5	46,5	05/12/2021 11:00	47,5	47,0	45,0				
03/12/2021 23:00	48,0	46,0	44,0	05/12/2021 12:00	49,0	48,0	46,0				
04/12/2021 00:00	47,5	46,0	43,5	05/12/2021 13:00	55,5	49,0	46,5				
04/12/2021 01:00	46,5	45,5	43,5	05/12/2021 14:00	53,5	50,0	47,0				
04/12/2021 02:00	45,0	43,5	41,5	05/12/2021 15:00	49,0	48,0	46,5				
04/12/2021 03:00	44,5	43,0	41,5	05/12/2021 16:00	48,5	47,5	46,0				
04/12/2021 04:00	46,0	45,0	43,0	05/12/2021 17:00	50,5	48,5	46,5				
04/12/2021 05:00	45,5	45,0	43,5	05/12/2021 18:00	48,5	47,5	45,5				
04/12/2021 06:00	47,5	46,5	43,5	05/12/2021 19:00	47,0	46,0	44,0				
04/12/2021 07:00	47,5	47,0	45,0	05/12/2021 20:00	46,0	45,5	44,0				
04/12/2021 08:00	48,0	47,0	45,5	05/12/2021 21:00	44,5	44,0	42,5				
04/12/2021 09:00	49,0	48,0	45,5	05/12/2021 22:00	44,0	43,5	41,0				
04/12/2021 10:00	50,5	48,5	46,5	05/12/2021 23:00	44,5	43,5	41,5				
04/12/2021 11:00	53,0	50,5	47,5	06/12/2021 00:00	44,0	43,5	41,5				
04/12/2021 12:00	49,0	48,5	46,5	06/12/2021 01:00	42,0	42,0	40,5				
04/12/2021 13:00	48,5	47,5	45,5	06/12/2021 02:00	42,0	41,5	40,0				
04/12/2021 14:00	47,5	46,5	44,0	06/12/2021 03:00	42,5	42,0	39,5				
04/12/2021 15:00	51,0	48,5	46,0	06/12/2021 04:00	44,0	43,0	41,5				
04/12/2021 16:00	48,0	47,5	45,5	06/12/2021 05:00	44,0	43,0	41,0				
04/12/2021 17:00	49,5	49,0	46,5	06/12/2021 06:00	47,5	46,5	43,5				
04/12/2021 18:00	49,5	48,5	46,5	06/12/2021 07:00	50,0	49,0	46,5				
04/12/2021 19:00	48,0	47,5	45,5	06/12/2021 08:00	51,0	50,0	48,0				
04/12/2021 20:00	47,0	46,0	44,0	06/12/2021 09:00	49,5	48,5	46,0				
04/12/2021 21:00	46,0	45,5	43,5	06/12/2021 10:00	45,5	45,0	42,0				
04/12/2021 22:00	46,0	45,0	43,5	06/12/2021 11:00	46,5	45,0	42,0				
04/12/2021 23:00	45,0	44,5	43,0	06/12/2021 12:00	47,5	45,5	42,5				
				06/12/2021 13:00	47,5	46,5	43,5				
				06/12/2021 14:00	48,0	47,0	44,0				
				06/12/2021 15:00	49,5	48,0	45,0				
				06/12/2021 16:00	46,5	45,0	42,5				
				06/12/2021 17:00	51,0	50,5	48,0				
				06/12/2021 18:00	50,0	49,5	47,5				
				06/12/2021 19:00	49,0	48,5	46,5				
				06/12/2021 20:00	47,5	47,0	45,0				
				06/12/2021 21:00	46,5	45,0	43,0				
				06/12/2021 22:00	44,5	44,0	41,5				
				06/12/2021 23:00	44,5	43,5	41,5				

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE DE MESURE**

Période diurne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	49,5	55,5	49,0	42,5	44,0	46,0	42,0	35,5
L <sub>50</sub>	48,0	53,5	47,0	41,0	43,0	45,0	40,0	30,0
L <sub>90</sub>	44,0	51,0	44,0	37,5	39,0	41,0	35,0	23,5

Période nocturne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	44,0	50,5	46,0	40,0	41,0	41,0	34,0	23,5
L <sub>50</sub>	42,5	49,5	45,5	39,5	40,0	39,5	32,5	22,5
L <sub>90</sub>	40,0	47,0	43,5	35,5	36,0	36,5	29,5	18,5

Période diurne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	49,5	59,0	51,5	44,5	45,5	45,5	42,5	38,5
L <sub>50</sub>	47,0	52,0	49,0	42,0	44,0	44,0	38,0	28,0
L <sub>90</sub>	44,5	49,5	46,5	40,0	41,0	41,0	35,0	24,0

Période nocturne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	45,5	49,5	48,0	42,0	43,0	42,0	36,0	27,0
L <sub>50</sub>	45,0	48,5	47,5	41,0	42,5	41,0	35,5	25,5
L <sub>90</sub>	43,0	46,5	45,5	39,5	40,0	39,0	32,0	22,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR LES PERIODES LES PLUS CALMES**

Période diurne – Semaine Période la plus calme 06/12 – 10h/11h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	45,5	54,5	45,5	39,0	41,0	43,0	36,0	31,0
L <sub>50</sub>	45,0	54,0	45,0	38,0	40,0	42,5	35,0	23,0
L <sub>90</sub>	42,0	52,0	43,0	35,5	37,0	39,0	32,0	20,5
Période nocturne – Semaine Période la plus calme 07/12 - 05h/06h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	41,5	49,5	46,0	35,5	37,5	39,0	32,0	20,0
L <sub>50</sub>	40,0	48,5	44,5	34,5	35,5	37,5	30,0	18,5
L <sub>90</sub>	37,5	47,0	43,0	32,5	33,0	34,5	26,0	16,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Période diurne – Dimanche Période la plus calme dimanche 05/12 – 21h/22h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	44,5	51,0	48,0	42,0	42,5	41,0	34,5	24,5
L <sub>50</sub>	44,0	50,5	48,0	41,0	41,0	40,5	34,0	23,5
L <sub>90</sub>	42,5	48,5	46,0	39,5	39,5	39,0	32,0	20,0
Période nocturne – Dimanche Période la plus calme dimanche 05/12 – 03h/04h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	43,5	47,0	47,5	41,5	41,0	40,0	33,5	24,0
L <sub>50</sub>	43,0	46,5	47,0	41,0	40,5	39,5	32,0	23,0
L <sub>90</sub>	39,0	45,5	44,5	37,5	35,5	36,0	28,0	21,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

### Tonalité marquée

Le contrôle de la tonalité marquée est réalisé au niveau du point ZER 1 afin que les éventuelles tonalités relevées ne soient pas imputables à la future exploitation. Le critère de tonalité marquée a été évalué par période de 1 minute.

Bande de tiers d'octave	Limite	JOUR			NUIT		
		Spectre moyen de jour	% d'apparition jour	% globale d'apparition d'une tonalité marquée	Spectre moyen de nuit	% d'apparition nuit	% globale d'apparition d'une tonalité marquée
50Hz	10dB	54,1	0%	4%	50,9	0%	2%
63Hz		51,7	0%		46,9	0%	
80Hz		48,4	0%		43,5	0%	
100Hz		47,1	0%		44,9	0%	
125Hz		44,2	0%		41,5	0%	
160Hz		43,2	0%		41,4	0%	
200Hz		40,2	0%		38,7	0%	
250Hz		37,6	0%		35,5	0%	
315Hz		38,0	0%		35,9	0%	
400Hz		5dB	40,0		3%	37,5	
500Hz	39,7		0%		37,9	0%	
630Hz	40,7		0%		38,9	0%	
800Hz	41,3		0%		38,9	0%	
1kHz	41,6		0%		37,5	0%	
1.25kHz	40,4		0%		36,6	0%	
1.6kHz	39,0		0%		35,7	0%	
2kHz	36,8		0%		34,4	0%	
2.5kHz	34,6		0%		33,2	0%	
3.15kHz	33,0		0%		32,4	0%	
4kHz	31,6	0%	31,1		0%		
5kHz	29,9	0%	29,3	0%			
6.3kHz	28,2	0%	28,6	0%			
8kHz	26,3	1%	27,7	0%			

#### Commentaires

Au point ZER 1, les mesures réalisées montrent que les niveaux sonores sont assez homogènes dans le temps avec peu de différenciation entre la semaine et le dimanche.

Aucune tonalité marquée n'est relevée à l'état actuel.

## 5.4 Point de mesure ZER 2

### Niveaux sonores par période horaire (en gras le dimanche)

Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	Date	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
03/12/2021 10:00	47,5	43,5	40,5	05/12/2021 00:00	37,0	35,5	31,5	07/12/2021 00:00	39,0	32,0	27,5
03/12/2021 11:00	46,5	41,5	39,5	05/12/2021 01:00	42,5	36,0	31,0	07/12/2021 01:00	38,5	32,5	25,0
03/12/2021 12:00	48,5	42,0	39,5	05/12/2021 02:00	45,5	38,5	31,0	07/12/2021 02:00	34,0	33,0	26,5
03/12/2021 13:00	50,0	41,0	38,0	05/12/2021 03:00	44,0	35,5	28,0	07/12/2021 03:00	37,5	32,5	24,0
03/12/2021 14:00	47,5	41,0	38,5	05/12/2021 04:00	51,0	43,5	31,5	07/12/2021 04:00	41,5	32,0	25,0
03/12/2021 15:00	49,0	42,0	39,5	05/12/2021 05:00	37,0	31,0	27,5	07/12/2021 05:00	39,5	33,0	28,5
03/12/2021 16:00	48,5	43,5	41,5	05/12/2021 06:00	36,5	34,0	28,5	07/12/2021 06:00	43,5	37,5	32,0
03/12/2021 17:00	51,0	46,5	44,0	05/12/2021 07:00	42,5	37,0	33,0	07/12/2021 07:00	49,0	43,0	40,5
03/12/2021 18:00	50,5	46,0	43,0	05/12/2021 08:00	46,5	40,5	35,5	07/12/2021 08:00	49,0	44,0	42,0
03/12/2021 19:00	47,5	41,0	39,0	05/12/2021 09:00	47,5	42,0	38,5	07/12/2021 09:00	47,5	44,0	41,5
03/12/2021 20:00	48,0	42,5	39,5	05/12/2021 10:00	46,5	42,5	40,0	07/12/2021 10:00	48,0	43,5	41,0
03/12/2021 21:00	49,5	47,0	43,0	05/12/2021 11:00	47,0	43,0	40,5				
03/12/2021 22:00	49,5	47,0	42,5	05/12/2021 12:00	48,5	44,5	41,5				
03/12/2021 23:00	46,5	43,5	39,5	05/12/2021 13:00	50,0	46,5	43,5				
04/12/2021 00:00	46,5	42,0	37,5	05/12/2021 14:00	49,5	48,0	45,0				
04/12/2021 01:00	44,5	40,5	37,0	05/12/2021 15:00	48,0	46,5	44,5				
04/12/2021 02:00	37,0	36,0	31,5	05/12/2021 16:00	49,0	47,5	45,0				
04/12/2021 03:00	35,5	33,5	29,5	05/12/2021 17:00	52,5	48,0	45,5				
04/12/2021 04:00	42,5	36,5	32,0	05/12/2021 18:00	50,0	47,5	45,0				
04/12/2021 05:00	42,0	37,5	33,0	05/12/2021 19:00	48,0	45,5	43,5				
04/12/2021 06:00	43,5	41,0	37,0	05/12/2021 20:00	47,0	44,0	41,0				
04/12/2021 07:00	42,5	40,0	36,5	05/12/2021 21:00	44,0	40,5	38,0				
04/12/2021 08:00	49,5	43,0	39,0	05/12/2021 22:00	41,0	38,5	35,0				
04/12/2021 09:00	50,5	44,5	42,0	05/12/2021 23:00	42,0	38,5	35,5				
04/12/2021 10:00	50,0	46,0	42,5	06/12/2021 00:00	44,0	37,0	32,0				
04/12/2021 11:00	52,5	49,0	46,0	06/12/2021 01:00	35,0	33,5	31,5				
04/12/2021 12:00	49,5	45,0	42,5	06/12/2021 02:00	34,0	30,5	26,0				
04/12/2021 13:00	48,0	44,0	41,0	06/12/2021 03:00	36,5	29,0	23,5				
04/12/2021 14:00	46,0	42,0	38,0	06/12/2021 04:00	41,0	34,5	28,0				
04/12/2021 15:00	48,5	44,5	41,0	06/12/2021 05:00	36,5	35,5	31,0				
04/12/2021 16:00	48,0	42,5	39,0	06/12/2021 06:00	41,5	39,5	35,5				
04/12/2021 17:00	47,0	42,5	40,0	06/12/2021 07:00	49,0	42,5	41,0				
04/12/2021 18:00	47,0	43,0	40,0	06/12/2021 08:00	49,5	43,5	41,5				
04/12/2021 19:00	48,0	40,5	38,0	06/12/2021 09:00	46,0	41,5	36,5				
04/12/2021 20:00	44,0	38,5	35,5	06/12/2021 10:00	46,0	37,5	34,5				
04/12/2021 21:00	42,5	37,0	33,5	06/12/2021 11:00	46,5	38,0	35,5				
04/12/2021 22:00	43,0	37,0	33,5	06/12/2021 12:00	47,0	38,5	35,5				
04/12/2021 23:00	38,0	34,5	29,5	06/12/2021 13:00	48,0	39,0	37,0				
				06/12/2021 14:00	46,5	39,0	37,0				
				06/12/2021 15:00	47,5	41,0	38,0				
				06/12/2021 16:00	49,0	41,0	37,5				
				06/12/2021 17:00	50,0	46,0	43,5				
				06/12/2021 18:00	50,0	46,5	44,0				
				06/12/2021 19:00	48,5	45,5	42,5				
				06/12/2021 20:00	46,0	42,0	38,5				
				06/12/2021 21:00	45,0	39,0	35,0				
				06/12/2021 22:00	37,0	35,0	29,0				
				06/12/2021 23:00	37,5	34,0	29,5				

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE DE MESURE**

Période diurne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	48,5	53,5	47,0	42,0	41,5	44,5	42,0	37,0
L <sub>50</sub>	42,5	49,0	40,5	35,5	37,0	39,0	34,0	26,5
L <sub>90</sub>	38,0	45,0	37,0	30,5	32,5	34,0	29,0	18,5

Période nocturne Semaine		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	39,5	44,5	37,0	33,0	34,5	37,0	32,0	24,5
L <sub>50</sub>	34,0	40,0	32,5	28,0	30,0	31,0	23,5	14,5
L <sub>90</sub>	27,0	35,5	28,0	21,5	22,5	22,5	16,5	12,5

Période diurne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	48,5	50,5	46,0	43,5	42,5	44,5	41,5	37,5
L <sub>50</sub>	45,0	46,0	41,0	38,5	39,0	42,0	37,0	26,5
L <sub>90</sub>	39,0	41,0	35,5	32,0	33,5	35,5	30,0	18,5

Période nocturne Dimanche		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	40,5	46,5	39,5	36,0	34,5	37,0	33,0	29,0
L <sub>50</sub>	34,5	40,5	34,0	30,0	29,5	31,5	25,5	17,5
L <sub>90</sub>	29,0	36,5	30,0	26,0	25,5	24,5	18,5	13,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**NIVEAUX SONORES SUR LES PERIODES LES PLUS CALMES**

Période diurne – Semaine Période la plus calme 04/12 – 21h/22h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	42,5	41,0	35,5	32,5	34,5	38,0	36,5	34,0
L <sub>50</sub>	37,0	40,0	34,0	30,5	32,0	34,0	29,5	21,0
L <sub>90</sub>	33,5	38,0	31,5	27,5	28,0	29,0	23,0	16,0
Période nocturne – Semaine Période la plus calme 06/12 - 03h/04h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	36,5	39,5	32,5	28,0	29,5	34,0	30,0	20,0
L <sub>50</sub>	29,0	35,5	29,0	23,0	24,0	26,0	18,5	12,5
L <sub>90</sub>	23,5	33,5	26,0	19,0	19,0	18,5	14,0	12,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Période diurne – Dimanche Période la plus calme dimanche 05/12 – 07h/08h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	42,5	41,0	35,5	32,5	34,5	38,0	36,5	34,0
L <sub>50</sub>	37,0	40,0	34,0	30,5	32,0	34,0	29,5	21,0
L <sub>90</sub>	33,0	38,0	31,5	27,5	28,0	29,0	23,0	16,0
Période nocturne – Dimanche Période la plus calme dimanche 05/12 – 05h/06h		Niveaux spectraux en dB						
Indice considéré	Niveau global en dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	37,0	44,0	36,0	31,0	30,5	33,5	30,0	22,0
L <sub>50</sub>	31,0	39,5	32,5	28,0	27,0	26,5	21,5	17,5
L <sub>90</sub>	27,5	36,0	29,0	24,0	23,5	22,5	17,5	15,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

**Tonalité marquée**

Le contrôle de la tonalité marquée est réalisé au niveau du point ZER 2 afin que les éventuelles tonalités relevées ne soient pas imputables à la future exploitation. Le critère de tonalité marquée a été évalué par période de 1 minute.

Bande de tiers d'octave	Limite	JOUR			NUIT		
		Spectre moyen de jour	% d'apparition jour	% globale d'apparition d'une tonalité marquée	Spectre moyen de nuit	% d'apparition nuit	% globale d'apparition d'une tonalité marquée
50Hz	10dB	49,3	0%	10%	49,6	0%	4%
63Hz		48,2	1%		46,6	0%	
80Hz		45,0	0%		43,1	0%	
100Hz		42,9	0%		40,3	0%	
125Hz		41,5	0%		38,1	0%	
160Hz		40,1	0%		36,5	0%	
200Hz		39,4	0%		34,7	0%	
250Hz		37,0	0%		33,1	0%	
315Hz		36,5	0%		32,5	0%	
400Hz		5dB	36,9		2%	32,2	
500Hz	36,3		0%		31,6	0%	
630Hz	37,3		0%		32,6	1%	
800Hz	39,1		0%		33,3	1%	
1kHz	40,6		0%		33,5	0%	
1.25kHz	39,9		0%		32,9	0%	
1.6kHz	38,7		0%		31,9	0%	
2kHz	36,4		0%		30,7	0%	
2.5kHz	34,0		0%		29,9	0%	
3.15kHz	32,4		0%		29,4	0%	
4kHz	31,7	1%	28,7		0%		
5kHz	33,5	2%	28,4	0%			
6.3kHz	33,1	1%	27,6	0%			
8kHz	30,0	2%	26,0	0%			

**Commentaires**

Au point ZER 2, les mesures réalisées montrent que les niveaux sonores sont assez homogènes dans le temps avec peu de différenciation entre la semaine et le dimanche. Ce point ZER 2 est plus calme que le point ZER 1.

Aucune tonalité marquée n'est relevée à l'état actuel.



## 6. CONCLUSION / SYNTHÈSE DES NIVEAUX MESURES / CALCULS DES NIVEAUX LIMITES ADMISSIBLES

Dans le cadre d'un projet de création d'une chaufferie CSR à Retiers (35), une campagne de mesurage de quatre points a été entreprise afin de caractériser l'état initial acoustique sur et autour du site.

Les mesures ont été effectuées en périodes de jour et de nuit du 03 au 07 décembre 2021 en 2 points en limite de propriété du site et en 2 points en zone à émergence réglementée.

Les niveaux retenus permettent une estimation de l'ambiance en limite de propriété du projet et au niveau des ZER les plus proches. A noter que les points de mesure en limite de propriété sont principalement influencés par le bruit de l'activité de l'usine LACTALIS (équipements techniques en extérieur, station d'épuration).

Les niveaux sonores mesurés pourront être utilisés dans le cadre d'une étude acoustique comme étant les niveaux de bruit résiduels (niveaux de bruit obtenus dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par le futur établissement).

A partir de ces niveaux mesurés, il est possible de calculer les contributions sonores maximales admissibles par le projet sur chaque point en périodes diurne et nocturne, et pour un jour de semaine et le dimanche.

Ces données sont reprises dans les tableaux suivants :

### NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES ET CONTRIBUTIONS MAXIMALES DU PROJET – PERIODE SEMAINE

Période diurne - Semaine					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	54,0	70,0	/	70,0
LP 2	LAeq	55,5	70,0	/	70,0
ZER 1	L <sub>50</sub>	45,0	50,0	5,0	48,0
ZER 2	L <sub>50</sub>	37,0	43,0	6,0	41,5
Période nocturne - Semaine					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	52,5	60,0	/	59,0
LP 2	LAeq	54,0	60,0	/	58,5
ZER 1	L <sub>50</sub>	40,0	44,0	4,0	41,5
ZER 2	L <sub>50</sub>	29,0	35,0	/	33,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près

Des exemples de calcul de la contribution maximale sont présentés en annexe du document

**NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES ET CONTRIBUTIONS MAXIMALES DU PROJET – PERIODE DIMANCHE**

Période diurne - Dimanche					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	54,0	70,0	/	70,0
LP 2	LAeq	53,0	70,0	/	70,0
ZER 1	L <sub>50</sub>	44,0	49,0	5,0	47,0
ZER 2	L <sub>50</sub>	37,0	43,0	6,0	41,5
Période nocturne - Dimanche					
Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu		Exigences réglementaires		Contribution maximale autorisée pour le projet en dBA
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Niveau ambiant maximum autorisé en dBA	Emergence maximale autorisée en dBA	
LP 1	LAeq	52,5	60,0	/	59,0
LP 2	LAeq	55,5	60,0	/	58,0
ZER 1	L <sub>50</sub>	43,0	46,0	3,0	42,5
ZER 2	L <sub>50</sub>	31,0	35,0	/	32,5

*Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près*

*Des exemples de calcul de la contribution maximale sont présentés en annexe du document*

Remarque

Pour les points en limite de propriété, afin de se placer dans un cas conservateur, le calcul de la contribution maximale autorisée est réalisé à partir de l'indice de référence LAeq sur les heures les plus bruyantes.


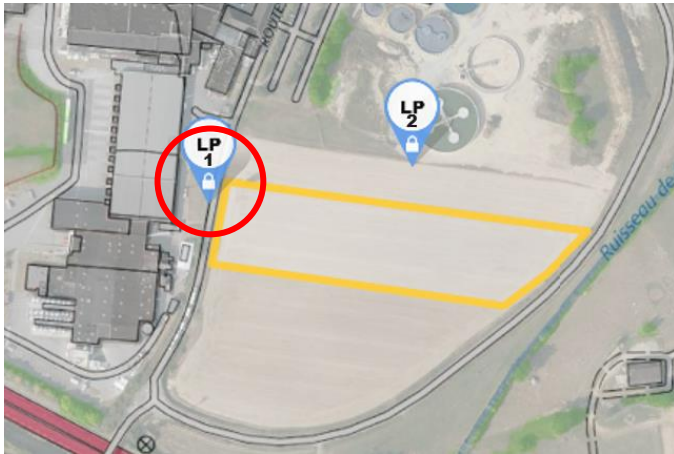
Pour les points en ZER, réglementairement, l'analyse de l'émergence doit être réalisée avec les niveaux LAeq ou L<sub>50</sub>, selon les cas. Dans le cas présent, afin de se placer dans un cas conservateur, le calcul de la contribution maximale autorisée est réalisé à partir de l'indice de référence L<sub>50</sub> sur la base des périodes les plus calmes.

Il est rappelé, à toutes fins utiles, que les résultats présentés dans ce rapport concernent les niveaux de bruit mesurés in situ aux points spécifiés dans le rapport, et dans les conditions du jour de mesure (trafic routier, conditions météorologiques, évènements sonores ponctuels, etc.). Un autre jour, dans des conditions différentes, et a fortiori en une localisation différente, les résultats peuvent être différents. Il conviendra donc d'intégrer cet aspect dans l'évaluation des contraintes acoustiques du futur projet.

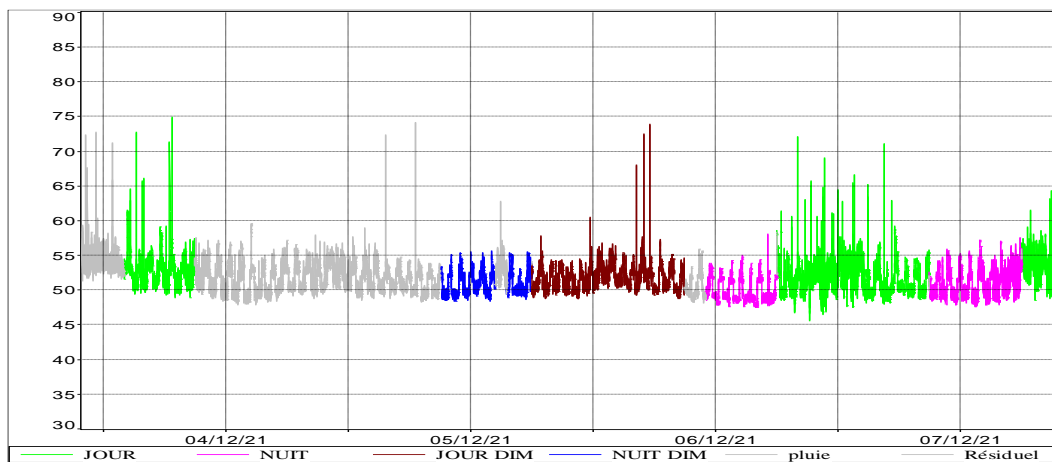
## 7. ANNEXES

Annexe A : Fiches de mesures.....	31
Annexe B : Exemple de calcul de niveaux limites admissibles .....	35
Annexe C : Glossaire .....	36
Annexe D : Réglementation .....	39



Annexe A : Fiches de mesures

LP 1																																							
Période de mesure	Photos du point de mesure	Emplacement du point	Résultats (en dBA)																																				
Du 03 au 07 décembre 2021			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Période diurne semaine</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>53,0</td> <td>52,0</td> <td>49,5</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période nocturne semaine</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>50,5</td> <td>49,5</td> <td>48,0</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période diurne dimanche</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>52,0</td> <td>51,5</td> <td>49,5</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période nocturne dimanche</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>51,0</td> <td>50,5</td> <td>49,0</td> </tr> </tbody> </table>	Période diurne semaine			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	53,0	52,0	49,5	Période nocturne semaine			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	50,5	49,5	48,0	Période diurne dimanche			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	52,0	51,5	49,5	Période nocturne dimanche			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	51,0	50,5	49,0
Période diurne semaine																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
53,0	52,0	49,5																																					
Période nocturne semaine																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
50,5	49,5	48,0																																					
Période diurne dimanche																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
52,0	51,5	49,5																																					
Période nocturne dimanche																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
51,0	50,5	49,0																																					
<p>Environnement sonore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activité de l'usine Lactalis (équipements techniques extérieurs)</li> </ul>																																							

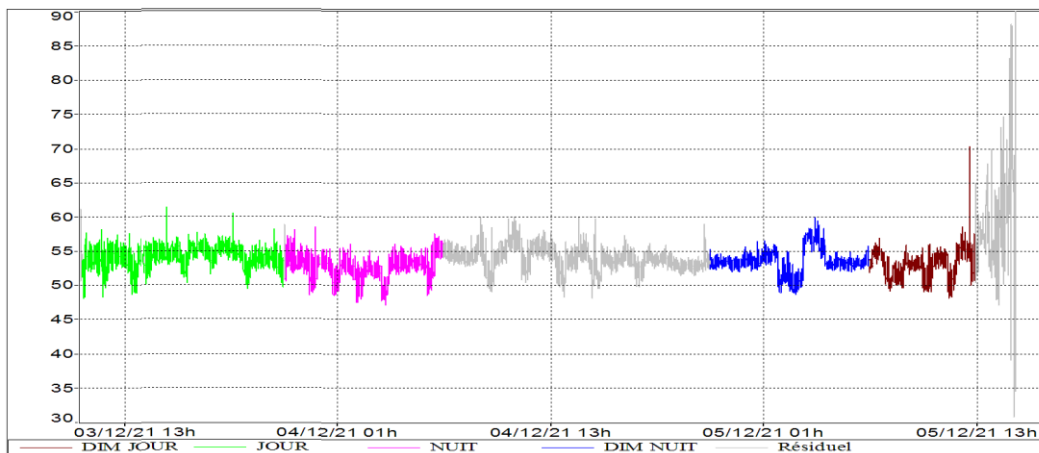
Evolutions temporelles




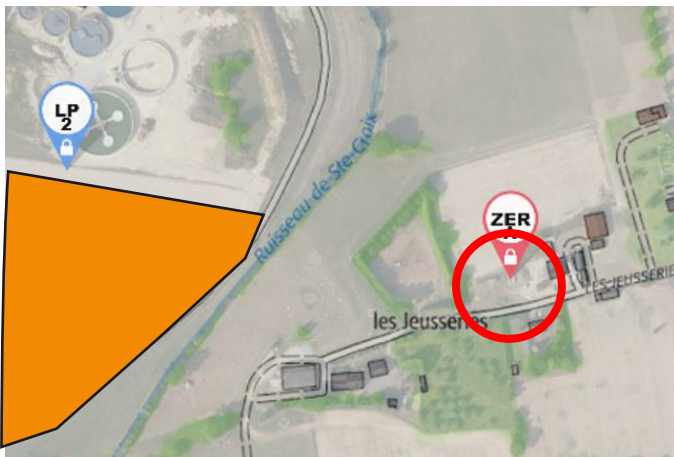
LP 2

Période de mesure	Photos du point de mesure	Emplacement du point	Résultats (en dBA)						
Du 03 au 05 décembre 2021			<b>Période diurne semaine</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54,5</td> <td>54,0</td> <td>52,0</td> </tr> </tbody> </table>	L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	54,5	54,0	52,0
L <sub>Aeq,T</sub>			L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>					
54,5	54,0	52,0							
<b>Environnement sonore</b>	<b>Période nocturne semaine</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>53,0</td> <td>52,5</td> <td>49,5</td> </tr> </tbody> </table>	L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	53,0	52,5	49,5		
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>							
53,0	52,5	49,5							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Activité de la station d'épuration de Lactalis (installations techniques extérieures)</li> </ul>			<b>Période diurne dimanche</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>53,5</td> <td>53,0</td> <td>50,0</td> </tr> </tbody> </table>	L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	53,5	53,0	50,0
			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>				
53,5	53,0	50,0							
			<b>Période nocturne dimanche</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54,0</td> <td>53,0</td> <td>51,0</td> </tr> </tbody> </table>	L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	54,0	53,0	51,0
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>							
54,0	53,0	51,0							

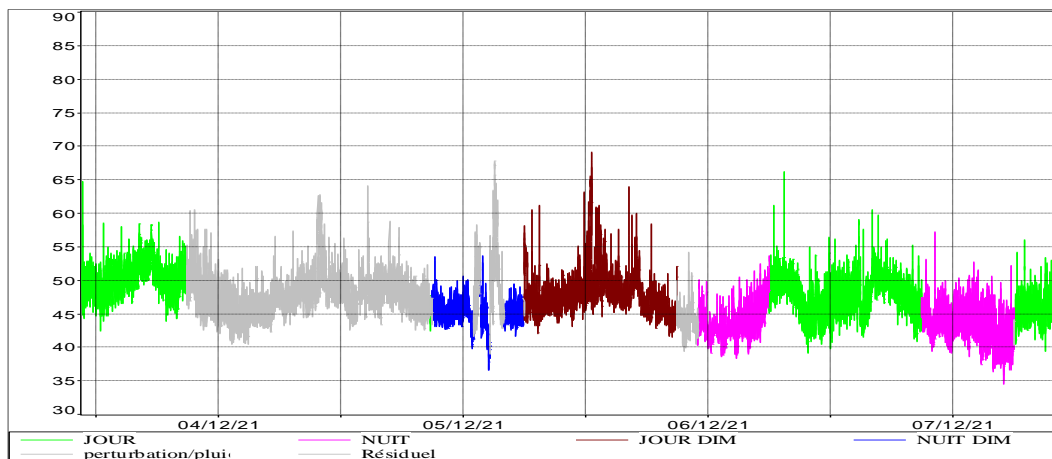
Evolutions temporelles



ZER 1

Période de mesure	Photos du point de mesure	Emplacement du point	Résultats (en dBA)																																				
Du 03 au 07 décembre 2021			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Période diurne semaine</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49,5</td> <td>48,0</td> <td>44,0</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période nocturne semaine</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>44,0</td> <td>42,5</td> <td>40,0</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période diurne dimanche</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>49,5</td> <td>47,0</td> <td>44,5</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période nocturne dimanche</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>45,5</td> <td>45,0</td> <td>43,0</td> </tr> </tbody> </table>	Période diurne semaine			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	49,5	48,0	44,0	Période nocturne semaine			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	44,0	42,5	40,0	Période diurne dimanche			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	49,5	47,0	44,5	Période nocturne dimanche			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	45,5	45,0	43,0
Période diurne semaine																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
49,5	48,0	44,0																																					
Période nocturne semaine																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
44,0	42,5	40,0																																					
Période diurne dimanche																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
49,5	47,0	44,5																																					
Période nocturne dimanche																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
45,5	45,0	43,0																																					
<p><b>Environnement sonore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit de de fond l'usine</li> <li>Circulation sur la RD173</li> </ul>																																							

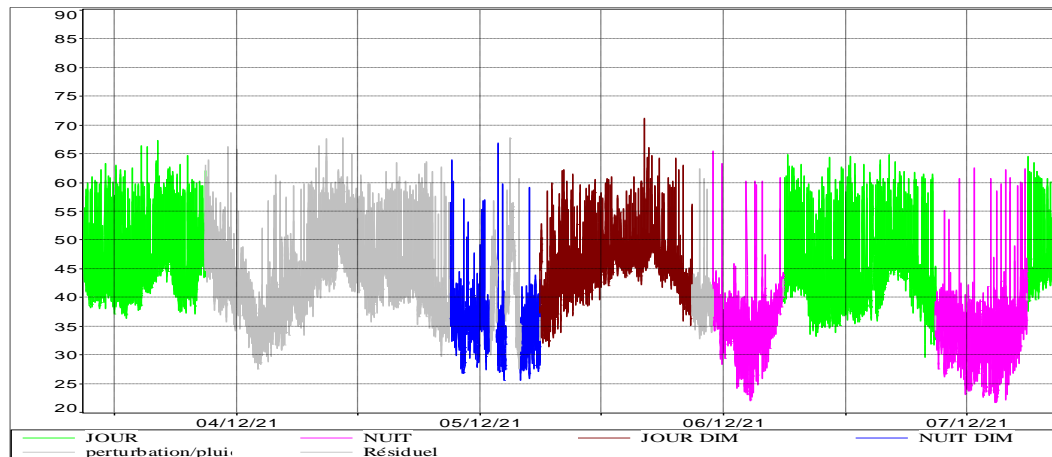
Evolutions temporelles



ZER 2

Période de mesure	Photos du point de mesure	Emplacement du point	Résultats (en dBA)																																				
Du 03 au 07 décembre 2021			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Période diurne semaine</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48,5</td> <td>42,5</td> <td>38,0</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période nocturne semaine</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>39,5</td> <td>34,0</td> <td>27,0</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période diurne dimanche</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>48,5</td> <td>45,0</td> <td>39,0</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Période nocturne dimanche</th> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq,T</sub></th> <th>L<sub>A50</sub></th> <th>L<sub>A90</sub></th> </tr> <tr> <td>40,5</td> <td>34,5</td> <td>29,0</td> </tr> </tbody> </table>	Période diurne semaine			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	48,5	42,5	38,0	Période nocturne semaine			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	39,5	34,0	27,0	Période diurne dimanche			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	48,5	45,0	39,0	Période nocturne dimanche			L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>	40,5	34,5	29,0
Période diurne semaine																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
48,5	42,5	38,0																																					
Période nocturne semaine																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
39,5	34,0	27,0																																					
Période diurne dimanche																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
48,5	45,0	39,0																																					
Période nocturne dimanche																																							
L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>																																					
40,5	34,5	29,0																																					
<p><b>Environnement sonore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation routière locale</li> <li>• Animaux de basse-cour</li> <li>• Circulation sur la RD173</li> </ul>																																							

Evolutions temporelles



## Annexe B : Exemple de calcul de niveaux limites admissibles

### Exemple pour un point LP

#### Période diurne

Lorsque l'activité sera en fonctionnement, le niveau ambiant en limite de propriété ne devra pas dépasser 70 dBA, ce qui signifie que le niveau de bruit particulier du site ne devra pas se situer au-delà de la valeur suivante :

- Bruit résiduel LAeq de 50,0 dBA ;
- Bruit ambiant maximum admissible de 70,0 dBA ;
- Soit un niveau de bruit particulier max admissible égal à :
  - $L_{\text{Particulier}} = 10 \text{ Log } (10^{0,1 * L_{\text{Ambiant}}} - 10^{0,1 * L_{\text{Résiduel}}}) = 70,0 \text{ dBA}$

#### Période nocturne

Lorsque l'activité sera en fonctionnement, le niveau ambiant en limite de propriété ne devra pas dépasser 60 dBA, ce qui signifie que le niveau de bruit particulier du site ne devra pas se situer au-delà de la valeur suivante :

- Bruit résiduel LAeq de 55,0 dBA ;
- Bruit ambiant maximum admissible de 60,0 dBA ;
- Soit un niveau de bruit particulier max admissible égal à :
  - $L_{\text{Particulier}} = 10 \text{ Log } (10^{0,1 * L_{\text{Ambiant}}} - 10^{0,1 * L_{\text{Résiduel}}}) = 58,5 \text{ dBA}$

### Exemple pour un point ZER

#### Période diurne

Lorsque l'activité sera en fonctionnement, le niveau d'émergence sonore ne devra pas dépasser 5 dBA, ce qui signifie que le niveau de bruit particulier du site ne devra pas se situer au-delà de la valeur suivante :

- Bruit résiduel LA<sub>50</sub> de 48,0 dBA ;
- Soit un bruit ambiant maximum admissible égal à :
  - $L_{\text{ambiant}} = LA_{50} + 5,0 \text{ dBA} = 53,0 \text{ dBA}$
- Soit un niveau de bruit particulier max admissible égal à :
  - $L_{\text{Particulier}} = 10 \text{ Log } (10^{0,1 * L_{\text{Ambiant}}} - 10^{0,1 * L_{\text{Résiduel}}}) = 51,5 \text{ dBA}$

#### Période nocturne

Lorsque l'activité sera en fonctionnement, le niveau d'émergence sonore ne devra pas dépasser 3 dBA, ce qui signifie que le niveau de bruit particulier du site ne devra pas se situer au-delà de la valeur suivante :

- Bruit résiduel LA<sub>50</sub> de 46,5 dBA ;
- Soit un bruit ambiant max admissible égal à :
  - $L_{\text{ambiant}} = LA_{90} + 3,0 \text{ dBA} = 49,5 \text{ dBA}$
- Soit un niveau de bruit particulier max admissible égal à :
  - $L_{\text{Particulier}} = 10 \text{ Log } (10^{0,1 * L_{\text{Ambiant}}} - 10^{0,1 * L_{\text{Résiduel}}}) = 46,5 \text{ dBA}$



## Annexe C : Glossaire

### Généralités acoustiques

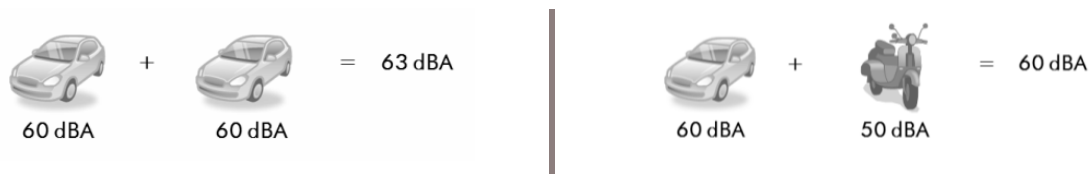
#### Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).

On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dBA ;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



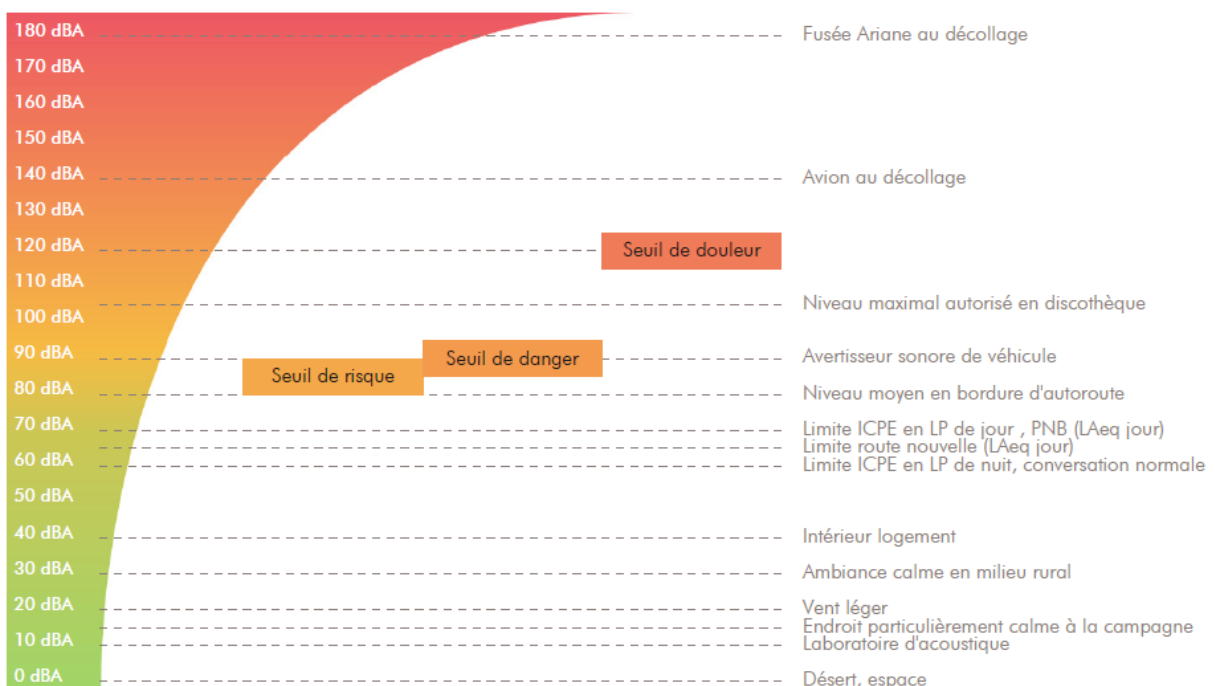
#### Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

#### Echelle sonore



## Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence ( $f_2$ ) est le double de la plus basse ( $f_1$ ) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	1/3 octave	
$f_2 = 2 * f_1$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$	$f_c$ : fréquence centrale
$f_c = \sqrt{2} * f_1$	$\Delta f / f_c = 23\%$	$\Delta f = f_2 - f_1$
$\Delta f / f_c = 71\%$		

## Niveau sonore équivalent Leq

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB.

Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq.

## Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

### Niveau résiduel $L_{res}$

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

### Niveau particulier $L_{part}$

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

### Niveau ambiant $L_{amb}$

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

## Emergence acoustique E

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$$E = L_{eq \text{ ambiant}} - L_{eq \text{ résiduel}}$$

$$E = L_{eq \text{ établissement en fonctionnement}} - L_{eq \text{ établissement à l'arrêt}}$$

## Niveau fractile ( $L_n$ )

Le niveau fractile  $L_n$  représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'événements perturbateurs et non représentatifs.

### **Limite de propriété (LP)**

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

### **Zone à Emergence Réglementée (ZER)**

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-avant et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

## Annexe D : Réglementation

Arrêté du 23 janvier 1997

*relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement - (JO du 27 mars 1997)*

NOR : ENVP9760055A

### Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)

Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)

Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

### Vus :

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

### Arrêtés :

#### Article 1

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

## Article 2

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
- zones à émergence réglementée :
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
  - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

## Article 3

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solido-sonore susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dBA et inf ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

## Article 4

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

#### Article 5

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

#### Article 6

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

#### Article 7

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement".

#### Article 8

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

#### Article 9

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

#### Annexes :

##### Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.

Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dBA.

## 1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

### 1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole t. Le LAeq court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

### 1.2. Niveau acoustique fractile, LAN, t

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

### 1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

### 1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

### 1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

### 1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

### 1.7. Bruit particulier (1)

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

*Note : Au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.*

### 1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

### 1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

## 2. Méthode d'expertise (point 6 de la norme)

### 2.1. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.

Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1. Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

### 2.2. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.

Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

### 2.3. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

### 2.4. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

### 2.5. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

#### a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.

Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

$$LA_{eq,T} = 10 \log \left( 1/T \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 LA_{eq,i}} \right)$$

Dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- LA<sub>eq,ti</sub> est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- ti est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec ti = T).



#### b) Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.

Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dBA, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

#### *2.6. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)*

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.

On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.

Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.

De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :

L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :

Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :

Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.

Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.

Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

### *3. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)*

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

### *4. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)*

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation,

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,

P. Vesseron

## ANNEXE 6 – DEMANDE D’AVIS A LA DRAC

**Direction Régionale des Affaires  
Culturelles de Bretagne (DRAC)**

Service régional de l'archéologie

6 rue du Chapitre

35000 RENNES

Changé le 3 juin 2022

**Objet :** Demande d'avis au titre de l'archéologie préventive

Affaire suivie par : Alain Rospars – Directeur Environnement

Mail : [a.rospar@groupe-seche.com](mailto:a.rospar@groupe-seche.com); Tél : 06 12 45 94 54

Madame, Monsieur,

La Société UPER Retiers, domiciliée au LD « Les Hêtres » 53811 Changé, envisage de réaliser un projet de chaufferie alimentée par du Combustible Solide de Récupération (CSR) sur la commune de RETIERS (35), au niveau de la zone d'activités de Fromy.

**Situation du projet**



Le projet est prévu sur une partie de la parcelle cadastrale référencée ZR401 du plan cadastral de la commune de RETIERS, soit une surface de 39 280 m<sup>2</sup>.

**Références cadastrales et caractéristiques des parcelles concernées par le projet**

Section	Parcelle	Superficie parcelle
ZR	401	39 280 m <sup>2</sup>

### Extrait cadastral de la zone réservée pour le projet



Le projet aura pour vocation de produire de la vapeur pour alimenter la Société Laitière de Retiers, en valorisant du combustible solide de récupération.

Elle comprendra (cf. plan schématique en page suivante) :

- ✓ Un bâtiment de réception et de stockage de CSR (orange),
- ✓ Un bâtiment chaufferie (rouge) comprenant :
  - Une ligne de four-chaudière,
  - Une ligne de traitement des fumées associée à la ligne de four-chaudière,
  - Le départ du réseau de vapeur alimentant la SLR,
  - L'ensemble des auxiliaires nécessaires au fonctionnement et à la sécurité de la chaufferie,
  - Les ouvrages de génie civil de la chaufferie (fondations et massifs, bâtiments et locaux techniques) et l'ensemble des travaux de voiries et réseaux nécessaires,
- ✓ Les locaux techniques (bleu),
- ✓ Un bâtiment pour les locaux sociaux (jaune),
- ✓ La gestion des résidus de la chaufferie en extérieur,
- ✓ La gestion des eaux en extérieur.