

## Commission de Suivi de Site

# Centrale Energie Déchets de Limoges Métropole (CEDLM) Exploitation 2018

27 mars 2019, 09h30  
Préfecture de la Haute-Vienne

# SOMMAIRE

**I. Rappel général**

**II. Chiffres de l'exploitation**

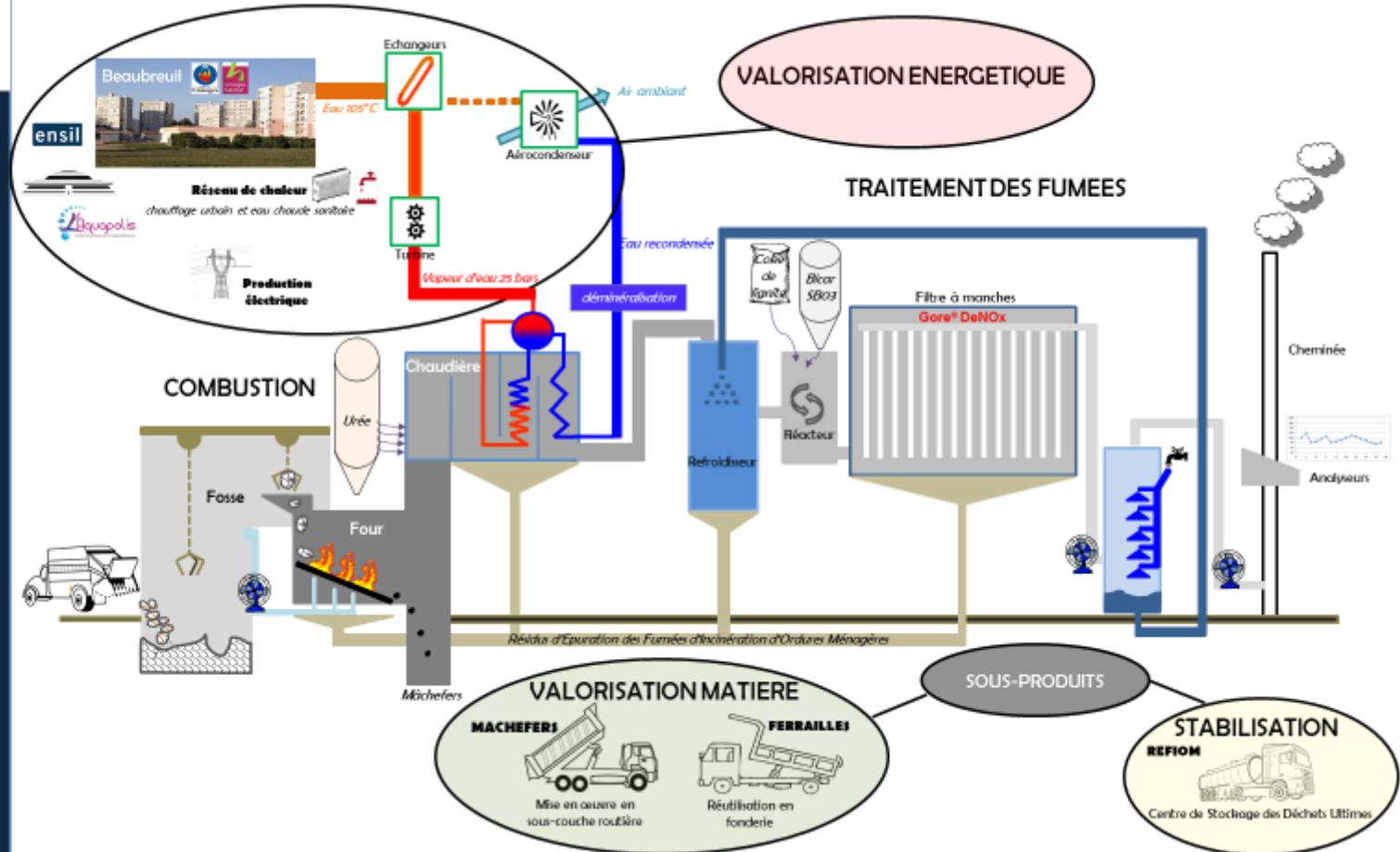
**III. Evénements**

**IV. Autocontrôles et mesures**

**V. Plan de surveillance**

## I.1 Rappel du synoptique de la CEDLM

### LA CENTRALE ENERGIE DECHETS DE LIMOGES METROPOLE



#### PLAN DE MASSE



- 1 Ponts bascules
- 2 Aire de retournement de camions
- 3 Fosse de stockage des déchets
- 4 Fours et chaudières
- 5 Stockage des réactifs
- 6 Unité de traitement des fumées
- 7 Silo de REFIOM
- 8 Cheminées
- 9 Aérocondenseurs
- 10 Fosse Mâchefers
- 11 Fosse Ferrailles
- 12 Accueil du public
- 13 Parking

## I.2. Utilisateurs de la CEDLM

Les utilisateurs de la CEDLM sont :

- ✓ L'intégralité des communes de la Haute-Vienne
- ✓ Les industriels de la Haute-Vienne et des départements limitrophes (DIB assimilables à des déchets ménagers)
- ✓ Le CHU de Limoges pour les DASRI banalisés
- ✓ Le CYCLAMED : 229 tonnes de médicaments usagers, assimilables à des déchets ménagers, représentant 0,24% des apports

### I.3. Arrêté Préfectoral

- Pas d'évolution en 2018 de l'arrêté préfectoral de la CEDLM en date du 28 février 2008, modifié par l'arrêté du 28 mai 2014.
- Nouvel arrêté ministériel paru le **24 août 2017** modifiant les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des ICPE venant **réviser les VLE** ainsi que les **modalités de surveillance pour 2019**.
- Loi de finance 2019 arrêtant la trajectoire de la TGAP jusqu'en 2025
- Projet de publication du « BREF incinération révisé » au 1<sup>er</sup> semestre 2019 pour mise en conformité sous 4 ans.

## II.1. Tonnages réceptionnés



	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>variation 2018/2017</b>
<b>Déchets reçus à la CEDLM en tonnes</b>	<b>94 557</b>	<b>94 175</b>	<b>-0,40%</b>
dont évacuation vers ISDND de Gizay (86)	2 988	<b>493</b>	
<b>Répartition des tonnages</b>			
Limoges Métropole	47 128	<b>47 011</b>	-0,25%
SYDED	36 077	<b>36 015</b>	-0,17%
Centre de Recyclage	2 640	<b>2 441</b>	-7,53%
Services municipaux & associations	772	<b>894</b>	15,85%
DASRI banalisés	1 795	<b>1 797</b>	0,08%
Déchets Industriels Banals	6 146	<b>6 017</b>	-2,10%

Les détournements vers Gizay (86) ont été réalisés en mars lors des travaux sur la chaudière n°2, en juin pendant l'Arrêt Technique Général et en septembre lorsque 2 lignes ont été arrêtées.

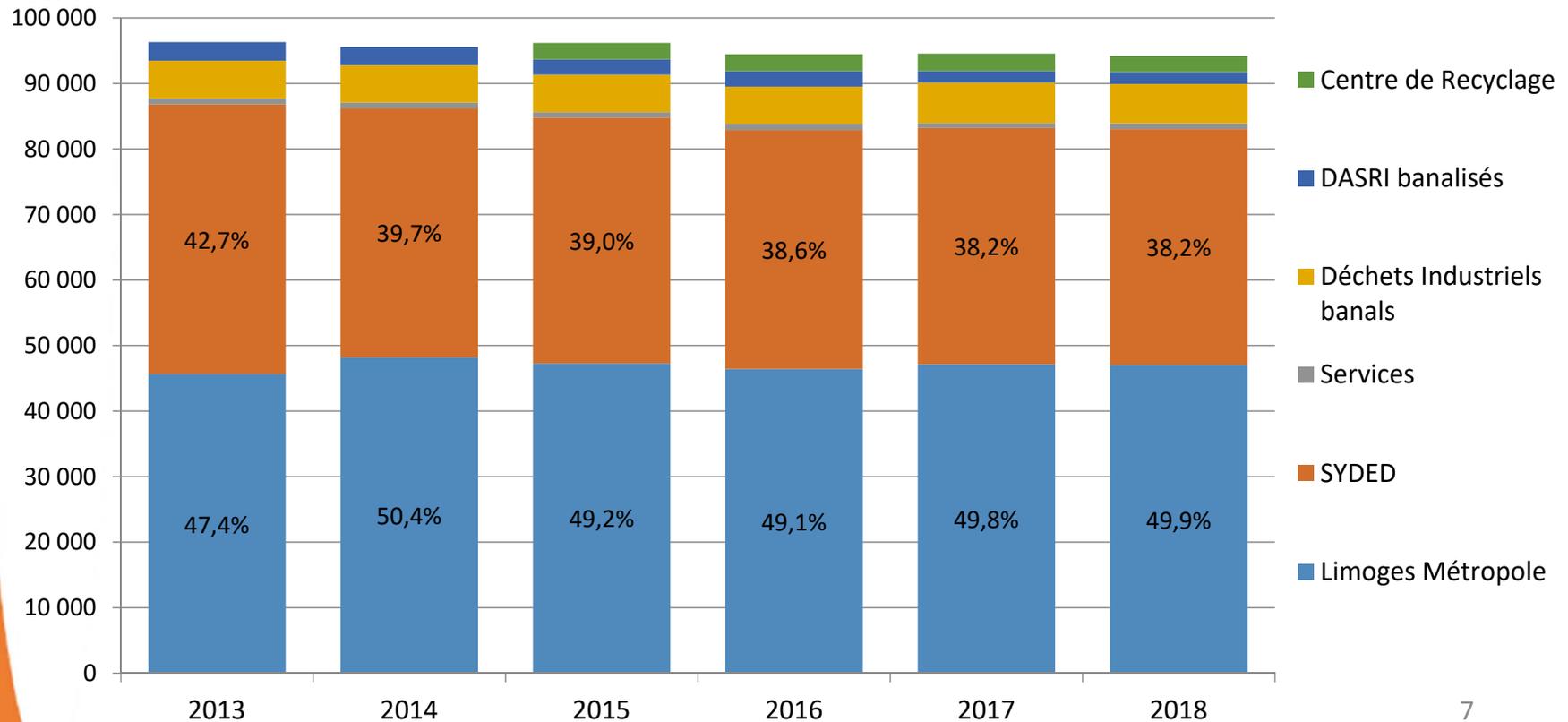
Légère baisse des quantités de déchets produites par les ménages de LM et du Syded 87



## II.1. Tonnages réceptionnés



Tonnes



## II.2. Sous-Produits



**Les exutoires et filières de valorisation des sous-produits sont :**

- ✓ Valorisation des Mâchefers en sous-couches routières
- ✓ Stockage des REFIOM en France à Champteussé sur Baconne (Maine et Loire) dans une Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) de SEDA.
- ✓ Reprise et valorisation des ferrailles et des non-ferreux dans le cadre du contrat Eco-Emballages

## II.2. Sous-Produits



	2017	2018
~ production de mâchefers	17 488 <i>(18,5% du tonnage entrant)</i>	<b>18 595</b> <b><i>(19,7% du tonnage entrant)</i></b>
~ production de REFIOM	2 259 <i>(2,4 % du tonnage entrant)</i>	<b>2 313</b> <b><i>(2,5 % du tonnage entrant)</i></b>
~ récupération de ferrailles	1 122 <i>(1,2 % du tonnage entrant)</i>	<b>1 004</b> <b><i>(1,07 % du tonnage entrant)</i></b>
~ récupération de non-ferreux	56 <i>(0,06% du tonnage entrant)</i>	<b>142</b> <b><i>(0,15% du tonnage entrant)</i></b>

La production 2018 de mâchefers retrouve un niveau similaire aux années passées par rapport à 2017.

La variation observée sur la production des métaux non-ferreux s'explique par un décalage des évacuations entre 2017 et 2018.

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières



Fonctionnement des fours	2017	2018	<b>Commentaires</b>
Nombre d'heures de fonctionnement des 3 fours	21 389 h	<b>22 619 h</b>	<i>Indicateur proportionnel à la capacité horaire des fours</i>
Arrêts pour pannes	2 342 h	<b>814 h</b>	<i>Baisse du nombre de panne en raison avec les travaux entrepris sur les chaudières</i>
Arrêts pour maintenance préventive	2 364 h	<b>2767 h</b>	<i>Travaux importants de fiabilisation des 3 lignes de fours en début d'année</i>
	2017	2018	
Taux de fonctionnement des fours ( <i>temps de marche</i> )	82 %	<b>86 %</b>	
Capacité horaire des fours	4,30 t/h	<b>4,15 t/h</b>	<i>Souhait de l'exploitation d'éviter d'arrêter les lignes par « manque » de déchets</i>

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières

### Zoom sur la maintenance préventive en 2018 :

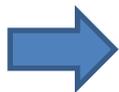
du 20 janvier au 12 février	Ligne n°1	<b>Contrôle décennal réglementaire de la chaudière</b> <b>Travaux de protection des tubes chaudière dans le cadre de l'avenant n°11 au contrat d'exploitation</b> : rechargement en béton et inconelisation
du 2 au 24 mars	Ligne n°2	<b>Contrôle décennal réglementaire de la chaudière</b> <b>Travaux de protection des tubes chaudière dans le cadre de l'avenant n°11 au contrat d'exploitation</b> : rechargement en béton et inconelisation
du 13 avril au 7 mai	Ligne n°3	<b>Contrôle décennal réglementaire de la chaudière</b> <b>Travaux de protection des tubes chaudière dans le cadre de l'avenant n°11 au contrat d'exploitation</b> : rechargement en béton et inconelisation
du 26 au 31 mai	Ligne n°1	<b>Arrêt de maintenance programmé</b>
du 22 au 30 septembre	Ligne n°2	<b>Arrêt de maintenance programmé</b>
Du 3 au 10 novembre	Ligne n°1	<b>Arrêt de maintenance programmé</b>
du 1 <sup>er</sup> au 12 décembre	Ligne n°3	<b>Arrêt de maintenance programmé</b>

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières

### Zoom sur les pannes survenues en 2018 :

Nombre de pannes	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	TOTAL
2016	2	1	3	6
2017	5	4	5	14
2018	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

La totalité des pannes est liée à des fuites dans les chaudières	AOÛT	Ligne n°3
	SEPTEMBRE	Ligne n°3
	NOVEMBRE	Ligne n°3 et Ligne n°2

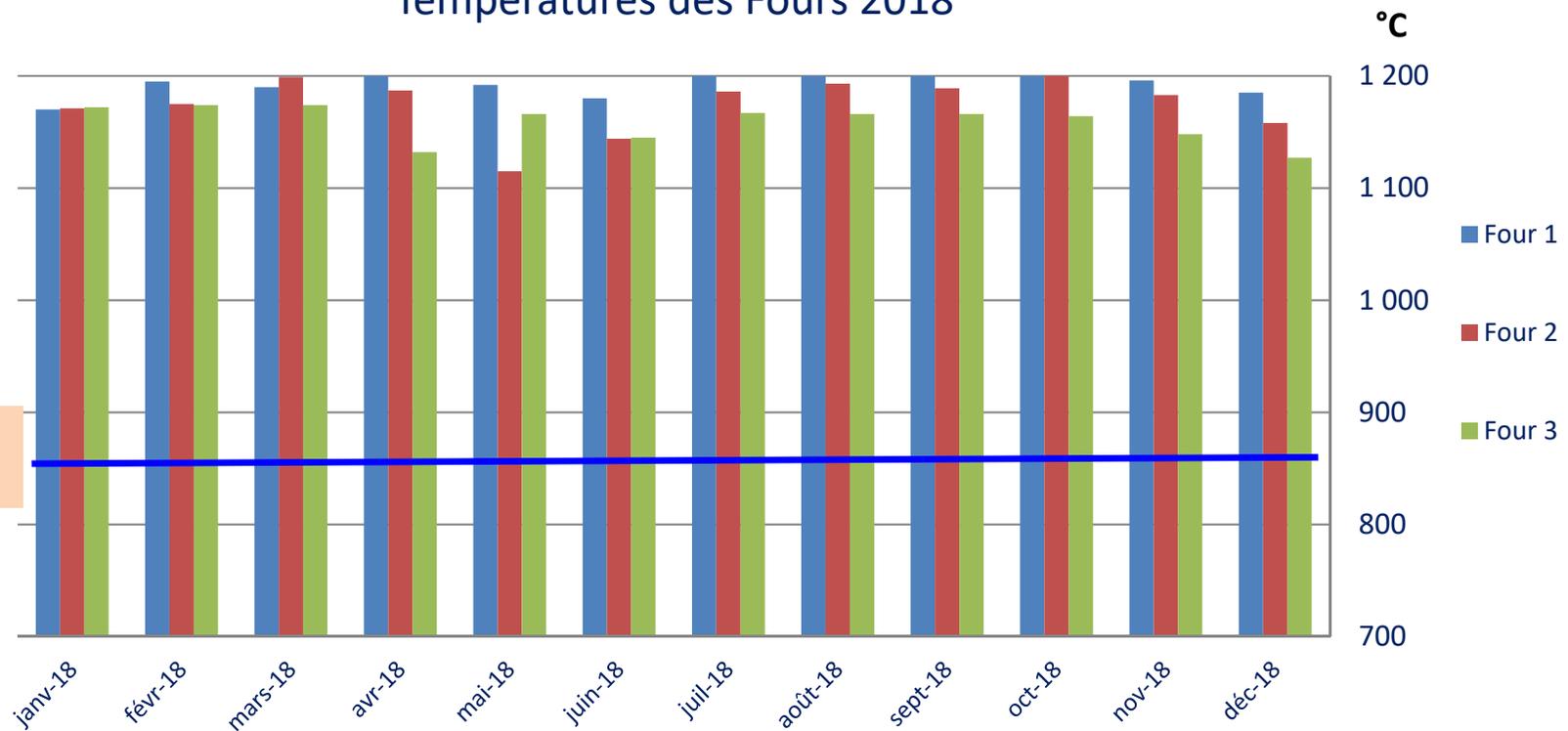


*Le programme pluriannuel de travaux nécessaires à la fiabilisation des chaudières de 2018 à 2020 apporte déjà des résultats positifs.*

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières



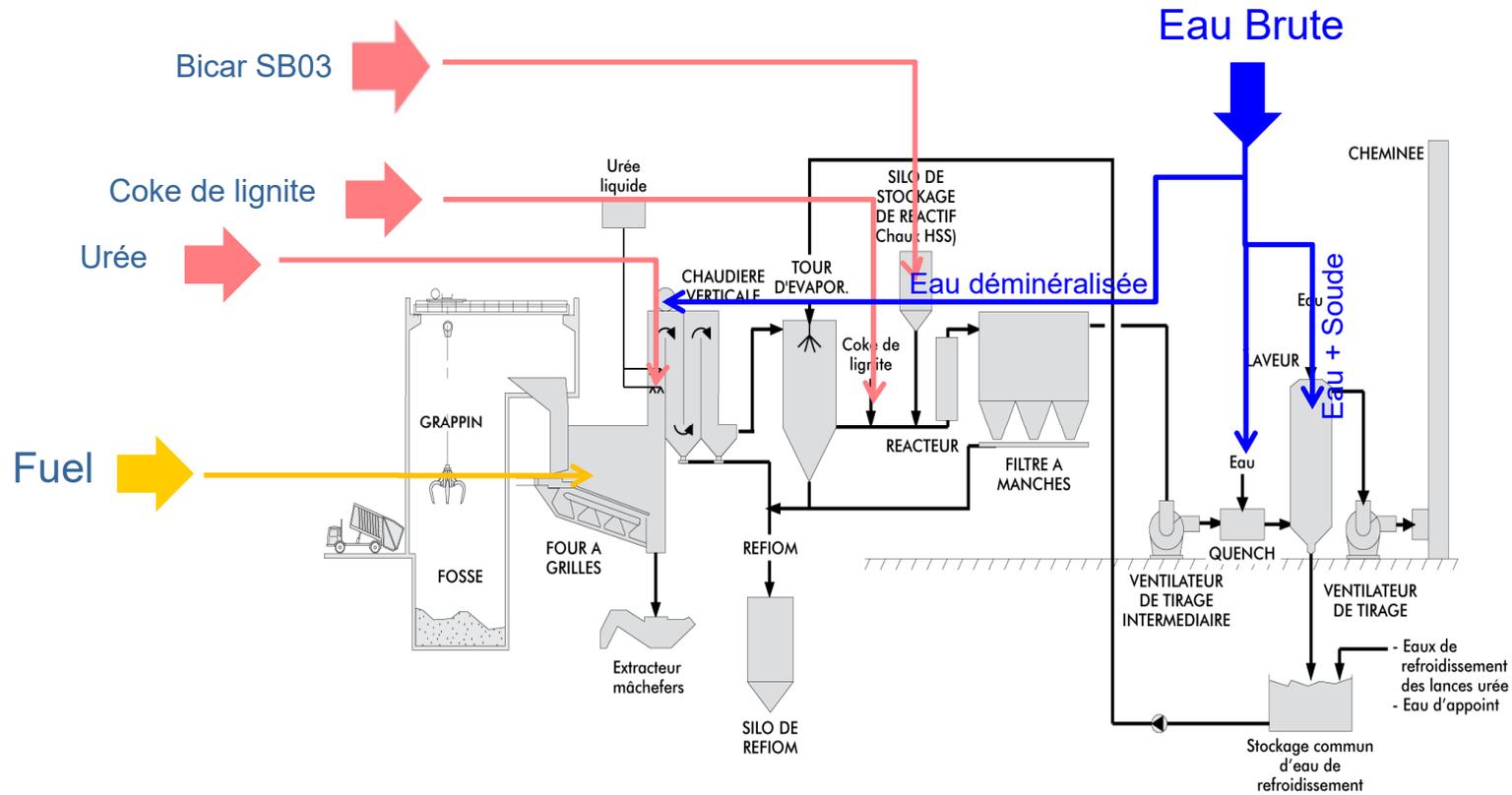
Températures des Fours 2018 \*



température minimale > 850 °C

\* Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées dans les fours

## II.4. Consommations des réactifs sur les 3 lignes



## II.4. Consommations des réactifs sur les 3 lignes

Consommation Combustible et réactifs	Fuel FOD	Urée	Bicar	Soude	Coke de lignite	Eau brute	Eau deminéralisée
	litres	tonnes	tonnes	kg	kg	m3	m3
Total 2017	126 000	502	1 051	12 777	90 000	62 364	11 266
Total 2018	<b>80 000</b>	<b>489</b>	<b>1 071</b>	<b>4 760</b>	<b>60 000</b>	<b>54 832</b>	<b>11 226</b>
Ratios	l/heure	kg/tonne OM	kg/tonne OM	kg/tonne OM	kg/tonne OM	m3/tonne OM	l/tonne OM
Moyenne 2017	225	5,5	11,4	0,13	0,9	0,7	110
Moyenne 2018	<b>232</b>	<b>5,2</b>	<b>11,4</b>	<b>0,05</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>123</b>
Variation / année n-1	<b>=</b> +3%	<b>=</b> -4 %	<b>=</b> 0%	 -60%	 -35%	 -13%	 11%

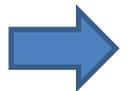
Consigne de soude abaissée sur les lignes 1 et 2 pour limiter l'effet « relargage » du NH3 dans les laveurs

Coke de lignite en baisse en raison d'un nombre d'arrêts des lignes moins importants

## II.5. Valorisation énergétique



Fourniture de chaleur au réseau urbain	2016	2017	2018
Production de chaleur (MWh)	41 817	40 884	<b>40 083</b>
Besoins fournis au réseau de chaleur	98,0%	97,4%	<b>99,1%</b>
Degré Jour Unifié (Limoges)	2 328	2 222	<b>2 259</b>



Chauffage et eau chaude sanitaire fournis pour 4 000 équivalents logements

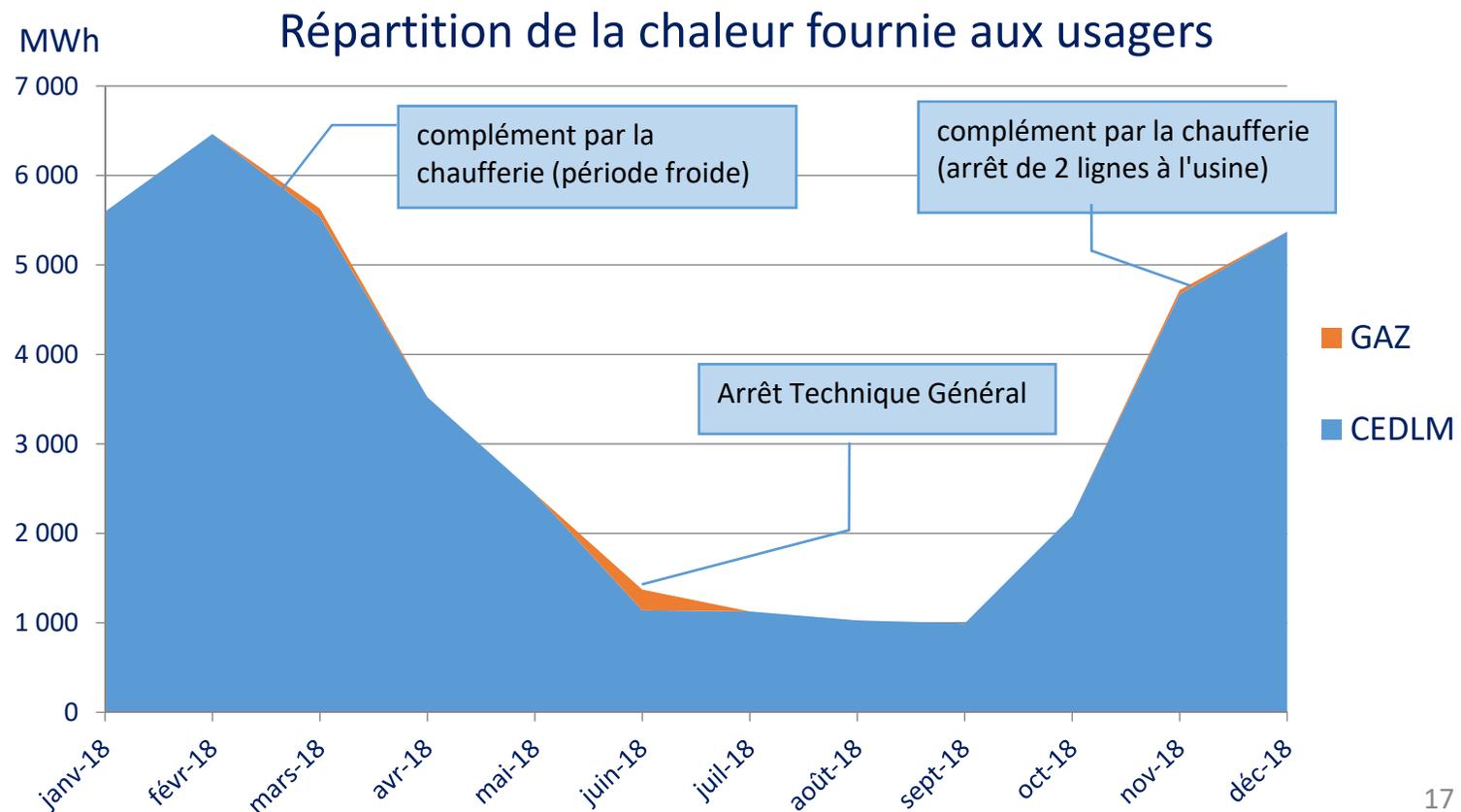


Coût de vente de la chaleur aux usagers de Beaubreuil de 46 €TTC/MWh (contre 70 €TTC avec la Biomasse du Val de l'Aurence et 85 €TTC pour un chauffage individuel)

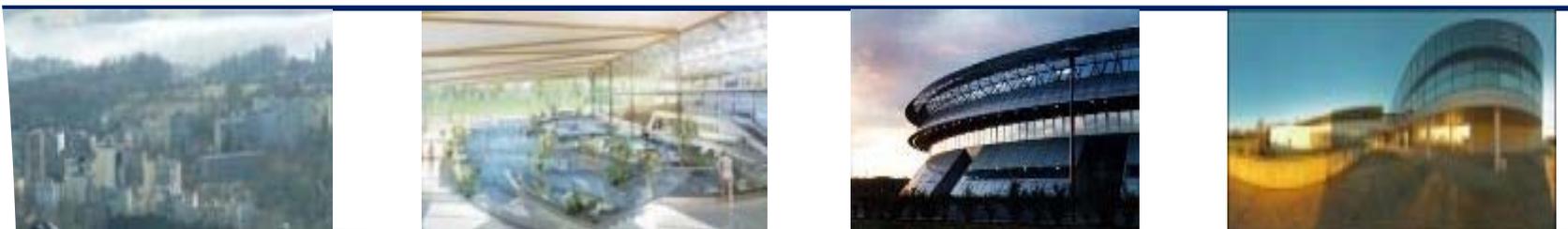


Volume total de fourniture légèrement en baisse (lié notamment aux travaux d'isolation thermique effectués par Limoges Habitat sur les logements)

## II.5. Valorisation énergétique



## II.5. Valorisation énergétique



		2016	2017	2018
<b>Production électrique</b>	en MWh	12 501	10 711	<b>13 862</b>
	<i>Evolution par rapport année n-1</i>	-8,0%	-14,3%	<b>+29%</b>
<b>dont autoconsommation</b>	en MWh	6 813	5 898	<b>7 372</b>
	<i>% de la production</i>	55%	55%	<b>53%</b>
<b>dont revente à EDF</b>	en MWh	5 688	4 813	<b>6 490</b>
	<i>% de la production</i>	45%	45%	<b>47%</b>

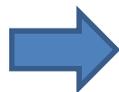
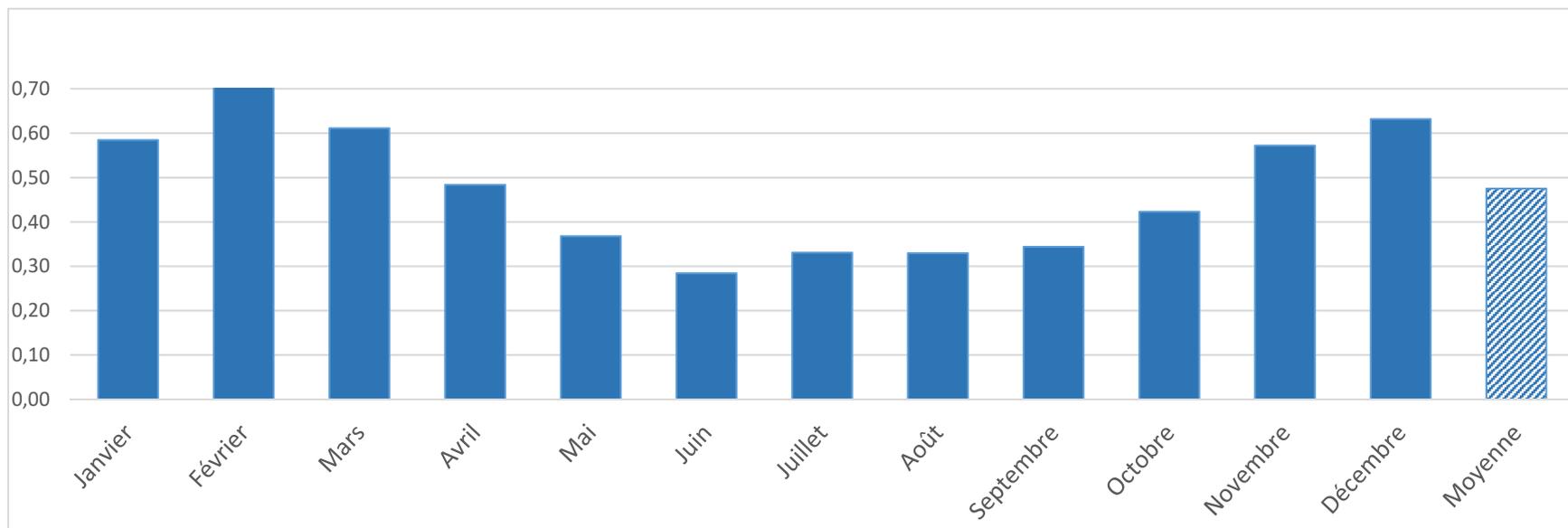


Production d'électricité la plus importante depuis 2008 en raison d'un taux de fonctionnement du turbo-alternateur de 94%.

## II.5. Valorisation énergétique

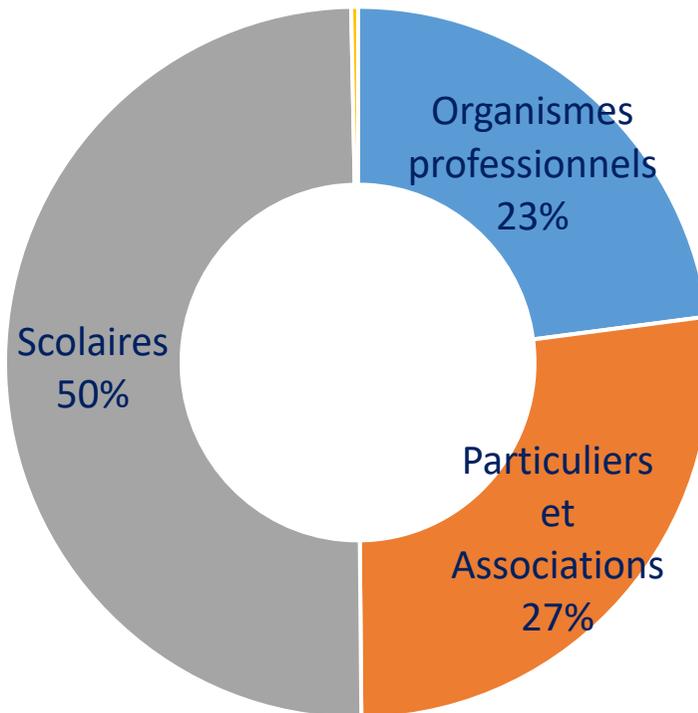


Performance énergétique globale Pe\* 2018 défini par l'arrêté ministériel du 28 décembre 2017  
(introduction du Facteur de Correction Climatique national = 1,089)



Performance Énergétique en hausse avec un taux annuel moyen de **0,48** grâce à la production électrique optimisée.

## II.6. Visites de la CEDLM



### Visiteurs CEDLM 2018

Organismes professionnels	75
Particuliers et Associations	88
Scolaires	163
Interne	1
<b>Total général</b>	<b>327</b>

## III.1. Principaux travaux

### ❖ Programme pluriannuel de travaux

- ✓ Dans le cadre d'un avenant au contrat d'exploitation conclu avec STVL, Limoges Métropole a demandé à l'exploitant de réaliser une série de travaux visant à fiabiliser le fonctionnement des fours chaudières et à renforcer la sécurité des agents sur le site.

### ❖ Travaux réalisés en 2018 :

- ✓ Remplacement d'une partie des armoires électriques.
- ✓ Remplacement de la station de déminéralisation d'eau par un Osmoseur (déminéralisation à l'aide de membranes) supprimant l'utilisation de produits chimiques.
- ✓ Travaux de renforcement sur les ensembles ponts-roulants/grappins.
- ✓ Remplacement d'écrans de tubes et travaux d'inconelisation des surchauffeurs sur certaines parties des chaudières des 3 lignes.
- ✓ Etude sur l'optimisation de l'injection de l'urée dans les 1ers parcours des chaudières par le Cabinet Roche Technologie en collaboration avec la société Gore (fournisseurs des inserts catalytiques de traitement des Oxydes d'Azote).

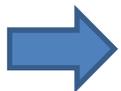
## III.1. Principaux travaux

### ❖ Programme 2019

- ✓ Modification de l'extraction des mâchefers sur les fours, pour améliorer la qualité de l'air dans le local.
- ✓ Réalisation des travaux préconisés par l'étude d'optimisation d'injection de l'urée (changement des pompes injectrices, modification du parcours de dilution de l'urée).
- ✓ Renforcement du génie civil de supportage des ponts roulants.
- ✓ Etude sur la mesure en continu du mercure dans les cheminées.
- ✓ Etude pour améliorer la performance énergétique de l'installation.

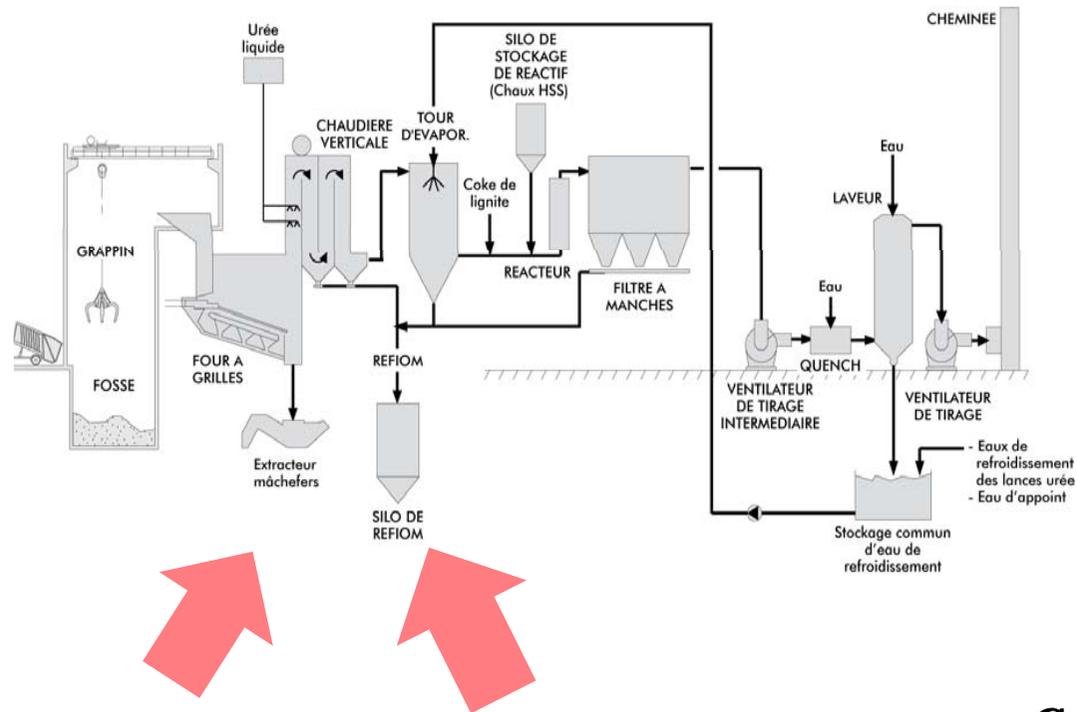
## III.2. Incidents

- ❖ **Non diffusion des analyses réglementaires du 1<sup>er</sup> semestre de la ligne 3 par l'organisme indépendant :**
  - ✓ Les prélèvements pour les analyses réglementaires des rejets atmosphériques du 2<sup>ème</sup> semestre 2018 ont été réalisés par DioxAir en mars 2018.
  - ✓ Suite à plusieurs relances liées au retard de transmission du rapport de la ligne 3, DioxAir a indiqué par courrier du 16 juillet (transmis à la DREAL) rencontrer des difficultés financières à l'origine de blocages des résultats par son sous-traitant (dont les résultats de la CEDLM).
  - ✓ Par mail du 30 octobre 2018, DioxAir a indiqué que les échantillons n'avaient pas été analysés. La période de conservation étant dépassée, leur exploitation ne pouvait être effectuée.



Mesure corrective : nouvelle campagne d'analyse planifiée dès le début d'année 2019 en concertation avec la DREAL

## IV.1. Contrôle des sous-produits



### Code couleur

A
A

Valeur respectant la réglementation

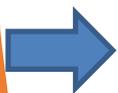
Valeur ne respectant pas la réglementation

## IV.1. Contrôle des sous-produits

Analyse de la teneur en imbrûlés des mâchefers (APAVE)

Valeur maximale à respecter : 5 %

	2018		
	Four 1	Four 2	Four 3
1 <sup>er</sup> trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 20 février 2018</i>		
2 <sup>ème</sup> trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 24 mai 2018</i>		
3 <sup>ème</sup> trimestre	< 0,1%	0,2%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 24 août 2018</i>		
4 <sup>ème</sup> trimestre	< 0,1%	0,8%	0,8%
	<i>Prélèvement : 27 nov. 2018</i>		



La totalité des mâchefers produits en 2018 est valorisable au sens de la réglementation du 18/11/2011 : 22 paramètres analysés pour chaque lot de mâchefers produit (*métaux lourds, dioxines, HAP...*)

## IV.1. Contrôle des sous-produits

Synthèses des analyses sur l'IME \* de Chaptelat

(Centre d'Analyses Environnementales-ENDETEC et Laboratoire Eurofins)

Suivi des paramètres intrinsèques

Paramètres	unités	seuils	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18	nov-18	déc-18
Matière sèche	% PB	-	23,1	23,8	24,5	25,6	22,4	17,1	20,2	14,7	29,7	16	25,2	20,5
Carbone Organique Total	g/kg MS	30	5,1	8,4	6,3	6,3	< 5,1	0,57	0,52	0,51	6,38	10,8	10,9	10,1
BTEX (5 congénères)	mg/kg MS	6	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,50	< 0,25	< 0,25	< 0,06	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
PCB (7 congénères)	mg/kg MS	1	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,070	< 0,010	< 0,010	0,060	< 0,010
Hydrocarbures	mg/kg MS	500	< 60	< 124	< 108	< 60	< 60	< 60	< 60	35,1	< 62	< 60	< 60	< 60
HAP (16 congénères)	mg/kg MS	50	< 0,590	< 0,580	< 0,660	< 0,630	< 0,640	< 0,620	< 0,630	< 0,015	< 0,730	< 0,550	< 0,670	< 0,680
Dioxines et furannes	ng I-TEQ <sub>OMS 2005</sub> /kg MS	10	0,56	1,50	1,09	0,41	0,01	0,82	3,07	3,10	3,98	4,03	4,86	1,80

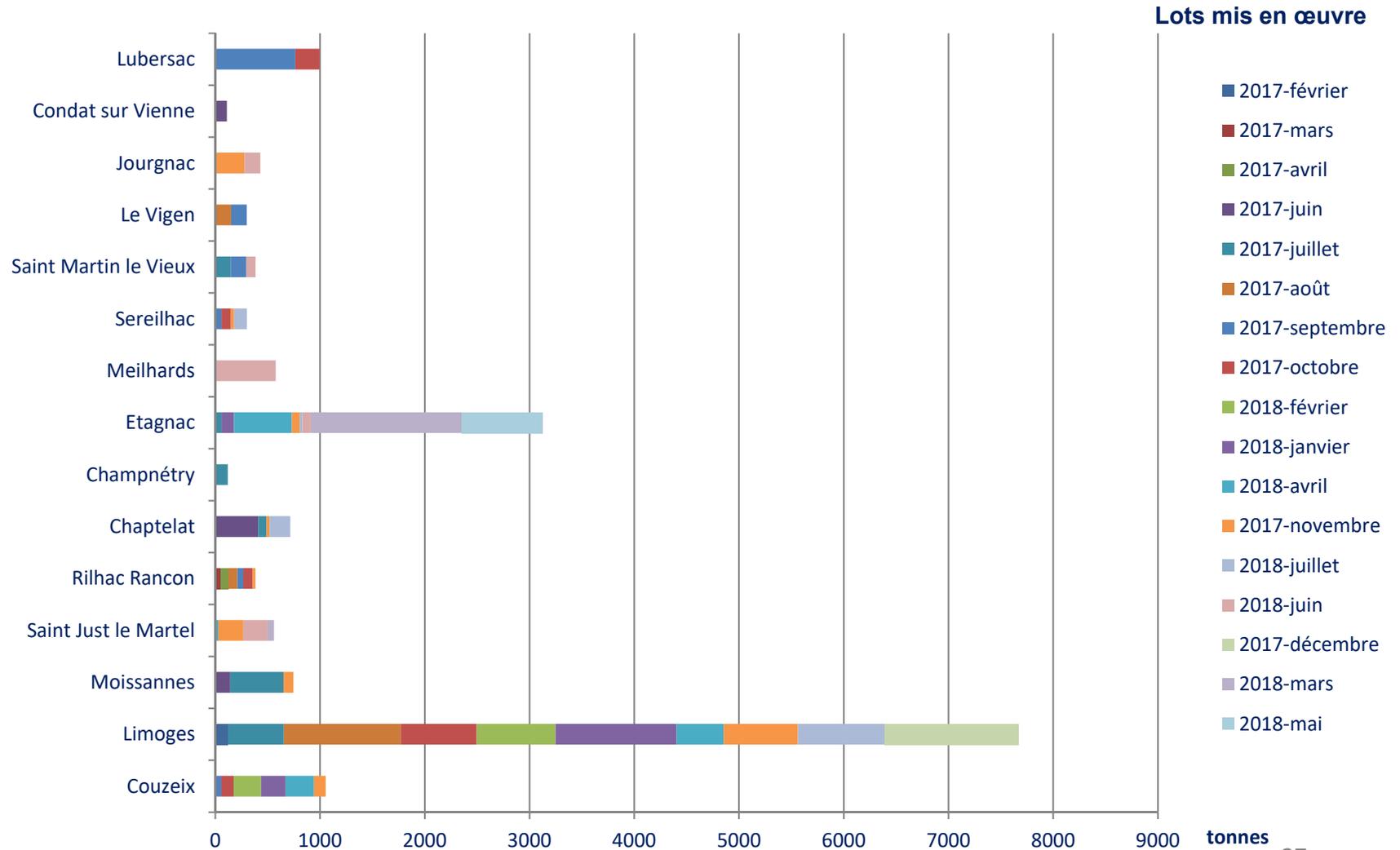
Suivi des paramètres lixiviables

Paramètres	unités	seuils		nov-17	déc-17	janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18
		Usage Type 1	Usage Type 2												
Matière sèche	% PB	-	-	79,9	77,5	77,2	81,6	85,2	80,8	85	79,9	100	83,2	85,8	84,7
Fraction soluble	% MS	-	-	1,4	1,07	1,16	1,46	1,45	1,37	1,81	1,66	1,6	0,9	1,5	1,3
	mg/kg MS	20 000	10 000	14 000	10 700	11 600	14 600	14 500	13 700	18 100	16 600	15 700	9 070	15 000	13 000
Fluorures	mg/kg MS	60	30	< 20	< 10	< 10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorures	mg/kg MS	10 000	5 000	3 200	1 700	2 000	2 700	3 600	2 400	4 500	3 700	3 710	2 810	2 710	3 980
Sulfates	mg/kg MS	10 000	5 000	1 400	990	1 900	1 300	1 500	1 400	1 800	2 300	1 300	1 720	1 040	1 690
Arsenic	mg/kg MS	0,6	0,6	< 0,04	< 0,1	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Baryum	mg/kg MS	56	28	0,25	0,06	0,16	0,32	0,21	0,54	0,51	0,35	< 0,002	0,24	< 0,2	0,2
Cadmium	mg/kg MS	0,05	0,05	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,01	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chrome total	mg/kg MS	2	1	0,58	0,31	0,28	0,28	0,9	0,36	0,48	0,38	1,14	0,81	0,87	0,75
Cuivre	mg/kg MS	50	50	1,6	0,67	1,28	1,92	2,13	1,59	2,58	1,85	1,58	0,33	0,98	0,88
Mercure	mg/kg MS	0,01	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molybdène	mg/kg MS	5,6	2,8	0,52	< 0,1	< 0,44	< 0,04	0,83	< 0,49	< 0,85	0,48	< 0,81	0,3	0,44	1,29
Nickel	mg/kg MS	0,5	0,5	< 0,04	< 0,1	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Plomb	mg/kg MS	1,6	1	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antimoine	mg/kg MS	0,7	0,6	0,31	0,42	0,43	0,43	0,36	0,4	0,49	0,38	0,298	0,585	0,393	0,25
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,1	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,02	0,01	0,01	< 0,01
Zinc	mg/kg MS	50	50	0,23	< 0,25	< 0,14	< 0,1	< 0,21	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,24	< 0,2	< 0,2

\* Installation de Maturation et d'Elaboration des mâchefers

## IV.1. Contrôle des sous-produits

Suivi de l'utilisation des mâchefers en sous-couche routière par commune



## IV.1. Contrôle des sous-produits

Analyse des **REFIOM** par tests de lixiviation (APAVE)

	Fraction soluble	Chrome	Arsenic	Cadmium	Nickel	Mercure	Plomb	Zinc
Valeurs d'acceptabilité en ISDND	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	/	100	30	100	100	10	2000	500
20/02/2018	51,12	25,9	< 0,20	< 0,02	< 0,15	< 0,03	4,35	26,8
01/06/2018	51,25	21,93	< 0,67	< 0,03	< 0,15	< 0,03	10,17	31,6
24/08/2018	64,43	22	5,62	< 0,015	< 0,15	< 0,03	3,2	13,8
4ème trimestre	En attente des résultats							

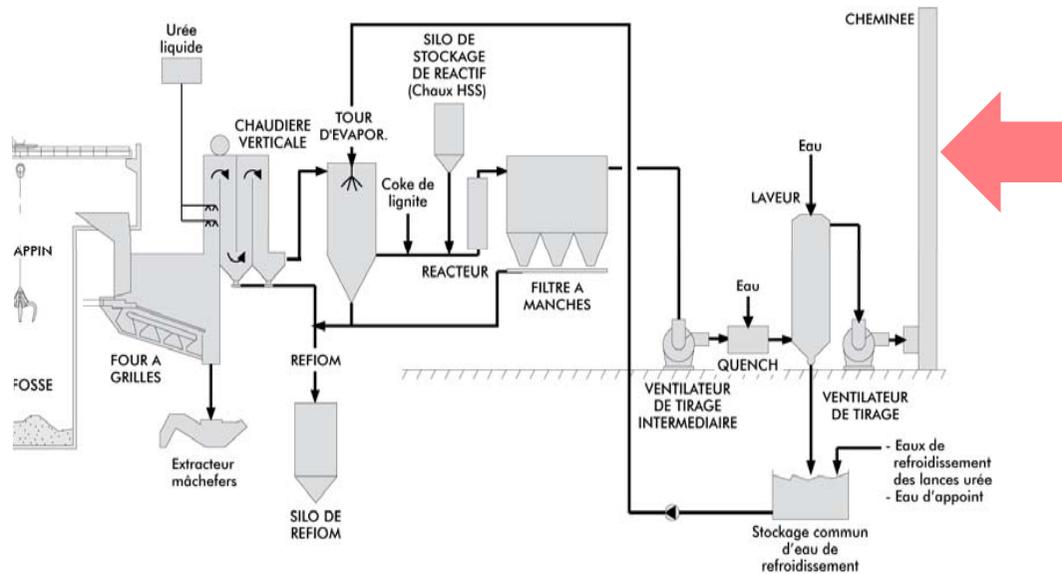
## IV.2. Contrôle des rejets d'eaux résiduaires par un organisme indépendant (Centre d'Analyses Environnementales – ENDETEC)

### Code couleur

<b>A</b>	Valeur respectant la réglementation
<b>A</b>	Valeur ne respectant pas la réglementation

		janv-18	févr-18	mars-18	avr-18	mai-18	juin-18	juil-18	août-18	sept-18	oct-18	nov-18	déc-18	Valeurs limites
MES	mg/L	68	41	42	37	31	23	21	37	120	68	11	30	600
COT	mg/L	16,6	26	29	19,2	11,6	120	29	11	42	13	8,7	10,9	
DCO	mg/LO <sub>2</sub>	72	94	150	98	48	418	117	164	111	141	44	53	2 000
DBO <sub>5</sub>	mg/LO <sub>2</sub>	9	41	31	15	12	210	39	30	13	36	9	< 3	800
NTK	mg/L									12				150
Pt	mg/L									1,36				50
Fluorures	mg/L	0,36	0,27	1,6	0,57	0,77	< 1	< 1	2,4	2,5	1,8	0,7	2,3	15
Chrome total	mg/L	0,022	0,4	0,066	0,038	0,022	0,039	0,019	0,018	0,012	0,044	0,033	0,072	0,5
dont Cr 6+	mg/L	< 0,005	< 0,005	0,009	0,007	< 0,005	0,009	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,1
Mercurure	mg/L	0,00002	0,00027	0,012	0,0042	0,0057	0,0023	0,0011	0,0069	< 0,0005	0,001	0,0047	0,7	0,03
Thallium	mg/L	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05
Arsenic	mg/L	< 0,004	< 0,004	0,011	0,0041	0,006	0,0069	< 0,004	< 0,01	0,61	< 0,01	< 0,01	0,01	0,1
Cadmium	mg/L	0,0022	0,0028	0,016	0,0041	0,0031	0,0089	< 0,001	0,008	< 0,002	0,013	0,024	0,019	0,05
Cuivre	mg/L	0,018	0,0029	0,055	0,026	0,023	0,024	0,012	0,024	0,2	0,053	0,051	0,069	0,5
Nickel	mg/L	0,0077	0,00074	0,012	0,0088	0,0092	0,0086	0,012	0,01	0,03	0,01	< 0,01	0,02	0,5
Plomb	mg/L	0,0046	0,016	0,04	0,018	0,019	0,016	0,006	0,02	< 0,01	0,09	0,07	0,14	0,2
Zinc	mg/L	0,058	0,11	0,39	0,15	0,13	0,2	0,095	0,2	0,01	0,5	0,8	0,86	1,5
Σ Métaux totaux	mg/L									0,86				
CN libres	mg/L	100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 0,001	< 0,010	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1
Hydrocarbures t.	mg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20	160	0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,22	5
Indice Phénol	mg/L													0,3
AOX	mg/L Cl	0,096	0,46	0,32	0,13	0,95	0,81	0,72	0,78	1,4	0,22	2,2	1,3	5
Dioxines - furannes	ng/L					1,324				0,00364				0,3

## V.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (Dioxlab)



### Code couleur

A
A

Valeur respectant la réglementation

Valeur ne respectant pas la réglementation

Ligne 1 Concentrations	2018		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 28-mars-18	2ème semestre 09-oct-18	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	12,4	12,7	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	29,3	25,5	> 12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	7,3	7,4	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm <sup>3</sup> )	8,1	1,9	50
POUSSIÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,2	2	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm <sup>3</sup> )	2,5	2	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,02	0,7	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,7	1,5	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	76,9	70	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm <sup>3</sup> )	11,1	0,08	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,3	1,3	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm <sup>3</sup> )	365,97	209	500
MERCURE (µg/Nm <sup>3</sup> )	3,14	2,4	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm <sup>3</sup> )	3,17	1,6	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,016	0,003	0,1

Ligne 1 Flux journaliers	2018		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 28/03/2018	2ème semestre 09/10/2018		
POUSSIÈRES (kg/jour)	0,16	1,39	6	13%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	2,21	1,20	30	6%
MERCURE (g/jour)	2,19	1,68	30	6%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	254,74	146,40	300	67%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	1,79	1,42	6	27%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,01	0,48	0,6	41%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	0,52	1,03	30	3%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	5,40	1,32	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	0,40	0,94	6	11%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	49,60	48,84	72	68%
AMMONIAC (kg/jour)	7,80	0,05	18	22%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	11,20	2,35	60	11%

Ligne 2 Concentrations	2018		Seuils Réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 29-mars-18	2ème semestre 10-oct-18	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	12,8	13,4	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	30,3	29,4	> 12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	7,6	7	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm <sup>3</sup> )	20,7	16	50
POUSSIÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,6	1,9	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,7	0,39	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,005	0,12	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	1,8	0,49	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	56,9	55	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm <sup>3</sup> )	1	0,05	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,1	1,1	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm <sup>3</sup> )	81,78	30	500
MERCURE (µg/Nm <sup>3</sup> )	15,3	4,9	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm <sup>3</sup> )	0,4	0,32	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,035	0,005	0,1

Ligne 2 Flux journaliers	2018		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 29-mars-18	2ème semestre 10-oct-18		
POUSSIÈRES (kg/jour)	0,37	1,56	6	16%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,27	0,24	30	1%
MERCURE (g/jour)	10,69	4,08	30	25%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	137,26	24,00	300	27%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,46	0,31	6	6%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,00	0,10	0,6	8%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	1,21	0,38	30	3%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	13,64	12,89	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	0,09	0,89	6	8%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	37,55	44,42	72	57%
AMMONIAC (kg/jour)	0,67	0,04	18	2%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	25,20	3,79	60	24%

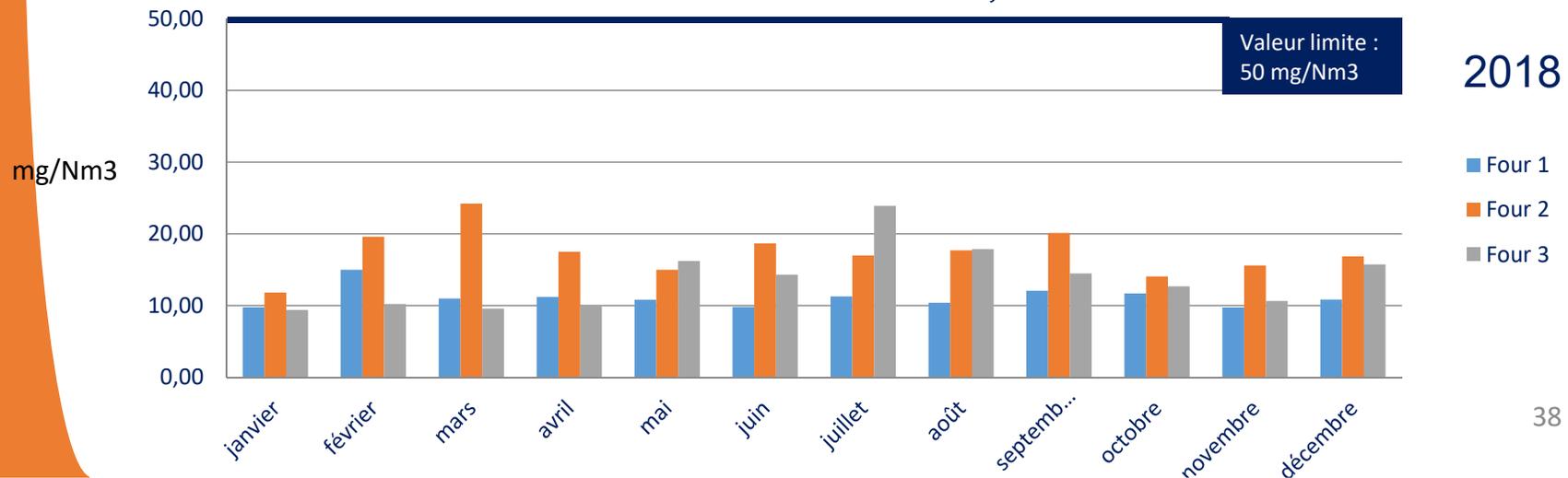
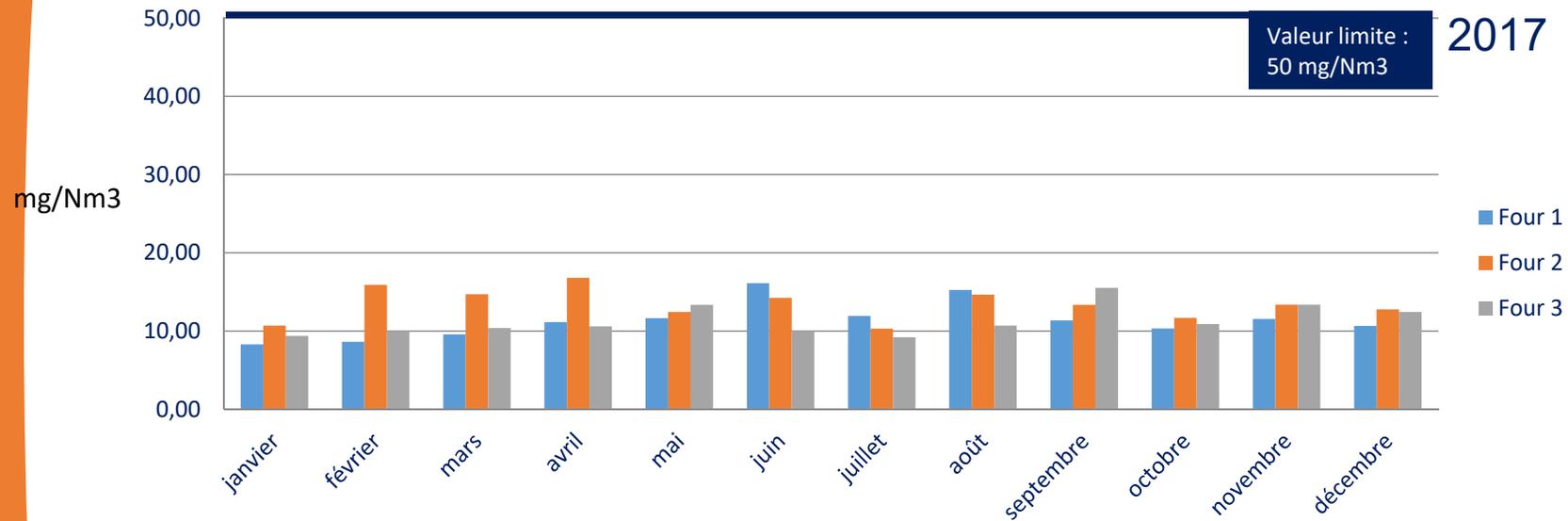
Ligne 3 Concentrations	2018		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	2ème semestre 12-oct-18	2019 15-janv-19	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	13,1	12,7	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	19,2	20,1	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	7,1	6,9	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm <sup>3</sup> )	8,2	8,6	50
POUSSIÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> )	< 0,5	1,2	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm <sup>3</sup> )	2,5	1,5	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm <sup>3</sup> )	0	0,02	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	2,3	2,6	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	71,7	79,9	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm <sup>3</sup> )	1,5	4,1	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm <sup>3</sup> )	3,7	0,5	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm <sup>3</sup> )	< 27,4	47,08	500
MERCURE (µg/Nm <sup>3</sup> )	5,2	0	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm <sup>3</sup> )	0,1	0,54	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,011	0,02	0,1

Ligne 3 Flux journaliers	2018		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 29-mars-17	2019 15-janv-19		
POUSSIÈRES (kg/jour)	0,58	1,27	6	15%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,00	0,00	30	0%
MERCURE (g/jour)	1,92	7,03	30	15%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	26,40	22,32	300	8%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,29	2,39	6	22%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,05	0,06	0,6	9%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	0,38	0,97	29,9	2%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	1,42	8,93	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	0,58	0,48	6	9%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	25,70	19,10	72	31%
AMMONIAC (kg/jour)	0,02	3,41	18	10%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	1,13	7,50	60	7%

## IV.4. Autocontrôles réalisés avec des analyseurs FTIR certifiés Qal2

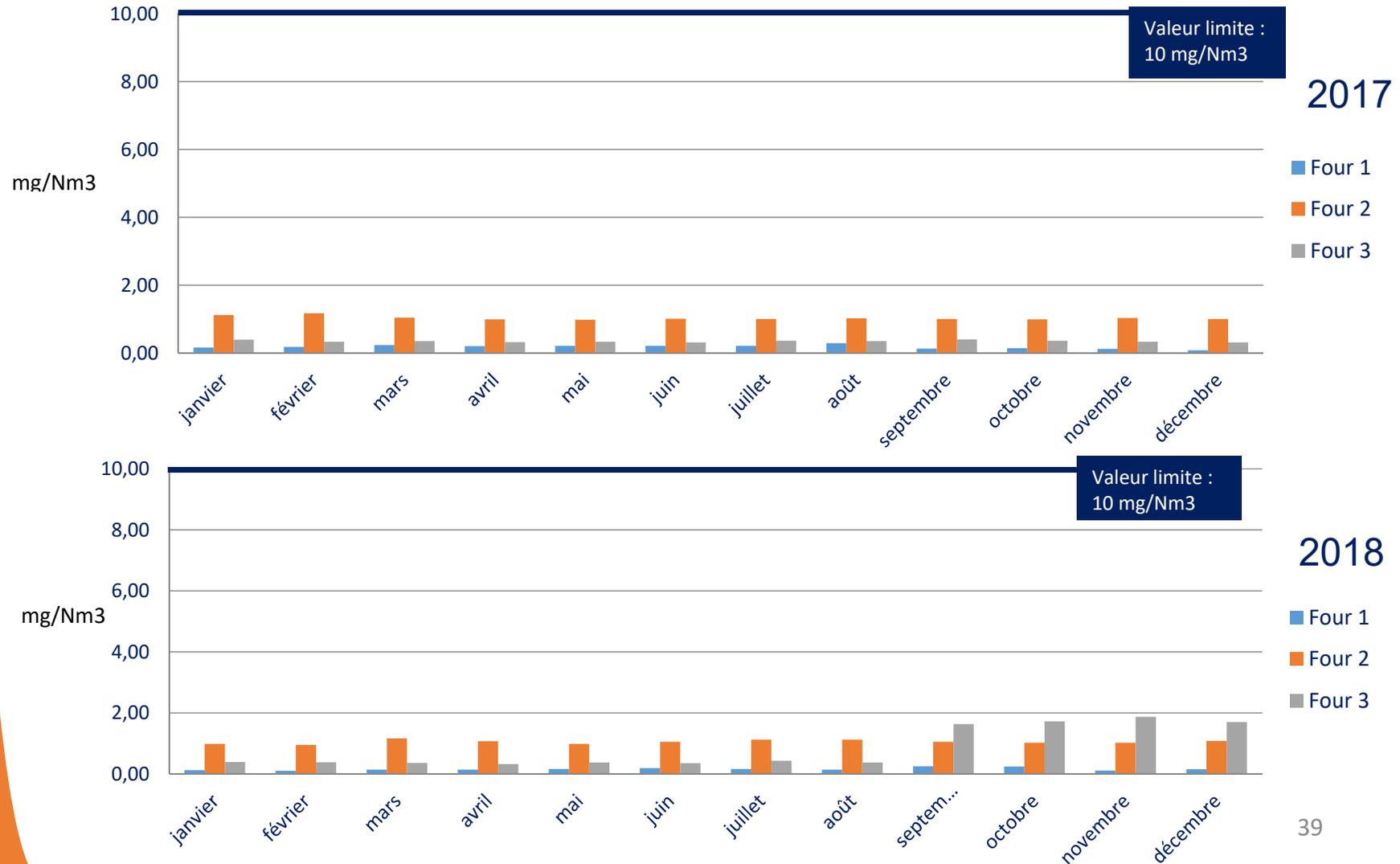
### CO (Monoxyde de Carbone)

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



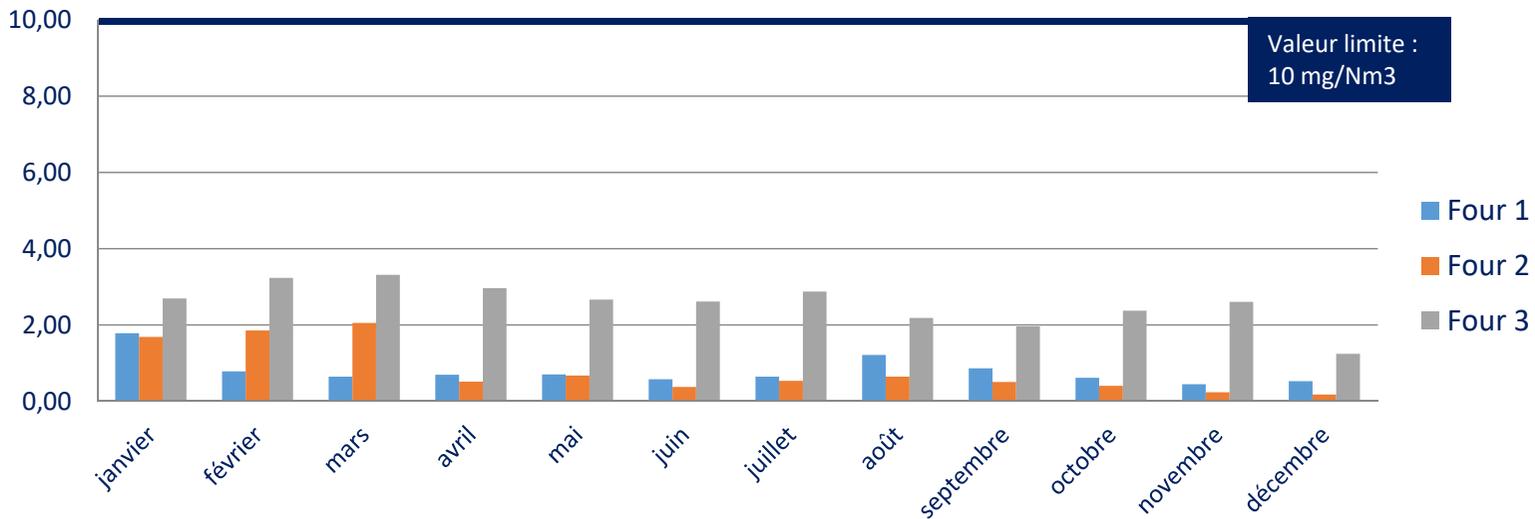
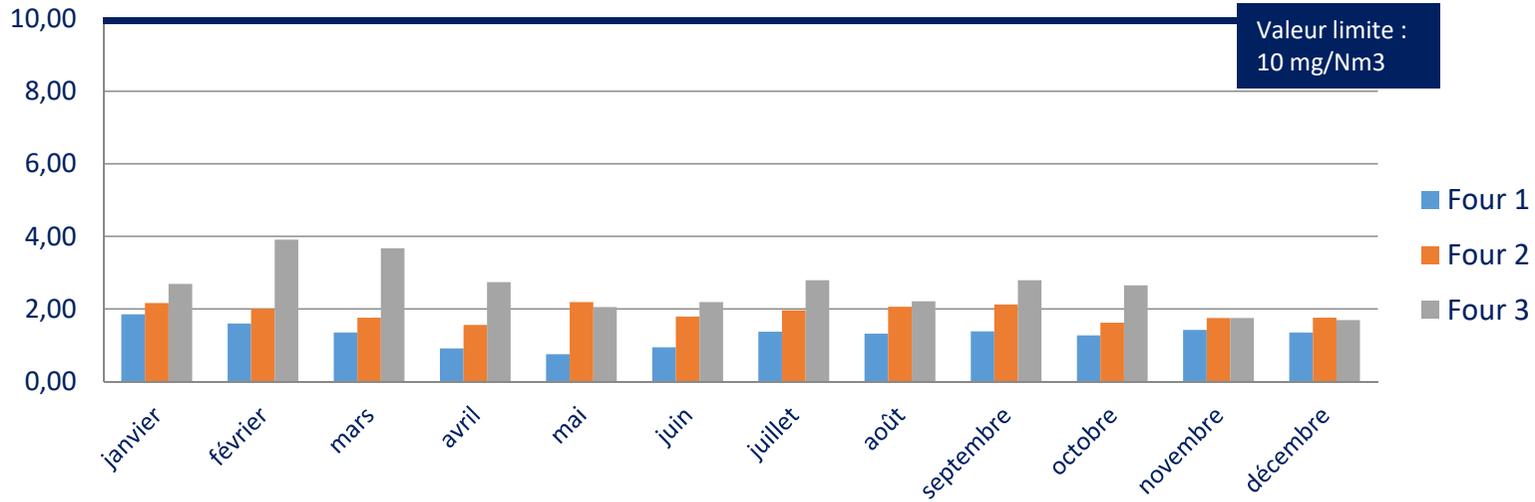
# COT (Carbone Organique Total)

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



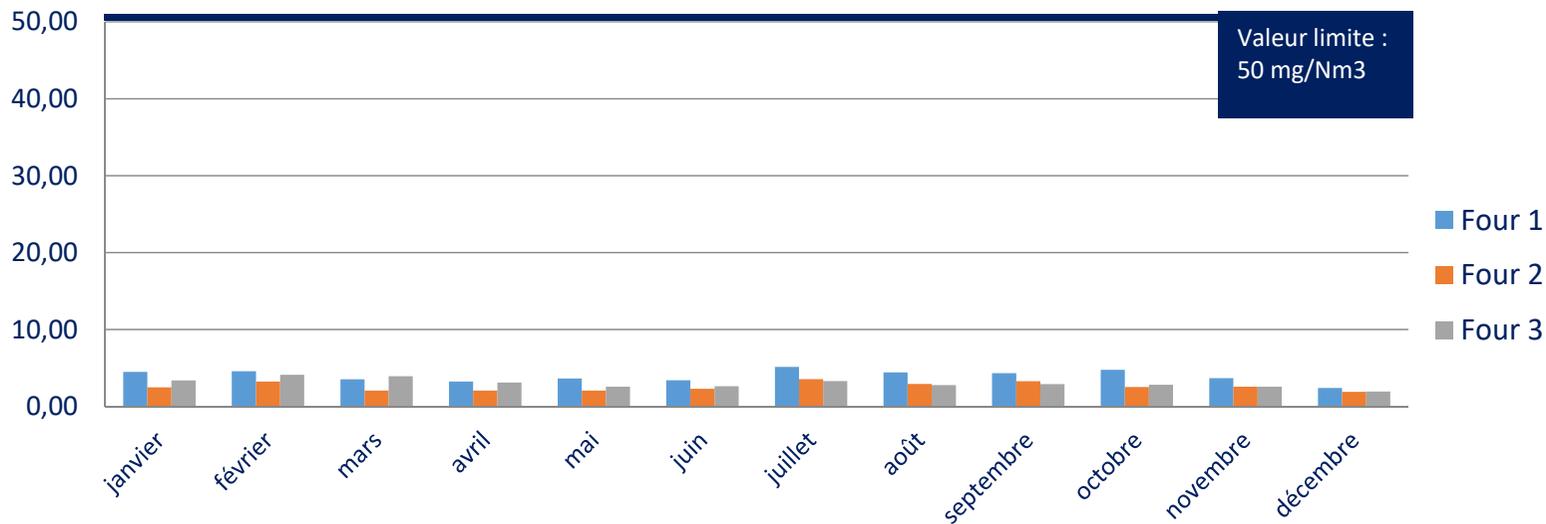
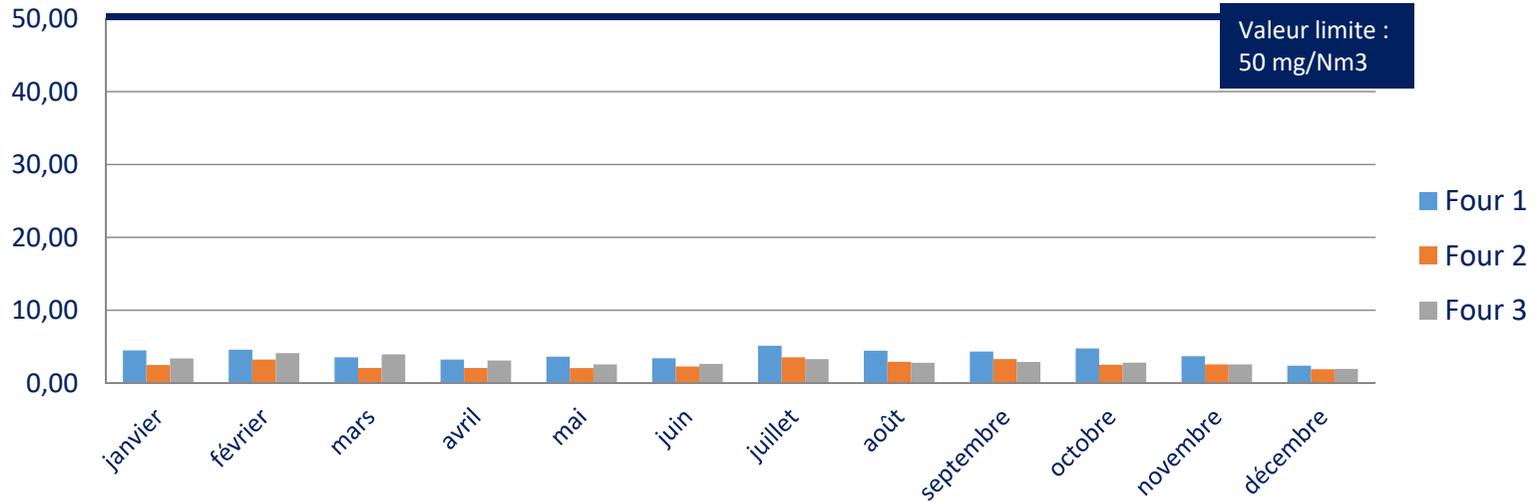
## HCl (Chlorure d'Hydrogène) en mg/Nm<sup>3</sup>

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



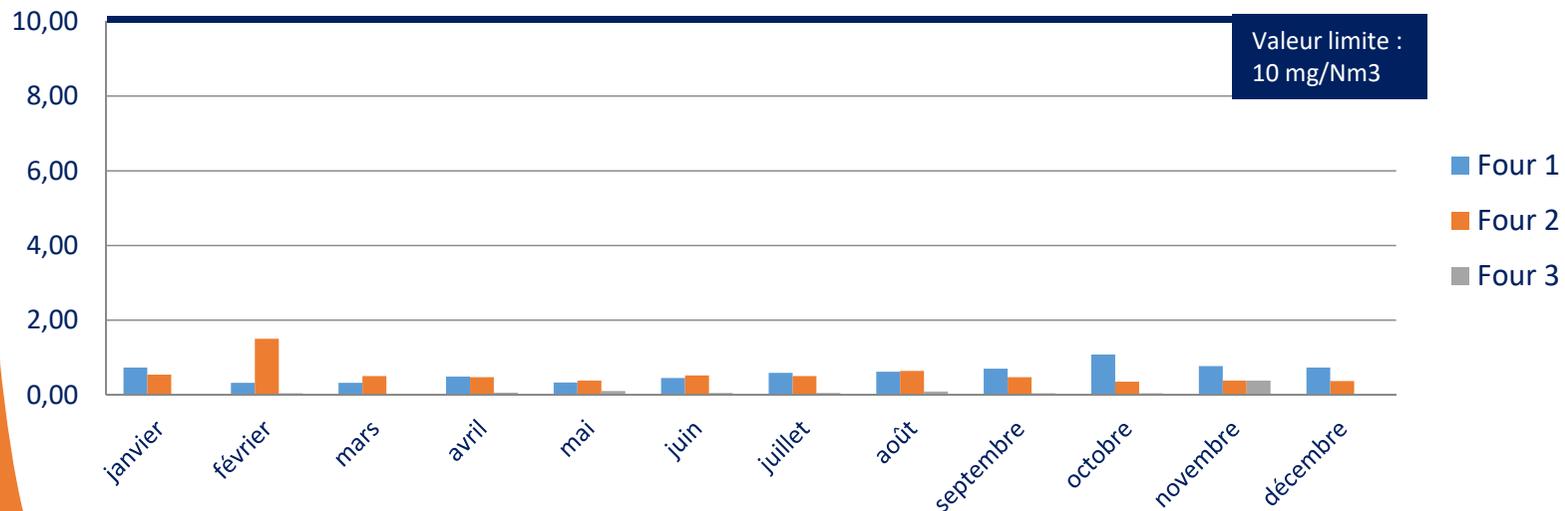
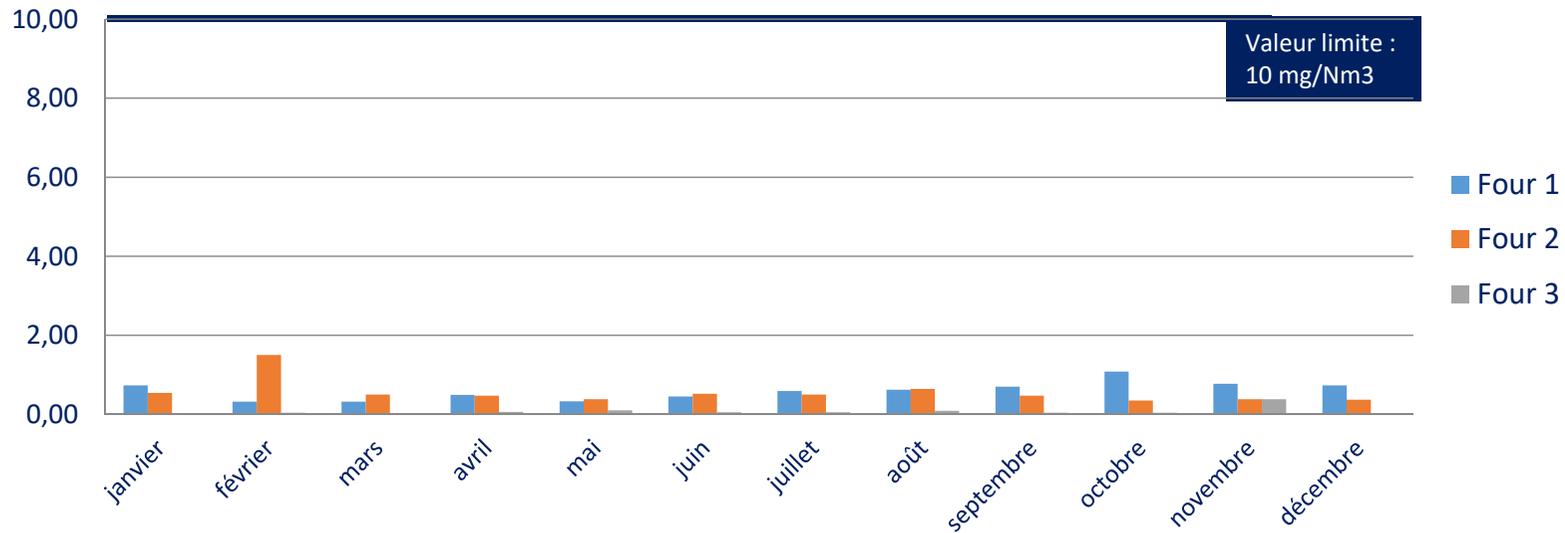
## SO<sub>2</sub> (Dioxyde de Soufre) en mg/Nm<sup>3</sup>

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



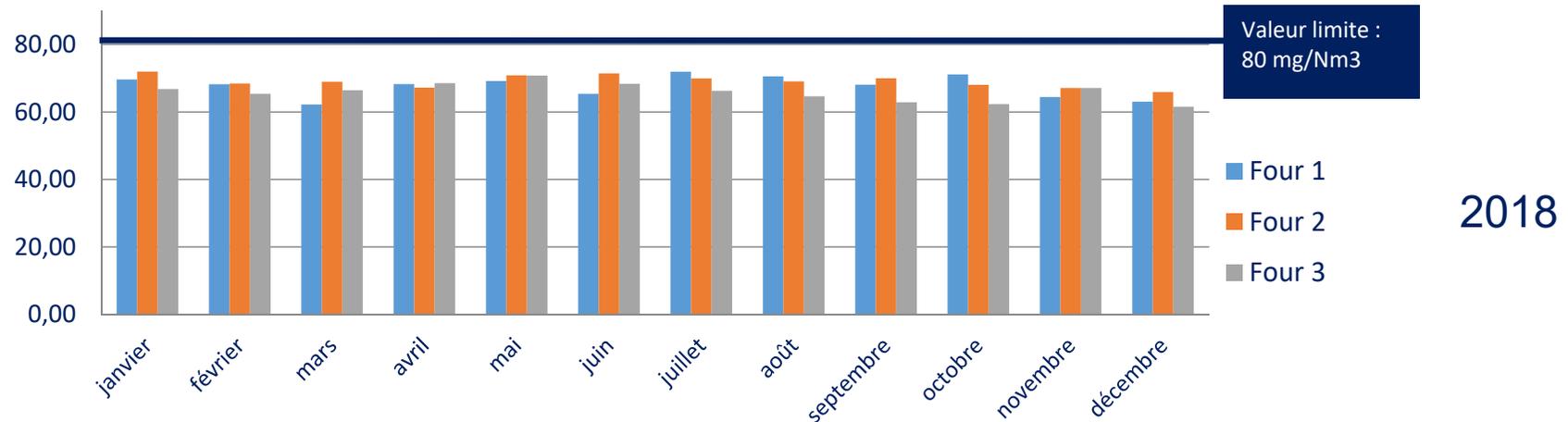
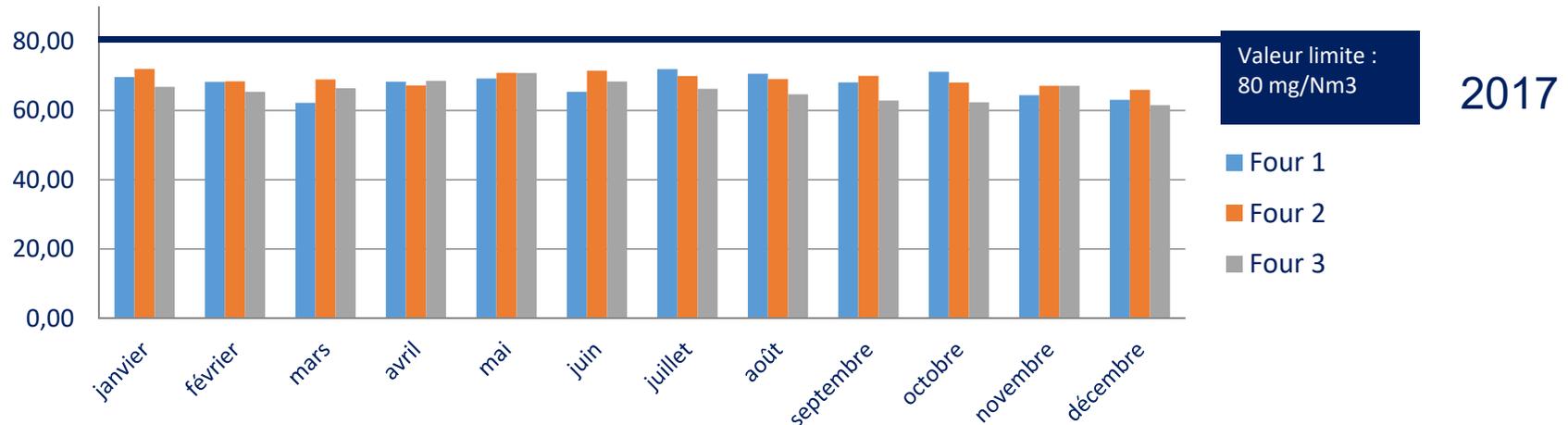
## Poussières en mg/Nm<sup>3</sup>

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



## NOx (Oxydes d'azote) en mg/Nm<sup>3</sup>

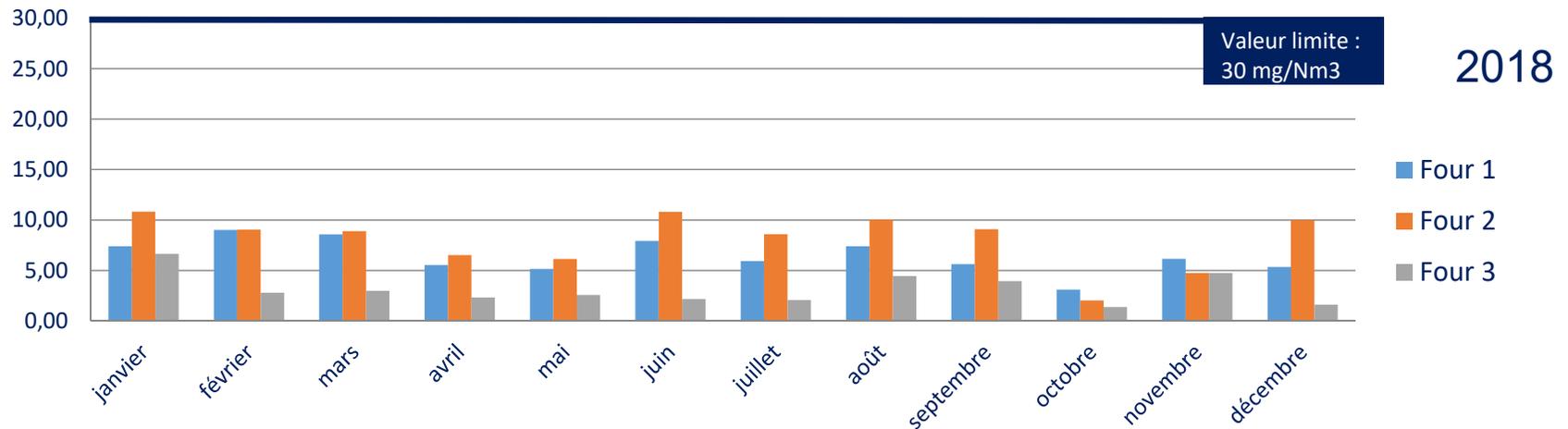
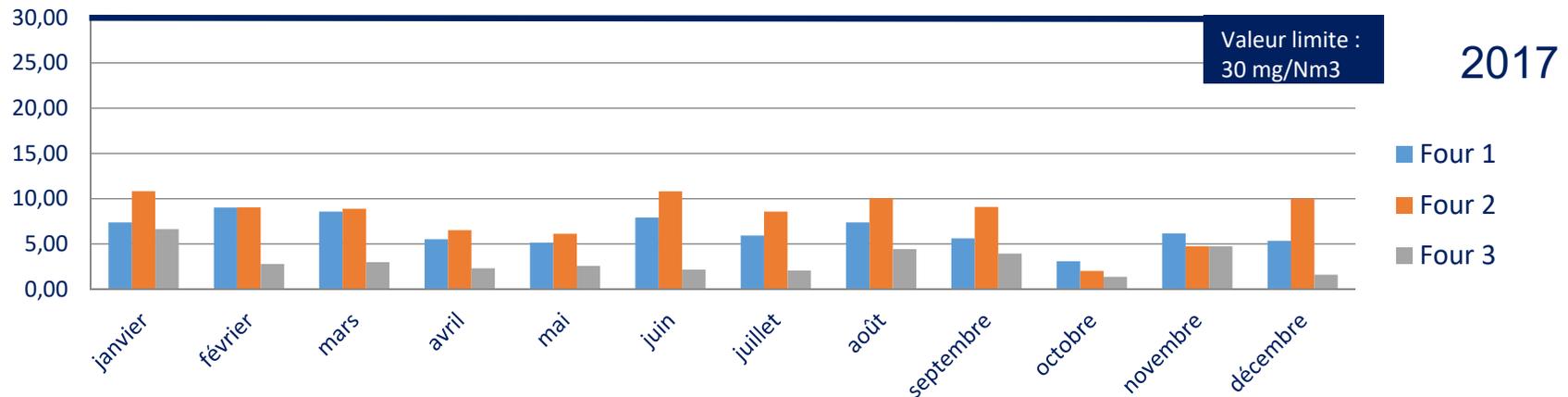
Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



Dépassement journalier	n° de ligne	Date	Valeur journalière mesurée (mg/Nm <sup>3</sup> )	Temps effectif de dépassement
	1	12/02/18 (démarrage de la ligne à 20h)	113,30	04:00

## NH<sub>3</sub> (Ammoniac) en mg/Nm<sup>3</sup>

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



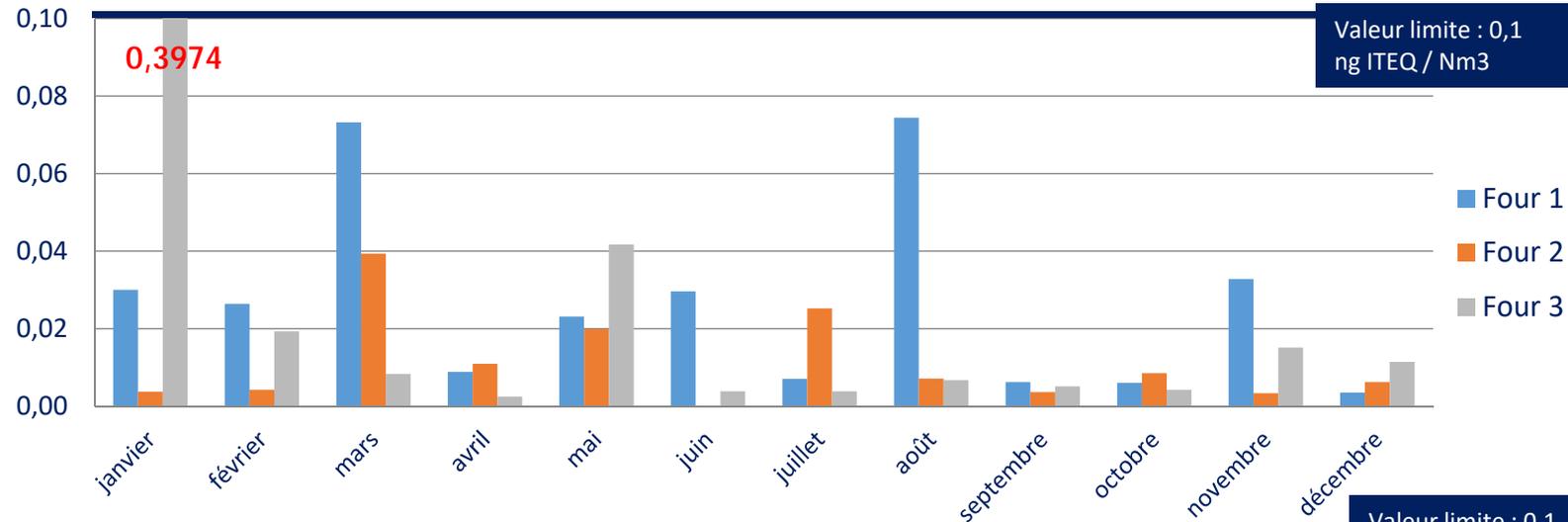
Dépassement journalier	n° de ligne	Date	Valeur journalière mesurée (mg/Nm <sup>3</sup> )	Temps effectif de dépassement
	1	12/02/18 (démarrage de la ligne à 20h)	30,98	03:00

## IV.5. Autocontrôles en semi-continu (Dioxlab)

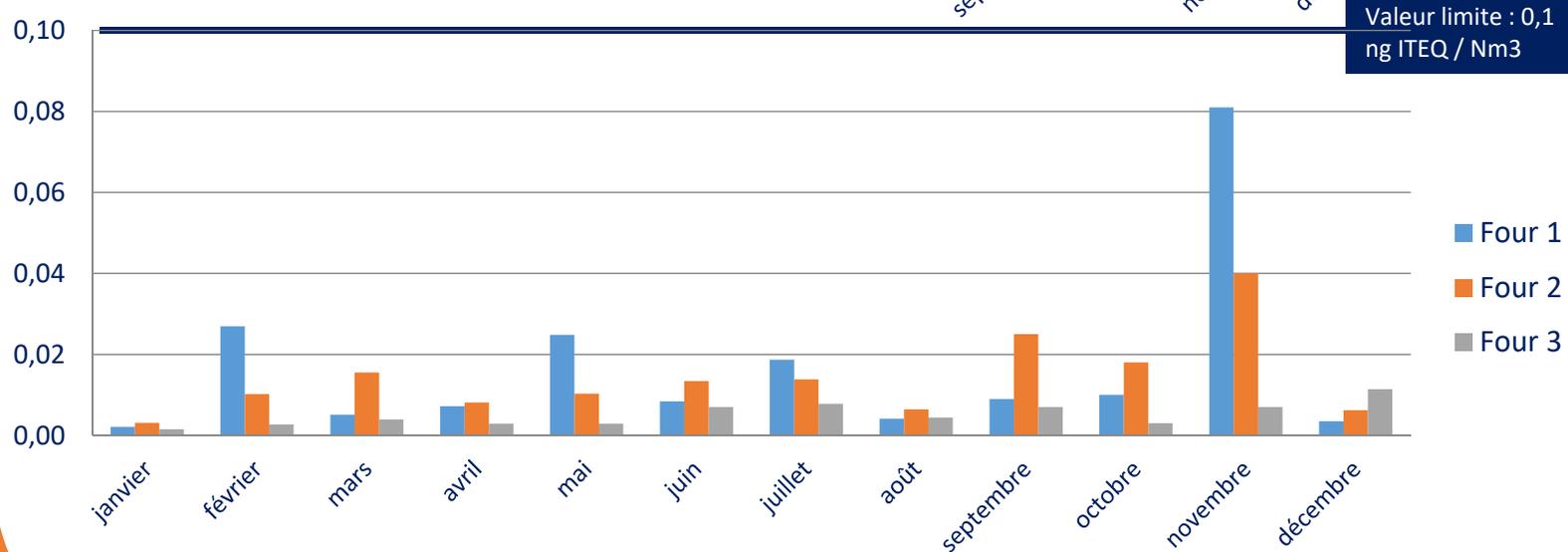
### Dioxines – Furannes en ITEQ-ng/Nm<sup>3</sup>

Représentation des concentrations mensuelles mesurées dans les cartouches situées dans les cheminées

I-TEQ Ng/Nm<sup>3</sup>



2017



2018

## IV.6. Autocontrôles continu

Cumul horaire du non-respect des concentrations en moyenne sur 30 minutes pour chaque polluant analysé en continu

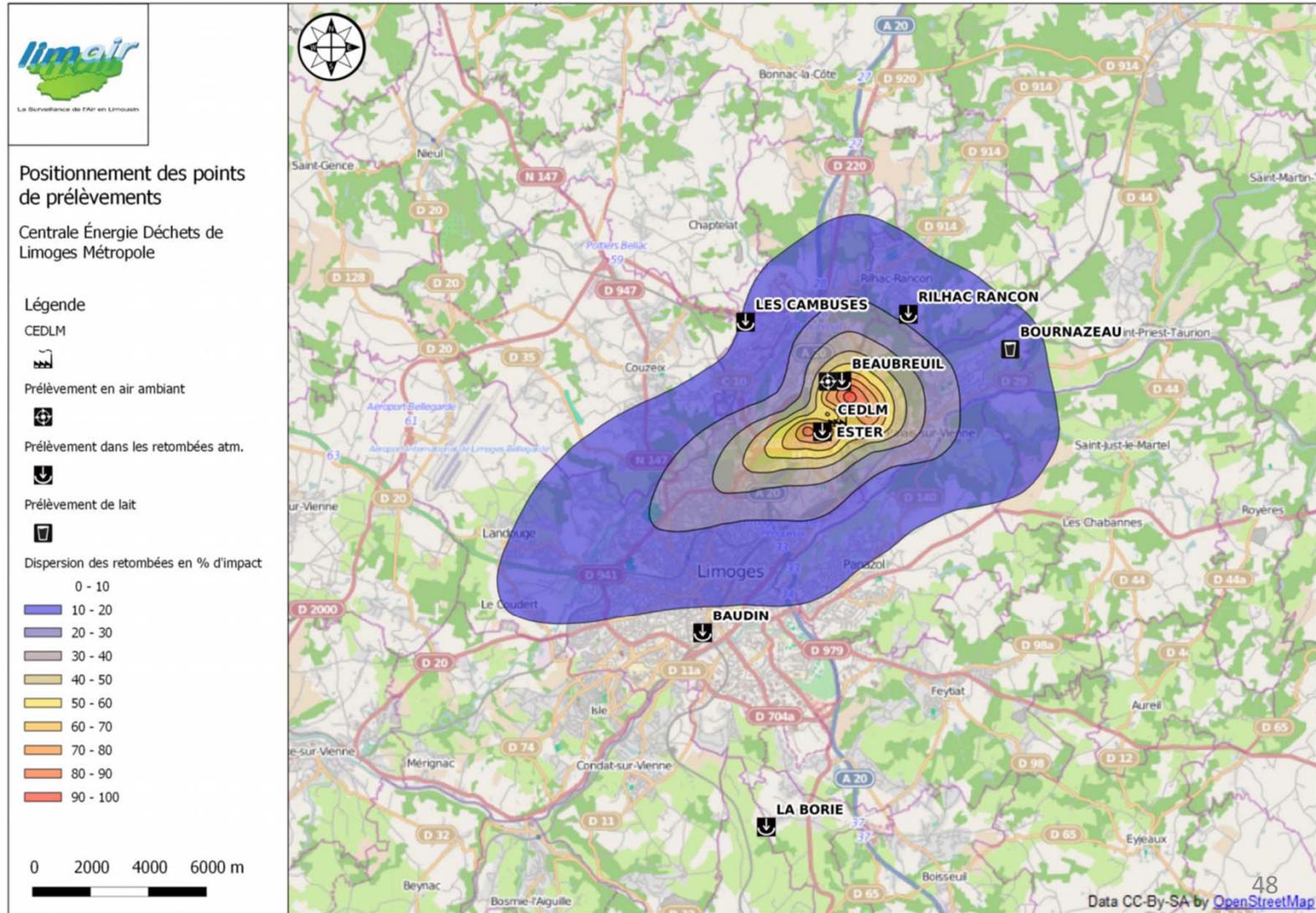
2018	HCl	CO	SO2	NOx	NH3	COT	Poussières	TOTAL	Cumul max réglementaire	Taux d'atteinte du compteur
LIGNE 1	00:30	-	00:30	00:30	09:00	-	-	<b>10:30</b>	<b>60:00</b>	17,5%
LIGNE 2	01:00	-	-	01:30	01:30	01:00	-	<b>05:00</b>	<b>60:00</b>	8,3%
LIGNE 3	00:30	-	-	-	00:30	-	-	<b>01:00</b>	<b>60:00</b>	1,7%

## IV.6. Autocontrôles continu

Cumul horaire des indisponibilités des analyseurs en continu

	Nombre d'heures indisponibilité préleveurs Ligne 1		Nombre d'heures indisponibilité préleveurs Ligne 2		Nombre d'heures indisponibilité préleveurs Ligne 3	
	<i>F-TIR</i>	<i>BETA</i>	<i>F-TIR</i>	<i>BETA</i>	<i>F-TIR</i>	<i>DURAG</i>
<b>TOTAL 2018</b>	<b>00:00</b>	<b>00:00</b>	<b>01:30</b>	<b>00:00</b>	<b>00:00</b>	<b>00:30</b>
<b>RAPPEL TOTAL 2017</b>	<b>18:30</b>	<b>01:00</b>	<b>03:30</b>	<b>00:00</b>	<b>00:30</b>	<b>01:30</b>

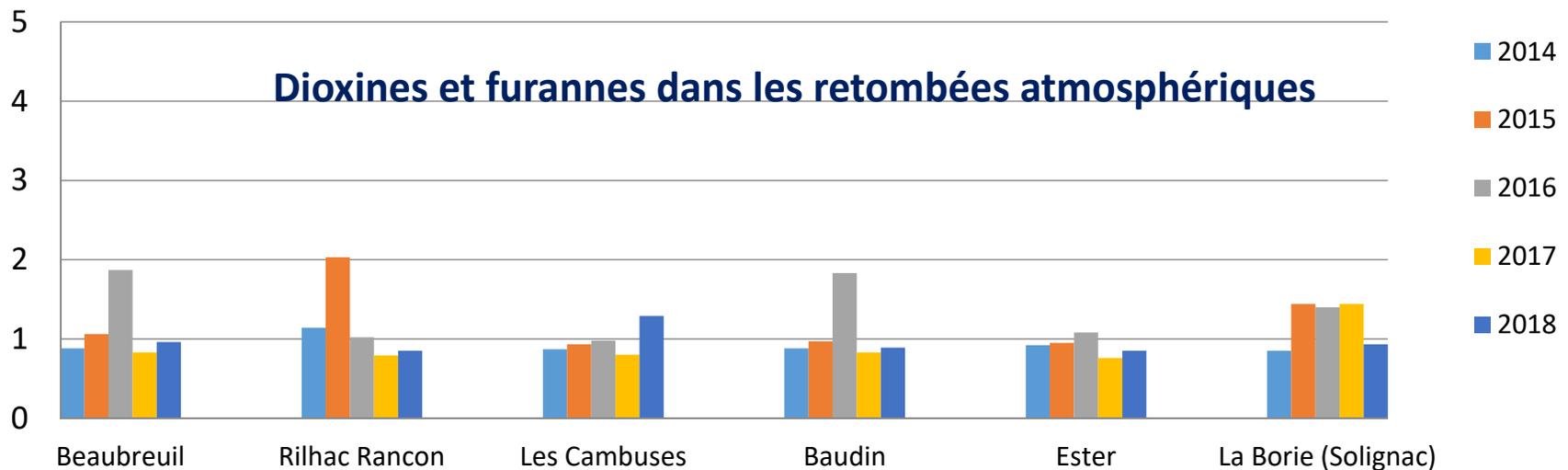
## V.1. Modélisation des retombées du panache et implantation des appareils de mesure



## V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des Dioxines-furannes (17 congénères) dans les retombées atmosphériques  
(campagne réalisée du 24 avril au 24 mai)

pg I-TEQmax/m<sup>2</sup>/j



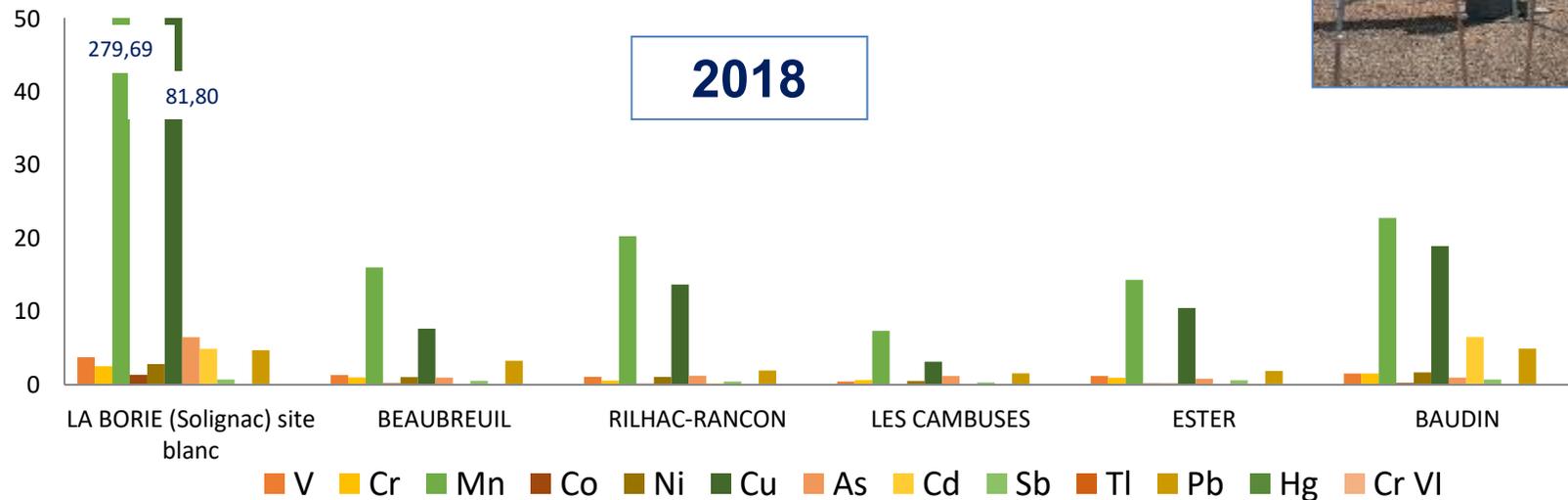
« Un grand nombre de congénères toxiques n'a pas été quantifié sur les sites de prélèvement. Aucune des 3 molécules les plus toxiques (I-TEF>0.5) n'a été quantifiée en 2018. L'I-TEQmax le plus élevé est celui du site « Les cambuses », pourtant très peu exposé aux rejets de la CEDLM durant la campagne de prélèvement. Les sites plus proches et mieux exposés ont des concentrations plus faibles, ce qui permet de dire que la CEDLM ne peut pas être à l'origine des valeurs mesurées sur « Les Cambuses ». Les I-TEQ des autres sites sont proches ou inférieurs à celui du site non exposé « La Borie » et correspondent donc à des concentrations de fond, indépendantes de l'impact de la CEDLM. »



1 pico-gramme ( 1 pg) = 1 \* 10<sup>-12</sup> g

## V.2. Résultats du plan de surveillance

Métaux lourds dans les retombées atmosphériques  
(campagne réalisée du 24 avril au 24 mai 2018)



« Le site de fond de référence « La Borie », non exposé aux rejets de la CEDLM, présente des concentrations nettement supérieures à celles des autres sites pour le Vanadium (V), le manganèse (Mn), le chrome (Cr), le cobalt (Co), le nickel, le cuivre (Cu), l'arsenic (As), le plomb (Pb) et le cadmium (Cd). C'est également le seul site sur lequel le thallium (Tl) est détecté.

Des valeurs un peu plus élevées en arsenic et plomb sont également retrouvées sur le site « Baudin » ; ce dernier est un des plus exposés aux vents provenant de l'incinérateur, mais est éloigné de plus de 6 km du site, soit loin des zones de retombées maximales. Le site « Ester », également très bien exposé, mais plus proche de l'incinérateur, a des concentrations parmi les plus basses pour l'ensemble des métaux lourds. L'origine des valeurs un peu plus élevées relevées sur « La Borie » ou « Baudin » ne peut donc, en conséquence, pas être directement imputée à la CEDLM. »

## V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des Dioxines-furannes (17 congénères) et des métaux lourds dans l'air ambiant à Beaubreuil pendant 7 jours, du 15 au 22 mai 2018



Seuils fixés par la directive européenne du 12/12/2004			2016	2017	2018
Dioxines-furannes	I-TEQ fg / m <sup>3</sup>	-	4,3	1,78	34,35
Cuivre	ng/m <sup>2</sup>	-	1,4	6,1	2,28
Nickel	ng/m <sup>3</sup>	20	0,3	0,31	0,47
Cadmium	ng/m <sup>3</sup>	5	0,1	0,11	0,05
Arsenic	ng/m <sup>3</sup>	6	0,2	0,03	0,3
Plomb	ng/m <sup>3</sup>	500	1,1	0,77	1,81

« Les résultats obtenus pour les dioxines et furannes ne peuvent en aucun cas être attribuée à la CEDLM, puisque le site n'a pas été exposé au vent provenant de l'installation durant les 7 jours de prélèvement. La cause est à chercher dans l'environnement proche du site (feu de déchets ouverts, ...).

Par ailleurs, le profil de répartition des dioxines et furanes par famille d'homologue est atypique ; sur ce type de site, ce sont en effet généralement les dioxines les plus chlorées que l'on détecte le plus abondamment. Au contraire, ce sont en particulier les furanes à 4 ou 5 atomes de chlore qui ont été les plus abondantes, largement devant celles à 7 ou 8 atomes.

Concernant les métaux lourds, à titre indicatif, les concentrations mesurées sur le site « Beaubreuil » sont largement inférieures aux valeurs réglementaires pour les 4 polluants concernés. »

## V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des dioxines et furannes dans le lait de vache (réalisé le 23 mai 2018)

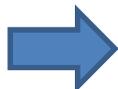
	2016	2017	2018
Résultats (pg I-TEQ max OMS/g de Matières Grasses)	<b>0,15</b>	<b>0,41</b>	<b>0,2</b>
Seuil fixé par le Règlement CE N° 2011/516/UE du 23 août 2011	1,75		



Analyse des dioxines et furannes dans le miel du rucher de la CEDLM



	2016	2017	2018
Résultats (pg I-TEQ WHO/g de Matières Grasses)	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>0,07</b>
Seuil fixé par le Règlement CE N° 2011/516/UE du 23 août 2011	0,3		



Résultats inférieurs aux niveaux d'intervention défini par l'Union Européenne

## V.2. Résultats du plan de surveillance

### Analyse des dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques sur des choux

<i>(I-TEQ OMS pg/g de matière fraîche)</i>		Moyenne	Seuil de recommandation en date du 23 août 2011 selon le règlement 2011/516/UE
2016	<i>Choux Témoins</i>	0,024	0,3
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,074</b>	
2017	<i>Choux Témoins</i>	0,029	
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,029</b>	
2018	<i>Choux Témoins</i>	0,063	
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,036</b>	



Ces résultats sont inférieurs au niveau d'intervention, fixé à 0,30 pg I-TEQ / g de produit, dans la recommandation de l'Union Européenne

**Merci de votre attention**

## Direction de la Propreté

**Mathieu Jarry**

Directeur de la Propreté

05 55 45 79 40

**Juliette Bardet**

Chef du service Valorisation

05 55 45 79 36

**Aude Mazel**

Responsable suivi CEDLM

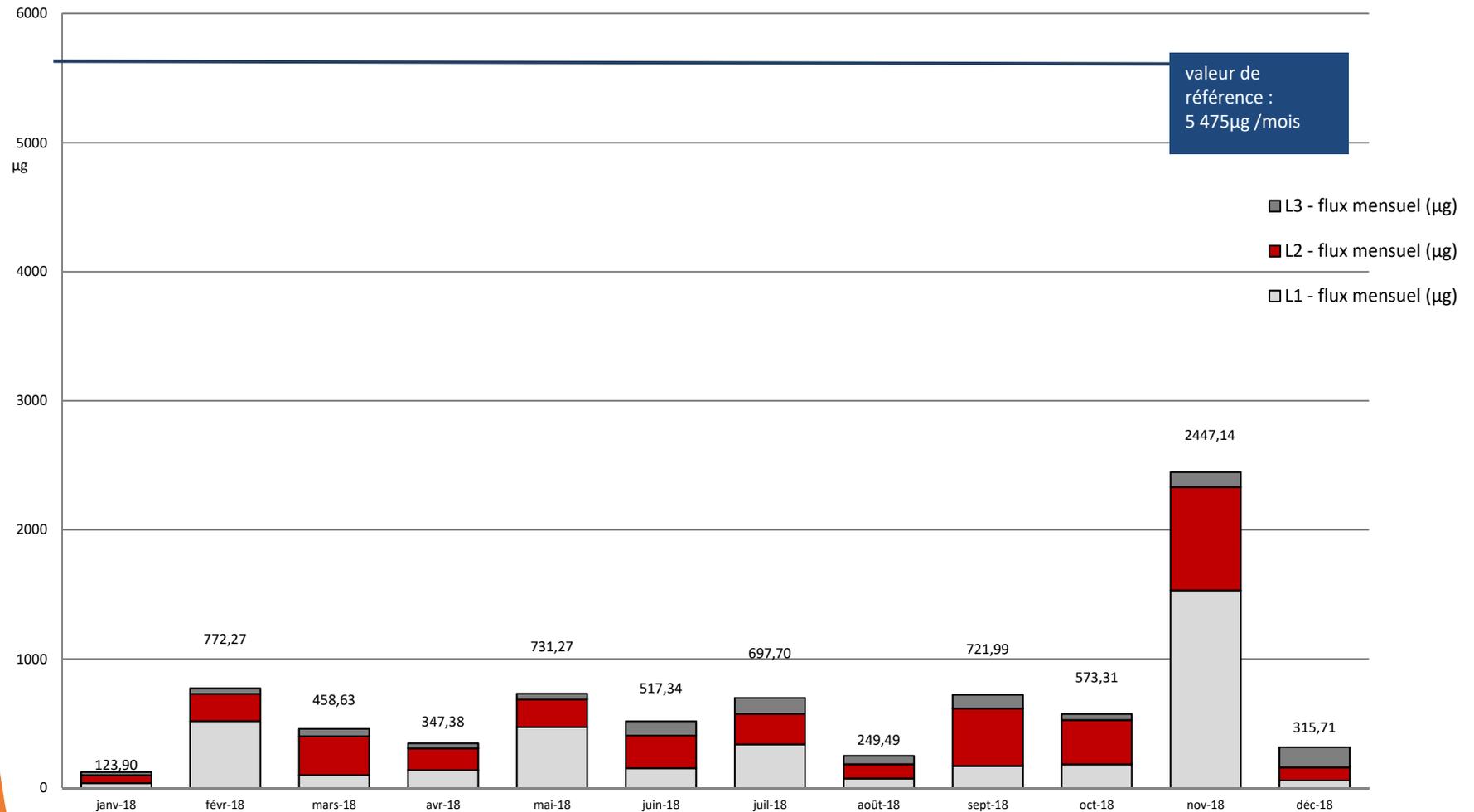
05 55 45 79 44

## Annexe 1 : Autocontrôle des flux 2018

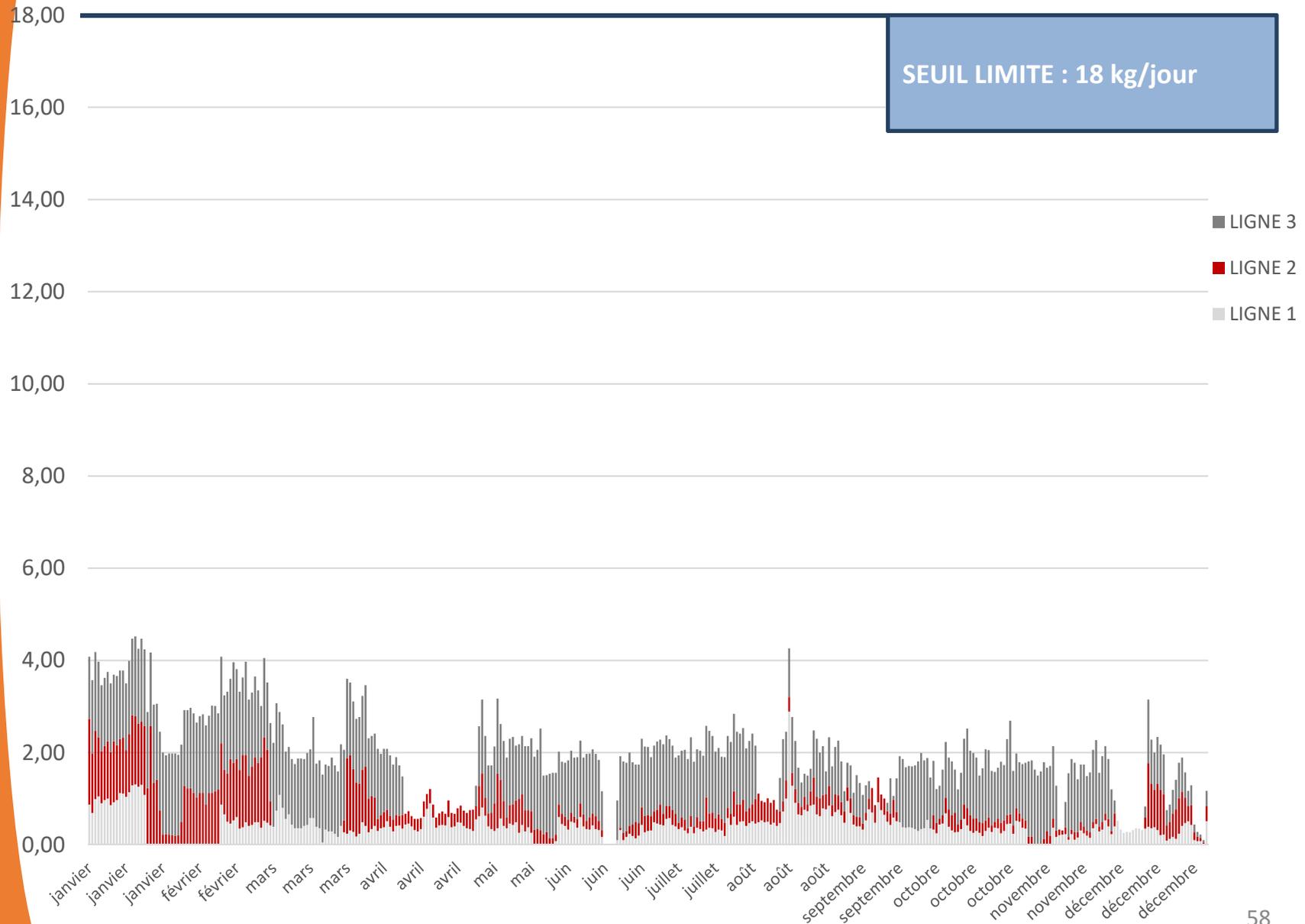
## Autocontrôles en semi-continu (Dioxlab et Secauto)

# Dioxines - Furannes

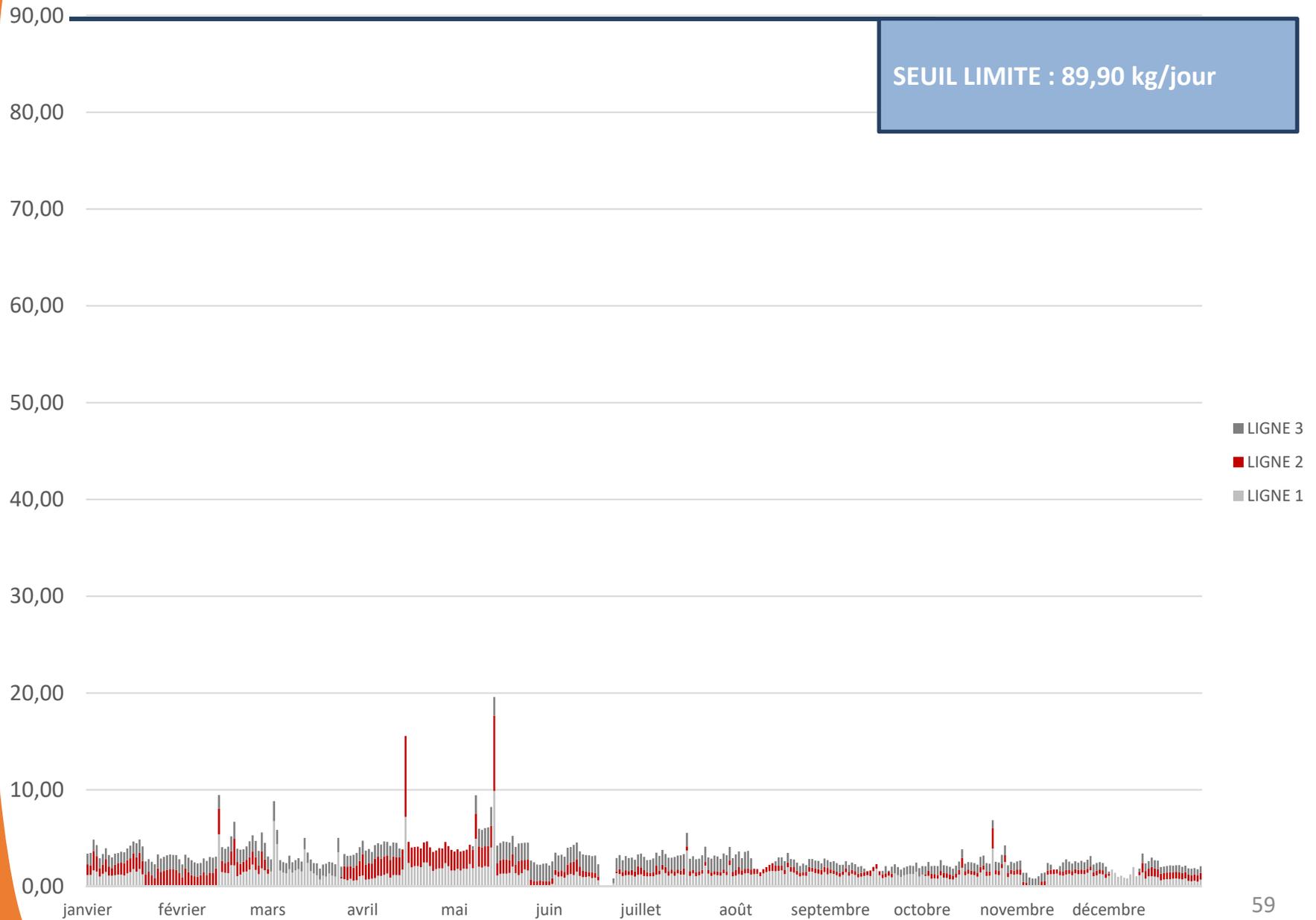
Représentation des flux mensuels cumulés des 3 mesurées dans les cartouches situées dans les cheminées



# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes - HCl

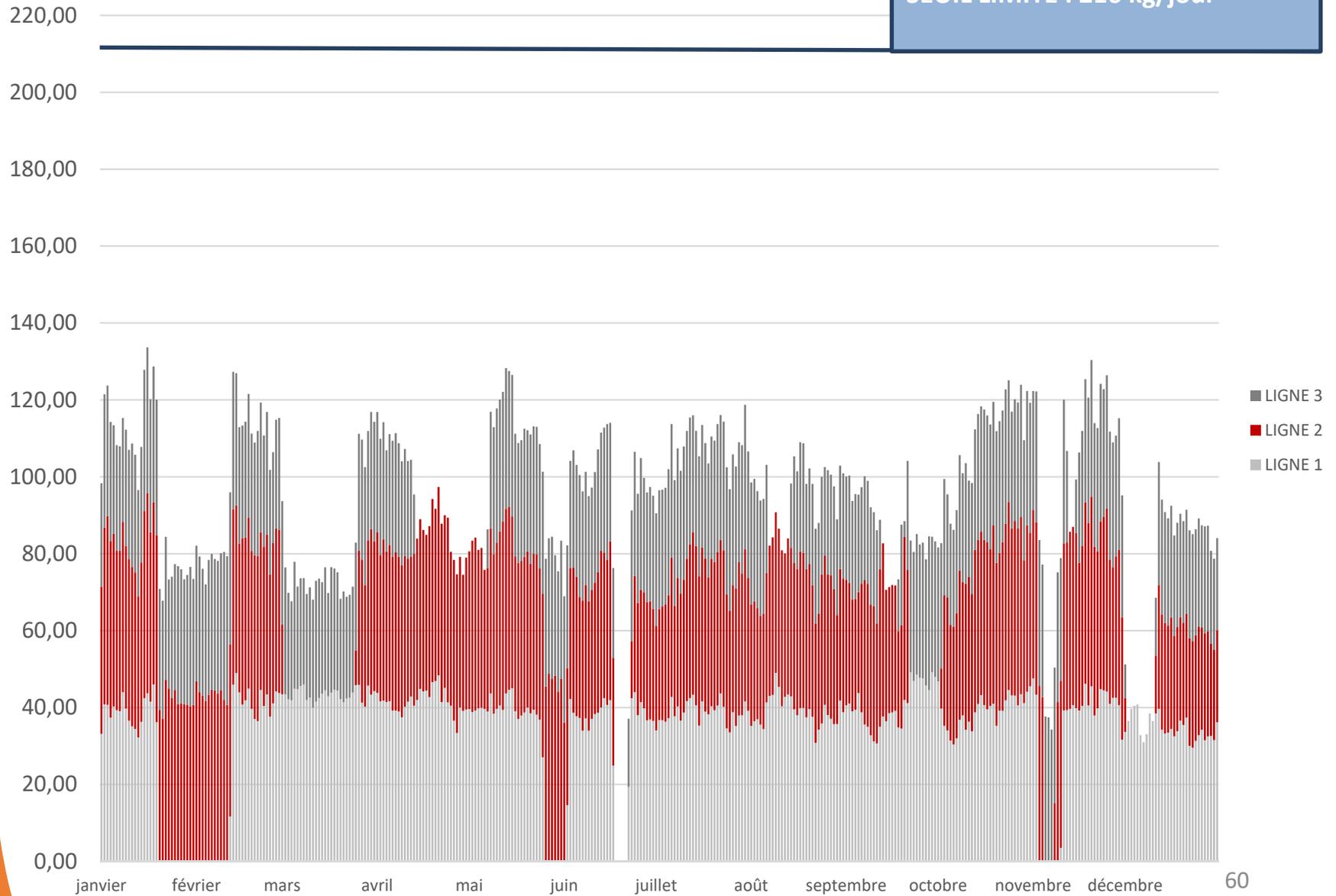


## Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – SO<sub>2</sub>

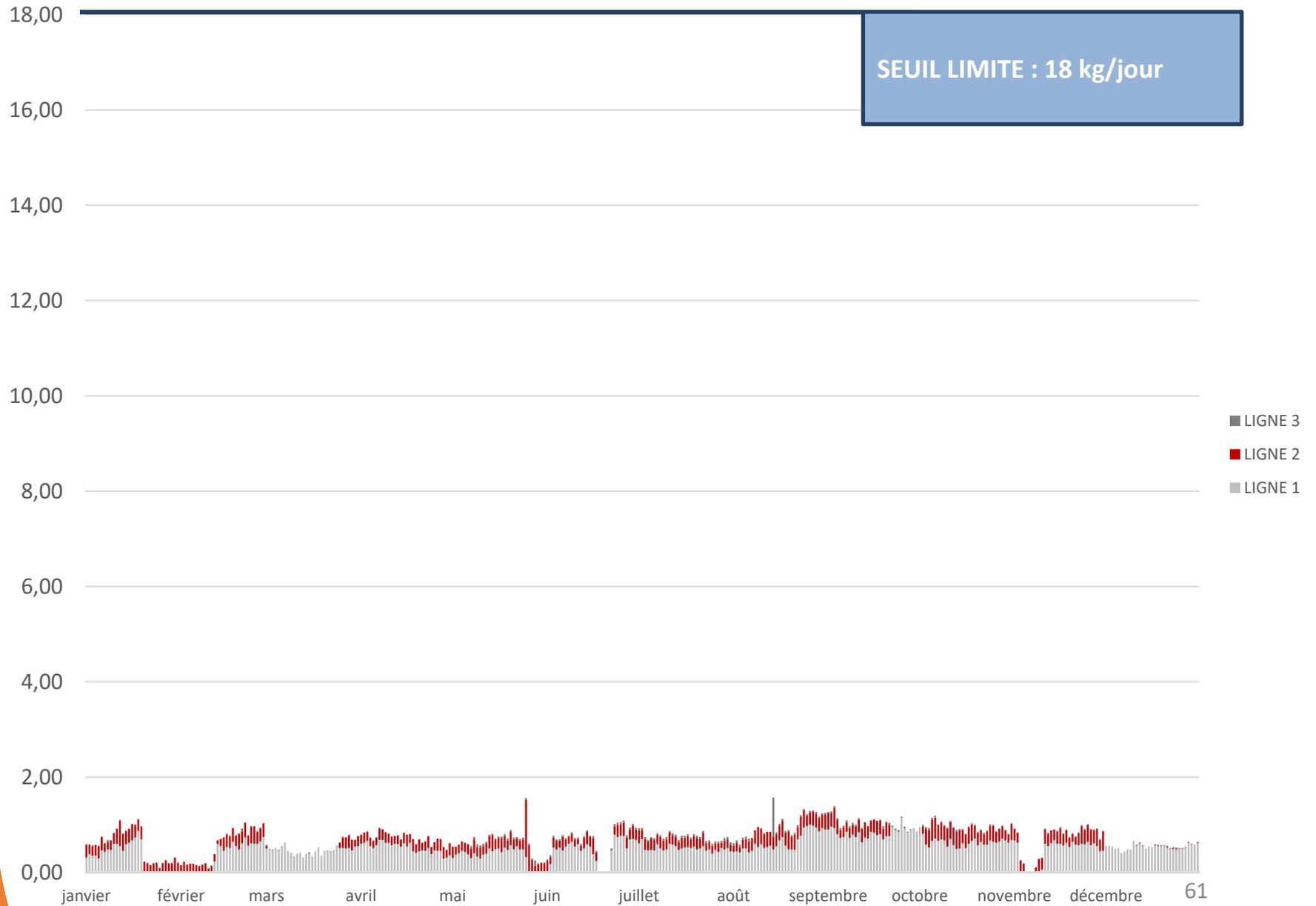


# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – NOx

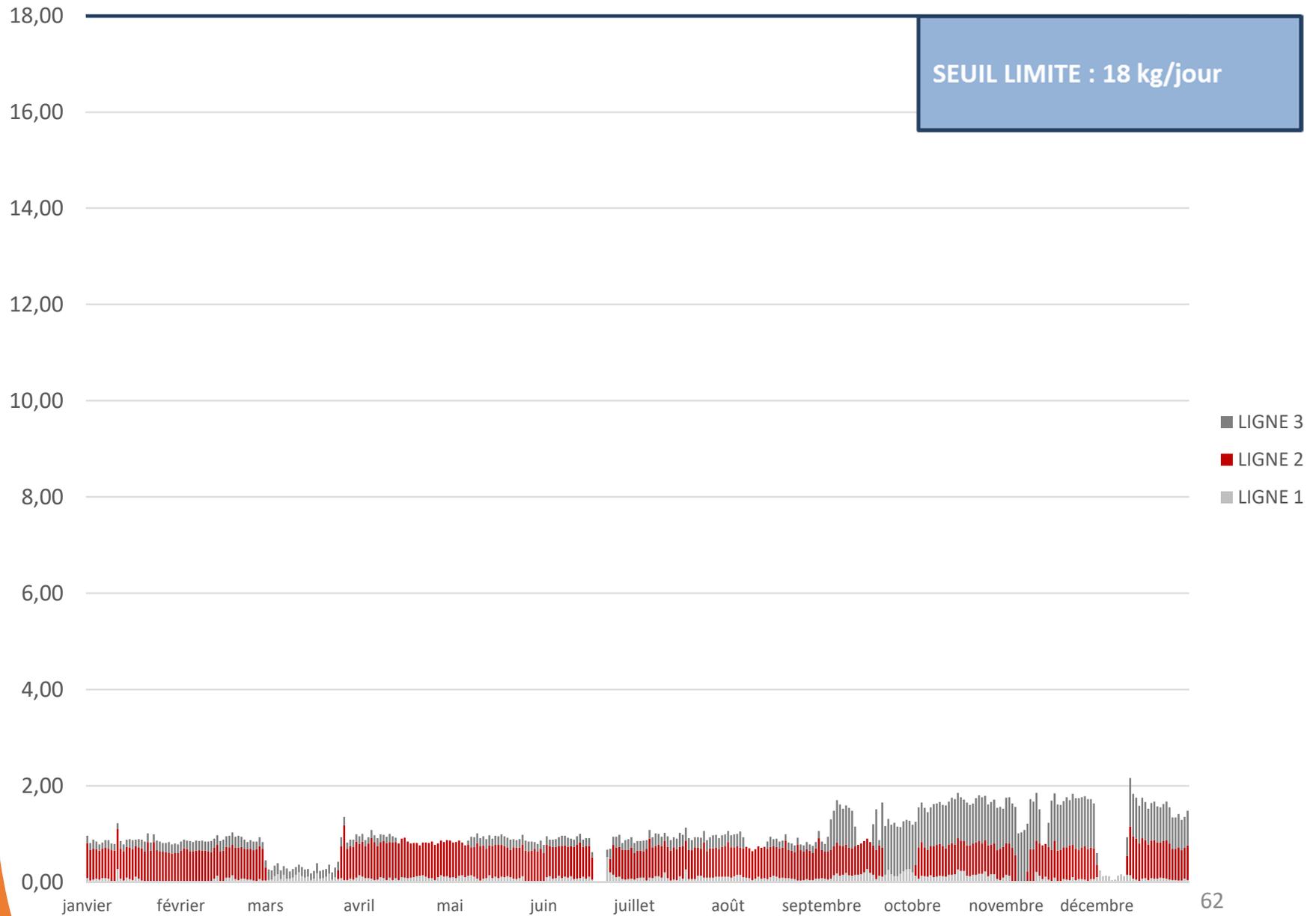
SEUIL LIMITE : 216 kg/jour



# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes - Poussières



# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – COT



## Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – NH3

