

## Commission de Suivi de Site

# Centrale Energie Déchets de Limoges Métropole (CEDLM) Exploitation 2017

28 février 2018, 09h30  
Préfecture de la Haute-Vienne

# SOMMAIRE

I. Rappel général

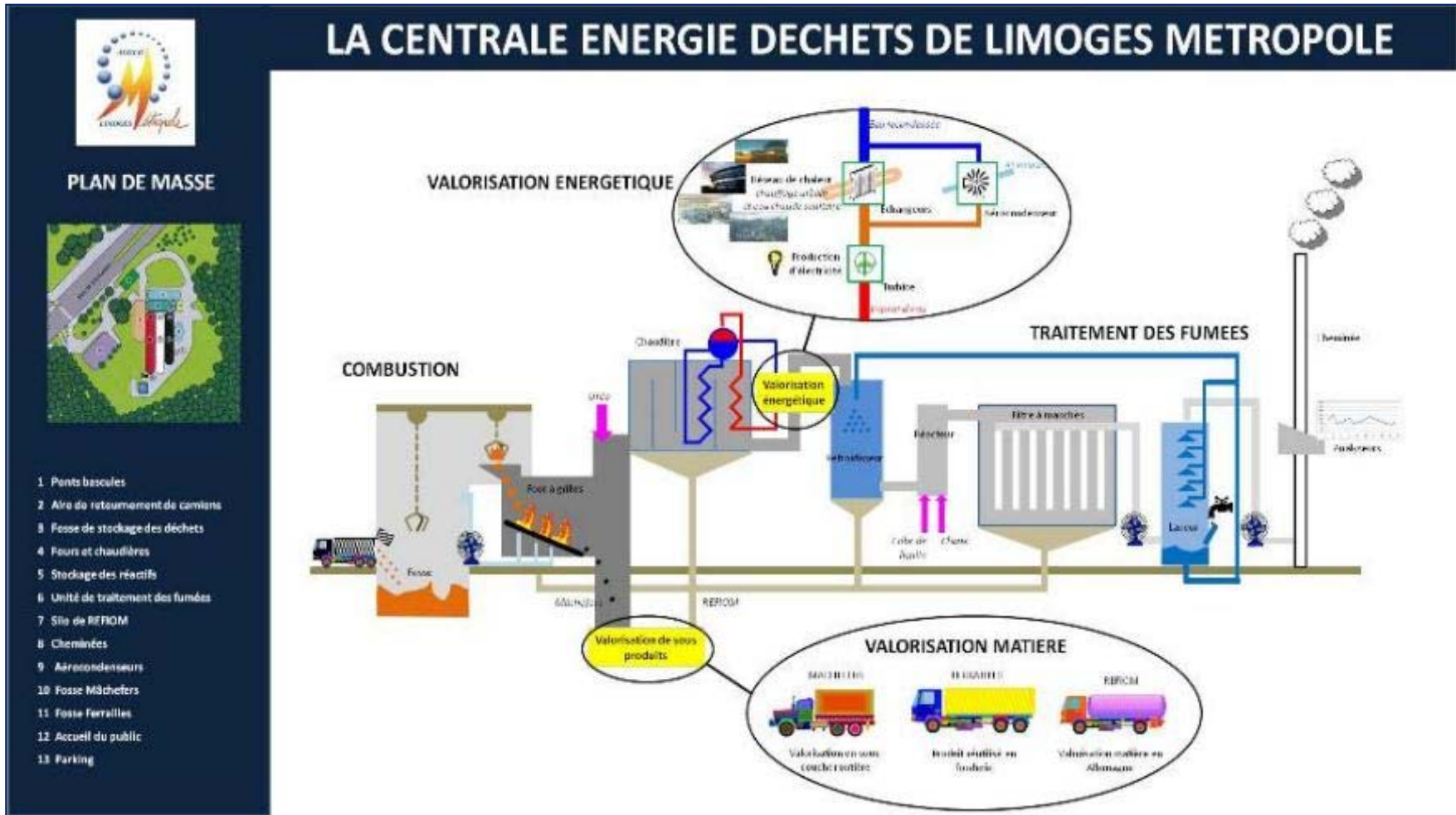
II. Chiffres de l'exploitation

III. Evénements

IV. Autocontrôles et mesures

V. Plan de surveillance

## I.1 Rappel du synoptique de la CEDLM



## 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 (DIB assimilables à des déchets ménagers)
- ✓ Le CHU de Limoges pour les DASRI banalisés
- ✓ Le Cyclamed pour 229 tonnes de médicaments usagés (assimilables à des déchets ménagers représentant 0,24% des apports)

### I.3. Arrêté Préfectoral

Pas d'évolution en 2017 de l'arrêté préfectoral de la CEDLM en date du 28 février 2008, modifié par l'arrêté du 28 mai 2014.

Un nouvel arrêté ministériel est paru le **28 décembre 2017** donnant le calcul à appliquer pour la détermination de la performance énergétique d'une installation d'incinération, notamment par l'introduction du Facteur de Correction Climatique FCC = 1,089 sur le territoire français.

## II.1. Tonnages réceptionnés



	2016	2017	variation 2017/2016
<b>Déchets reçus à la CEDLM en tonnes</b>	94 450	<b>94 557</b>	0,11%
dont évacuation vers ISDND de Gizay (86)	869	<b>2 988</b>	
<b>Répartition des tonnages</b>			
Limoges Métropole	46 412	<b>47 128</b>	1,54%
SYDED	36 478	<b>36 077</b>	-1,10%
Centre de Recyclage	2 572	<b>2 640</b>	2,64%
Services municipaux & associations	974	<b>772</b>	-20,74%
DASRI banalisés	2 364	<b>1 795</b>	-24,06%
Déchets Industriels Banals	5 650	<b>6 146</b>	8,77%

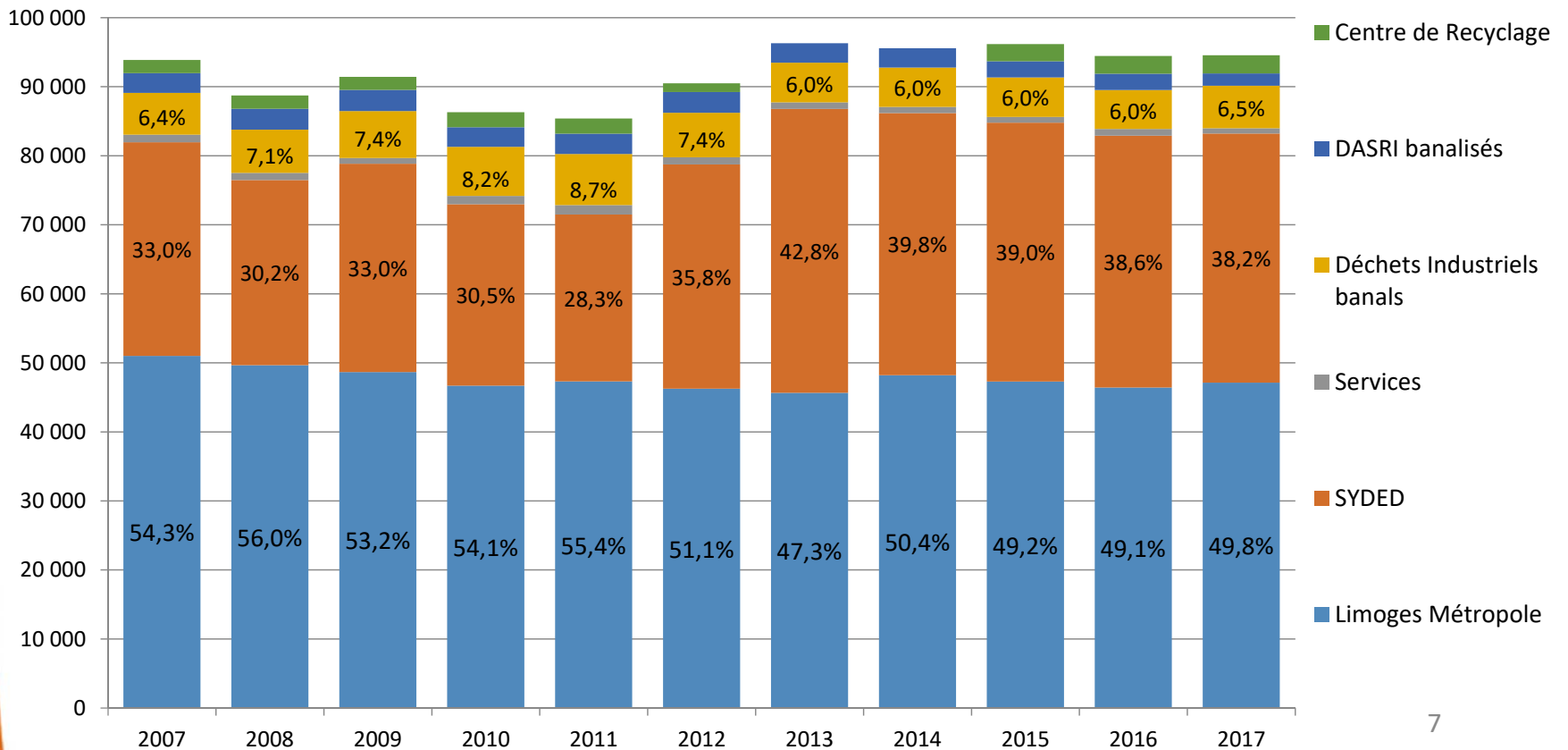
Détournements de près de 3 000 tonnes vers Gizay (86) en raison du temps de maintenance préventive importante (article II.3)

Stagnation des quantités de déchets produites par les ménages de LM et du Syded 87 (avec le basculement de la commune de Chaptelat depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017)

## II.1. Tonnages réceptionnés



Tonnes



## II.2. Sous-Produits



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

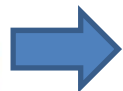
- ✓ Valorisation des Mâchefers en sous-couches routières
  
- ✓ Stockage des REFIOM en France à Champteussé sur Baconne (Maine et Loire) dans une Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) de SEDA.
  
- ✓ Reprise et valorisation des ferrailles et des non-ferreux dans le cadre du contrat Eco-Emballages



## II.2. Sous-Produits



	2016	2017
~ production de mâchefers	18 309 (19,4% du tonnage entrant)	<b>17 488</b> <b>(18,5% du tonnage entrant)</b>
~ production de REFIOM	2 926 (3,1 % du tonnage entrant)	<b>2 259</b> <b>(2,4 % du tonnage entrant)</b>
~ récupération de ferrailles	1 193 (1,26 % du tonnage entrant)	<b>1 122</b> <b>(1,2 % du tonnage entrant)</b>
~ récupération de non-ferreux	163 (0,17% du tonnage entrant)	<b>56</b> <b>(0,06% du tonnage entrant)</b>



La baisse notable de production de REFIOM est directement liée au remplacement de la Chaux par le Bicarbonate de Soude pour le traitement des gaz acides.  
Le ratio de métaux non-ferreux s'explique par un décalage des évacuations.

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières



Fonctionnement des fours	2016	2017	<b>Commentaires</b>
Nombre d'heures de fonctionnement des 3 fours	22 896 h	<b>21 389 h</b>	<i>Indicateur proportionnel au tonnage incinéré et à la capacité horaire des fours</i>
Arrêts pour pannes	2 377 h	<b>2 342 h</b>	
Arrêts pour maintenance préventive	1 077 h	<b>2 364 h</b>	<i>Travaux importants dans les 3 fours en début d'année contrôles règlementaires sur la chaudière n°3 et intervention sur le filtre à manche n°2</i>
	2016	2017	
Taux de fonctionnement des fours (temps de marche + vide de fours)	87,50%	<b>82,00%</b>	<i>Taux le plus bas depuis en 2012 en raison d'une maintenance prévention importante en 2017</i>
Capacité horaire des fours	4,12 t/h	<b>4,30 t/h</b>	
Disponibilité des fours (nombre d'heures sans utilisation)	0 h	<b>0 h</b>	

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières

### Zoom sur la maintenance préventive en 2017 :

Dates	Ligne	Explications
du 7 au 17 janvier	Ligne n°3	Travaux de réparation des réfractaires dans les fours
Du 4 au 18 février	Ligne n°2	Changement de tubes et reprise béton de la chaudière
Du 8 au 14 mars	Ligne n°1	Travaux sur les poussoirs mâchefers et les grilles du four
Du 19 au 24 juin	Lignes n°1 2 3	Arrêt Technique Général (ATG) annuel
du 30 septembre au 9 octobre	Ligne n°2	Maintenance de la chaudière Remplacement des inserts du caisson 4 du filtre à manches
du 1er au 16 septembre	Ligne n°3	Contrôle réglementaire Chaudière
du 3 au 13 décembre	Ligne n°3	Nettoyage 3ème parcours et reprise réfractaire de la chaudière

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières

Zoom sur les pannes survenues en 2017 :

Nombre de pannes	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	TOTAL
2015	1	1	4	6
2016	2	1	3	6
2017	5	4	5	14

La totalité des arrêts est liée à des fuites ou encrassements des chaudières

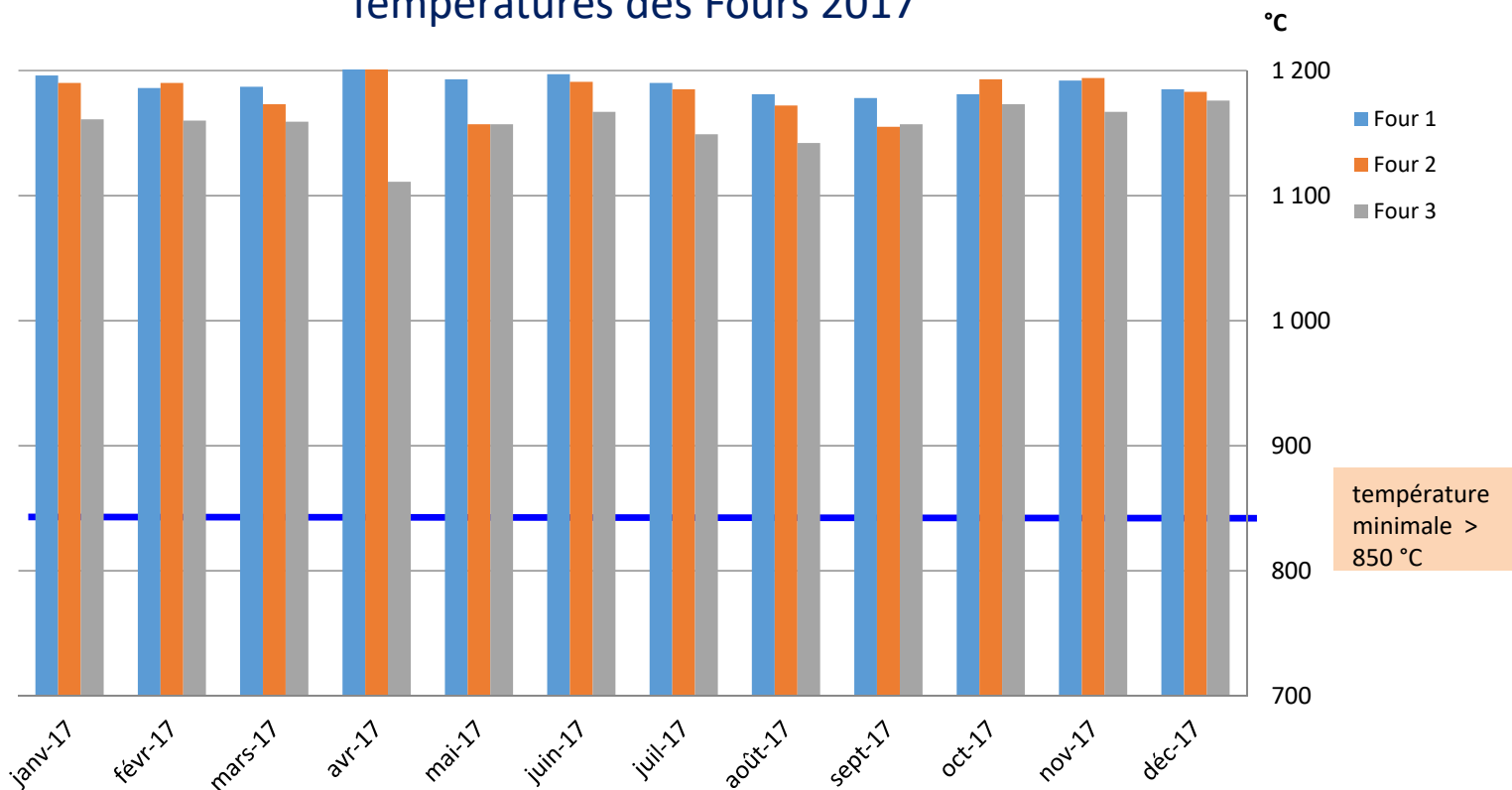
JANVIER	ligne n°2	du 17 au 20
FÉVRIER	ligne n°3	du 20 au 23
	ligne n°2	du 24 au 30
MARS	ligne n°1	du 5 au 8
AVRIL	ligne n°2	du 18 au 20
JUIN	ligne n°2	2 au 3
JUILLET	ligne n°1	15 au 21
	ligne n°1	7 au 17
AOÛT	ligne n°3	30 au 31
	ligne n°1	1er au 8
SEPTEMBRE	ligne n°3	du 29 au 30
	ligne n°3	du 1er au 7
	ligne n°1	du 21 au 31
OCTOBRE	ligne n°3	du 24 au 28
	ligne n°3	du 24 au 27
NOVEMBRE	ligne n°1	du 1er au 11

Conclusions 2017 : opérations de protection des tubes intégrées à un programme pluriannuel de travaux nécessaires

## II.3. Fonctionnement des fours et chaudières



Températures des Fours 2017



Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées dans les fours



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

Consommation Combustible et réactifs	Fuel FOD	Urée	Bicar SB0/3	Soude	Coke de lignite	Eau brute	Eau déméralisée
	litres	tonnes	tonnes	kg	kg	m3	m3
Total 2016	91 000	392	602	28 014	50 000	64 131	10 329
<b>Total 2017</b>	<b>126 000</b>	<b>502</b>	<b>1 051</b>	<b>12 777</b>	<b>90 000</b>	<b>62 364</b>	<b>11 266</b>
Ratios	l/heure	kg/tonne OM	kg/tonne OM	kg/tonne OM	kg/tonne OM	m3/tonne OM	l/tonne OM
Moyenne 2016	222,97	4,17	11,11	0,3	0,73	0,68	110,02
<b>Moyenne 2017</b>	<b>225,44</b>	<b>5,46</b>	<b>11,43</b>	<b>0,13</b>	<b>0,98</b>	<b>0,68</b>	<b>110,03</b>
Variation / année n-1	= 1,11%	↗ 30,94%	= 2,88%	↘ -56,67%	↗ 34,25%	= 0,00%	= 0,01%

Augmentation de l'urée sur la ligne 2 avant changement des inserts du caisson 4 (filtre à manches)

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

Consigne d'injection de coke de lignite volontairement remontée par l'exploitant

## II.5. Valorisation énergétique



Fourniture de chaleur au réseau urbain	2015	2016	2017
Production de chaleur (MWh)	41 123	41 817	40 884
Besoins fournis au réseau de chaleur	<b>98,4%</b>	<b>98,0%</b>	<b>97,4%</b>
Degré Jour Unifié (Limoges)	2 177	2 328	2 222



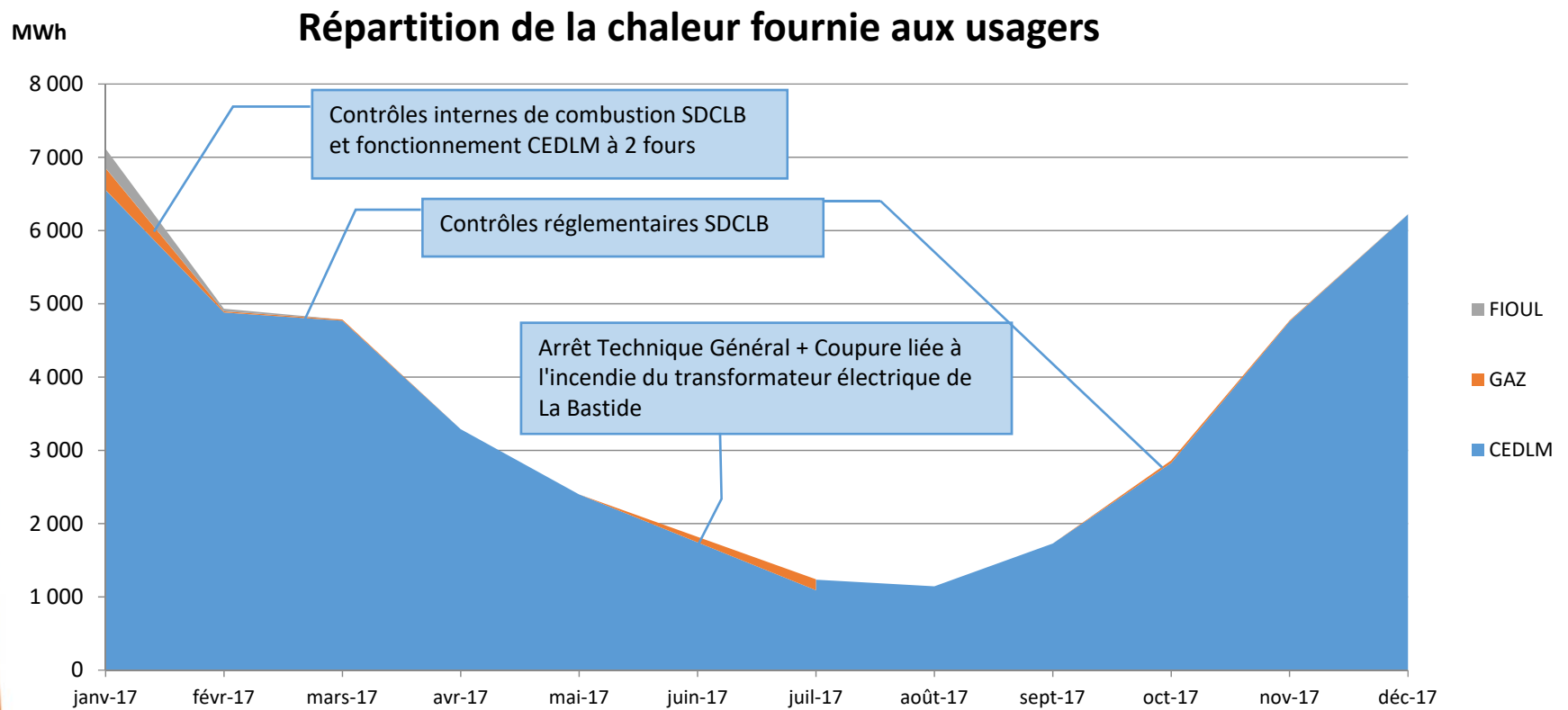
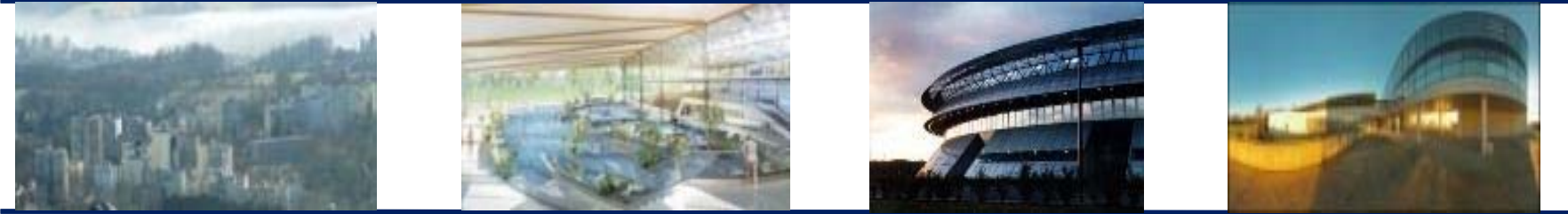
Chauffage et eau chaude sanitaire fournis pour 4 000 équivalents logements



Volume de fourniture légèrement en baisse



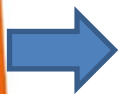
## II.5. Valorisation énergétique



## II.5. Valorisation énergétique



	2015	2016	2017
<b>Production électrique</b> en MWh	13 586	12 501	10 711
<i>Evolution par rapport année n-1</i>		<b>-8,0%</b>	<b>-14,3%</b>
<b>dont autoconsommation</b> en MWh	7 485	6 813	5 898
<i>% de la production</i>	55%	54%	55%
<b>dont revente à EDF</b> en MWh	6 101	5 688	4 813
<i>% de la production</i>	45%	46%	45%

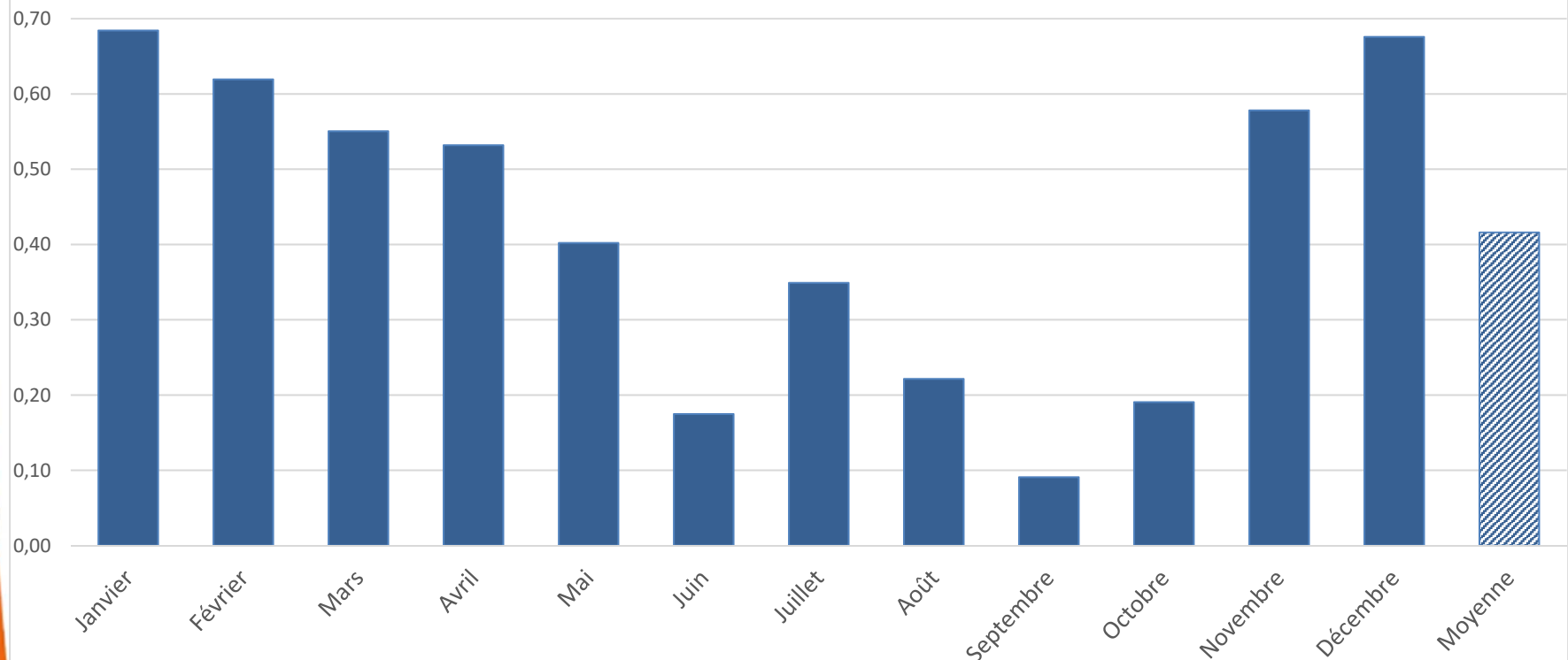


*Production d'électricité satisfaisante malgré un arrêt complet du turbo-alternateur pendant 2 mois entre août et octobre, suite à une casse pendant un orage*

## II.5. Valorisation énergétique

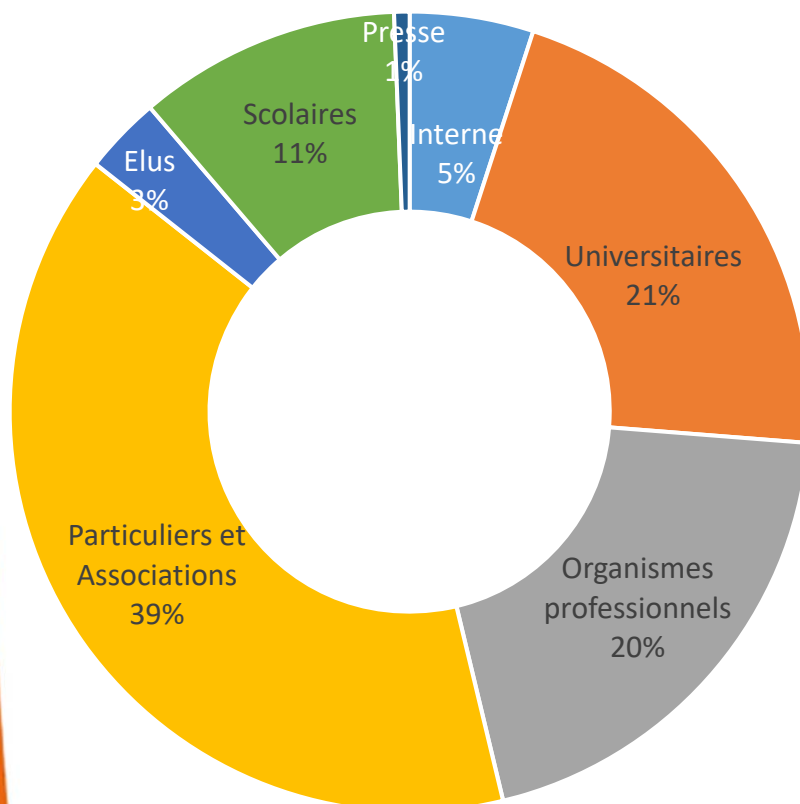


**Performance énergétique globale Pe\* 2017 défini par l'arrêté ministériel du 28 décembre 2017 (introduction du Facteur de Correction Climatique national = 1,089)**



$$* Pe = 1,089 [(2,6 \times Ee.p + 1,1 \times Eth.p) - (2,6 \times Ee.a + 1,1 \times Eth.a + Ec.a)] / 2,3 \times$$

## II.6. Visites de la CEDLM



### Nombre de visiteurs en 2017

Interne	8
Universitaires	34
Organismes professionnels	32
Particuliers et Associations	63
Elus	5
Scolaires	17
Presse	1
<b>Total général</b>	<b>160</b>

## III.1. Principaux travaux

- ✓ **Remplacement du réactif de neutralisation des acides depuis le 1er septembre 2017**
  - le Bicarbonate de Soude « SOLVAir SB0/3» prêt à l'emploi contenant de l'ammoniac a été remplacé par le dernier réactif commercialisé par Solvay : le « Bicar Tec 0/3FF » sans ammoniac
  - Intérêts : propriétés identiques de traitement avec régulation simplifiée sur les teneurs en NH3 des rejets atmosphériques
  
- ✓ **Remplacement des inserts catalytiques du caisson 4 du filtre à manches de la ligne 2**
  - Travaux réalisés suite à la mesure de perte d'efficacité du pouvoir catalytique (< 20%) du filtre concerné
  - Changement des inserts des 3 autres caissons programmé en mars 2018 dans le cadre de la maintenance préventive
  - Incidence financière : 260 000€

## III.2. Incidents

- ✓ **Janvier 2017 : non-conformité de la concentration en dioxines et furannes sur la cartouche prélevée sur la ligne 3**

Mesures des cartouches prélevées fin janvier	Seuil autorisé	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3
Concentration en ng/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,0326	0,0037	0,3974 *
Flux cumulé mensuel des 3 lignes en µg	5 475	2 607		

\* Avec ligne 3 à l'arrêt du 07 au 17/01



- Information de la DREAL **dès connaissance des résultats** d'analyses en mars
- **Mesure complémentaire ponctuelle** par un organisme indépendant disposant de la certification COFRAC, conformément à l'arrêté préfectoral

Mesure ponctuelle en date du 8 mars 2017	Seuil autorisé	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3
Concentration en ng/Nm <sup>3</sup>	0,1	/	/	0,007

▪ **Actions complémentaires déployées en accord avec la DREAL pour mesurer l'impact sur l'Environnement**

- réalisation de l'évaluation de l'impact de la CEDLM sur son environnement par une étude de sol réalisée par le Bureau d'étude ANTEA en date du 11 avril :

	Sondage témoin hors zone d'influence	Sondage A	Sondage B
Résultats en ng/kgMS [limite supérieure] I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS	<b>3,03 *</b>	<b>3,89 *</b>	<b>3,02 *</b>

\* gamme de valeurs de la deuxième famille du rapport BRGM : « sols urbains et sols sous influence industrielle compris dans une fourche de 2 – 8 ng/kg MS

- établissement par ATMO Nouvelle Aquitaine d'une analyse quantitative de dioxines et furannes dans le lait de vache en date du 29 mars 2017 :

	Seuil	Mesure
Résultats (pg I-TEQ max OMS/g de Matières Grasses)	<b>1,75</b>	<b>0,25</b>

➔ Les rapports ont conclu à l'absence d'impact sur l'environnement en dioxines et furannes suite à cette mesure sur la ligne 3 de la CEDLM.

- **Révision des procédures internes de l'exploitant :**
  - injection anticipée obligatoire de coke de lignite lors des redémarrages des fours ;
  - augmentation de l'injection de coke sur toutes les lignes à 2,5 kg/h/ligne (contre 2 kg/h/ligne auparavant) ;
  - augmentation des fréquences de vérifications du passage de produit dans les tuyauteries ;
  - mise en place en 2018 de débitmètres en remplacement des détecteurs de passage installés en juillet 2014 au niveau de l'injection du coke de lignite sur chaque ligne



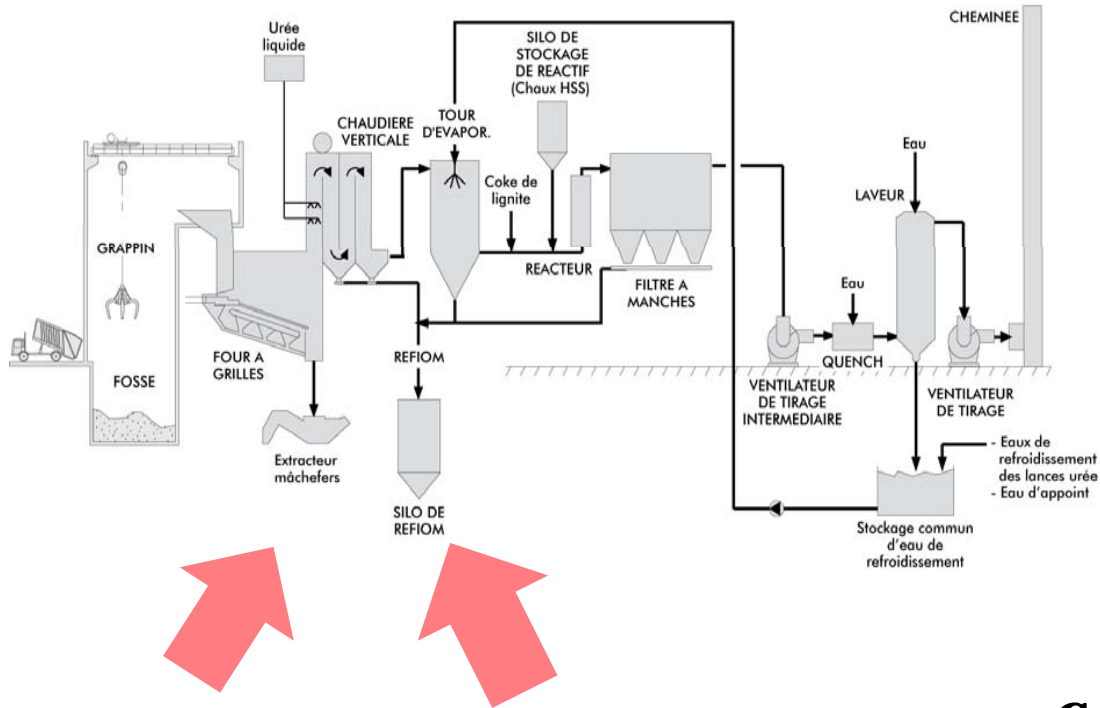
## III.2. Incidents

- ✓ **4 mars 2017 : analyseur FTIR titulaire de la ligne 1 en défaut et impossibilité de passer sur le redondant.**
  - Après 12 heures **en discontinu** de non mesures le 5 mars, (pannes simultanées des analyseurs titulaire et redondant) décision d'arrêter la ligne.
  - Remise en service des analyseurs le jour -même
  
- ✓ **4 septembre 2017 : compacteur tombé dans la fosse sans avoir entraîné le porteur suite à un vidage pour un client privé**
  - Enlèvement par alpinistes et SOMACO.
  - Détournement des déchets le matin
  - Fermeture du site durant toute la journée

### III.3. Actions notables

- ✓ **18 mai : Exercices de sauvetage avec le GRIMP et le SDIS 87**
  - Simulation d'une personne blessée dans le parcours 3 de la chaudière de la ligne 3
  
- ✓ **28 novembre : Audit des déclarations de TGAP par la Direction des Douanes**
  - aucune anomalie relevée par les inspecteurs, qui ont relevé la parfaite collaboration de l'exploitant durant le contrôle
  
- ✓ **15 décembre 2017 au 15 janvier 2018 : Déploiement de la collecte des coquilles d'huîtres** sur Limoges Métropole ayant permis de réduire considérablement la présence de poussières dans le hall mâchefers pendant cette période

## IV.1. Contrôle des sous-produits



### Code couleur

**A**

Valeur respectant la réglementation

**A**

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 %

	2017		
	Four 1	Four 2	Four 3
1 <sup>er</sup> trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 30 mars 2017</i>		
2 <sup>ème</sup> trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 30 juin 2017</i>		
3 <sup>ème</sup> trimestre	< 0,1%	0,3%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 28 août 2017</i>		
4 <sup>ème</sup> trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 20 nov. 2017</i>		

La totalité des mâchefers produits en 2017 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)

Suivi des paramètres intrinsèques

Paramètres	unités	seuils	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17	juin-17	juil-17	août-17	sept-17	oct-17	nov-17	déc-17
Matière sèche	% PB	-	25,3	22,8	27,7	15,6	17,4	21,6	23,6	11,2	28,5	20,3	23,4	20,5
Carbone Organique Total	g/kg MS	30	5,9	< 5,1	5,6	6,8	5,1	5	< 5,1	< 5,1	< 5,1	< 5,1	< 5,1	< 5,1
BTEX (5 congénères)	mg/kg MS	6	< 0,93	< 0,85	< 0,97	< 0,77	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
PCB (7 congénères)	mg/kg MS	1	< 0,070	< 0,070	< 0,070	< 0,070	< 0,100	< 0,100	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Hydrocarbures	mg/kg MS	500	< 60	145	< 60	< 60	< 68	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
HAP (16 congénères)	mg/kg MS	50	< 9,470	< 8,550	< 9,830	< 8,950	< 0,580	< 0,610	< 0,590	< 0,520	< 0,620	< 0,620	< 0,590	< 0,590
Dioxines et furannes	ng I-TEQ <sub>PMS2005</sub> /kg MS	10	1,00	0,75	2,77	1,50	1,84	0,99	0,88	1,69	2,62	2,31	2,86	0,40

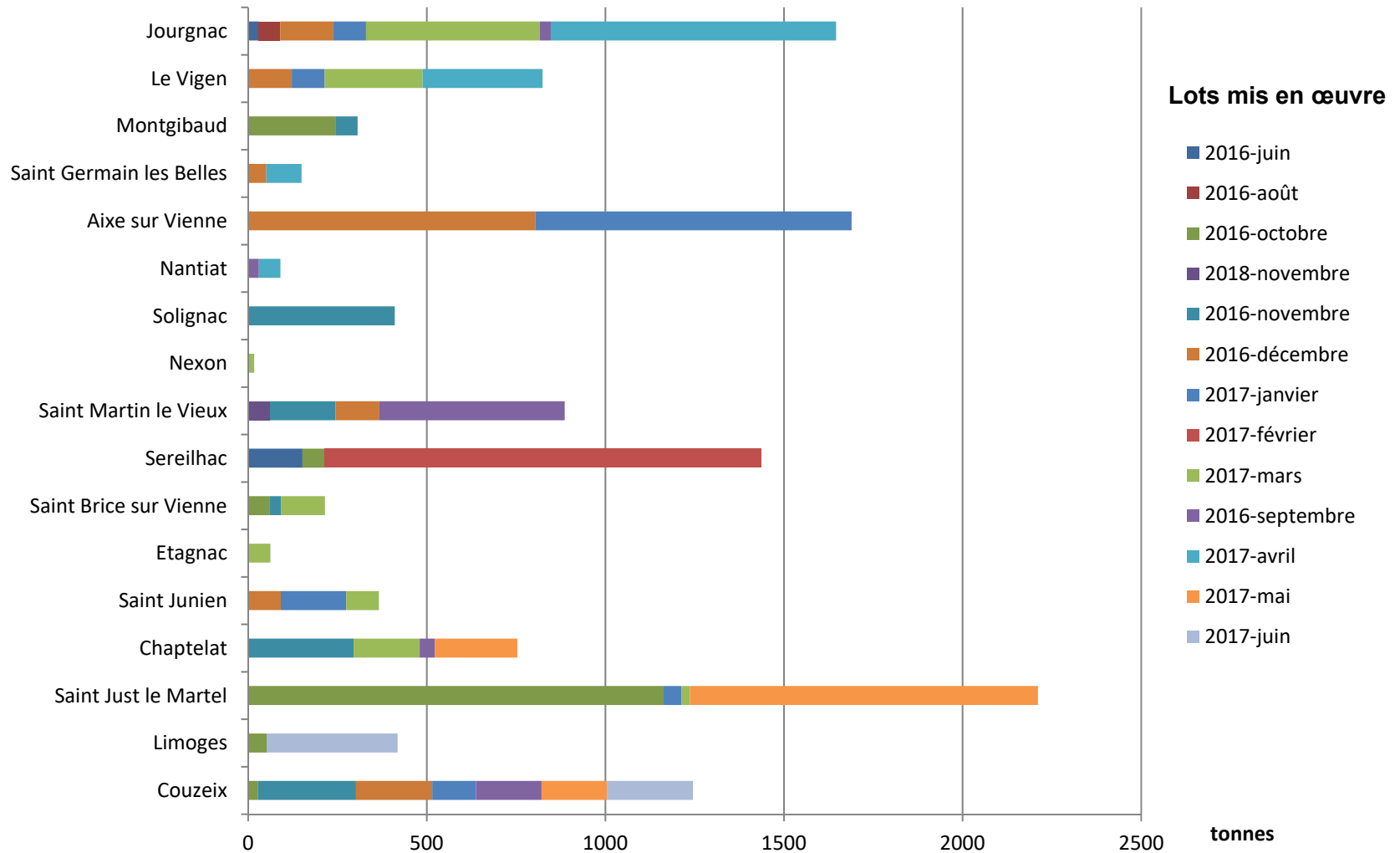
Suivi des paramètres lixiviables

Paramètres	unités	seuils		nov-16	déc-16	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17	juin-17	juil-17	août-17	sept-17	oct-17
		Usage Type 1	Usage Type 2												
Matière sèche	% PB	-	-	75,2	63,4	83	86,7	85,2	84,1	85,4	86,1	79,9	81,2	79,3	74,5
Fraction soluble	% MS	-	-	1,36	1,4	2,73	1	1,45	1,12	1,35	1,32	1,4	1,33	1,55	1,13
	mg/kg MS	20 000	10 000	13 600	14 000	11 800	10 000	14 500	11 200	13 500	13 200	14 000	13 300	15 500	11 300
Fluorures	mg/kg MS	60	30	< 5	< 5	< 20	< 20	< 20	< 10	< 10	< 10	< 20	< 10	< 20	< 20
Chlorures	mg/kg MS	10 000	5 000	140	2 700	3 000	1 800	3 600	2 300	3 300	3 300	3 200	2 000	3 400	1 900
Sulfates	mg/kg MS	10 000	5 000	1 600	1 600	21	830	1 500	1 500	1 500	1 700	1 400	1 400	2 000	1 500
Arsenic	mg/kg MS	0,6	0,6	< 0,1	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,1	< 0,1	< 0,04	< 0,1	< 0,04	< 0,04
Baryum	mg/kg MS	56	28	0,34	0,26	23	0,28	0,21	0,27	0,29	0,32	0,25	0,24	0,33	0,25
Cadmium	mg/kg MS	0,05	0,05	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Chrome total	mg/kg MS	2	1	0,78	0,2	0,23	1,1	0,9	0,47	0,54	0,52	0,58	0,48	0,38	0,61
Cuivre	mg/kg MS	50	50	5,19	6,57	3,11	1,99	2,13	1,48	1,3	1,15	1,6	2,56	3,46	1,33
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	0,82	1,16	0,38	0,68	0,83	0,56	0,55	0,53	0,52	0,58	0,7	0,48
Nickel	mg/kg MS	0,5	0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,004	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,1	< 0,04	< 0,04
Plomb	mg/kg MS	1,6	1	< 0,02	< 0,04	< 0,04	< 0,08	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Antimoine	mg/kg MS	0,7	0,6	0,59	0,54	0,04	0,25	0,36	0,37	0,34	0,49	0,31	0,34	0,49	0,56
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,02
Zinc	mg/kg MS	50	50	< 0,25	< 0,25	< 4,1	< 0,83	< 0,21	0,24	< 0,25	0,31	0,23	0,27	0,19	0,19

\*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
	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Valeurs limites	/	100	30	100	100	10	2000	500
<b>30/03/2017</b>	50,55	18,4	< 0,06	< 0,008	< 0,15	< 0,03	76,13	39,85
<b>30/06/2017</b>	58,94	25,15	< 0,65	< 0,018	< 0,15	< 0,03	6,93	29,35
<b>28/08/2017</b>	62,39	22,44	48,97	< 0,025	< 0,58	< 0,03	6,49	25,04
<b>20/11/2017</b>	41,98	27,21	9,21	< 0,0983	< 0,15	< 0,03	4,387	31,53

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

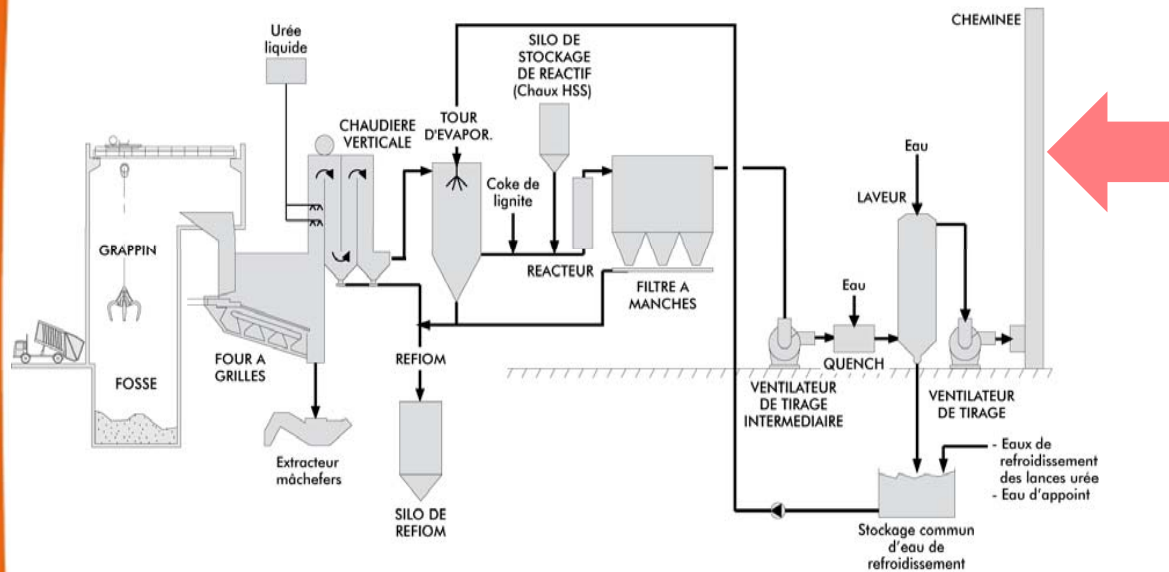
### Code couleur

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



		déc-16	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17	juin-17	juil-17	août-17	sept-17	oct-17	nov-17	déc-17	Valeurs limites
MES	mg/L	21	38	19	31	49	26	33	38	48	100	60	33	32	600
COT	mg/L	22	22	12,7	45	34	1,49	50	220	180	200	540	160	13,4	
DCO	mg/LO2	102	110	84	297	264	100	172	116	603	768	1840	573	75	2 000
DBO5	mg/LO2	23	13	10	70	16	< 3	23	270	290	290	760	280	13	800
NTK	mg/L										100				150
Pt	mg/L										1,3				50
Fluorures	mg/L	0,1	1,7	2,5	9,6	9,1	5,9	2,9	1,1	2,8	4,9	1,8	1,4	0,53	15
Chrome total	mg/L	0,07	0,17	0,042	0,035	0,072	0,042	0,034	0,04	0,077	0,045	0,084	0,03	0,04	0,5
dont Cr 6+	mg/L	< 0,005	0,055	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,025	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,013	0,1
Mercure	mg/L	0,0031	0,021	0,0029	0,082	0,067	0,0077	0,031	0,0007	0,002	0,0046	0,017	0,0014	0,0012	0,03
Thallium	mg/L	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,021	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,05
Arsenic	mg/L	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,0043	0,0042	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,0092	0,0056	0,011	< 0,004	0,013	0,1
Cadmium	mg/L	0,0026	0,0052	0,0018	0,012	0,049	0,048	0,0023	0,007	0,96	0,0034	0,17	0,0047	0,0025	0,05
Cuivre	mg/L	0,022	0,046	0,019	0,053	0,044	0,046	0,019	0,018	0,12	0,016	0,089	0,011	0,02	0,5
Nickel	mg/L	0,0067	0,0082	0,01	0,08	0,043	0,029	0,015	0,013	0,079	0,026	0,048	0,018	0,0083	0,5
Plomb	mg/L	0,013	0,033	0,0089	0,028	0,014	0,08	0,023	0,01	0,69	0,012	0,18	0,011	0,016	0,2
Zinc	mg/L	0,078	0,18	0,076	0,53	0,25	0,21	0,1	0,073	6	0,14	1,9	0,14	0,14	1,5
Σ Métaux totaux	mg/L										250				
CN libres	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Hydrocarbures t.	mg/L	< 0,05	2,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,52	0,76	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5
Indice Phénol	mg/L										0,33				0,3
AOX Cl	mg/L	0,47	0,3	12	16	0,42	0,31	2,3	0,55	2,3	10	0,37	0,083	0,11	5
Dioxines - furannes	ng/L						0,002753					0,003629			0,3

## IV.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	2017		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 28-mars-17	2ème semestre 25-sept-17	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	12,6	13,3	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	26,9	28,1	> 12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	7,3	7,5	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm <sup>3</sup> )	8,6	10,2	50
POUSSIÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> )	< 1,0	0,2	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm <sup>3</sup> )	2,2	0,8	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm <sup>3</sup> )	0	0	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	3,2	3,7	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	79,8	70,5	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm <sup>3</sup> )	3,5	2,8	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm <sup>3</sup> )	0,7	0,3	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm <sup>3</sup> )	33,8	25,38	500
MERCURE (µg/Nm <sup>3</sup> )	7,4	0,02	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm <sup>3</sup> )	0,1	0,49	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,017	0,018	0,1

Ligne 1 Flux journaliers	2017		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre	2ème semestre		
POUSSIÈRES (kg/jour)	< 0,6	0,172	6	6,43%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,1	0,34	30	0,73%
MERCURE (g/jour)	4,5	0,014	30	7,52%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	20,4	17	300	6,23%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	1,3	0,555	6	15,46%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0	0	0,6	0,00%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	2	2,579	30	7,63%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	5,4	7,118	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	0,4	0,187	6	4,89%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	49,6	49,163	72	68,59%
AMMONIAC (kg/jour)	2,2	1,96	18	11,56%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	12	11	60	19,17%

Ligne 2 Concentrations	2017		Seuils Réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 04-avr-17	2ème semestre 27-sept-17	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	11,4	12,1	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	27	27,5	> 12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	8,3	7,8	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm <sup>3</sup> )	10,5	11,4	50
POUSSIÈRES (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,1	0	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm <sup>3</sup> )	1,1	1,5	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm <sup>3</sup> )	0	0	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	2,9	3,2	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm <sup>3</sup> )	76,5	73,5	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm <sup>3</sup> )	8,4	10,9	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm <sup>3</sup> )	1,8	0,6	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm <sup>3</sup> )	5,5	58,86	500
MERCURE (µg/Nm <sup>3</sup> )	1,8	0	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm <sup>3</sup> )	0	0,47	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,006	0,009	0,1

Ligne 2 Flux journaliers	2017		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 04-avr-17	2ème semestre 27-sept-17		
POUSSIÈRES (kg/jour)	0,1	0	6	0,83%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0	0,291	30	0,49%
MERCURE (g/jour)	1,3	0	30	2,17%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	4,1	36,443	300	6,76%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,8	1,01	6	15,08%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0	0	0,6	0,00%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	2,1	2,098	30	7,00%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	7,5	7,435	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	1,3	0,422	6	14,35%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	52,4	48,066	72	69,77%
AMMONIAC (kg/jour)	6	7,193	18	36,65%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	4	6,2	60	8,50%

Ligne 3 Concentrations	2017		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre	2ème semestre	
	29-mars-17	27-sept-17	
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

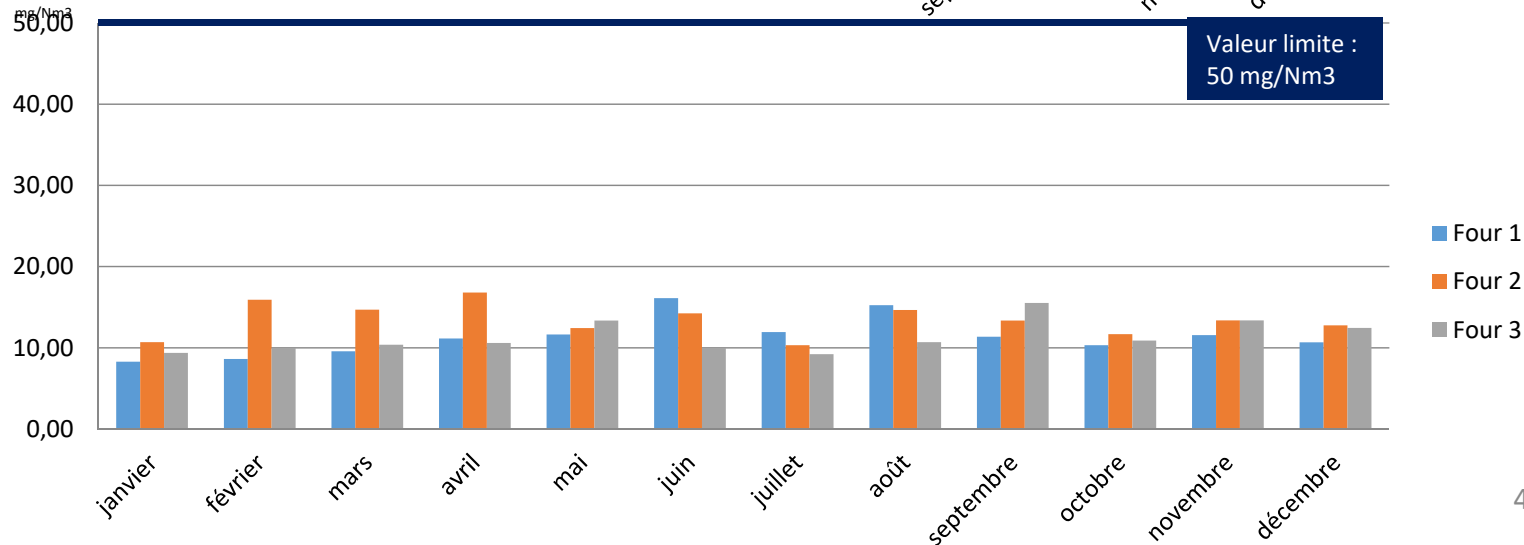
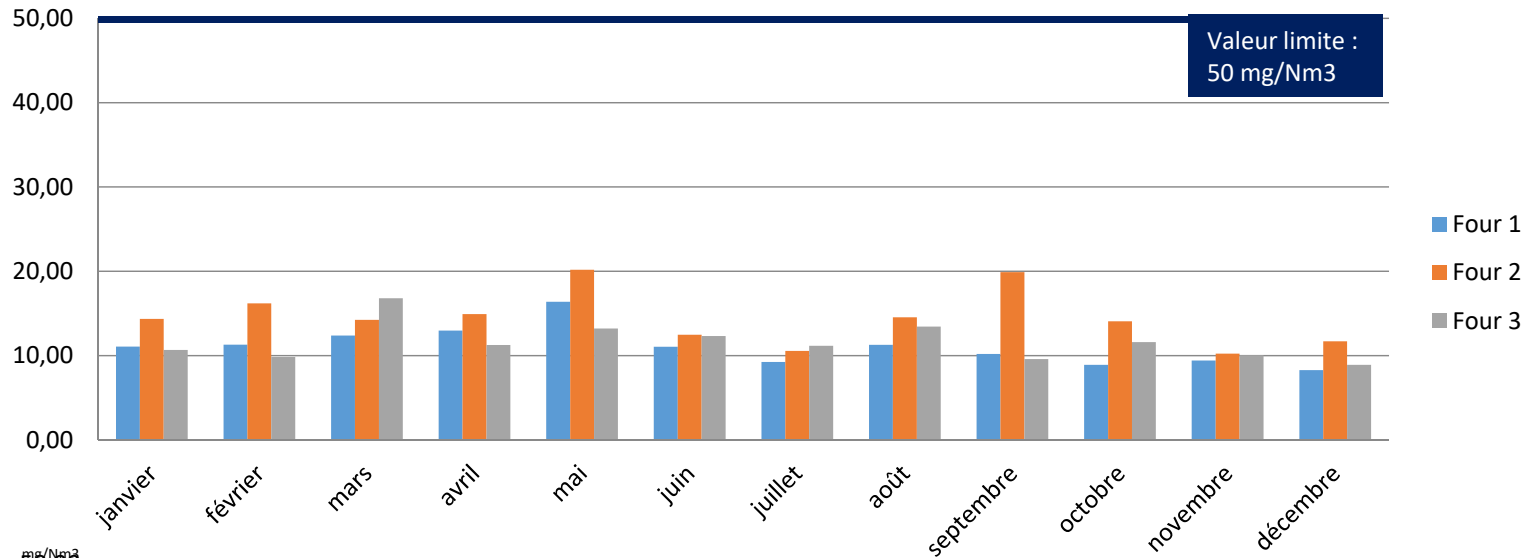
Ligne 3 Flux journaliers	2017		Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 29-mars-17	2ème semestre 27-sept-17		
POUSSIÈRES (kg/jour)	< 0,3	0,508	6	6,73%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,1	0,243	30	0,57%
MERCURE (g/jour)	2,8	0	30	4,67%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	< 14,9	21,049	300	7,02%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	1,4	0,63	6	16,92%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0	9	0,6	750,00%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	1,3	1,128	29,9	4,06%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	4,5	3,637	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	2	0,218	6	18,48%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	39	33,959	72	50,67%
AMMONIAC (kg/jour)	0,8	1,396	18	6,10%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	6	7,5	60	11,25%



## IV.4. Autocontrôles réalisés avec des analyseurs FTIR certifiés QaI2

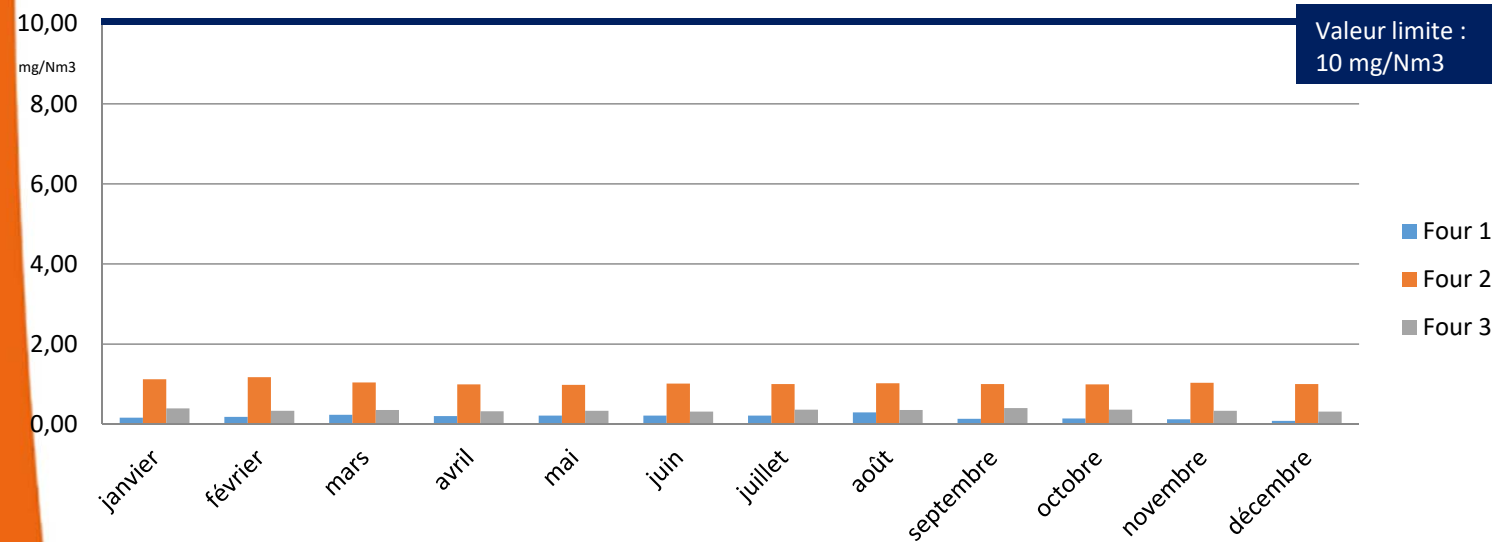
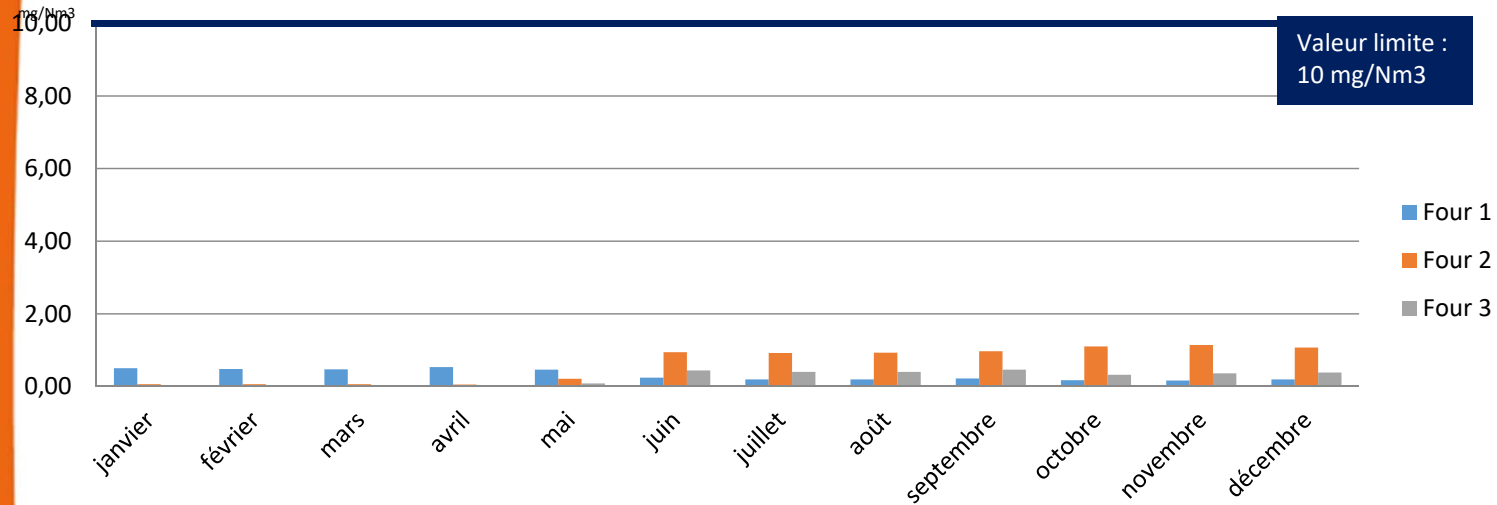
### CO (Monoxyde de Carbone)

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



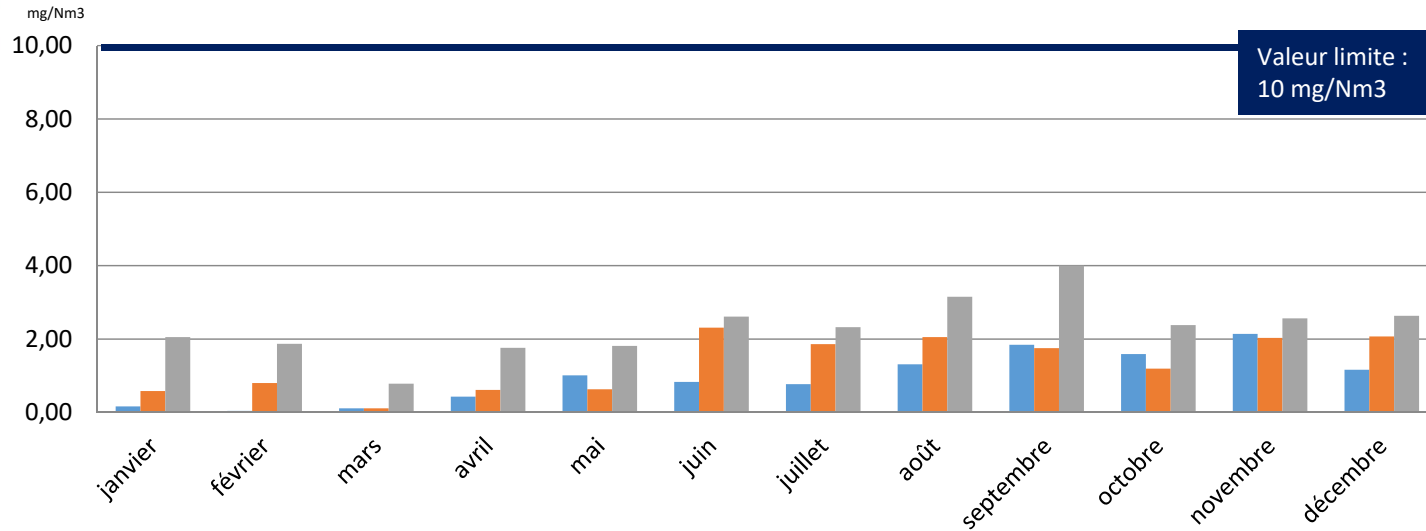
# COT (Carbone Organique Total)

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



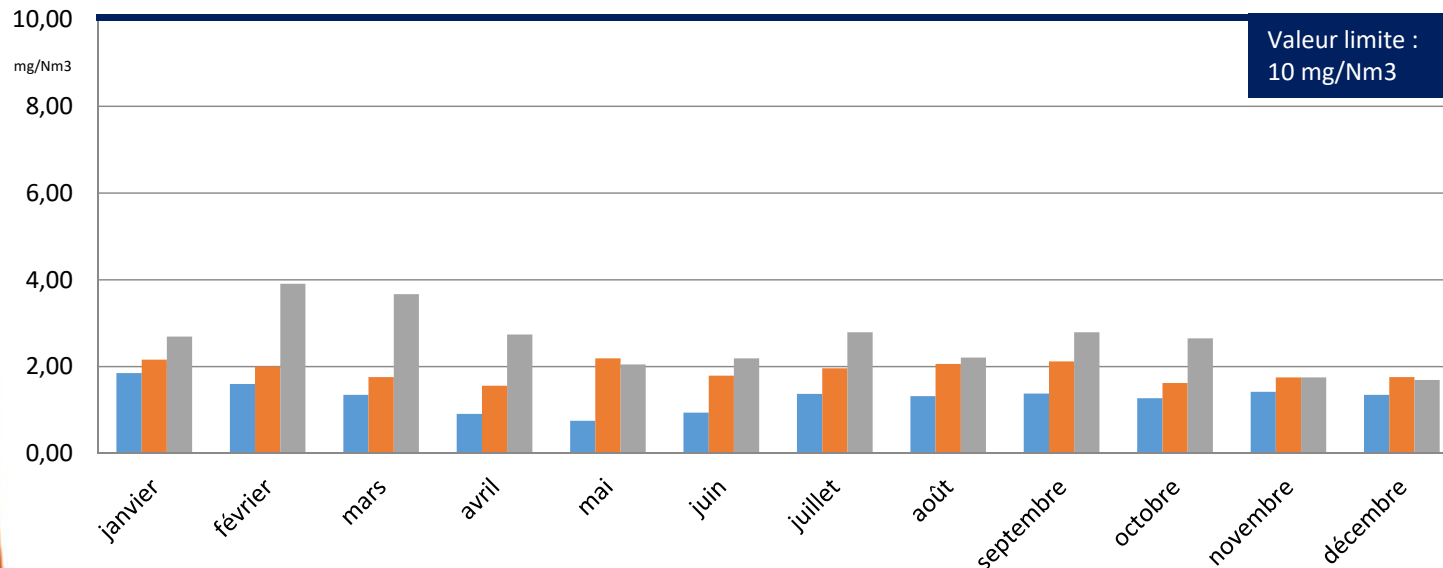
# HCl (Chlorure d'hydrogène)

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



2016

- Four 1
- Four 2
- Four 3



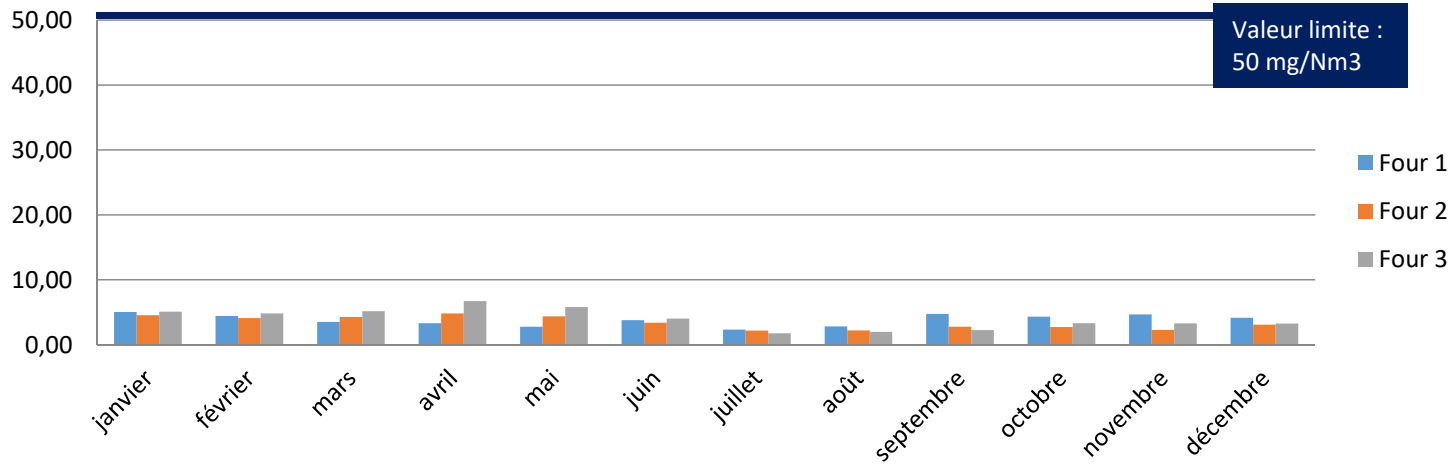
2017

- Four 1
- Four 2
- Four 3

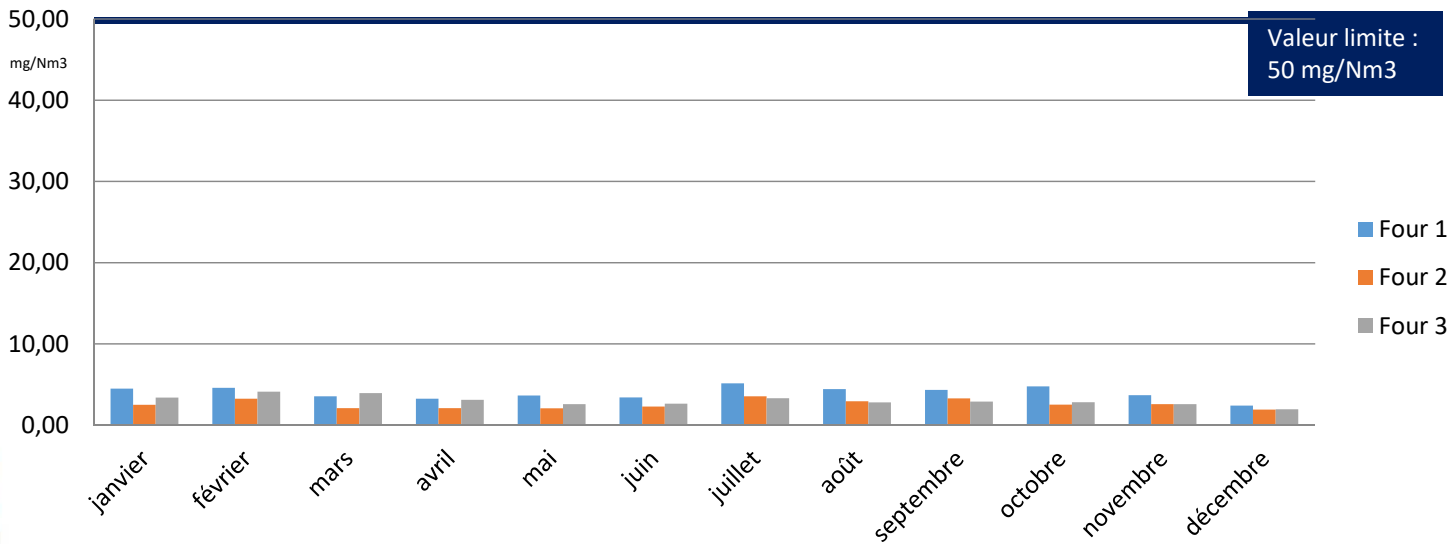
# SO<sub>2</sub> (Dioxyde de Soufre)

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

mg/Nm<sup>3</sup>



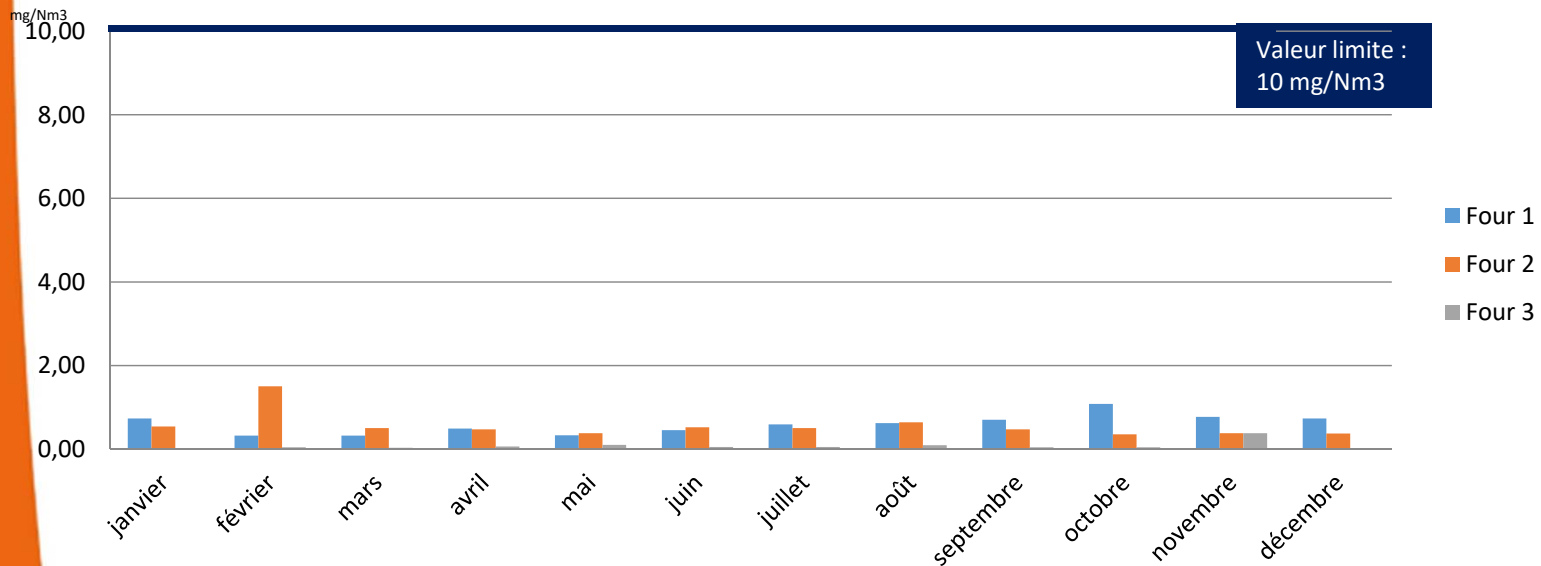
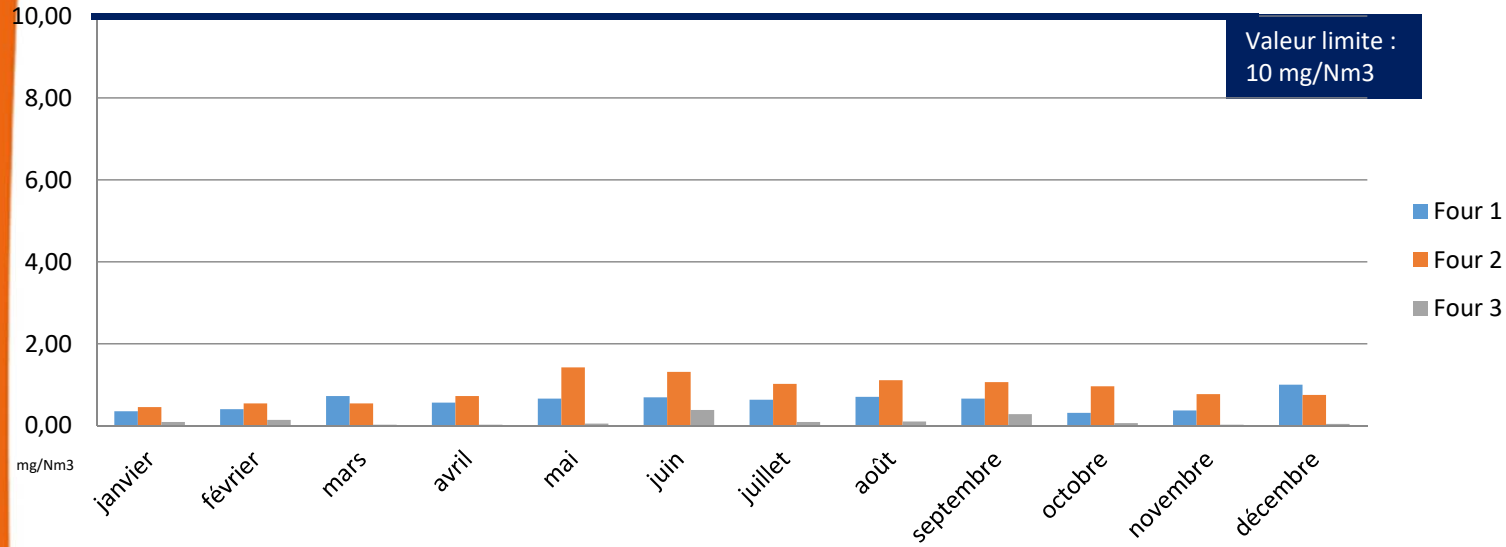
2016



2017

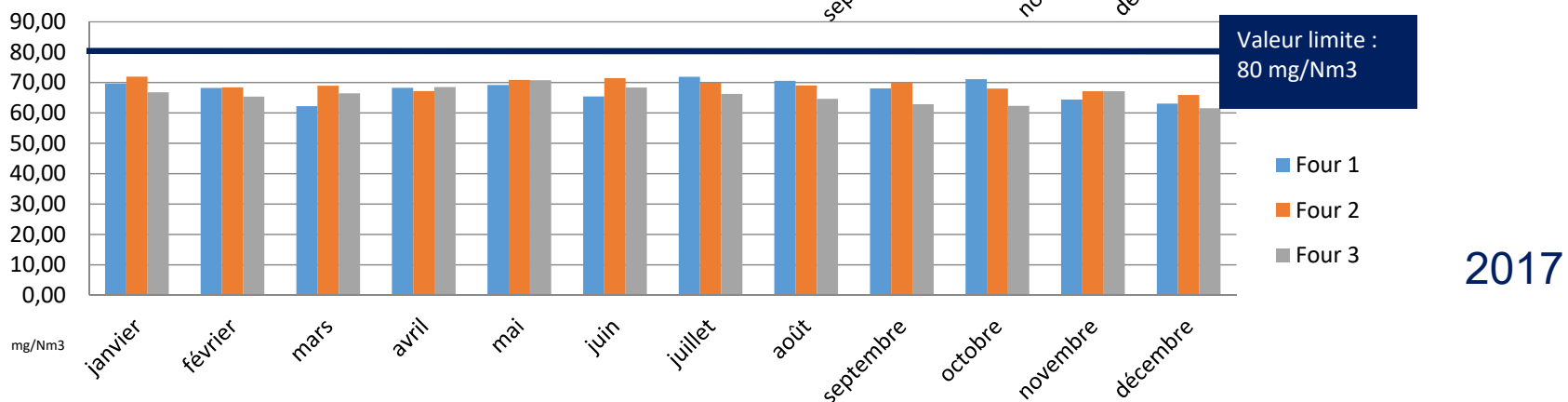
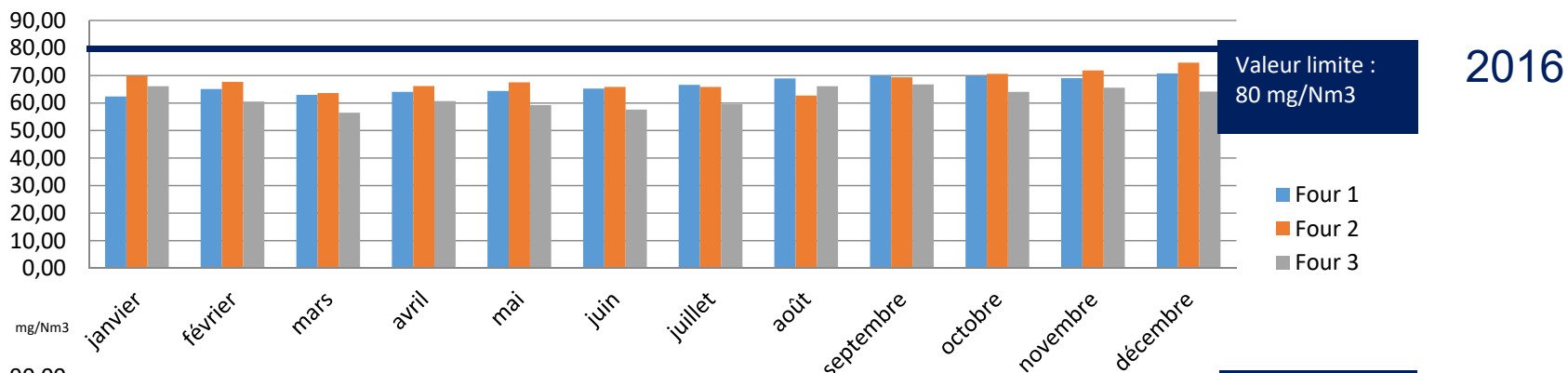
# Poussières

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



# NOx (Oxydes d'azote)

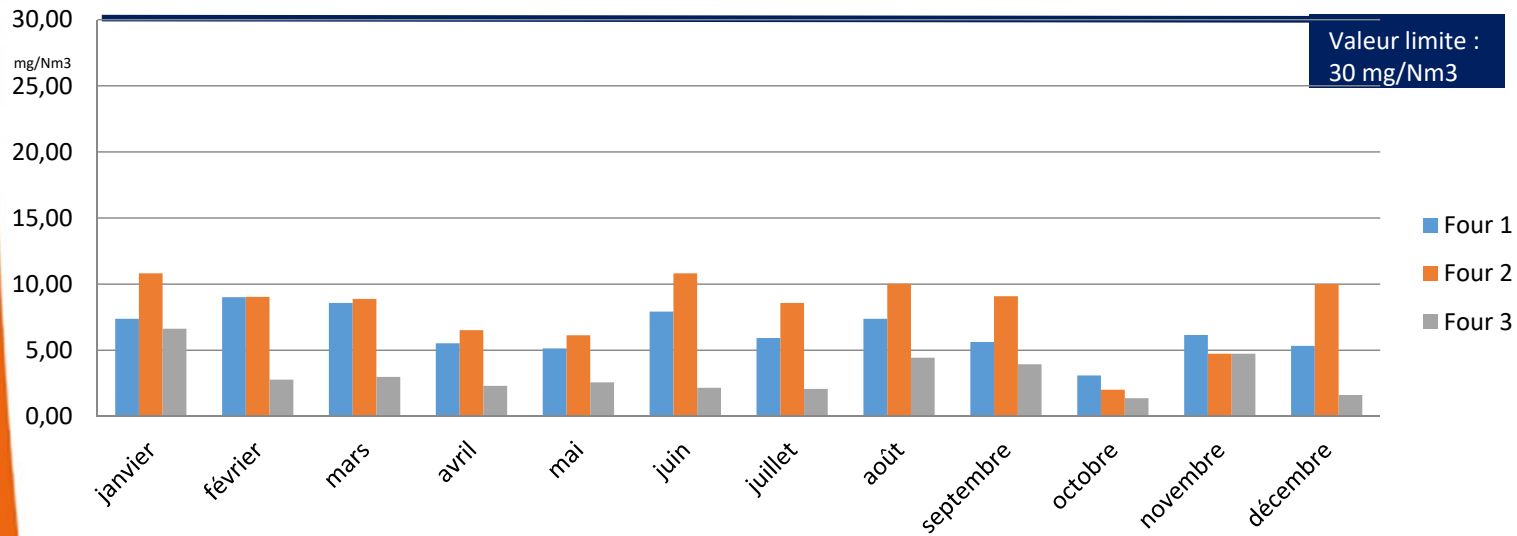
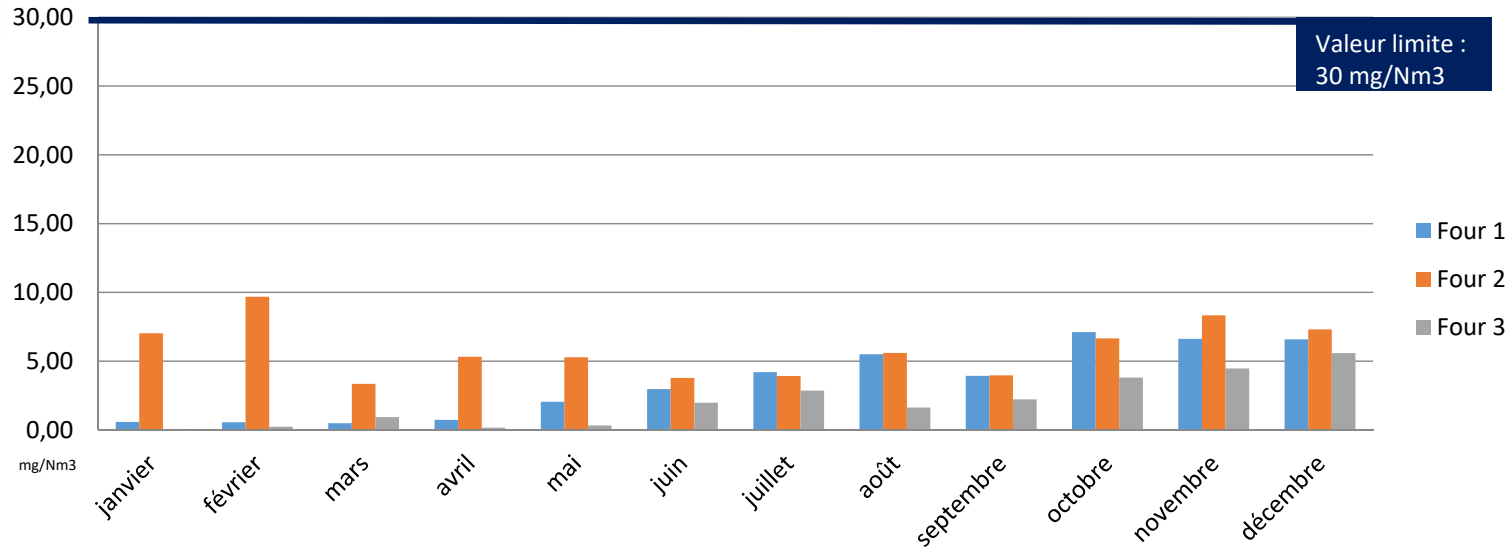
Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



	n° de ligne	Date	Valeur journalière mesurée (mg/Nm3)	Temps effectif de dépassement
<b>Dépassements journaliers</b>	2	17/04/2017	93,88	0:22
	2	13/07/2017	80,05	1:30
	2	08/08/2017	96,34	7:00
	2	19/09/2017	82,37	2:00
	3	29/09/2017	80,50	1:30

# NH3 (Ammoniac)

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

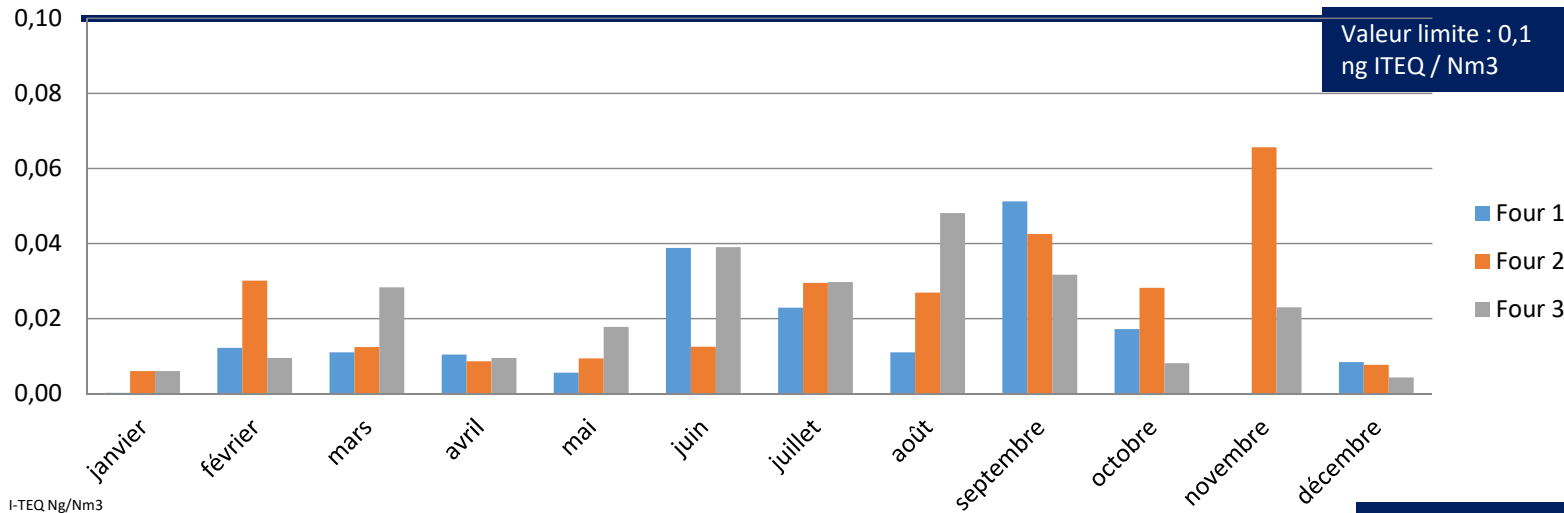


## IV.5. Autocontrôles en semi-continu (Dioxlab)

# Dioxines - Furannes

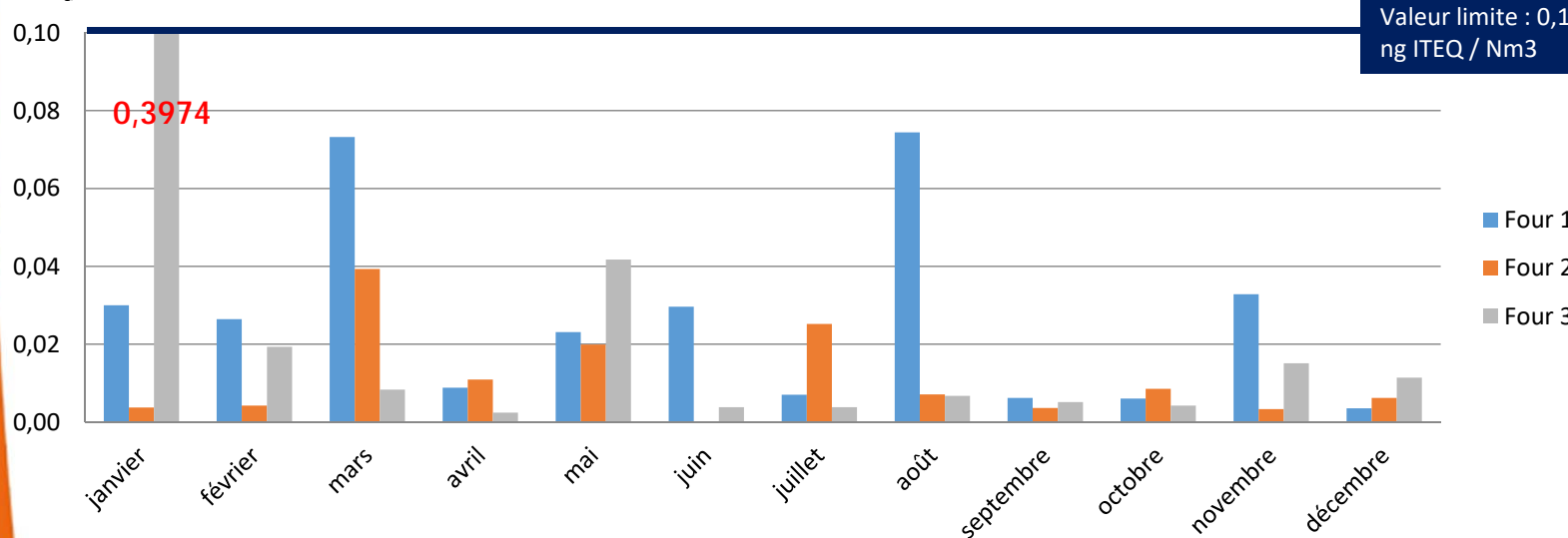
Représentation des concentrations mensuelles mesurées dans les cartouches situées dans les cheminées

I-TEQ Ng/Nm3



2016

I-TEQ Ng/Nm3



2017



## Diapositive 48

---

**MJ1**

Mathieu JARRY; 08/02/2018

## IV.6. Autocontrôles continu

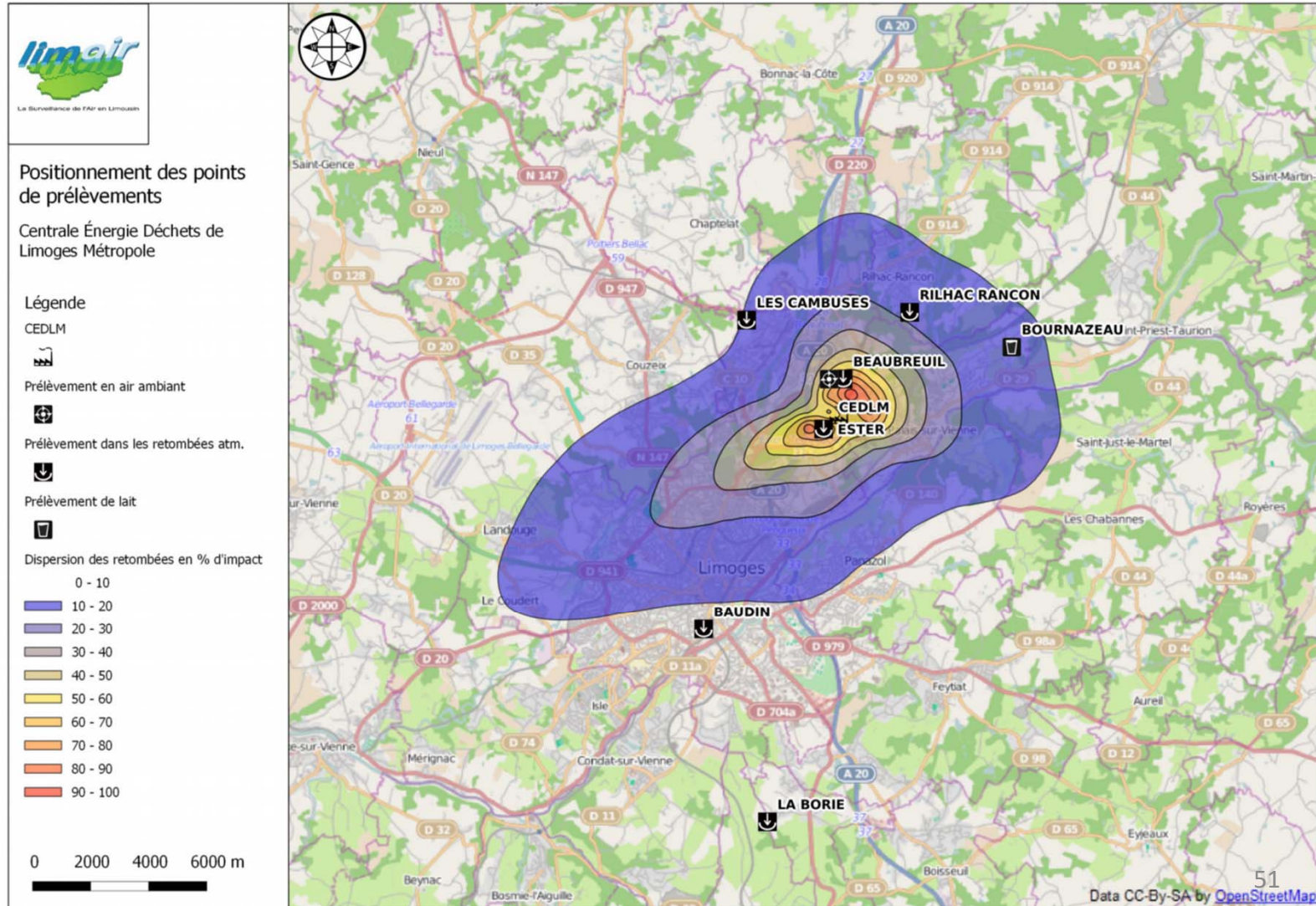
Cumul horaire du non-respect des concentrations en moyenne sur 30 minutes pour chaque polluant analysé en continu

2017	HCl	CO	SO2	NOx	NH3	COT	Poussières	TOTAL	Cumul toléré	Taux d'atteinte du compteur
LIGNE 1	00:30	00:00	00:00	00:30	07:30	00:30	00:00	09:00	60:00	5,83%
LIGNE 2	03:30	00:00	00:00	01:30	14:30	00:30	00:30	20:30	60:00	22,83%
LIGNE 3	04:00	00:00	00:00	00:00	01:00	00:30	00:00	05:30	60:00	16,67%

## 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>
janv-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
févr-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
mars-17	<b>12:00</b>	00:30	00:00	00:00	00:00	00:00
avr-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
mai-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
juin-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	01:00
juil-17	00:00	00:00	00:30	00:00	00:00	00:00
août-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:30
sept-17	01:00	00:30	00:00	00:00	00:00	00:00
oct-17	01:00	00:00	01:00	00:00	00:30	00:00
nov-17	04:30	00:00	02:00	00:00	00:00	00:00
déc-17	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
<b>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>
<i>RAPPEL TOTAL 2016</i>	<i>03:30</i>	<i>01:00</i>	<i>05:30</i>	<i>00:00</i>	<i>01:30</i>	<i>03:30</i>

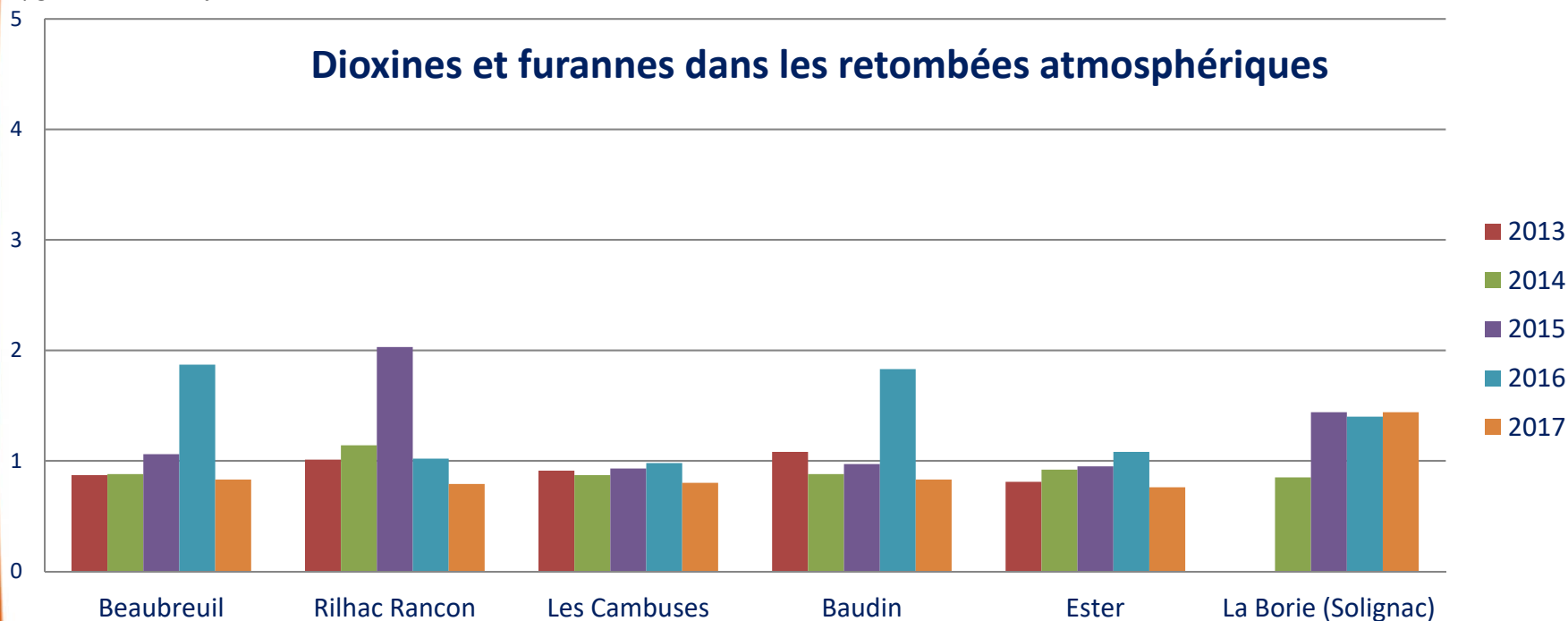
## V.1. Modélisation des retombées du panache et implantation des appareils de mesure



## V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des Dioxines-furannes (17 congénères) dans les retombées atmosphériques  
(campagne réalisée du 27 avril au 29 mai)

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



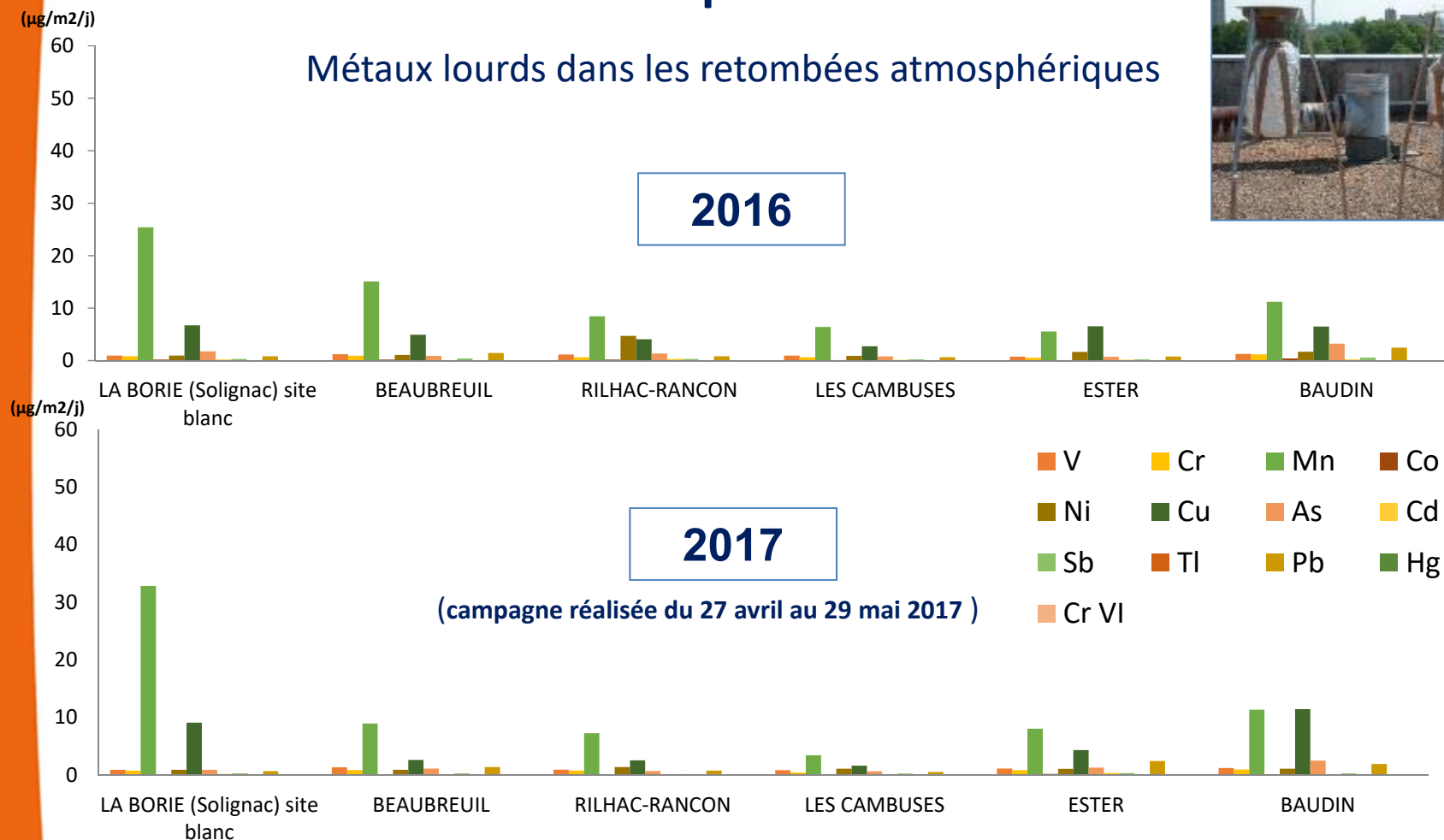
À l'exception du site « La Borie » (point blanc hors influence de la CEDLM), les concentrations en équivalent toxique du total des 17 congénères sur l'ensemble des sites sont les plus basses mesurées depuis 2010.



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

## V.2. Résultats du plan de surveillance

### Métaux lourds dans les retombées atmosphériques



La prédominance du manganèse et du cuivre est constatée et particulièrement sur les sites « La Borie » et « Baudin ». Ces sites étant les plus éloignés de la zone d'étude, l'activité de la CEDLM ne peut être directement mise en cause.

## 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 4 au 11 mai 2017



Seuils fixés par la directive européenne du 12/12/2004			2013	2014	2015	2016	2017
Dioxines-furannes	I-TEQ fg / m3	-	2	1,2	2,08	4,3	1,78
cuivre	ng/m2	-	0,8	1,6	1,9	1,4	6,1
Nickel	ng/m3	20	0,3	0,1	1,2	0,3	0,31
Cadmium	ng/m3	5	0	0	4	0,1	0,11
Arsenic	ng/m3	6	0	0,2	0,2	0,2	0,03
Plomb	ng/m3	500	0,5	1	1,2	1,1	0,77

Résultats similaires, voire inférieurs, à 2016,

À noter cependant l'augmentation de la concentration en Cuivre (+ 327%). Au regard des concentrations mesurées pour les autres composés suivis, l'augmentation de la concentration de cuivre en 2017 ne peut pas être directement imputée à l'activité de la CEDLM

## V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des dioxines et furannes dans le lait de vache (réalisé le 1<sup>er</sup> juin 2017)

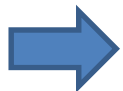
	2014	2015	2016	2017
Résultats (pg I-TEQ max OMS/g de Matières Grasses)	<b>0,41</b>	<b>0,77</b>	<b>0,15</b>	<b>0,41</b>
Seuil fixé par le Règlement CE N° 2011/516/UE du 23 août 2011	1,75			



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



	2015	2016	2017
Résultats (pg I-TEQ WHO/g de Matières Grasses)	<b>0,04</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
Seuil fixé par le Règlement CE N° 2011/516/UE du 23 août 2011	0,3		



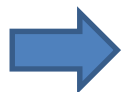
Résultats inférieurs aux niveaux d'intervention défini par l'Union Européenne



## 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
2014	<i>Choux Témoins</i>	0,073	0,3
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,046</b>	
2015	<i>Choux Témoins</i>	0,04	
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,058</b>	
2016	<i>Choux Témoins</i>	0,024	
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,074</b>	
2017	<i>Choux Témoins</i>	0,029	
	<i>Choux Exposés</i>	<b>0,029</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

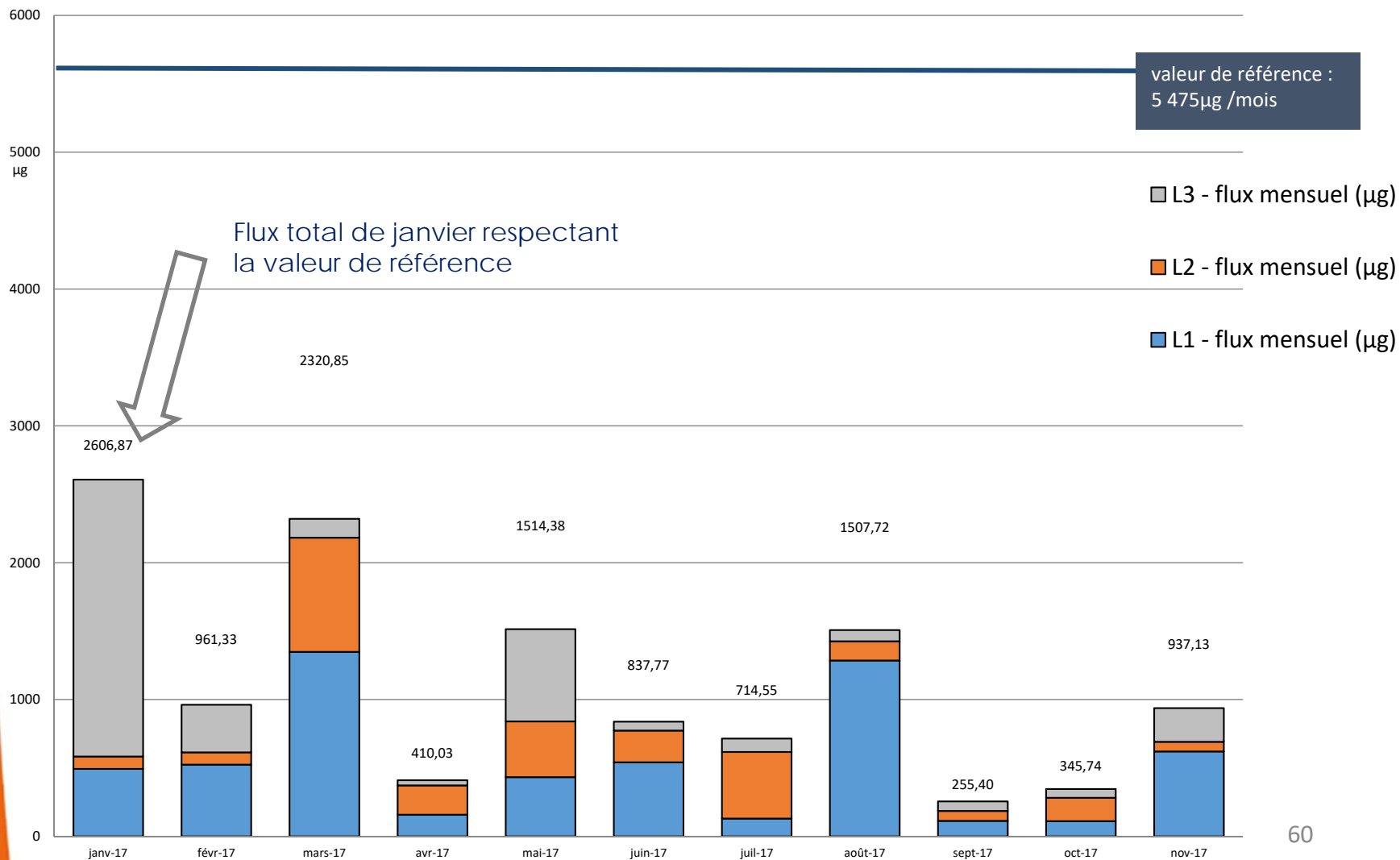
05 55 45 79 44

## Annexe 1 : Autocontrôle des flux 2017

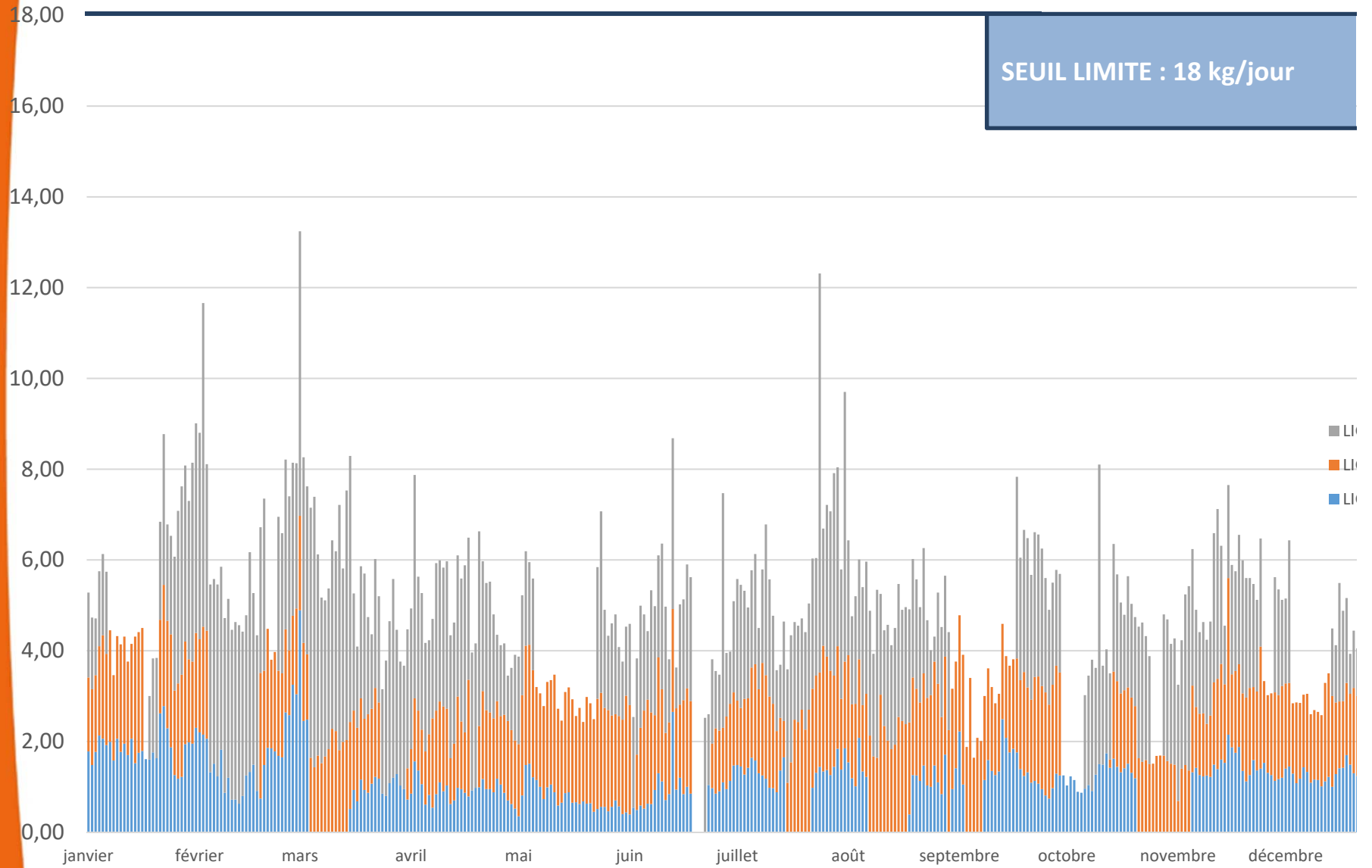
# Autocontrôles en semi-continu (Dioxlab)

## Dioxines - Furannes

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

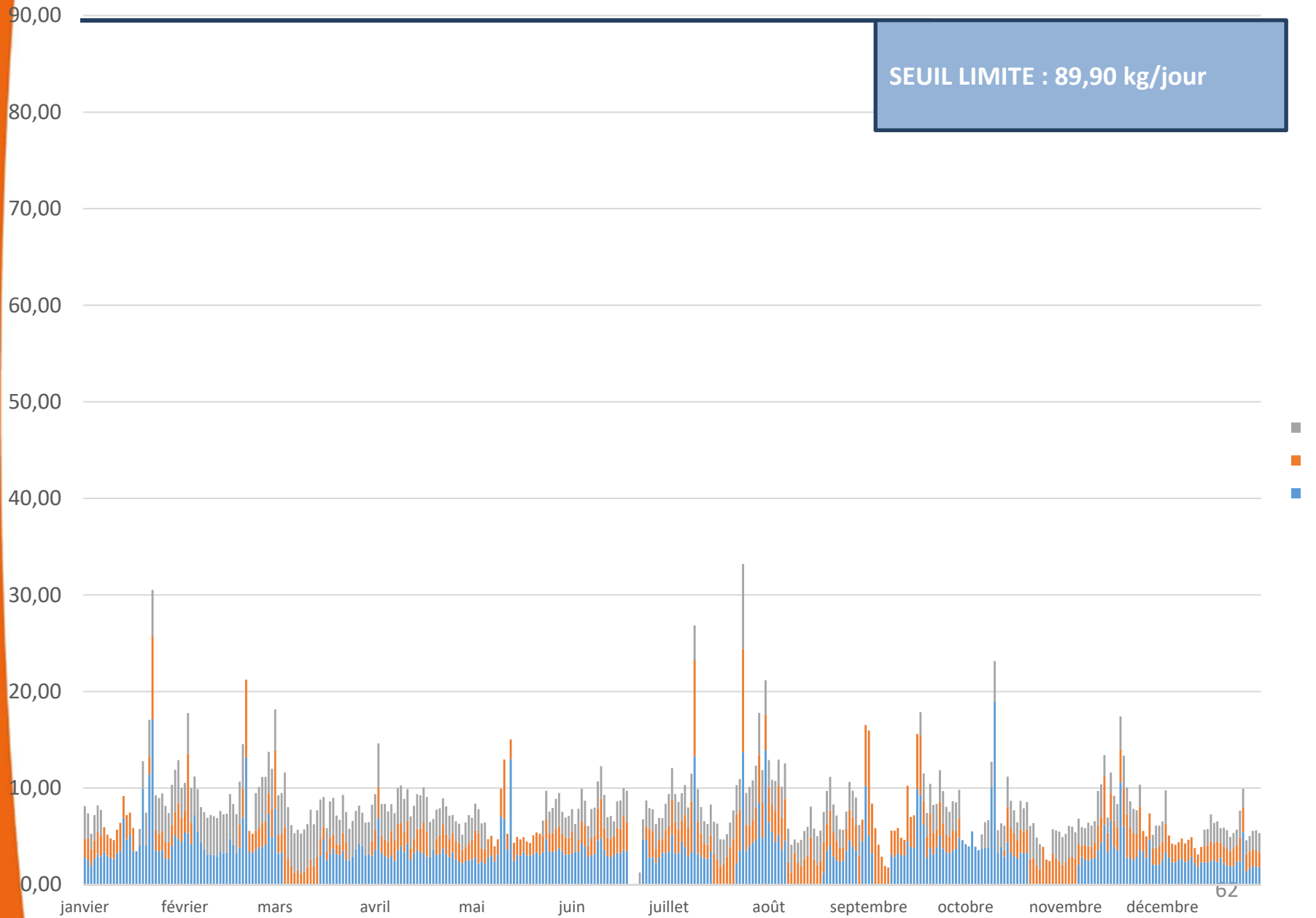


# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes - HCl

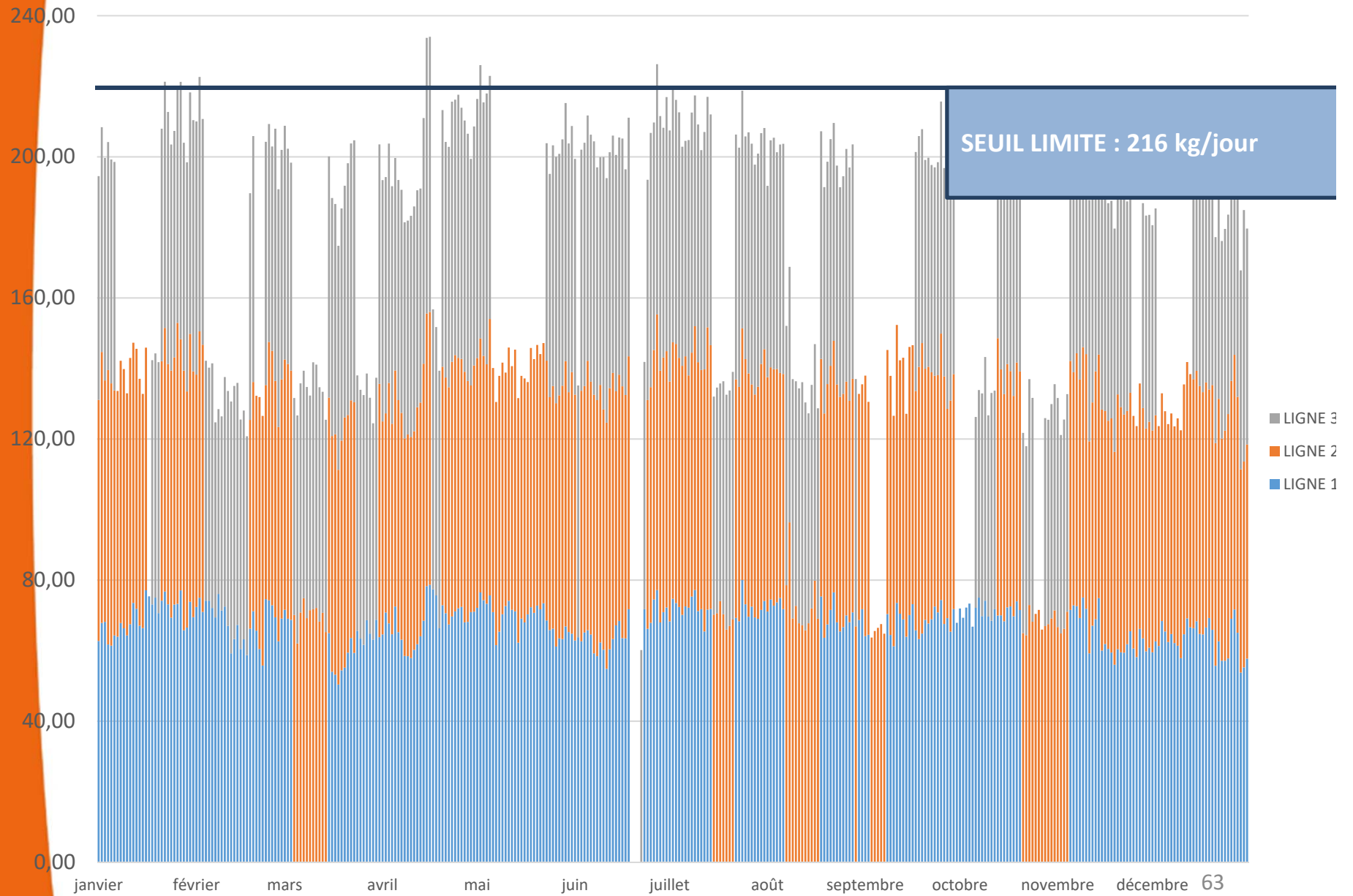


SEUIL LIMITE : 18 kg/jour

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

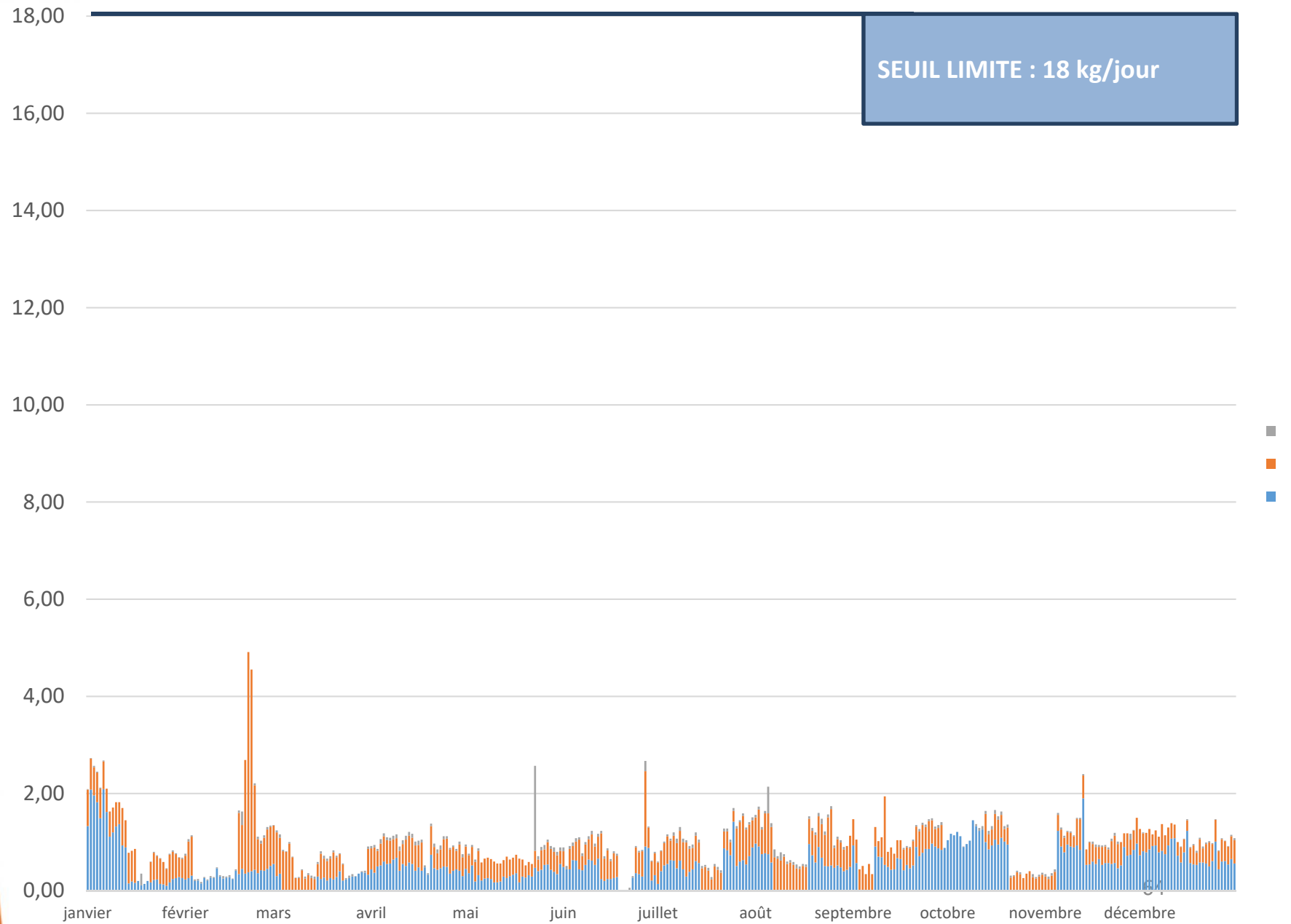


# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – NOx

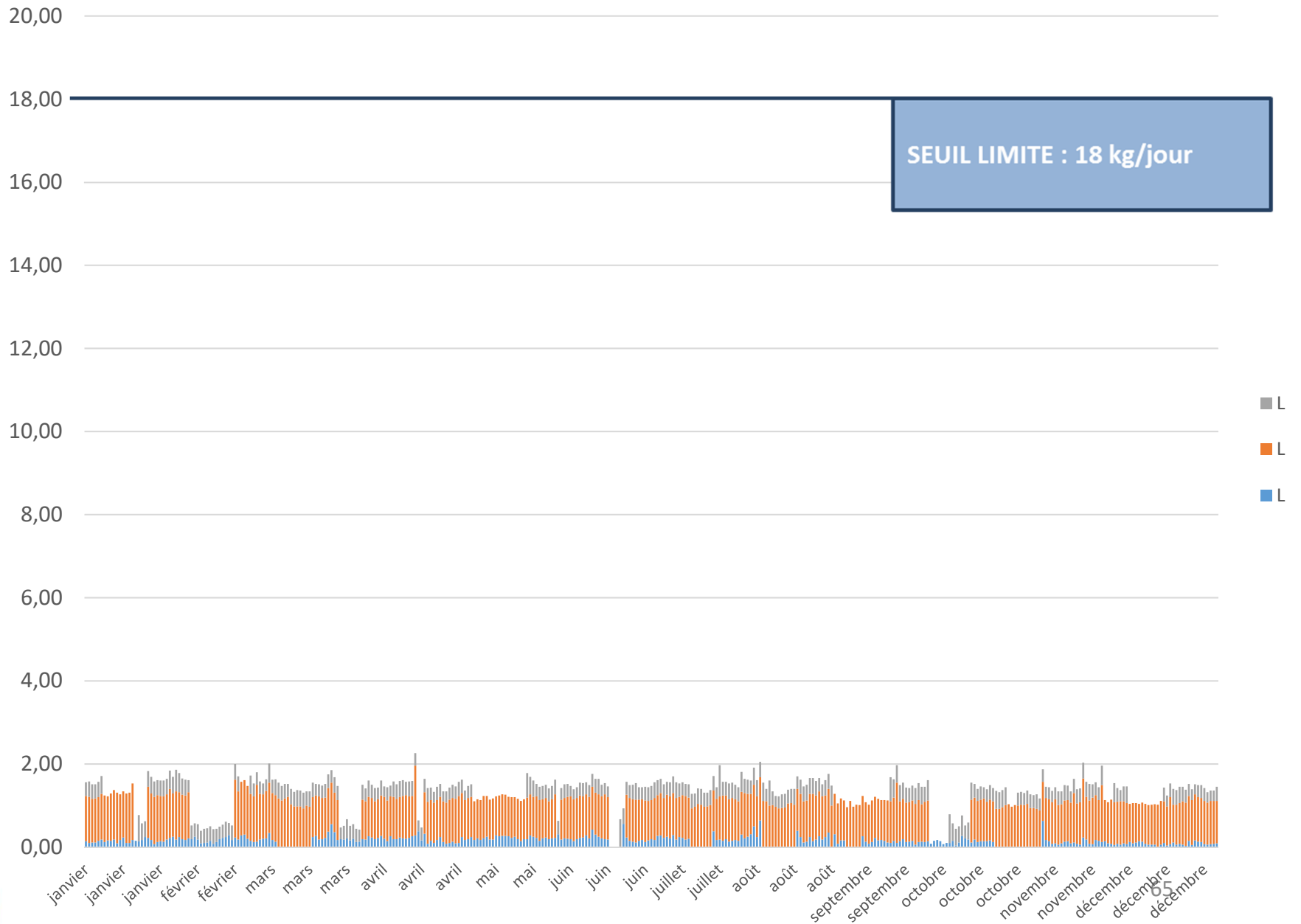




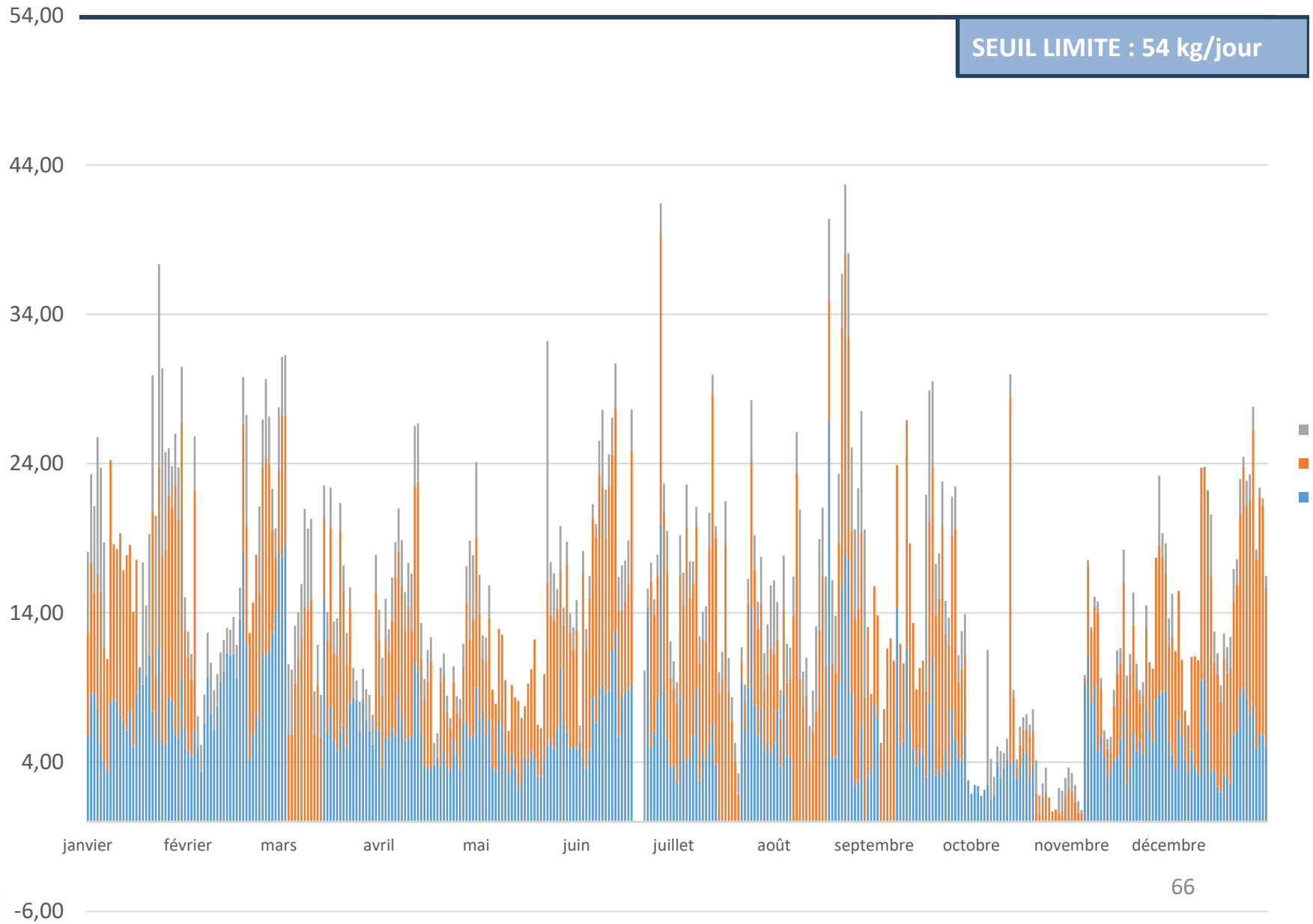
# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes - Poussières



# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – COT



# Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – NH3



## Annexe 2 : Localisation des sondages de sol réalisées dans le cadre de l'étude d'Antea Group

