



UVE de Thonon-les-Bains



Commission de Suivi de Site JUIN 2024

- Idex Environnement page 3
- U.V.E. de Thonon-les-Bains page 9
- Fonctionnement de l'installation page 28
- Fonctionnement en 2023 page 36
- Evolutions prévues en 2024 page 103
- Campagne d'impact sur l'environnement page 105

- Idex Environnement
- U.V.E. de Thonon-les-Bains
- Fonctionnement de l'installation
- Fonctionnement en 2023
- Evolutions prévues en 2024
- Campagne d'impact sur l'environnement

Idex

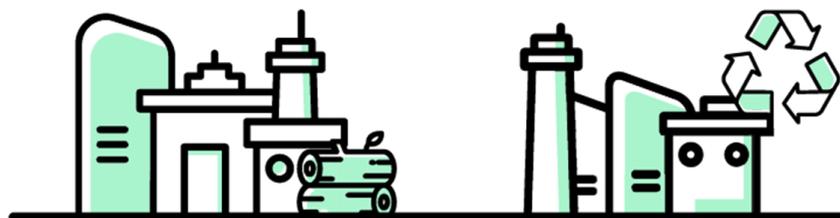
partenaire de
votre transition
énergétique



Acteur de référence sur le marché local de l'énergie bas-carbone

I dex produit

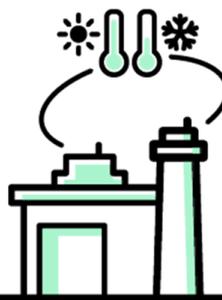
de l'énergie thermique ou électrique



à partir de ressources énergétiques locales et décarbonées (géothermie, biomasse, déchets, solaire)

I dex distribue

de l'énergie



à travers les réseaux de chaleur et de froid

I dex optimise

son usage final



au sein des bâtiments industriels, résidentiels et tertiaires

Décarboner en consommant moins et mieux



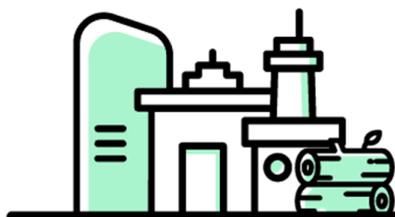
Consommation moyenne d'un immeuble en chaleur issue d'énergie fossile

Sobriété et Efficacité énergétique
Travaux de rénovation et pilotage intelligent des installations énergétiques industrielles et bâtementaires

Énergies bas carbone
Valorisation des énergies locales renouvelables et de récupération

En réponse aux attentes de nos clients

**Accélérer
la décarbonation**
des industriels



Solutions : Vapeur à partir de Biomasse, valorisation de chaleur fatale.

**Améliorer l'indépendance
énergétique**
des territoires



Solutions : Biomasse, géothermie, combustibles solides de récupération, gaz renouvelables (biogaz, hydrogène)

**Accompagner l'évolution
des usages énergétiques**
au sein des bâtiments



Solutions : contrats de performance énergétique, solaire photovoltaïque, borne de recharge pour véhicule électrique, individualisation des frais de chauffage.

Nos Expertises transverses pour accompagner ces évolutions : **accès au marché et optimisation des actifs de production d'énergie**, accompagnement à l'**optimisation des mécanismes de financement**.

Acteur de référence sur le marché local de l'énergie bas-carbone

19

Unités de Production d'Énergie industrielles



1 040 MW puissance thermique installée

240 MW puissance électrique installée

13

Unités de Valorisation Énergétique des Déchets



60

Réseaux de chaleur et de froid



60 % d'EnR&R
mixité des réseaux de chaleur et de froid

18000

Infrastructures Énergétiques Bâtimentaires



12 %
économies d'énergies générées



2,3 Md€ de CA
en 2023



6 100
collaborateurs



72/100 Gold
Note Ecovadis 2023



110 agences
locales en France

 Lituanie  Belgique

- Idex Environnement

- U.V.E. de Thonon-les-Bains
 - Présentation générale
 - Historique (construction - travaux – exploitation - réglementation)
 - Organisation du site

- Fonctionnement de l'installation

- Fonctionnement en 2023

- Evolutions prévues en 2024

- Campagne d'impact sur l'environnement

Présentation de l'U.V.E



- Date de mise en service : 1988
- Combustion
 - Type de déchets : OM + DIB
 - Capacité : 1 x 5 t/h
 - Disponibilité : ~ 8200 h/an
- Valorisation énergétique
 - Production de vapeur : 1 x 14,1 t/h
 - Caractéristiques vapeur : 200°C – 15 bar abs.
- Traitement des fumées
 - Type : procédé sec au bicarbonate
 - Dépoussiérage : électrofiltre + filtre à manches
 - Traitement des dioxines : manches catalytiques
 - Traitement des NOx : SNCR (eau ammoniacale)
 - Traitement du mercure : injection de Dioxorb®
- Traitement des mâchefers
 - Stockage : aire de stockage/maturation/criblage/séparateur magnétique/séparateur à courant de foucault
 - Traitement externe : valorisation /enfouissement

Historique du site

Construction et travaux

- 1988 – Construction - Mise en service
 - capacité : 5 t/h
 - valorisation thermique
 - traitement des fumées de type semi-humide (lait de chaux)

- 1995 – Modification traitement de fumées
 - mise en place d'un traitement des fumées de type sec (bicarbonate)

- 1998 – Mise aux normes
 - installation d'un filtre à manches en série avec l'électrofiltre existant

- 2000 – Traitement des dioxines et furanes
 - installation de manches catalytiques

- 2005 – Mise en conformité / Arrêté du 20/09/2002

- 2007 – Traitement des NOx et du mercure

Historique du site

Construction et travaux

- 2008 – Chaudière de récupération
 - Installation de ramoneurs vapeur & eau

- 2010 – Chaudière de récupération
 - Remplacement de la totalité des écrans et la voute ciel du premier parcours

- 2011 – Chaudière de récupération
 - Remplacement de l'évaporateur n°1

- 2012 – Chaudière de récupération
 - Remplacement de l'évaporateur n°2

- 2016 – Chaudière de récupération
 - Remplacement de l'économiseur

- 2017 – Traitement de fumées
 - Filtre à manches – remplacement de la totalité des manches de filtration catalytiques

Historique du site

Construction et travaux

- 2017 – Stockage mâchefers sur site
 - Suppression de l'ancien convoyeur de ferrailles et du séparateur électromagnétique
 - Modification du convoyeur de mâchefers sortie extracteur
 - Création d'une nouvelle alvéole de stockage

- 2017 – Electrofiltre
 - Remplacement des armoires électriques y compris automate de commande
 - Remplacement des armoires de puissance des transformateurs haute tension des cellules des champs 1 & 2.
 - Ajout et modifications des vues des superviseurs en salle de commande
 - Remplacement des 2 écluses rotatives et de la vis d'archimède de conditionnement des cendres volantes

- 2017 – Four & chaudière
 - Création d'un nouveau châssis « eau & vapeur » dans le cadre du revamping des pupitres des châssis four et vapeur et renouvellement de l'automate de commande
 - Mise à jour des différents logiciels de contrôle / commande
 - Ajout et modifications des vues des superviseurs en salle de commande

Historique du site

Construction et travaux

- 2017 – Journaux de suivi des rejets gazeux et liquides suivant arrêté ministériel de 3 août 2010
 - Installation de 2 unités centrales équipées chacune d'un logiciel d'exploitation et d'enregistrement de l'autosurveillance du contrôle environnemental des émissions atmosphériques et liquides

- 2020 – Augmentation de la capacité de stockage des eaux de process et pluviales dans le cadre de la mise en place du zéro rejet du site
 - Réaménagement de la plateforme de maturation des mâchefers dans le cadre de la récupération des eaux pluviales par voie aérienne.
 - Installation dans l'enceinte de l'unité de valorisation énergétique de 6 nouveaux tuyaux Spirel de capacité unitaire de 100m³ permettant le stockage temporaire et le recyclage des eaux de process et pluviales du site de traitement ainsi que celles provenant de la plateforme de maturation des mâchefers. Capacité totale de stockage: 876 m³

Historique du site

Construction et travaux

- 2021 – Four
 - Remplacement des arbres d'entraînement sur chaque plan de grille

- 2021 – Chaudière de récupération
 - Rechargement par métal d'apport type Inconel 625 des écrans à membrane avant et médian du premier parcours
 - Ecran avant: surface développée 16,35m²
 - Ecran médian: surface développée 21,8m²

- 2021 – Filtre à manches
 - Installation d'un nouveau registre à barrage d'air réchauffé et la gaine des fumées sur le bypass du filtre à manches
 - Installation de nouveaux servomoteurs électriques des registres d'air à clapet entrée et sortie du filtre à manches
 - Modification des asservissements des servomoteurs électriques nouvellement installés et mise à jour du programme automate

Historique du site

Construction et travaux

- 2022 – Tour aéroréfrigérante
 - Remplacement de la totalité des canalisations eau chaude du réseau enterré d'alimentation de la tour aéroréfrigérante.

- 2022 – Chaufferie
 - Remplacement du rideau métallique d'accès à la chaufferie par une porte souple à ouverture rapide.
 - Mise en service d'un nouveau compresseur d'air comprimé à vitesse variable et d'un sécheur par absorption en lieu et place des équipements d'origine datant de 1997.

- 2022 – Réseau vapeur PdL
 - Remplacement d'un tronçon de canalisation des retours condensats chemin de la Ballastière.

- 2022 – Surveillance des apports de déchets suivant décret AGEC*
 - Installation de systèmes et d'équipements d'enregistrement vidéo des déchets réceptionnés en fosse.

* loi anti-gaspillage économie circulaire

Historique du site

Construction et travaux

- 2022 – Arrêt technique annuel
 - Aucun arrêt technique n'a été programmé durant l'année écoulée.

- 2023 – Mise en conformité de l'UVE, application du BREF incinération
 - Installation, mise en service et étalonnage QAL2 d'un analyseur de mercure
 - Mise en conformité du logiciel de suivi des rejets atmosphériques selon la norme NF EN 17255.

Historique du site

Exploitation Idex Environnement

- 1^{er} janvier 2016 : démarrage du contrat d'exploitation Idex Environnement durée initiale 4 ans - tacite reconduction pour 4 ans
- 29 juillet 2016 : management environnemental: obtention certification ISO 14001:2015
- 29 juillet 2019 : management environnemental: renouvellement certification ISO 14001:2015
- 12 mai 2021 : management environnemental: renouvellement certification ISO 14001:2015
- 31 mai 2018: management de l'énergie: obtention certification ISO 50001:2011
- 31 mai 2021: management de l'énergie: obtention certification ISO 50001:2018
- 25 novembre 2022: management santé & sécurité: obtention certification ISO 45001:2018
- 18 octobre 2023 : renouvellement des certifications ISO45001:2018 et ISO 50001:2018



Historique du site

Principaux arrêtés préfectoraux

- Arrêté n° 88-1098 du 18/07/1988
 - Autorisation à exploiter

- Arrêté n°1302 bis du 01/07/1996
 - Autorisation à exploiter

- Arrêté n°2003-948 du 12/05/2003
 - Arrêté complémentaire mesure des dioxines et furanes

- Arrêté n°2004-1434 du 30/06/2004
 - Arrêté complémentaire prescrivant l'échéancier de mise en conformité suivant l'Arrêté Ministériel du 20/09/2002

- Arrêté n°2008-3661 du 14/12/2007
 - Programme de surveillance de l'impact sur l'environnement renforcé

Historique du site

Principaux arrêtés préfectoraux

- Arrêté n°2010-263 du 08/11/2010
 - Prescriptions complémentaires relatives à la recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE)
- Arrêté n°2012004-0037 du 04/01/2012
 - Autorisation et réglementation de l'exploitation de l'incinérateur de déchets non dangereux
- Arrêté n°2013095-0024 du 05/04/2013
 - Création, composition et fonctionnement de la commission de suivi de site
- Arrêté n°2013162-0032 du 11/06/2013
 - Modification arrêté n°2013095-0024, composition et fonctionnement de la commission de suivi de site
- Arrêté n°2014304-0013 du 31/10/2014
 - Constitution des garanties financières de l'incinérateur de déchets non dangereux
- Arrêté n°2015107-0014 du 17/04/2015
 - Modification arrêté n°2013095-0024, composition et fonctionnement de la commission de suivi de site

Historique du site

Principaux arrêtés préfectoraux

- Arrêté n°PAIC-2017-0076 du 30/10/2017
 - Autorisation de changement d'exploitant au bénéfice de la société IDEX Environnement

- Arrêté n°PAIC-2018-0028 du 13/03/2018
 - Modification arrêté n°2013095-0024, composition et fonctionnement de la commission de suivi de site

- Arrêté n°PAIC-2019-0049 du 10/05/2019
 - Portant modification de la composition nominative de la Commission de Suivi de Site

- Arrêté n°PAIC-2019-0084 du 17/06/2019
 - Portant modification de la composition nominative de la Commission de Suivi de Site

- Arrêté n°PAIC-2020-0071 du 15/09/2020
 - Portant modification de la composition nominative de la Commission de Suivi de Site

Historique du site

Principaux arrêtés préfectoraux

- Arrêté n°PAIC-2022-0037 du 16-05-2022
 - Portant sur l'augmentation de capacité annuelle de traitement de déchets de 38000 tonnes à 43000 tonnes, sans modification de la capacité horaire du four de 5 tonnes par heure.

- Arrêté n°PAIC-2023-0019 du 10/03/2023
 - Portant modification de la composition nominative de la Commission de Suivi de Site

- Arrêté PAIC-2023-0062 du 17/08/2023
 - Portant sur l'application du BREF Incinération

Historique du site

Dernières évolutions réglementaires nationales

- Arrêté ministériel du 03 août 2010
 - modifiant l'arrêté du 20 septembre 2002
 - mesures en semi-continu des dioxines-furannes
 - performance énergétique des installations
 - estimation du pouvoir calorifique des déchets

- Décret ministériel du 28 juin 2011 – Arrêté ministériel du 25 juillet 2011
 - pris pour l'application du 4 bis de l'article 266 nonies du code des douanes
 - évolution de la réglementation mâchefers
 - diminution sensible des valeurs limites
 - nouveaux paramètres à analyser (en lixiviation et en teneurs intrinsèques)
 - exonération de TGAP enfouissement pour les mâchefers non valorisables

- Arrêté ministériel du 18 novembre 2011
 - recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux
 - conditions d'utilisation en techniques routières du mâchefers valorisables

Historique du site

Dernières évolutions réglementaires nationales

- Arrêté ministériel du 14 décembre 2013
 - Prescriptions générales applicables aux installations classées au titre de la rubrique 2921, installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air.
 - Modification de la stratégie de traitement préventif de l'eau dans le cadre de limiter la concentration en légionelles.

- Arrêté ministériel du 07 décembre 2016
 - Modifiant l'arrêté du 20 septembre 2002
 - *Arrêté assurant la transposition du facteur de correction climatique et l'intégrant dans le calcul de la performance énergétique des installations d'incinération des déchets municipaux et assimilés.*

- Arrêté ministériel du 12 janvier 2021
 - *Arrêté relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520.*

Historique du site

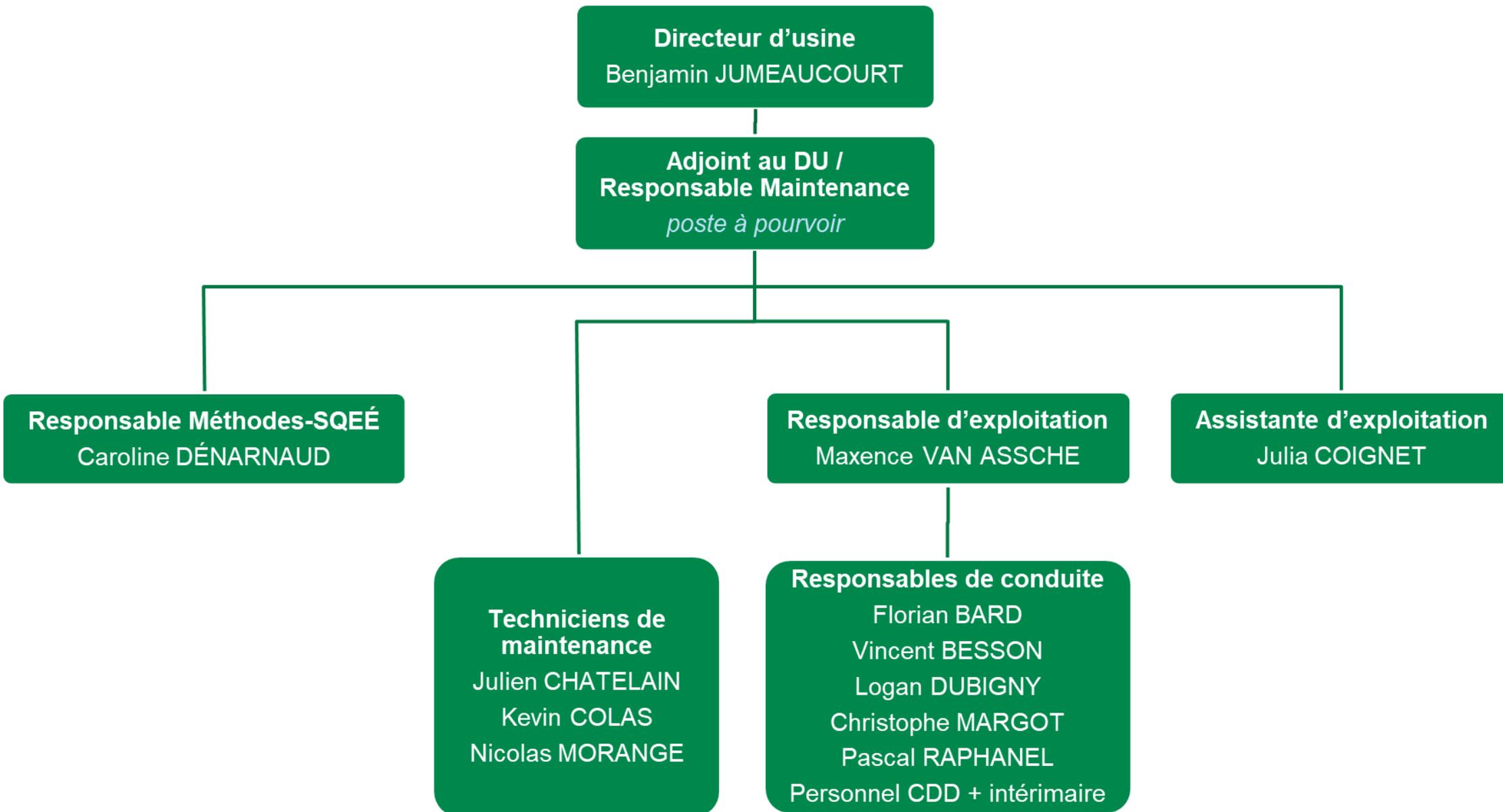
Dernières évolutions réglementaires nationales

- Décret n° 2021-345 du 30 mars 2021
 - Décret relatif au contrôle par vidéo des déchargements de déchets dans les installations de stockage et d'incinération de déchets non dangereux

- Arrêté du 12 janvier 2021
 - Décret relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets

Organisation de l'U.V.E.

Organigramme du personnel



Organisation de l'U.V.E.



Maître d'ouvrage

Gestion du contrat d'exploitation
Vérification de l'application du contrat
et de ses divers avenants



Organisme de Surveillance - DREAL

Inspection des installations classées
Surveillance de l'application de la réglementation



Prestataire de Service

Gestion et application du contrat d'exploitation
Respect des obligations réglementaires

- Idex Environnement
- U.V.E. de Thonon-les-Bains
- Fonctionnement de l'installation
 - Combustion
 - Valorisation énergétique
 - Traitement des fumées
 - Traitement des résidus
- Fonctionnement en 2023
- Evolutions prévues
- Campagne d'impact sur l'environnement

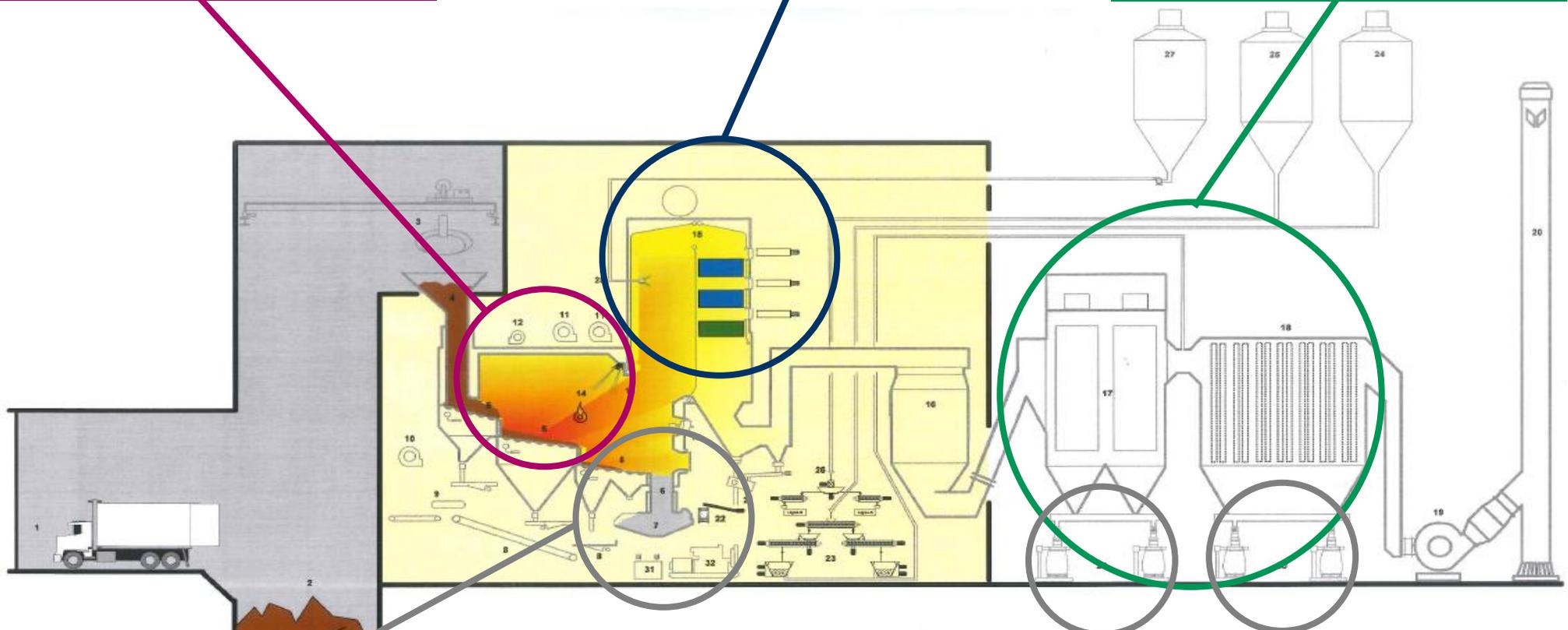
Fonctionnement de l'installation

Schéma de l'U.V.E. de Thonon-les-Bains

Combustion

Valorisation énergétique

Traitement des fumées

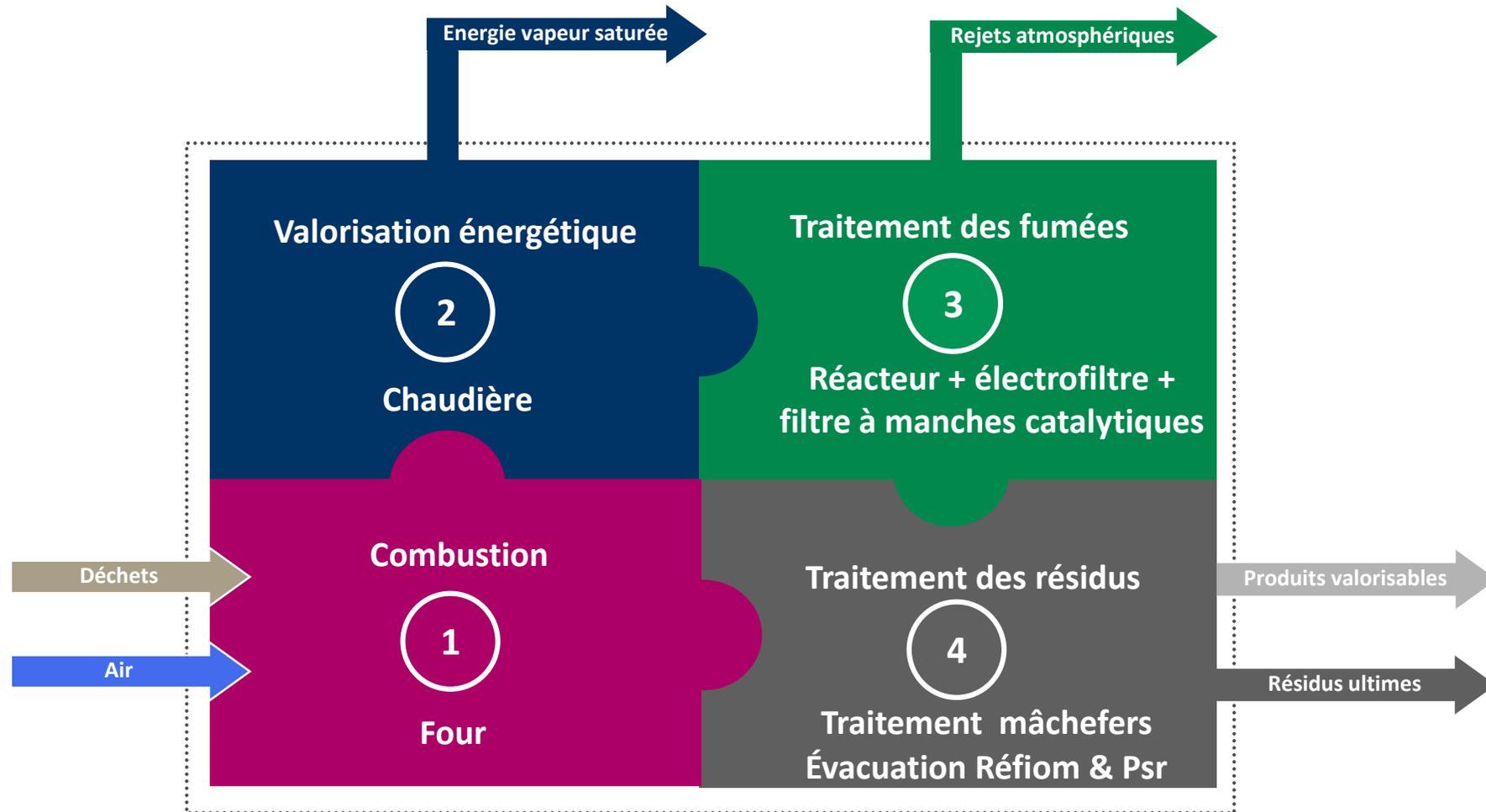


Traitement des résidus

- | | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| 1. Quai déchargement OM | 8. Evacuation de mâchefers par table vibrants et convoyeur | 14. Brûleur démarrage froid | 21. Tamis vibrant / Vis de récupération | 28. Injection eau ammoniacale |
| 2. Fosse à déchets | 9. Déferailleur | 15. Chaudière à deux parcours | 22. Vis récupération cendres sous chaudière | 29. Station ensachage REFIOM |
| 3. Pont roulant et grappin | 10. Ventilateur d'air primaire | 16. Tour de refroidissement des gaz | 23. Broyeurs bicarbonate | 30. Station ensachage PSR |
| 4. Trémie de chargement OM | 11. Ventilateurs d'air secondaire | 17. Electrofiltre | 24. Silo bicarbonate | 31. Groupe hydraulique |
| 5. Grilles mécanique | 12. Ventilateur d'air tertiaire | 18. Filtre à manches | 25. Silo diorb | 32. Groupe électrogène diesel |
| 6. Puit à mâchefers | 13. Brûleur de soutien | 19. Ventilateur d'extraction | 26. Injecteur diorb | |
| 7. Extracteur à mâchefers | | 20. Cheminée | 27. Stockage eau ammoniacale | |

Fonctionnement de l'installation

Les quatre phases du traitement



Fonctionnement de l'installation

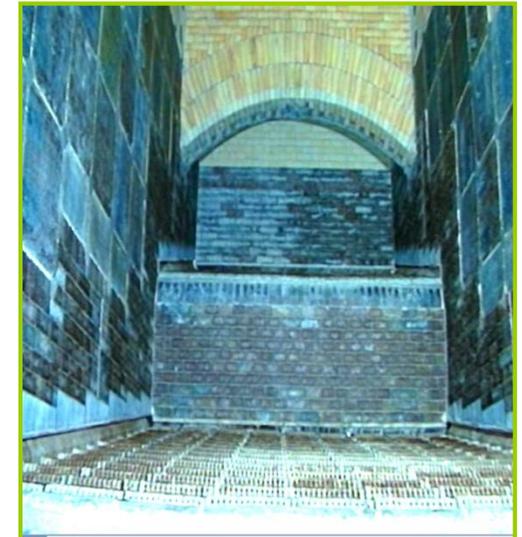
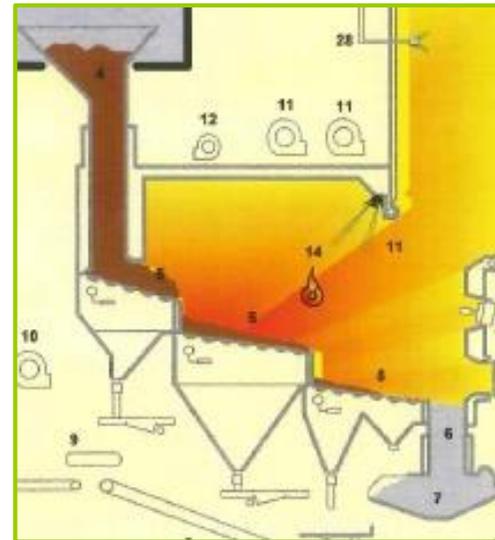
Phase 1 – Combustion



Ordres de grandeur

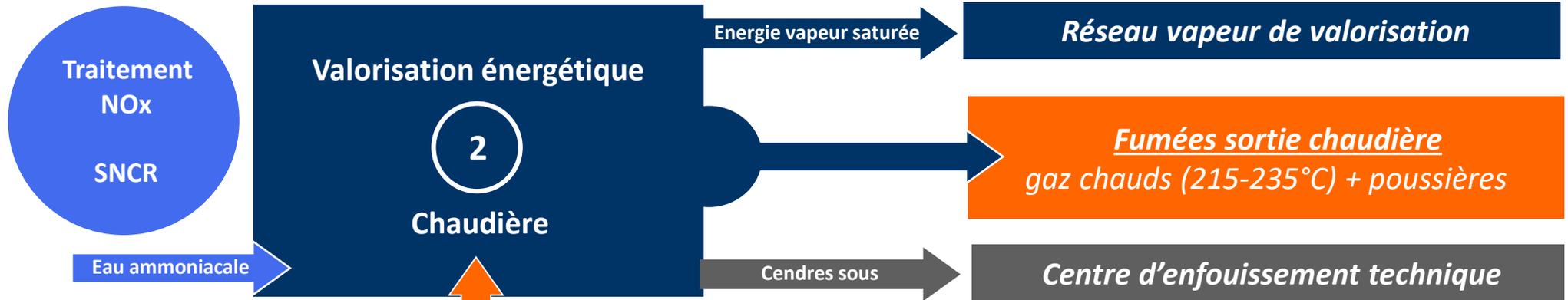
- 1 t OM <> env. 200 kg fuel
- <> env. 250 kg charbon
- <> env. 470 kg bois

Fumées entrée chaudière
gaz haute température (850-1100°C)
+ cendres volantes (cendres+poussières)



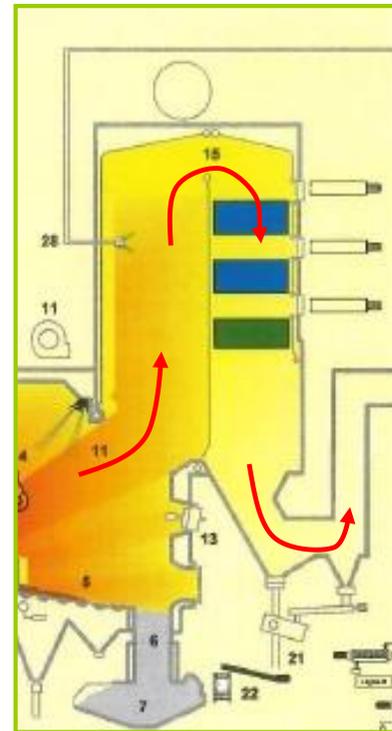
Fonctionnement de l'installation

Phase 2 – Valorisation énergétique



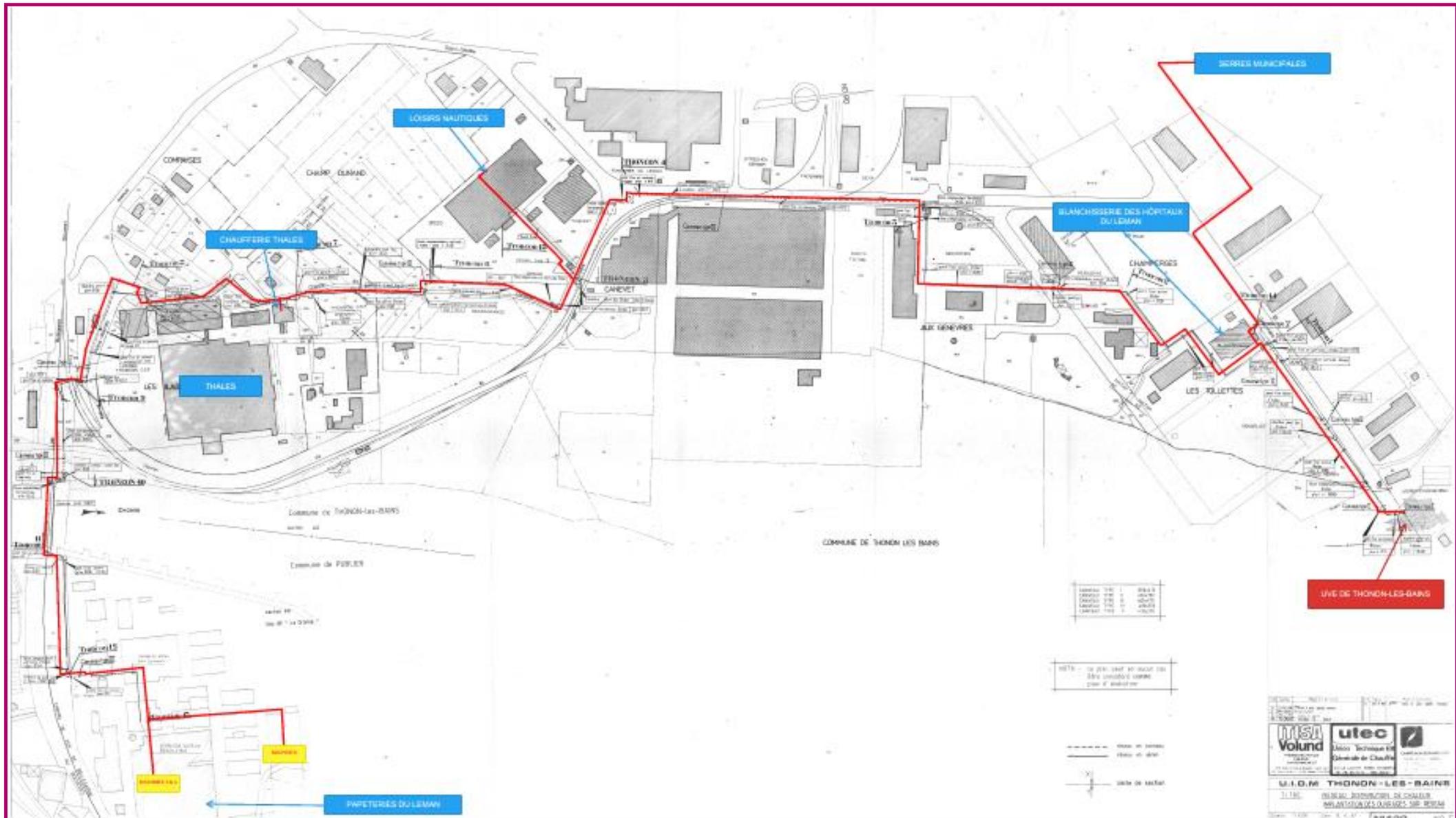
Fumées entrée chaudière
gaz haute température (850-1100°C)
+ cendres volantes (cendres+poussières)

Ordres de grandeur
1 t OM <> ~ 3,0 t de vapeur
Rendement chaudière > ~ 78%
[1 t OM <> ~ 670 kWh élec.]



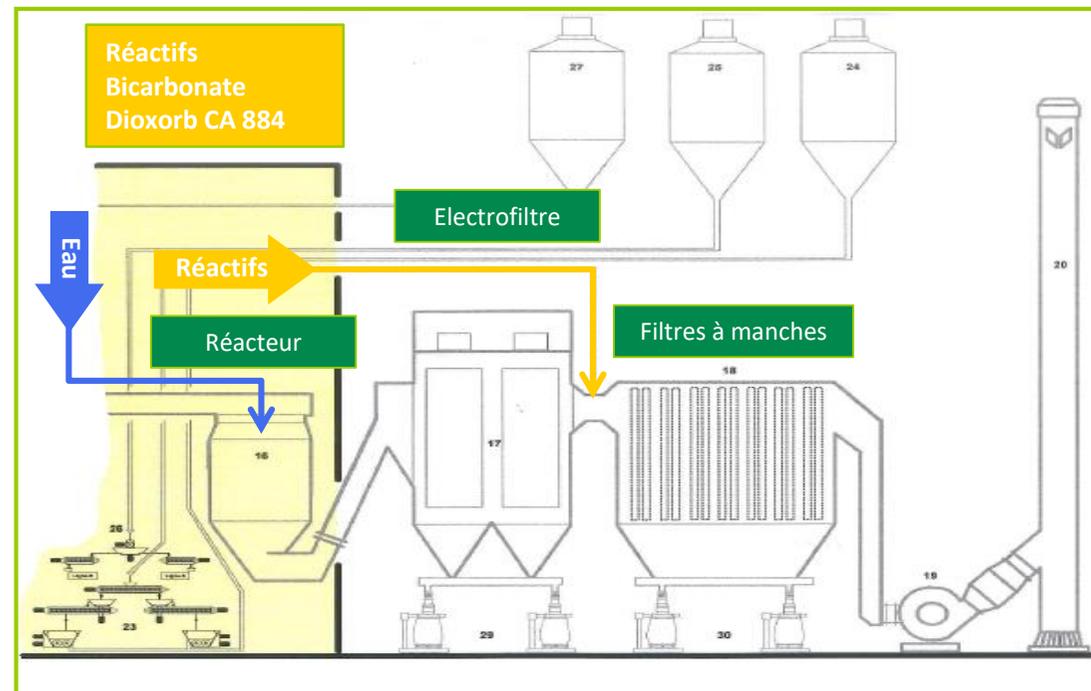
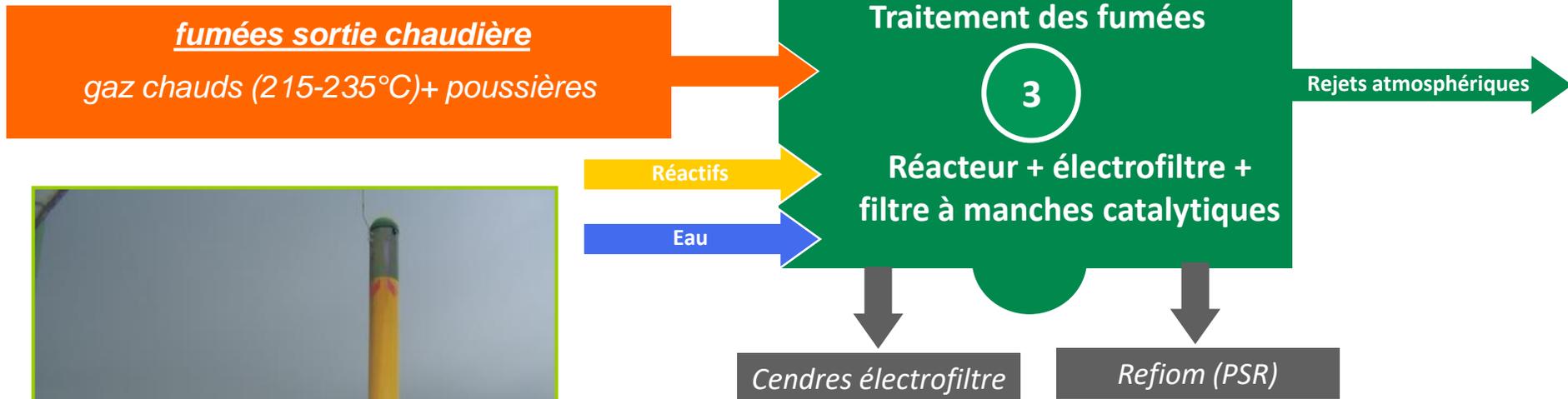
Fonctionnement de l'installation

Phase 2 – Valorisation énergétique réseau de distribution vapeur



Fonctionnement de l'installation

Phase 3 – Traitement des fumées



Fonctionnement de l'installation

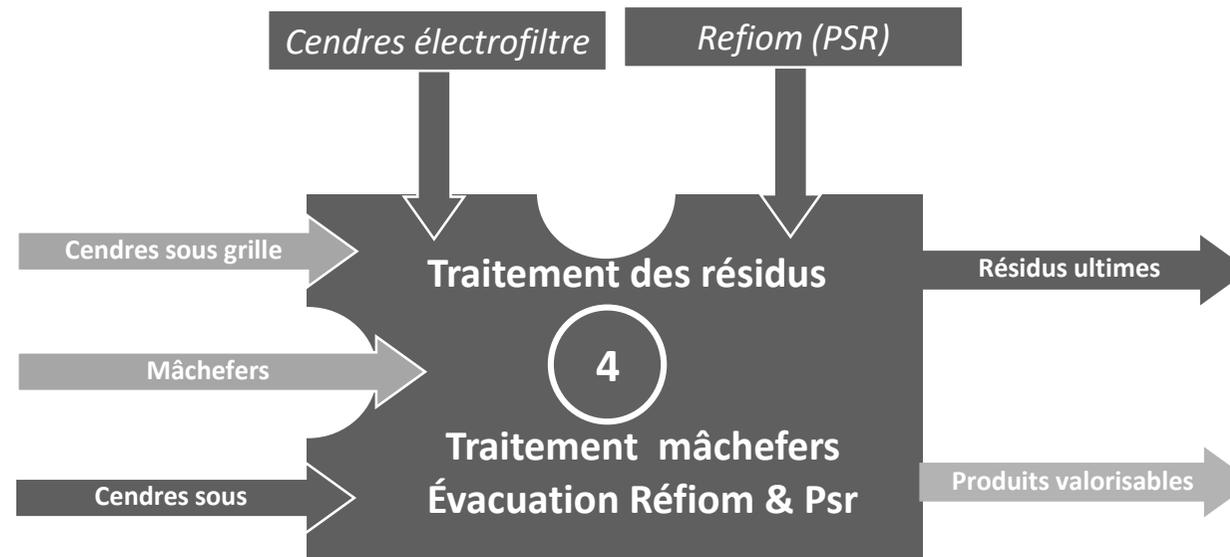
Phase 4 – Traitement des résidus

Ordres de grandeur

1 t OM <> ~ 185 kg mâchefers

<> ~ 10 kg ferrailles

<> ~ 30 kg cendres



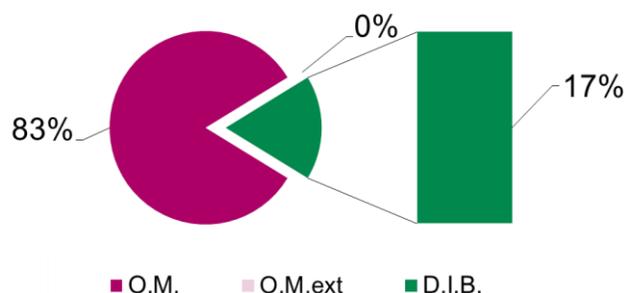
- Idex Environnement
- U.V.E. de Thonon-les-Bains
- Fonctionnement de l'installation
- Fonctionnement en 2023
 - Tonnages entrants / traités/évacués
 - Heures de fonctionnement
 - Accidents – Incidents – Arrêts
 - Valorisation thermique
 - Résidus solides
 - Effluents liquides
 - Tour aéroréfrigérante
- Evolutions prévues en 2024
- Campagne d'impact sur l'environnement

Fonctionnement en 2023

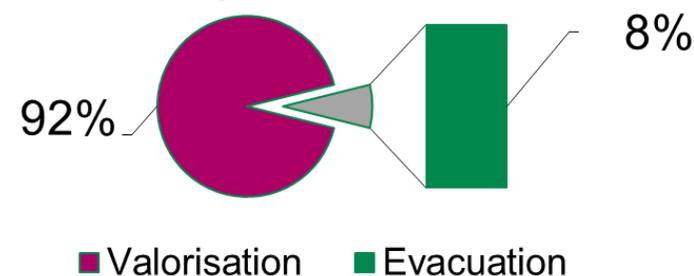
Tonnages entrants / traités

Mois	Déchets réceptionnés				Déchets traités		
	O.M.	O.M.ext	D.I.B.	Total Mensuel	Valorisation	Evacuation	Total Mensuel
janv	3 620	-	606	4 226	3 422	688	4 110
févr	3 280	-	556	3 836	1 774	2 075	3 850
mars	3 460	-	688	4 148	3 794	183	3 977
avr	2 754	-	508	3 262	3 692	-	3 692
mai	2 968	-	728	3 696	3 685	-	3 685
juin	2 851	-	779	3 630	3 557	-	3 557
juil	3 165	-	638	3 803	3 635	-	3 635
août	3 388	-	684	4 072	3 525	485	4 010
sept	2 820	-	585	3 404	3 623	-	3 623
oct	2 747	-	624	3 372	3 578	-	3 578
nov	2 606	-	731	3 337	3 178	-	3 178
déc	2 982	-	594	3 576	3 695	-	3 695
Total Annuel	36 641	-	7 721	44 362	41 158	3 431	44 589

■ Tonnages réceptionnés

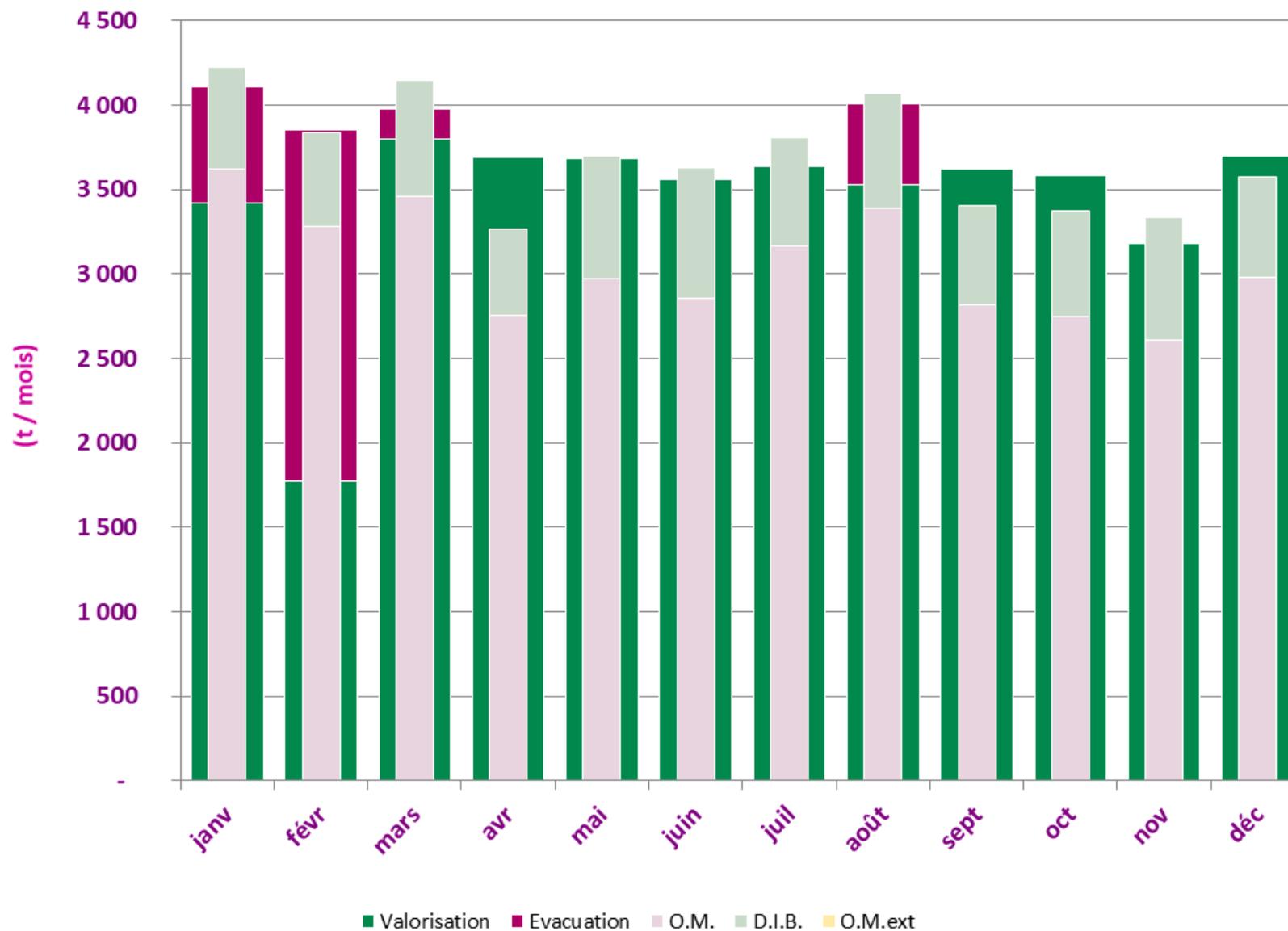


■ Tonnages traités



Fonctionnement en 2023

Tonnages entrants / traités



Fonctionnement en 2023

Tonnages entrants / traités sur 2013 – 2023

Déchets réceptionnés

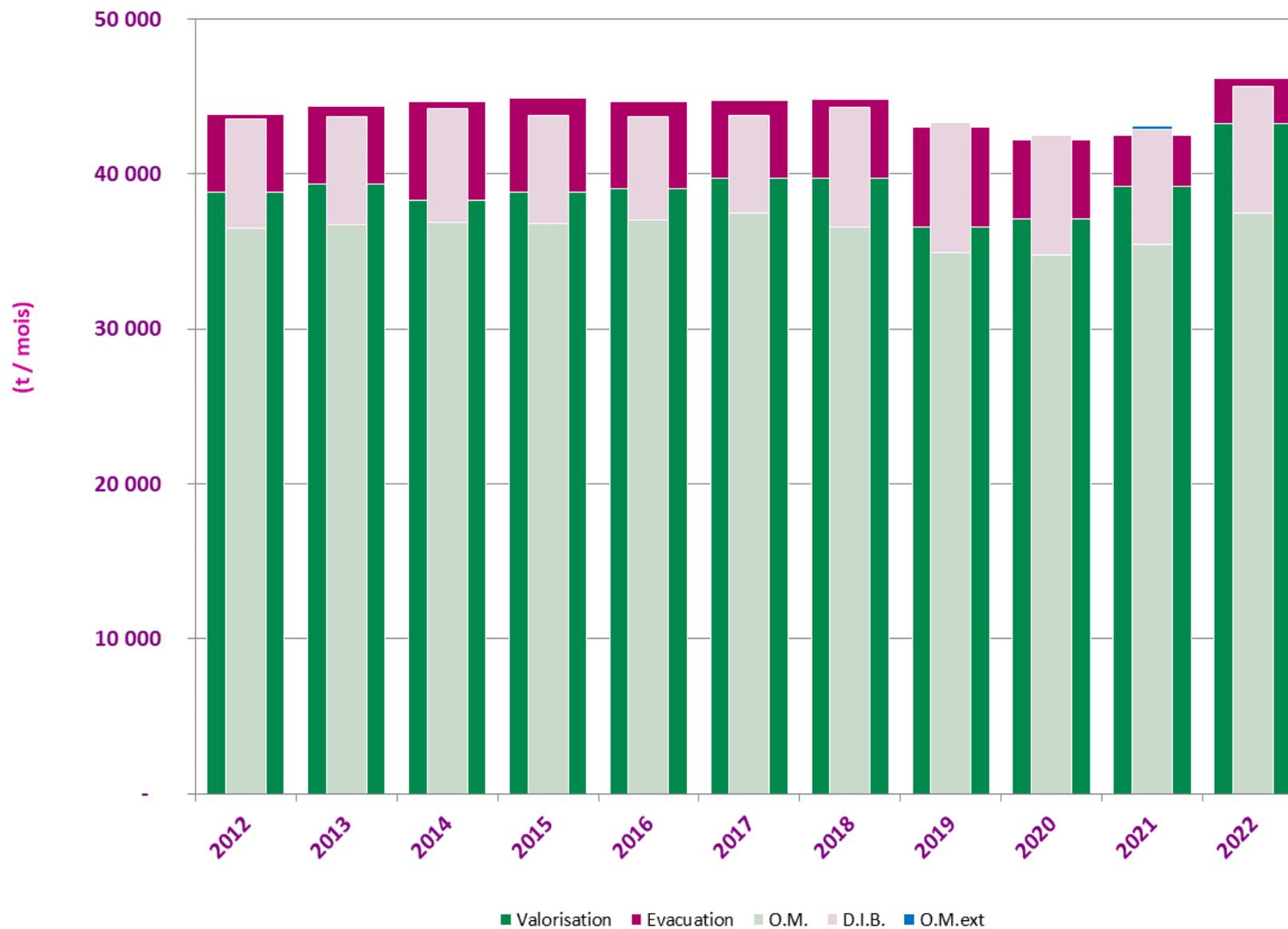
Année	O.M.	O.M.ext	D.I.B.	Total Annuel
2013	36 690	-	7 039	43 729
2014	36 839	-	7 370	44 208
2015	36 782	-	7 021	43 803
2016	37 043	-	6 675	43 718
2017	37 494	-	6 298	43 792
2018	36 567	-	7 738	44 305
2019	34 918	-	8 416	43 334
2020	34 787	-	7 680	42 468
2021	35 429	272	7 422	43 123
2022	37 450	-	8 206	45 656
2023	36 641	-	7 721	44 362

Déchets traités

Année	Valorisation	Evacuation	Total Annuel
2013	39 352	5 058	44 410
2014	38 277	6 378	44 655
2015	38 811	6 118	44 929
2016	39 032	5 650	44 682
2017	39 748	5 013	44 761
2018	39 757	5 044	44 801
2019	36 591	6 424	43 015
2020	37 102	5 134	42 237
2021	39 185	3 301	42 486
2022	43 260	2 895	46 155
2023	41 158	3 431	44 589

Fonctionnement en 2022

Tonnages entrants / traités sur 2012 – 2022



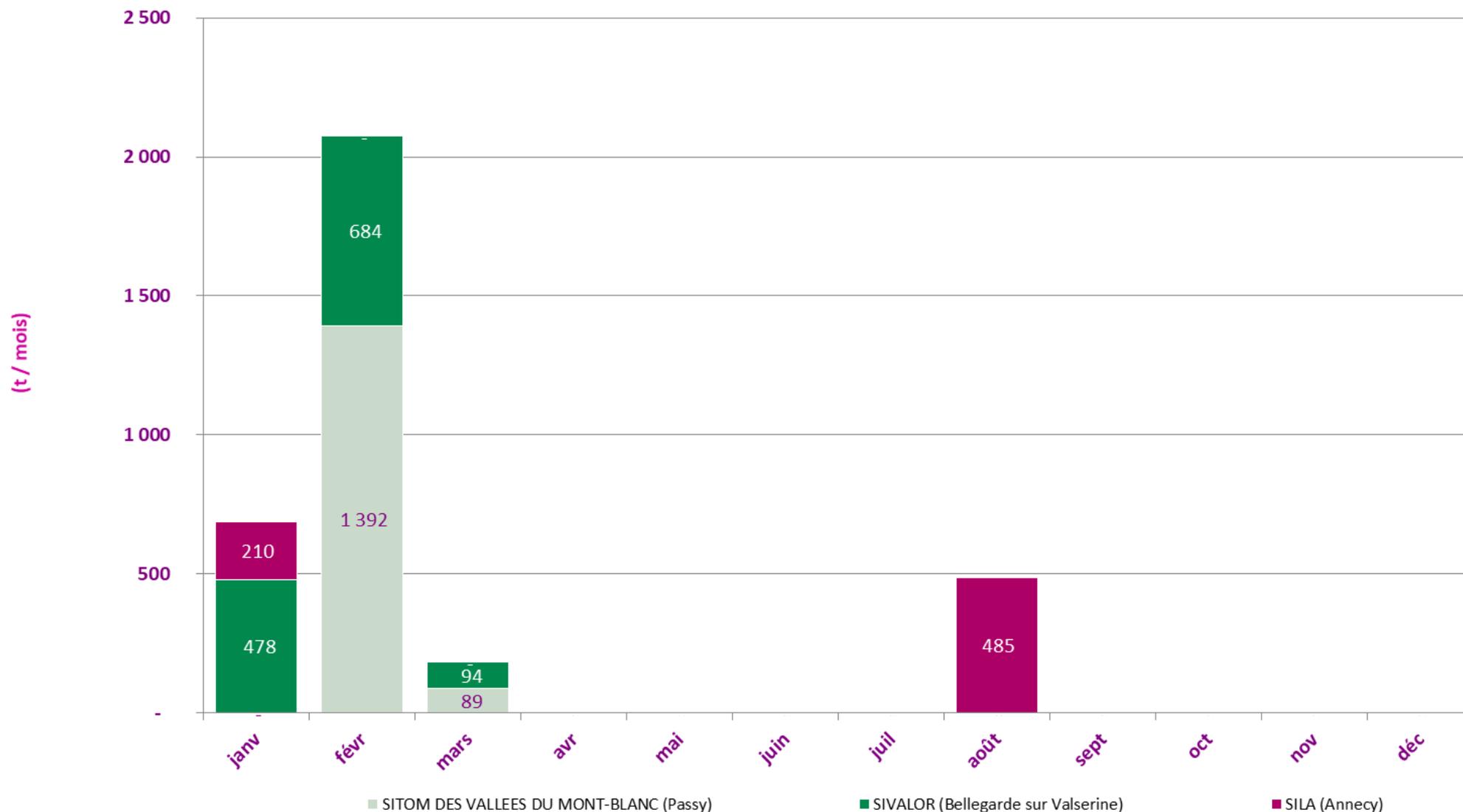
Fonctionnement en 2023

Tonnages évacués

		Déchets évacués		
Mois	Total mensuel	SITOM DES VALLEES DU MONT-BLANC (Passy)	SIVALOR (Bellegarde sur Valserine)	SILA (Annecy)
janv	688	-	478	210
févr	2 075	1 392	684	-
mars	183	89	94	-
avr	-	-	-	-
mai	-	-	-	-
juin	-	-	-	-
juil	-	-	-	-
août	485	-	-	485
sept	-	-	-	-
oct	-	-	-	-
nov	-	-	-	-
déc	-	-	-	-
Total		1 481	1 255	694
		Total Annuel		3 431

Fonctionnement en 2023

Tonnages évacués



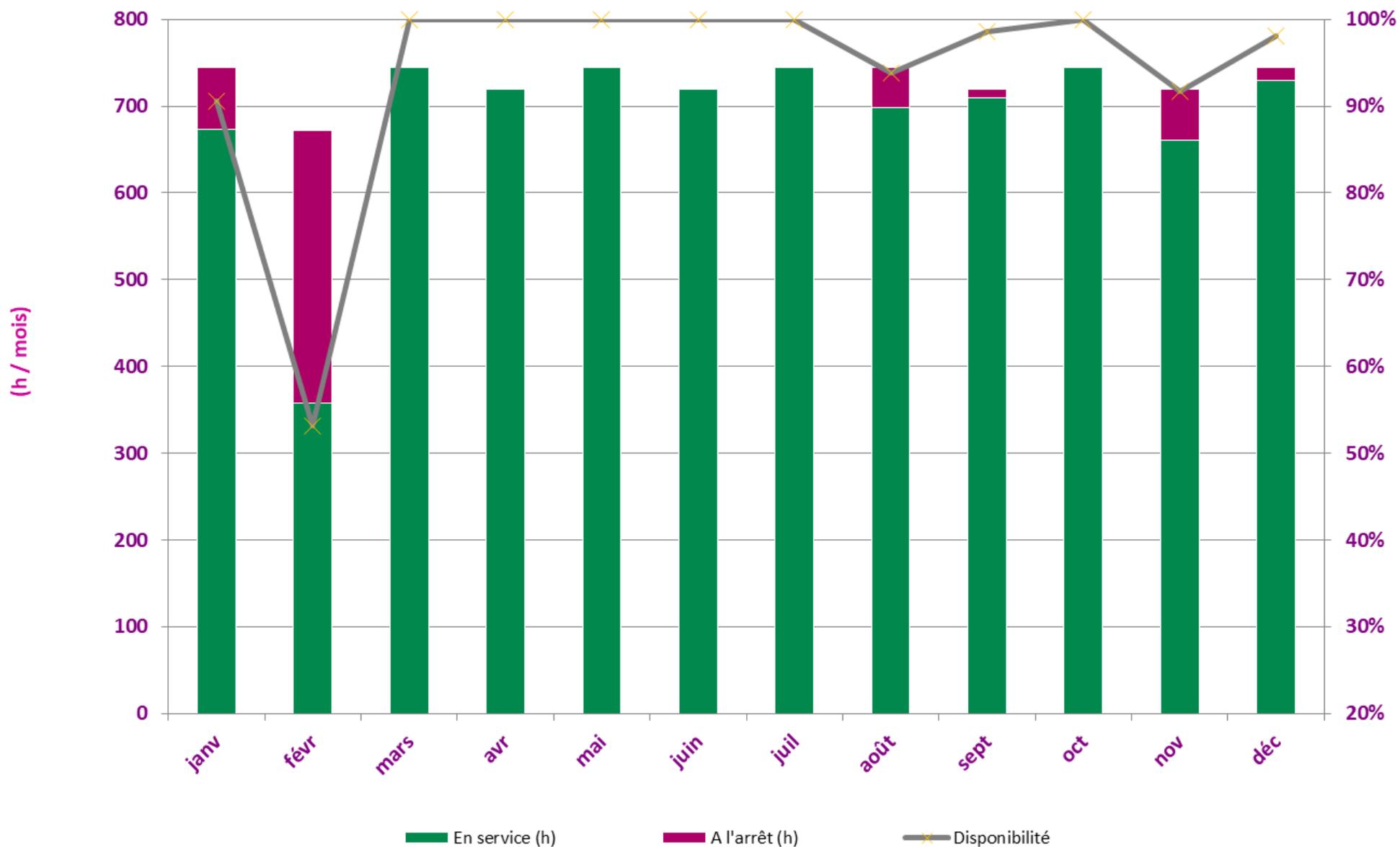
Fonctionnement en 2023

Heures de fonctionnement

Mois	En service (h)	A l'arrêt (h)	Disponibilité
janv	674	70	90.6%
févr	357	315	53.1%
mars	744	-	100.0%
avr	720	-	100.0%
mai	744	-	100.0%
juin	720	-	100.0%
juil	744	-	100.0%
août	698	46	93.8%
sept	710	11	98.5%
oct	744	-	100.0%
nov	661	59	91.7%
déc	729	15	98.0%
Total annuel (h)	8 244	516	94.11%
A l'arrêt (h)		21.49	j / an
Tonnages traités		41 158	t / an
		4.99	t / h

Fonctionnement en 2023

Heures de fonctionnement



Fonctionnement en 2023

Accidents – incidents – arrêts

Récapitulatif des arrêts de l'installation en 2023

Mois	Début	Fin	Durée (h:mm:ss)	Description
janv	1/1/23 2:30	1/1/23 3:00	0:30	Arrêt ligne: double VLE CO consécutif suite défaillance processeur automate Communs 2 (pilotage combustion four).
janv	4/1/23 11:16	7/1/23 8:59	69:43	Remplacement de 2 cintres de voûte percés du second parcours chaudière de récupération.
fev	13/2/23 9:09	26/2/23 12:04	314:55	Arrêt technique anticipé (déformation voûte d'enfournement four de traitement).
mar			0:00	
avr			0:00	
mai			0:00	
jun			0:00	
juin			0:00	
aoû	4/8/23 10:32	6/8/23 8:04	45:31	Remplacement d'un cintre de voûte fissuré du second parcours chaudière de récupération.
sep	8/9/23 4:55	8/9/23 15:24	10:29	Reprise fissure sur cintre de voûte du second parcours chaudière de récupération.
oct			0:00	
nov	15/11/23 10:23	17/11/23 21:47	59:24	Tube nappe supérieure évaporateur n°1 fissurée chaudière de récupération.
déc	18/12/23 4:00	18/12/23 18:34	14:34	Fuite extérieure voûte chaudière de récupération.
Total :			515:06	

Fonctionnement en 2023

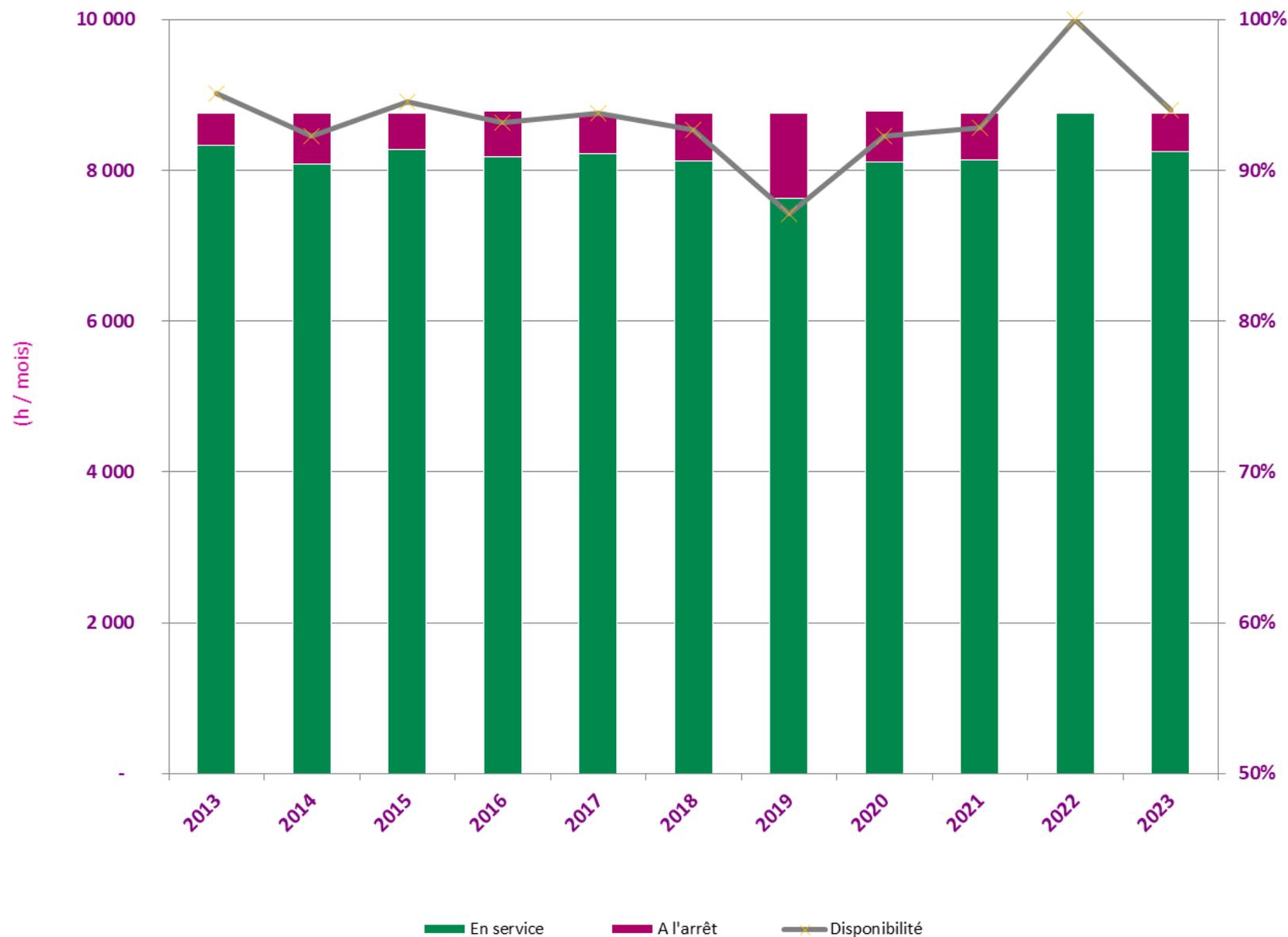
Heures de fonctionnement sur 2013 – 2023

Etat de la ligne (h / an)

Année	En service	A l'arrêt	Disponibilité	Incinération	t / h	Arrêts (j)
2013	8 329	431	95%	39 352	4.72	18.0
2014	8 082	678	92%	38 277	4.74	28.3
2015	8 280	480	95%	38 811	4.69	20.0
2016	8 181	603	93%	39 032	4.77	25.1
2017	8 215	546	94%	39 748	4.84	22.7
2018	8 118	642	93%	39 757	4.90	26.8
2019	7 631	1 129	87%	36 591	4.79	47.0
2020	8 110	674	92%	37 333	4.60	28.0
2021	8 132	628	93%	39 185	4.82	26.2
2022	8 760	1	100%	43 260	4.94	0.0
2023	8 244	516	94%	41 151	4.94	21.5

Fonctionnement en 2023

Heures de fonctionnement sur 2013 – 2023



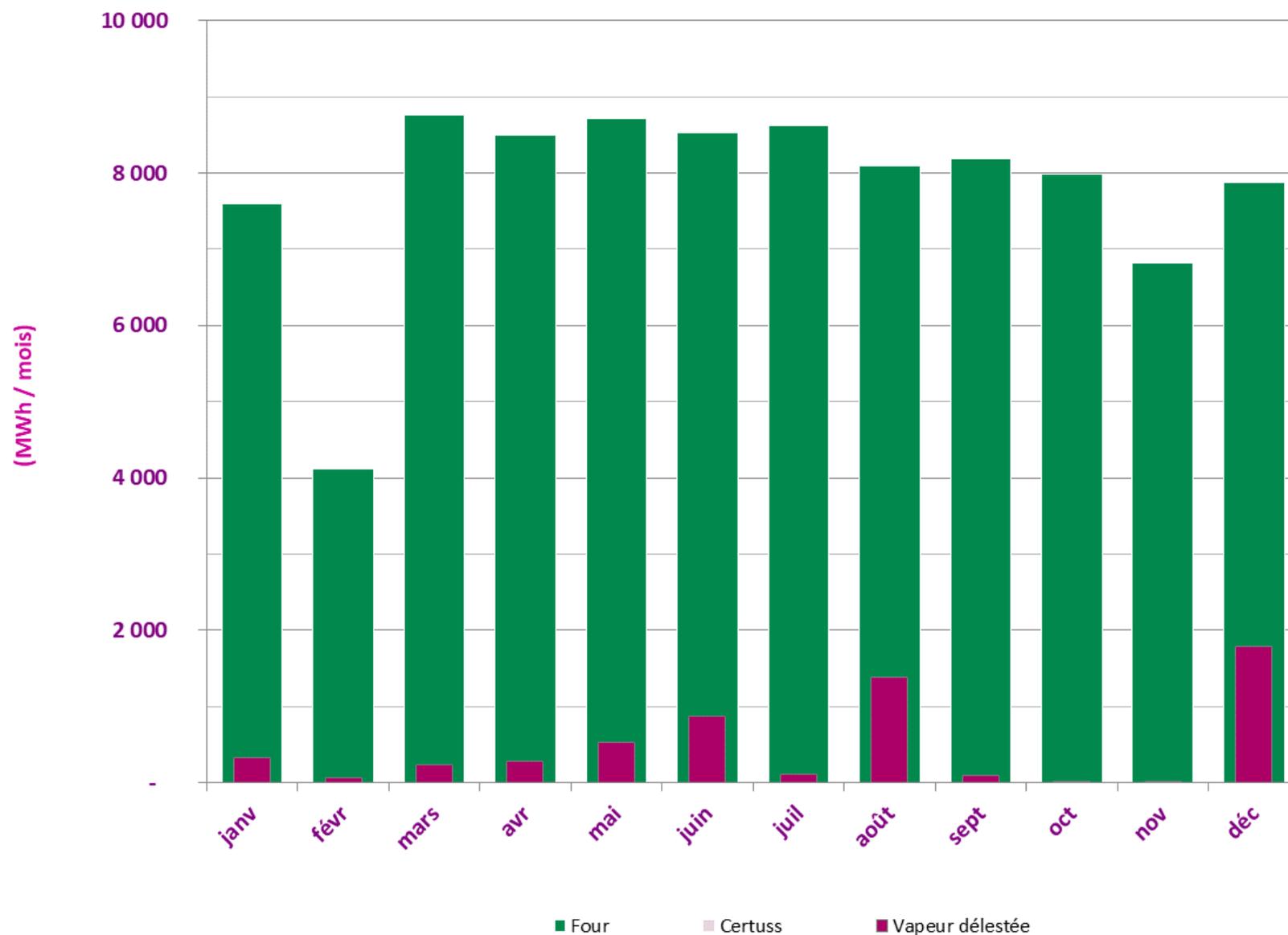
Fonctionnement en 2023

Dépassements de seuils de radioactivité

Aucun déclenchement du portique de détection durant l'année 2023.

Fonctionnement en 2023

Production thermique



Fonctionnement en 2023

Valorisation thermique

Energie facturée

Mois	Papeterie du Léman MWh	Thalès MWh	Blanchisserie des Hopitaux MWh	Loisirs Nautiques MWh	Serres Municipales MWh	Total MWh
janv	4 191	289	133	90	148	4 851
févr	2 522	131	79	43	71	2 846
mars	5 511	159	73	66	82	5 891
avr	5 337	90	58	-	58	5 543
mai	5 433	-	47	-	19	5 499
juin	4 968	-	40	-	9	5 017
juil	5 696	-	34	-	11	5 741
août	4 036	-	-	-	9	4 045
sept	5 495	-	-	-	4	5 499
oct	5 373	38	-	-	-	5 411
nov	4 413	179	-	21	-	4 613
déc	3 850	195	-	70	-	4 115

Total Annuel

56 825

1 081

465

290

411

59 071

Répartition

96.2%

1.8%

0.8%

0.5%

0.7%

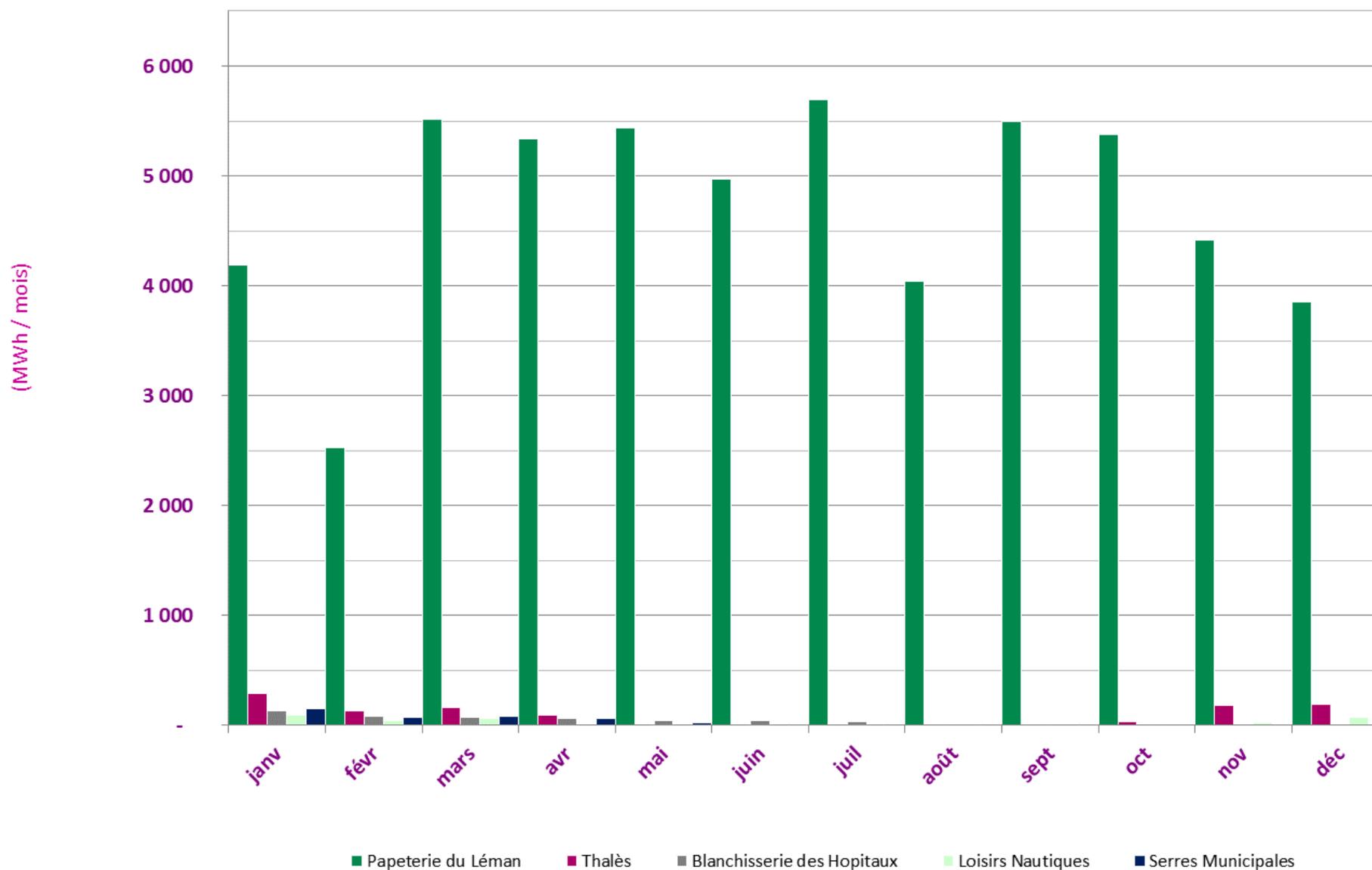
Tonnages traités

41 158

t / an

Fonctionnement en 2023

Valorisation thermique



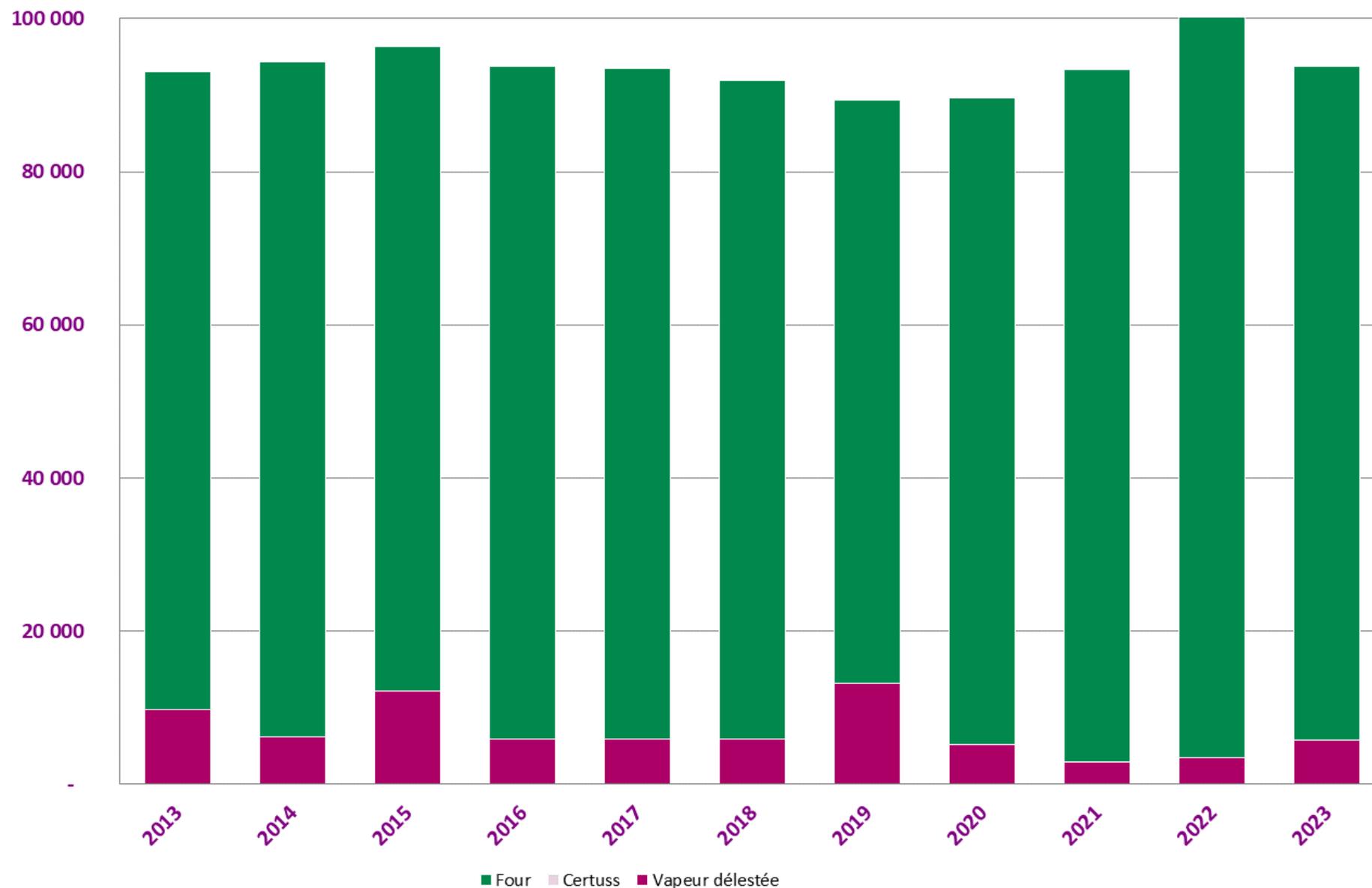
Fonctionnement en 2023

Production thermique sur 2013 – 2023

Année	Vapeur produite		Vapeur délestée	
	Four MWh	Certuss MWh	MWh	%
2013	93 100	56	9 805	11%
2014	94 345	55	6 180	7%
2015	96 303	43	12 241	13%
2016	93 824	58	5 849	6%
2017	93 543	47	5 868	6%
2018	91 941	54	5 842	6%
2019	89 365	199	13 232	15%
2020	89 697	55	5 151	6%
2021	93 394	79	2 974	3%
2022	103 082	-	3 464	3%
2023	93 774	7	5 706	6%

Fonctionnement en 2023

Production thermique sur 2013 – 2023



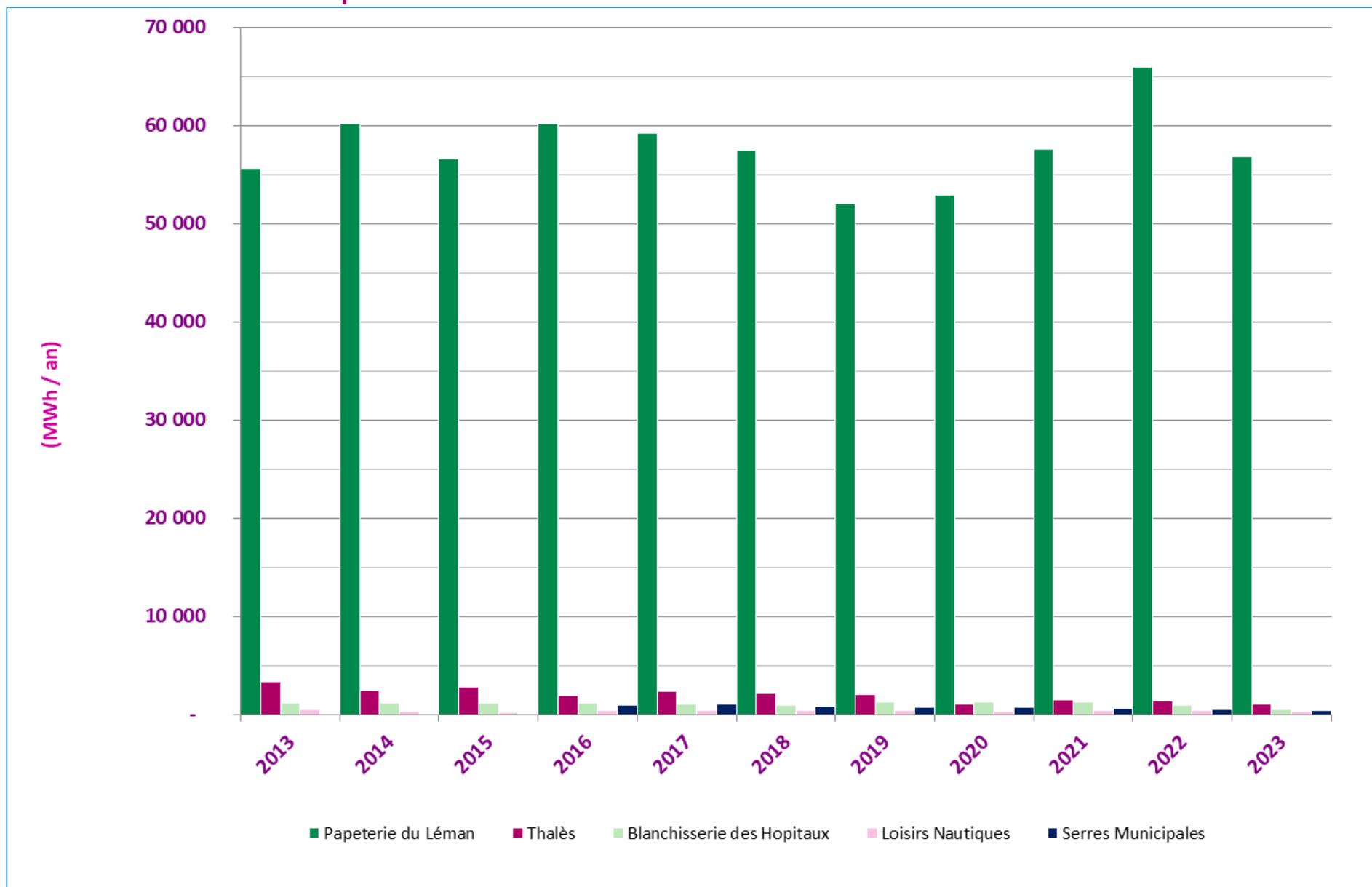
Fonctionnement en 2023

Valorisation thermique sur 2013 – 2023

Année	Energie facturée					
	Papeterie du Léman MWh	Thalès MWh	Blanchisserie des Hopitaux MWh	Loisirs Nautiques MWh	Serres Municipales MWh	Total MWh
2013	55 613	3 348	1 158	490		60 609
2014	60 197	2 471	1 169	315		64 152
2015	56 563	2 810	1 096	209		60 678
2016	60 139	1 852	1 154	337	938	64 420
2017	59 221	2 357	1 007	356	1 037	63 979
2018	57 461	2 168	959	432	839	61 859
2019	52 078	2 056	1 226	363	758	56 481
2020	52 946	1 082	1 257	224	682	56 191
2021	57 523	1 465	1 279	379	581	61 228
2022	65 965	1 364	958	333	484	69 104
2023	56 825	1 081	465	290	411	59 071

Fonctionnement en 2023

Valorisation thermique sur 2013 – 2023



Fonctionnement en 2023

Performance énergétique

L'arrêté du 7 décembre 2016 transpose le calcul du rendement énergétique R1 de la directive européenne du 19 novembre 2008 dans la réglementation française. Il vient ainsi remplacer le calcul de la performance énergétique de l'arrêté du 18 mars 2009 et en définit les nouvelles modalités de calcul, en le multipliant par un facteur de correction climatique (FCC), facteur défini dans la directive du 10 juillet 2015. Elle permet de définir si une UVE est considérée comme un site de valorisation (R1) valeur supérieure ou égale à 0,65 pour les installations autorisées après le 31 décembre 2008, à 0,65 pour les installations ayant fait l'objet d'une extension augmentant leur capacité de traitement ou d'une modification notable par renouvellement des fours après le 31 décembre 2008 ou à 0,60 pour les autres installations.

La formule de la performance énergétique est la suivante :

$$Pe \text{ type R1} = \frac{Ep - (Ef + Ei)}{0,97 \times (Ew - Ef)} \times FCC$$

Fonctionnement en 2023

Performance énergétique

$$Pe \text{ type R1} = \frac{Ep - (Ef + Ei)}{0,97 \times (Ew - Ef)} \times FCC$$

• **EPE** représente la production annuelle d'énergie sous forme de chaleur ou d'électricité. Elle est calculée en multipliant par 2,6 l'énergie produite sous forme d'électricité et par 1,1 l'énergie produite sous forme de chaleur pour une exploitation commerciale (GJ/an) : $Ep = 2,6 \times Ee.p + 1,1 \times Eth.p$, avec :

• **Ee.p** représente l'électricité produite par l'installation (Mwh/an). Non applicable pour l'UVE de Thonon-les-Bains

• **Eth.p** représente la chaleur produite par l'installation (MWh/an).

Pour la détermination de $Eth.p$, sont pris en compte :

le compteur principal du réseau de distribution : FT15

le compteur de retour des condensats :

les compteurs en sous station du réseau de distribution :

Papeteries du Léman

Thalès

Garage Blanc – Loisirs Nautiques 74

Blanchisserie des hôpitaux du Léman

Serres Municipales

l'énergie autoconsommée du site :

compteur vaporisation eau ammoniacale DéNOx : Fy212

compteur de réchauffage de l'air primaire : absence de compteur

• **Ef** représente l'apport énergétique annuel du système en combustibles servant à la production de vapeur

Pour la détermination de Ef , est pris en compte le compteur de consommation de fioul ordinaire domestique correspondant à la seule consommation des brûleurs fours

• **Ew** représente la quantité annuelle d'énergie contenue dans les déchets traités, calculée sur la base du pouvoir calorifique inférieur des déchets traités

Le PCI des déchets est déterminé suivant le principe de calcul donné par le Guide d'application de l'arrêté du 20 septembre 2002 révision 2 de la FNADE.

• **Ei** représente la quantité annuelle d'énergie importée, hors Ew et Ef :

Pour la détermination de Ei , les éléments suivants sont prise en compte :

- **Ee.i** l'électricité achetée (coefficient 2,6) sur la base du compteur d'achat d'électricité (contrat soutirage EDF) ;

Pour le calcul du CPE "français" la notion de PCI déchet était traitée par un coefficient fixe (valeur 2,3 correspondant à un PCI générique de 2,044th/h). Avec le calcul du R1 européen, il faut prendre en compte le PCI des déchets du site.

Fonctionnement en 2023

Performance énergétique

Calcul de la performance énergétique R1 pour l'année 2023

Chaleur valorisée								(TGAP DGDDI/FNADE réf 170408 du 04/07/2017)
Mois	Process usine	Chauffage usine	Réseau de chaleur	Total	Electricité produite	FOD	Electricité achetée	Incinération
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	tonnes
janv	554	-	4 851	5 405	-	-	190.8	3537.54
févr	273	-	2 846	3 119	-	-	126.4	1760.66
mars	613	-	5 891	6 504	-	3.8	202.0	3965.42
avr	593	-	5 543	6 136	-	10.0	196.7	3262.10
mai	615	-	5 499	6 114	-	2.1	194.3	3696.26
juin	595	-	5 017	5 612	-	7.8	186.9	3630.05
juil	615	-	5 741	6 356	-	15.5	189.2	3802.82
août	560	-	4 045	4 605	-	2.4	183.6	3587.48
sept	581	-	5 499	6 080	-	7.8	182.6	3392.97
oct	615	-	5 411	6 026	-	5.8	184.4	3371.83
nov	548	-	4 613	5 161	-	3.3	177.1	3336.71
déc	593	-	4 115	4 708	-	3.7	204.7	3576.44
Total Annuel	6 755	-	59 071	65 826	-	62	2 219	40 920.28
	9.5%	0.0%	82.9%	92.4%	0.0%	-0.1%	-7.4%	

PCI des déchets	kcal / kg	2 008
	MWh / t	2.33

Facteur climatique applicable 2023	1.183
------------------------------------	-------

Fonctionnement en 2023

Performance énergétique

Calcul de la performance énergétique Pe type R1 pour l'année 2023

$$Pe \text{ type R1} = \frac{Ep - (Ef + Ei)}{0,97 \times (Ew - Ef)} \times FCC$$

Mois	Ep	Ef	Ei	Ew	Pe R1
	Energie produite MWh	Apport énergétique en combustibles MWh	Energie importée MWh	Energie déchets MWh	Performance énergétique %
janv	5 946	-	496	8 259	80.5%
févr	3 431	-	329	4 110	92.1%
mars	7 154	4	527	9 258	87.2%
avr	6 749	10	516	7 616	99.5%
mai	6 726	2	506	8 629	87.9%
juin	6 174	8	490	8 475	81.6%
juil	6 991	15	500	8 878	88.8%
août	5 066	2	479	8 375	66.7%
sept	6 688	8	479	7 921	95.4%
oct	6 628	6	482	7 872	95.1%
nov	5 677	3	462	7 790	81.6%
déc	5 179	4	534	8 349	67.8%
Total Annual	72 409	62	5 800	95 532	84.9%
	92.4%	-0.1%	-7.4%		

- Le niveau de performance énergétique Pe type R1 se situe à 84.9%. Il est nettement supérieur au seuil de 65% exigé par la réglementation pour obtenir une réduction de la TGAP.

Fonctionnement en 2023

Performance énergétique sur 2016-2023

$$Pe \text{ type R1} = \frac{Ep - (Ef + Ei)}{0,97 \times (Ew - Ef)} \times FCC$$

Année	Process usine MWh	Chauffage usine MWh	Réseau de chaleur MWh	Total MWh	Electricité produite MWh	FOD MWh	Electricité achetée MWh	Incinération tonnes	PCI des déchets	Facteur climatique applicable	Ep Energie produite MWh	Ef Apport énergétique en combustibles MWh	Ei Energie importée MWh	Ew Energie déchets MWh	Pe R1 Performance énergétique %
2016	3 444	0	64 419	67 863	0	548	2 354	39 032	2 199	1.168	74 649	274	6 393	105 372	81.8%
2017	3 488	0	63 979	67 467	0	550	2 446	39 748	2 177	1.171	74 214	275	6 635	100 610	80.5%
2018	3 271	0	61 589	65 130	0	508	2 467	39 757	2 099	1.171	71 642	254	6 667	97 014	80.3%
2019	3 119	0	56 480	59 599	0	622	2 266	36 591	2 094	1.171	65 559	622	6 202	89 041	79.0%
2020	7 745	0	56 191	63 936	0	644	2 412	37 333	2 094	1.178	70 329	644	6 593	90 909	83.7%
2021	7 520	0	61 228	68 748	0	291	2 411	39 490	2 083	1.180	75 623	291	6 413	96 970	87.4%
2022	6 295	0	69 104	75 399	0	97	2 300	42 761	2 080	1.179	82 939	97	6 029	103 564	90.1%
2023	6 755	0	59 071	65 826	0	62	2 219	40 920	2 008	1.183	72 409	62	5 800	99 338	84.9%

Fonctionnement en 2023

Pouvoir calorifique des déchets et calcul rendement chaudière de récupération

L'arrêté ministériel du 3 août 2010 précise à l'article 9 que « *Les installations d'incinération et de co-incinération doivent réaliser chaque année une évaluation du pouvoir calorifique inférieur des déchets incinérés et en transmettre les résultats à l'inspection des installations classées.* ».

Pour 2018, la méthode appliquée sera celle des pertes séparées telle que décrite dans le fascicule 82 et dans le guide allemand FDBR, Acceptance testing of waste incineration plants with grate firing systems (*application aux UVE de la norme NF EN 12952-15, Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires Partie 15 : Essais de réception*).

Le calcul moyen du PCI est présenté en détails dans les pages qui suivent ainsi que les schémas de l'installation présentant la répartition des différents postes du bilan énergétique calculé.

Fonctionnement en 2023

Calcul du pouvoir calorifique des déchets

CALCUL PCI & RENDEMENT CHAUDIERE			NOM SITE: ANNEE:	IDEX ENVIRONNEMENT THONON 2023
	unité	notation	valeur	formule de calcul
DONNEES MESUREES				
Heures dans la période	h	h période	8 245	
Tonnage déchets incinérés	tonnes	Qdéchets	41 159	
Quantité d'air de combustion (réchauffé)	Nm3	Qair	123 675 000	
Température air de combustion réchauffé	°C	Tair	117.5	
Quantité d'air de combustion (non réchauffé)	Nm3	Qair	82 450 000	
Température air de combustion non réchauffé	°C	Tair	12.0	Moyenne annuelle provenant station météo Sciez
Quantité de vapeur	tonnes	Qvap sat	120 774	
Pression de la vapeur	bars abs	Pvap sat	17.5	
Quantité d'eau alimentaire	tonnes	Qeau alim	124 352	
Température eau alimentaire	°C	Teau alim	104	
Quantité vapeur livrée machine PdL	tonnes	Qvap sat liv PdL	90 372	Somme des 2 compteurs
Taux de retour condensats machines PdL	%	% ret cond PdL	66	Donnée communiqué par l'exploitant, société Engie
Température retour condensats machines PdL	°C	Tret cond PdL	80	Donnée communiqué par l'exploitant, société Engie
Quantité de fumées sortie chaudière	Nm3	Qfumées	239 593 518	
Température fumées sortie chaudière	°C	Tfumées	236	
Combustible d'appoint ayant produit de la vapeur	MWh/an	Ecomb	61	
Eau injectée dans la chaudière	tonnes	Qeau inj	-3 728	Somme: "Injection eau industrielle premier parcours" + "Denox" + "Ramonage à eau"
COEFFICIENTS (FIXES OU SPECIFIQUES AUX SITES)				
% de mâchefers secs par rapport au tOM incinéré	%	% mâch	16.1	
Température moyenne des mâchefers sortie four	°C	Tmâch	400.0	Guide FNADE & FASCICULE 82
Cp mâchefers	kJ/kg/°C	Cp mâch	0.84	Guide FNADE & FASCICULE 82
% d'imbrulés dans les mâchefers	%	% imb	3.6	Calculé à partir des analyses mensuelles
PCI des imbrulés	kJ/kg	PCI imb	33 000.0	Guide FNADE & FASCICULE 82
Cp des fumées	kJ/Nm3/°C	Cp fumées	1.39	Guide FNADE & FASCICULE 82
Cp eau alimentaire	kJ/kg/°C	Cp eau	4.186	Guide FNADE & FASCICULE 82
Enthalpie de vaporisation de l'eau	kJ/kg	Hvap eau	2 557.0	Guide FNADE & FASCICULE 82
Cp air de combustion	kJ/kg/°C	Cp air	1.013	Guide FNADE & FASCICULE 82
Densité de l'air	kg/Nm3	Dair	1.293	Guide FNADE & FASCICULE 82
Taux de purges chaudière	%	% purges	2.0	
Température de référence	°C	Tref	25.0	Guide FNADE & FASCICULE 82

Fonctionnement en 2023

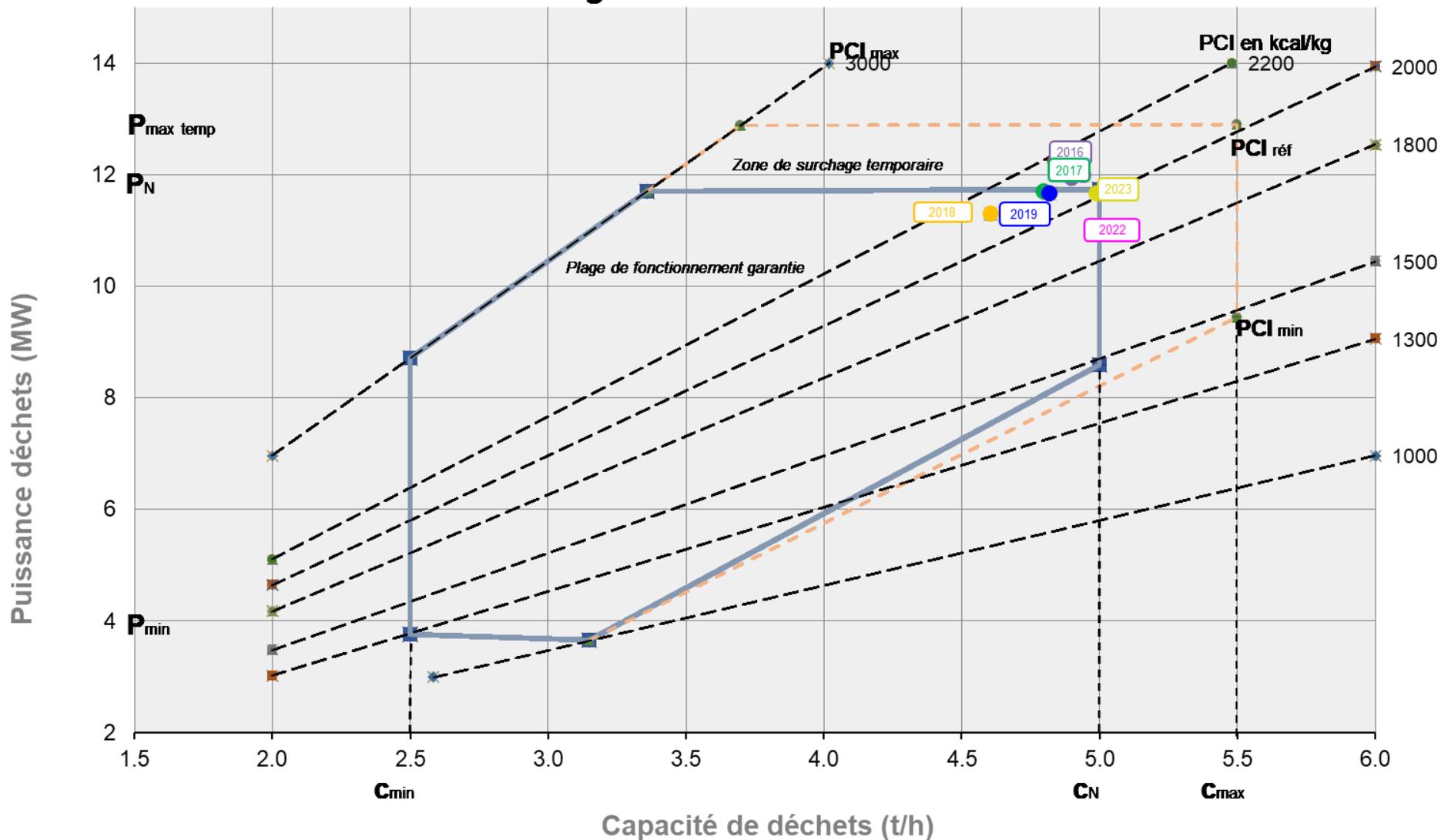
Calcul du pouvoir calorifique des déchets

CALCULS				
Température de la vapeur saturée	°C	Tvap sat	205.7	Fonction de Pvp sat
Enthalpie vapeur saturée	MW/t	Hvap sat	0.776	Fonction de Pvp sat
Energie vapeur saturée produite	MWh/an	Evap sat	93 777.0	Hvap sat x Qvap sat
Energie eau alimentaire	MWh/an	Eeau alim	14 963.7	Cp eau x Teau alim x Qeau alim
Energie condensats machine PDL	MWh/an	Conden PdL	5 547.7	Cp eau x Tret cond PdL x (Qvap sat liv PdL*% ret cond PdL)
Energie air de combustion non réchauffé	MWh/an	Eair	-390.0	Cp air x (Tair non réch- Tref) x Qair non réch x Dair / 1000
Energie air de combustion réchauffé	MWh/an	Eair	4 162.3	Cp air x (Tair réch - Tref) x Qair réchx Dair / 1000
Energie des fumées sortie chaudière	MWh/an	Efumées	19 519.6	Cp fumées x (Tfumées - Tref) x Qfumées / 1000
Energie de vaporisation de l'eau injectée chaudière	MWh/an	Eeau inj	-2 647.9	Hvap eau x Qeau inj / 1000
Energie des purges	MWh/an	Epurges	594.9	Cp eau x Tvap sat x Qeau alim x %purges
Pertes chaleur sensible et imbrûlés mâchefers	MWh/an	Pmâch	2 790.1	% mâch x Qdéchets x (Cp mâch x Tmâch + % imb x PCI imb)
Energie nette transférée à l'eau	MWh/an	Qn	79 408.2	Evap sat + Epurges - Eeau alim
Pertes convection - rayonnement chaudière	MWh/an	Pfc	885.5	0,022 x Qn ^{0,7}
CALCUL DU PCI				
	MWh/t	PCI	2.335	(Evap sat + Efumées - Eeau inj + Epurges + Pmâch + Pfc - Eeau alim - Eair - Ecomb) / Qdéchets
	kcal/kg		2008.5	
Energie annuelle contenue dans les déchets			96 122	MWh/an
Rendement Chaudière				
Qn : Energie récupérée par les chaudières			79 408	MWh
Qtot : Energie totale			97 308	MWh
Rendement de récupération d'énergie R:			81.61%	

Fonctionnement en 2023

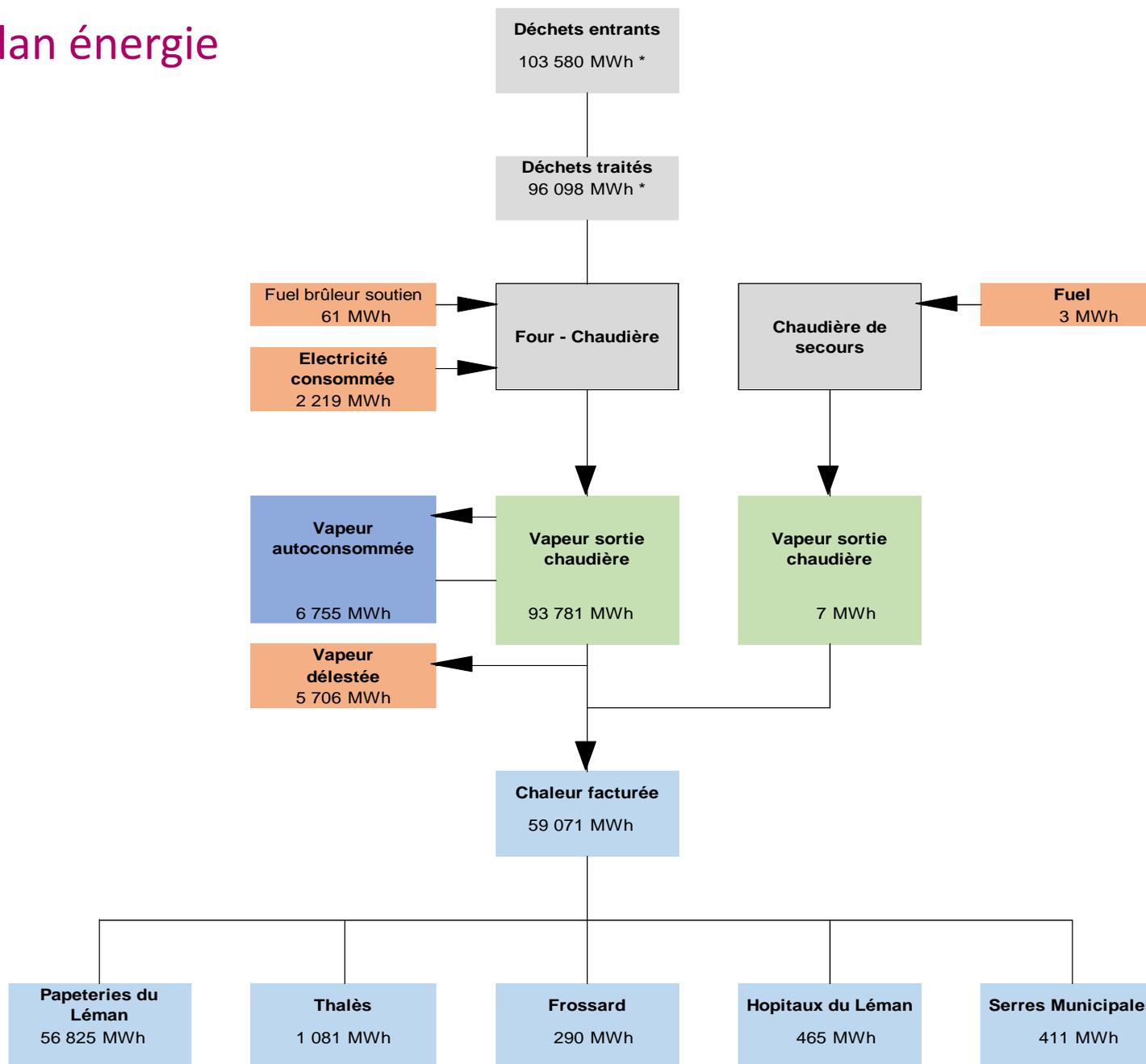
Diagramme de fonctionnement four

Suivi du diagramme de fonctionnement du four



Fonctionnement en 2023

Schéma bilan énergie



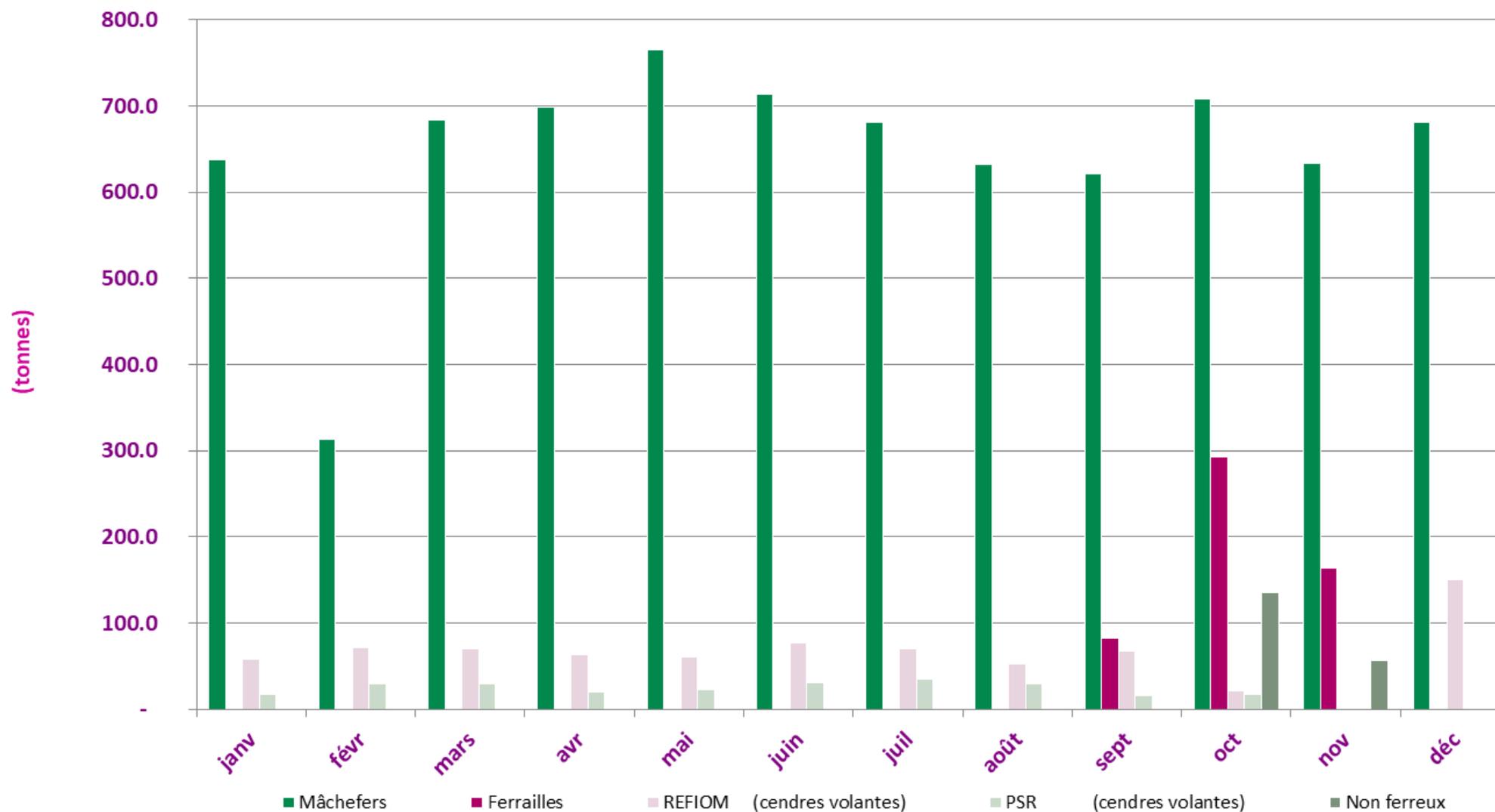
Fonctionnement en 2023

Résidus solides

Mois	Mâchefers (tonnes)	Ferrailles (tonnes)	Ferrailles refus de crible (tonnes)	Non ferreux (tonnes)	REFIOM (cendres volantes) FR2020 074 010 (tonnes)	PSR (cendres volantes) FR2020 074 09 (tonnes)
janv	638.3	-	-	-	57.3	17.5
févr	313.6	-	-	-	72.0	29.6
mars	684.3	-	-	-	69.9	29.1
avr	698.3	-	-	-	63.0	20.5
mai	765.8	-	-	-	60.8	22.9
juin	713.9	-	-	-	77.3	30.5
juil	681.3	-	-	-	69.8	35.0
août	632.2	-	-	-	52.1	28.7
sept	622.1	82.8	-	-	67.1	16.2
oct	708.4	292.4	-	135.5	21.6	16.6
nov	633.2	163.7	-	56.1	-	-
déc	680.9	-	-	-	149.9	-
Total Annuel	7 772	539	-	192	761	246
(kg / tonne OM)	189	13.1	-	4.7	18.5	6.0
Tonnages traités	41 158 t / an					

Fonctionnement en 2023

Résidus solides sur 2023



Fonctionnement en 2023

Résidus solides sur 2013 – 2023

Année	Mâchefers		Ferrailles refus de crible évacuées	
	(tonnes)	(kg / tonne OM)	(tonnes)	(kg / tonne OM)
2013	7 040	179	-	-
2014	6 611	173	-	-
2015	6 949	179	-	-
2016	7 061	181	-	-
2017	6 726	169	-	-
2018	7 282	183	-	-
2019	6 397	175	-	-
2020	7 102	190	99	2.64
2021	7 444	190	511	13
2022	7 956	184	534	12
2023	7 772	189	-	-

Année	Ferrailles		Non ferreux évacués	
	(tonnes)	(kg / tonne OM)	(tonnes)	(kg / tonne OM)
2013	360	9.1	-	-
2014	294	7.7	-	-
2015	160	4.1	-	-
2016	101	2.6	-	-
2017	79	2.0	-	-
2018	633	15.9	-	-
2019	57	1.6	130	3.6
2020	262	7.0	255	6.8
2021	-	-	-	-
2022	272	6.3	131	3.0
2023	539	13.1	192	4.7

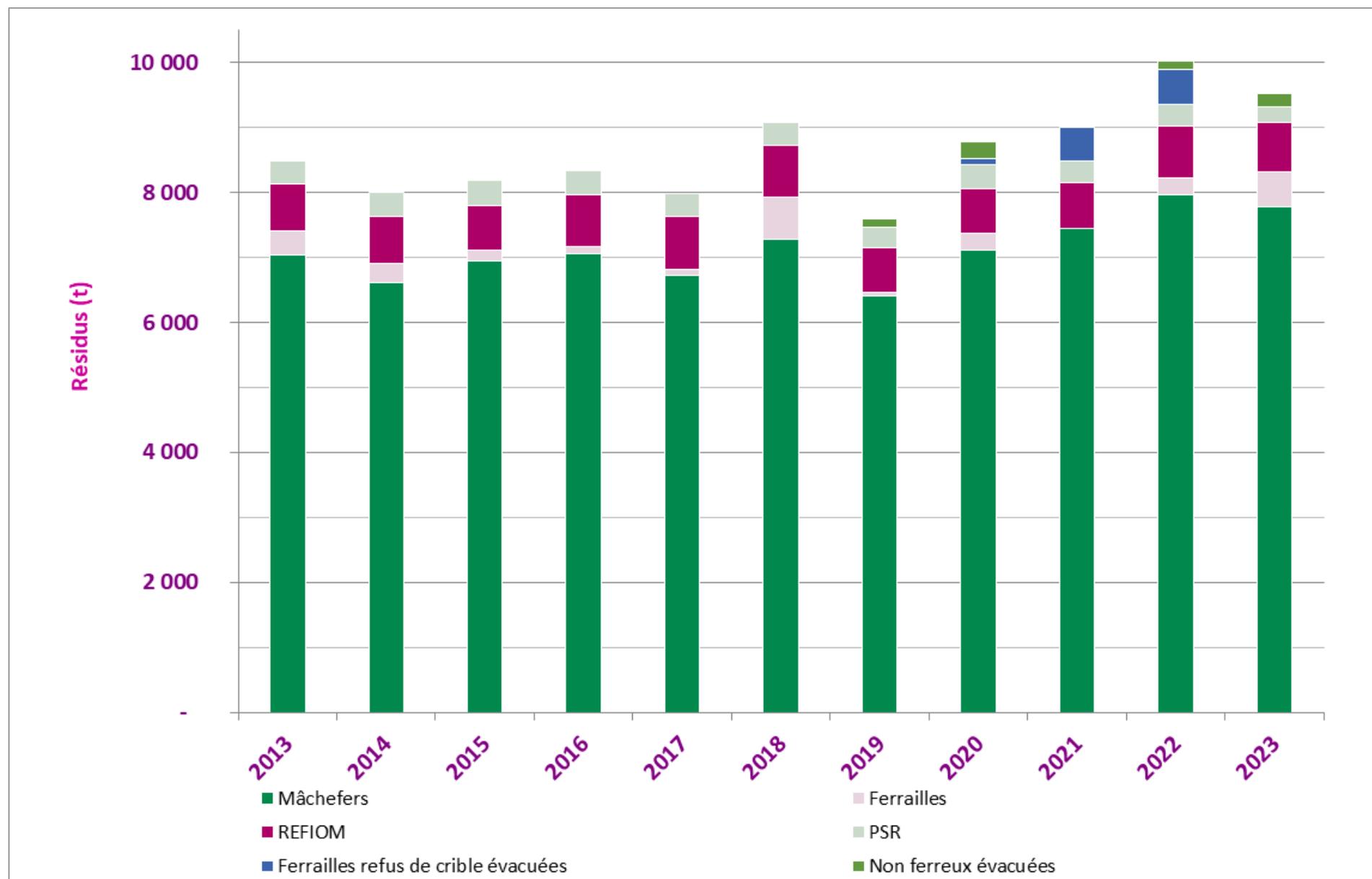
Fonctionnement en 2023

Résidus solides sur 2013 – 2023

Année	REFIOM		PSR	
	(tonnes)	(kg / tonne OM)	(tonnes)	(kg / tonne OM)
2013	734	18.7	350	8.9
2014	733	19.2	354	9.3
2015	686	17.7	398	10.3
2016	807	20.7	365	9.3
2017	832	20.9	349	8.8
2018	808	20.3	345	8.7
2019	699	19.1	304	8.3
2020	693	18.6	365	9.8
2021	706	18.0	331	8.4
2022	792	18.3	328	7.6
2023	761	18.5	246	6.0

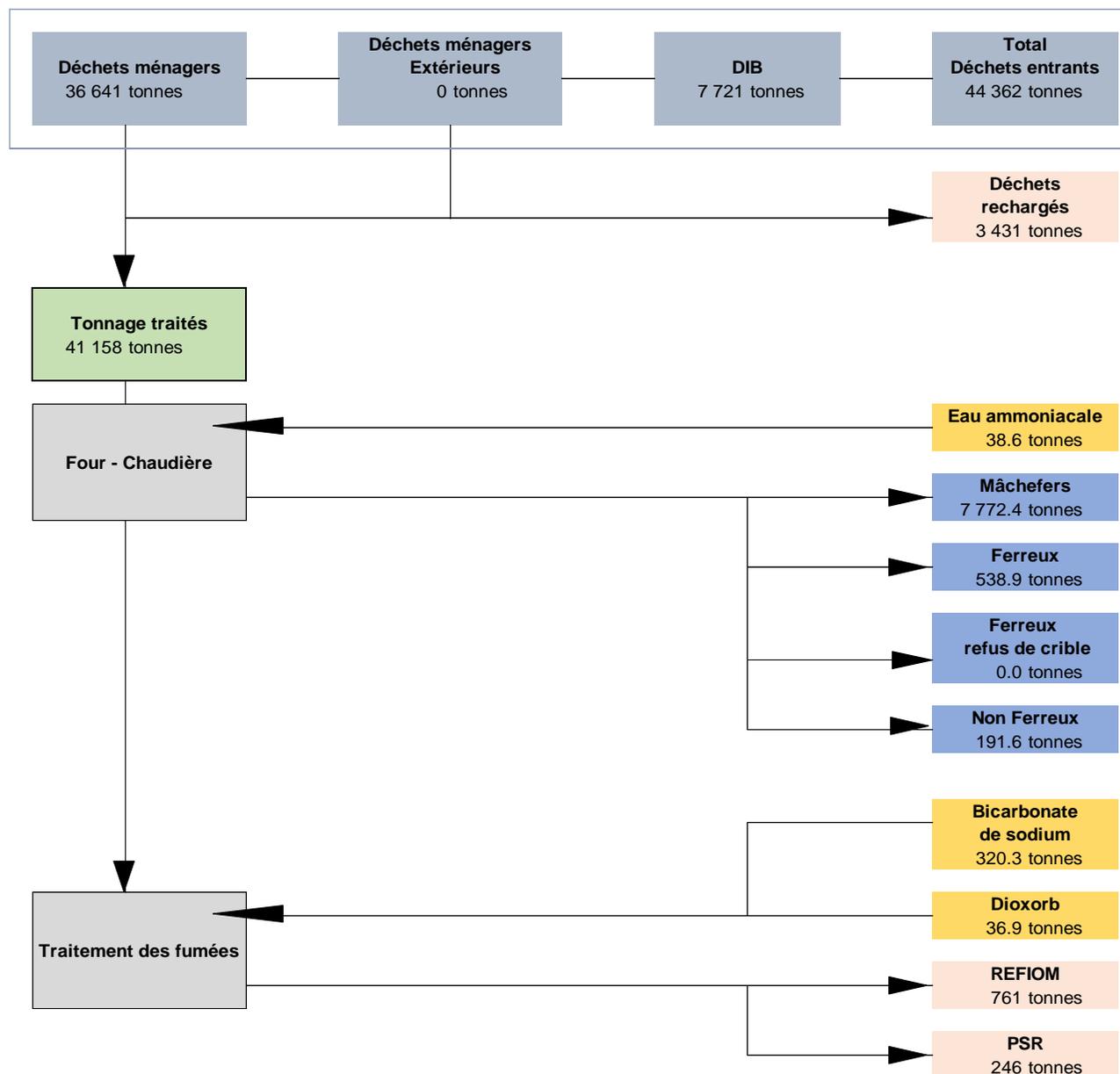
Fonctionnement en 2023

Résidus solides sur 2013 – 2023



Fonctionnement en 2023

Schéma bilan matière-2023



Fonctionnement en 2023

Mâchefers – dernières évolution réglementaires nationales

- Décret ministériel du 28 juin 2011 – Arrêté ministériel du 25 juillet 2011
 - pris pour l'application du 4 bis de l'article 266 nonies du code des douanes
 - évolution de la réglementation mâchefers
 - diminution sensible des valeurs limites
 - nouveaux paramètres à analyser (en lixiviation et en teneurs intrinsèques)
 - exonération de TGAP enfouissement pour les mâchefers non valorisables

- Arrêté ministériel du 18 novembre 2011
 - recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux
 - conditions d'utilisation en techniques routières des mâchefers valorisables

Fonctionnement en 2023

Mâchefers – Paramètres et valeurs limites

Comportement à la lixiviation

PARAMETRE		UNITE	Arrêté TGAP (25/07/2011)	Arrêt Techniques routières (18/11/2011)		Cirulaire du 09/05/1994		
			VALEUR LIMITE	USAGES DE TYPE 1	USAGES DE TYPE 2	V	M	S
Arsenic (As)	As	mg/kg	0.6	0.6	0.6	< 2%	< 4%	> 4%
Baryum (Ba)	Ba	mg/kg	56	56	28			
Cadmium (Cd)	Cd	mg/kg	0.05	0.05	0.05	< 1%	< 2%	> 2%
Chrome total (Cr total)	Cr total	mg/kg	2	2	1			
Cuivre (Cu)	Cu	mg/kg	50	50	50			
Mercure (Hg)	Hg	mg/kg	0.01	0.01	0.01	< 0.2%	< 0.4%	> 0.4%
Mobylène(Mo)	Mo	mg/kg	5.6	5.6	2.8			
Nickel(Ni)	Ni	mg/kg	0.5	0.5	0.5			
Plomb(Pb)	Pb	mg/kg	1.6	1.6	1	< 10%	< 50%	> 50%
Antimoine(Sb)	Sb	mg/kg	0.7	0.7	0.6			
Selenium(Se)	Se	mg/kg	0.1	0.1	0.1			
Zinc (Zn)	Zn	mg/kg	50	50	50			
Fluorure		mg/kg	60	60	30			
Chlorure		mg/kg	10 000	10 000	5 000			
Sulfate		mg/kg	10 000	10 000	5 000	< 10 000%	< 15 000%	> 15 000%
Fractcion soluble		mg/kg		20 000	10 000	< 50 000%	< 50 000%	> 5 000%
Chrome VI	Cr6+	mg/kg				< 1.5%	< 3%	> 3%
Carbone organique total	COT	mg/kg				< 1 500%	< 2 000%	> 2 000%

Teneur intrinsèque en éléments polluants

PARAMETRE		UNITE	VALEUR LIMITE	USAGES DE TYPE 1	USAGES DE TYPE 2	V	M	S
Carbone organique total	COT	g/kg	30		30			
Benzène, toluène,éthylbenzène et xylènes	BTEX	mg/kg	6		6			
Polychlorobiphényles 7 congénères	PCB	mg/kg	1		1			
Hydrocarbures	C10 à C40	mg/kg	500		500			
Hydraucarbures aromatiques polycycliques	HAP	mg/kg	50		50			
Dioxines et furanes		ng/kg	10		10			
Imbrulés		%				< 5%	< 5%	> 5%
Fraction soluble		%				< 5%	< 10%	> 10%

Fonctionnement en 2023

Mâchefers sortie four

- Analyses réglementaires suivant la réglementation 2011

COMPOTEMENT A LA LIXIVIATION		Limites	Moyenne	janv. 23	févr. 23	mars. 23	avr. 23	mai. 23	juin. 23	juil. 23	août. 23	sept. 23	oct. 23	nov. 23	déc. 23
Chlorure	mg/kg	10 000	5387	4670	5280	8970	5780	6060	2880	4430	5350	4320	5580	6230	5089
Fluorure	mg/kg	60	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Sulfate	mg/kg	10 000	1820	3910	2800	3070	1350	1940	1530	851	470	1540	1950	1490	936
Mobylène(Mo)	mg/kg	5.6	0.60	0.92	0.64	0.53	0.55	0.71	0.54	0.53	0.45	0.64	0.50	0.49	0.73
Plomb(Pb)	mg/kg	1.6	1.10	0.12	0.10	0.10	0.29	0.42	5.87	0.59	0.78	0.17	0.10	0.10	4.59
Arsenic (As)	mg/kg	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	14.36	14.10	7.94	16.50	7.27	16.80	15.80	9.09	11.80	17.20	26.30	14.70	14.80
Chrome total (Cr total)	mg/kg	2	0.16	0.10	0.10	0.30	0.10	0.32	0.10	0.10	0.19	0.10	0.11	0.26	0.19
Nickel(Ni)	mg/kg	0.5	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	0.10	0.12
Zinc (Zn)	mg/kg	50	0.47	0.10	0.15	0.10	0.20	0.37	0.42	0.44	1.14	0.30	0.25	0.45	1.70
Baryum (Ba)	mg/kg	56	1.38	0.43	0.25	0.84	0.46	0.56	0.57	0.22	5.73	0.22	0.40	0.44	6.48
Antimoine(Sb)	mg/kg	0.7	0.371	0.371	0.553	0.555	0.61	0.359	0.416	0.287	0.051	0.349	0.344	0.531	0.020
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.1	0.008	0.002	0.002	0.002	0.020	0.002	0.020	0.020	0.002	0.002	0.002	0.020	0.002
Mercure (Hg)	mg/kg	0.01	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Selenium(Se)	mg/kg	0.1	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
TENEURS INTRINSEQUE EN ELEMENT POLLUANTS		Limites	Moyenne	janv. 23	févr. 23	mars. 23	avr. 23	mai. 23	juin. 23	juil. 23	août. 23	sept. 23	oct. 23	nov. 23	déc. 23
COT*	mg/kg	30000	25925	23600	38000	26000	33800	11800	23300	20300	17000	18200	40900	30100	28100
BTEX*	mg/kg	6	0.24	0.25	0.25	0.25	0.16	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
PCB*	mg/kg	1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
C10 à C40*	mg/kg	500	95	135	98	127	63	60	60	90	60	67	101	139	135
HAP*	mg/kg	50	0.64	0.66	0.68	0.59	0.60	0.56	0.63	0.61	0.62	0.68	0.60	0.70	0.69
Dioxines et furanes	ng/kg	10	1.30	1.13	0.94	1.81	1.22	1.09	1.16	1.06	2.45	1.20	1.06	1.22	1.32

* COT: Carbone organique total

*HAP : Hydrocarbure aromatiques polycycliques

*BTEX : Benzène, toluène,éthylbenzène et xylène

*PCB : Polychlorobiphényles 7 congénères

*C10 à C40 : Hydrocarbure (C10 à C40)

- Dépassements ponctuels en plomb et COT.
- A suivre après maturation.

Fonctionnement en 2023

Mâchefers sortie plateforme de maturation

- Analyses réglementaires suivant la réglementation 2011

COMPORTEMENT A LA LIXIVATION		LIMITES		Alvéole B21-01 31/05/2022	Alvéole F21-01 04/11/2021	Alvéole B22-01 07/03/2023	Alvéole D22-01 05/07/2023	Alvéole E22-01 05/12/2022	Alvéole A22-01 05/12/2022
		USAGES DE TYPE 1	USAGES DE TYPE 2						
Fraction soluble	mg/kg MS	20000	10000	18500	14500	15100	19100	9770	14300
Chlorure	mg/kg MS	10000	5000	5000	3760	2780	4330	1530	3400
Fluore	mg/kg MS	60	30	5	5	5	5	5	5
Sulfate	mg/kg MS	10000	5000	938	3850	1340	1210	1300	1780
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0.7	0.6	0.241	0.283	0.275	0.308	0.272	0.308
Arsenic (As)	mg/kg MS	0.6	0.6	0.1	0.102	0.1	0.101	0.101	0.102
Baryum (Ba)	mg/kg MS	56	28	0.14	0.12	0.25	0.29	0.1	0.1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.05	0.05	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
Chrome total (Cr total)	mg/kg MS	2	1	0.48	0.1	0.47	1.25	0.4	0.64
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	50	50	3.55	1.08	2.88	4.81	0.684	0.861
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	5.6	2.8	0.79	0.36	0.52	0.6	0.31	0.37
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	1.6	1	0.1	0.102	0.1	0.101	0.101	0.102
Selenium (Se)	mg/kg MS	0.1	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Zinc (Zn)	mg/kg MS	50	50	0.4	0.15	0.15	0.27	0.1	0.3

TENEUR INTRINSEQUE EN ELEMENTS POLLUANTS		LIMITES		Alvéole B21-01 31/05/2022	Alvéole F21-01 04/11/2021	Alvéole B22-01 07/03/2023	Alvéole D22-01 05/07/2023	Alvéole E22-01 05/12/2022	Alvéole A22-01 05/12/2022
		USAGES DE TYPE 1*	USAGES DE TYPE 2*						
COT	g/kg MS	30		25.5	26.4	26.7	29.7	28.3	20.8
HAP	mg/kg MS	50		0.56	0.55	0.53	0.57	0.56	0.57
PCB	mg/kg MS	1		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
BTEX	mg/kg MS	6		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
C 10 à C 40	mg/kg MS	500		65	60	86	62	60	60
Dioxines et furanes	ng I-TEQOMS	10		4.78	1.23	2.42	1.1	1.55	1.38
USAGES DE TYPE				1	1	1	1	1	1

*Les usages routiers de type 1 sont les usages d'au plus trois mètres de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus

*Les usages routiers de type 2 sont les usages d'au plus six mètres de hauteur en remblai technique connexe à l'infrastructure routière ou en accotement,

Concernant les chlorures, les sulfates et la fraction soluble, il convient, pour être jugé conforme, de respecter soit les valeurs associées aux chlorures et aux sulfates, soit de respecter les valeurs associées à la fraction soluble.

Fonctionnement en 2023

Mâchefers valorisables - registre de sortie plateforme de maturation

Alvéoles de maturation 2023	Période de remplissage	Période d'évacuation	Tonnage valorisé	Classification du produit MIDND	Site de valorisation	Vue du site de valorisation
B21-01	du 02/08/21 au 30/12/21	30/08/2023 au 01/09/2023	1956.0	V1	CHANTIER ROUTE DES TATTES - CRANVES SALES	
F21-01	du 01/04/21 au 29/07/21	01/09/2023 au 05/09/2022	2336.0	V1	CHANTIER ROUTE DES TATTES - CRANVES SALES	
B22-01	du 21/07/22 au 01/12/22	17/10/2023 au 08/11/2023	2605.0	V1	CARRAUD CHARPENTE AMENAGEMENT PLANBOIS - PERRIGNIER	
D22-01	du 05/12/22 au 20/03/23	08/11/2023 au 10/11/2023	1942.0	V1	CHANTIER ROUTE DES TATTES - CRANVES SALES	
E22-01	du 17/03/22 au 18/07/22	27/11/2023 AU 28/11/2023	1541.0	V1	CHANTIER UNION NOUVELLE - PERRIGNIER	
A22-01	du 17/03/22 au 18/07/22	28/11/2023 au 29/11/2023	878.8	V1	CHANTIER UNION NOUVELLE - PERRIGNIER	

Fonctionnement en 2023

Effluents liquides – Analyses réglementaires

- Volumes et analyses des effluents de l'U.V.E.

Paramètre	Unité	Norme	tot./moy.	min	max.
Relevé compteur effluents					
Volume rejeté	m ³		0	0	0
	m ³ / j			-	-
Volume total recyclé	m ³		6783	565	752
Volume injectée premier parcours chaudière	m ³		3597	300	420
Volume prélevé réseau eau industrielle	m ³		258	22	122
Volume prélevé réseau eau de ville	m ³		3663	305	837

Fonctionnement en 2023

Effluents liquides – Analyses réglementaires annuelles

- Analyses des effluents de l'U.V.E.

Paramètre	Unité	Norme	tot./moy.	min	max.
Analyses mensuelles					
pH	unité pH	5,5 - 8,5	0,0	0,0	0,0
COT	mg / l	400	0,0	0,0	0,0
MES	mg / l	500	0,0	0,0	0,0
DCO	mg / l	1 500	0,0	0,0	0,0
Hg	mg / l	< 0,03	0,0	0,0	0,0
Cd	mg / l	< 0,05	0,0	0,0	0,0
Tl	mg / l	< 0,05	0,0	0,0	0,0
As	mg / l	< 0,1	0,0	0,0	0,0
Pb	mg / l	< 0,2	0,0	0,0	0,0
Cr	mg / l	< 0,5	0,0	0,0	0,0
Cr6+	mg / l	< 0,1	0,0	0,0	0,0
Cu	mg / l	< 0,5	0,0	0,0	0,0
Ni	mg / l	< 0,5	0,0	0,0	0,0
Zn	mg / l	< 1,5	0,0	0,0	0,0
Fluorures	mg / l	< 15	0,0	0,0	0,0
CN libres	mg / l	< 0,1	0,0	0,0	0,0
Hydrocarbures totaux	mg / l	< 5	0,0	0,0	0,0
A.O.X.	mg / l	< 5	0,0	0,0	0,0
Dioxines et furannes	ng / l	< 0,3	0,0	0,0	0,0

Fonctionnement en 2023

Effluents liquides – Analyses réglementaires

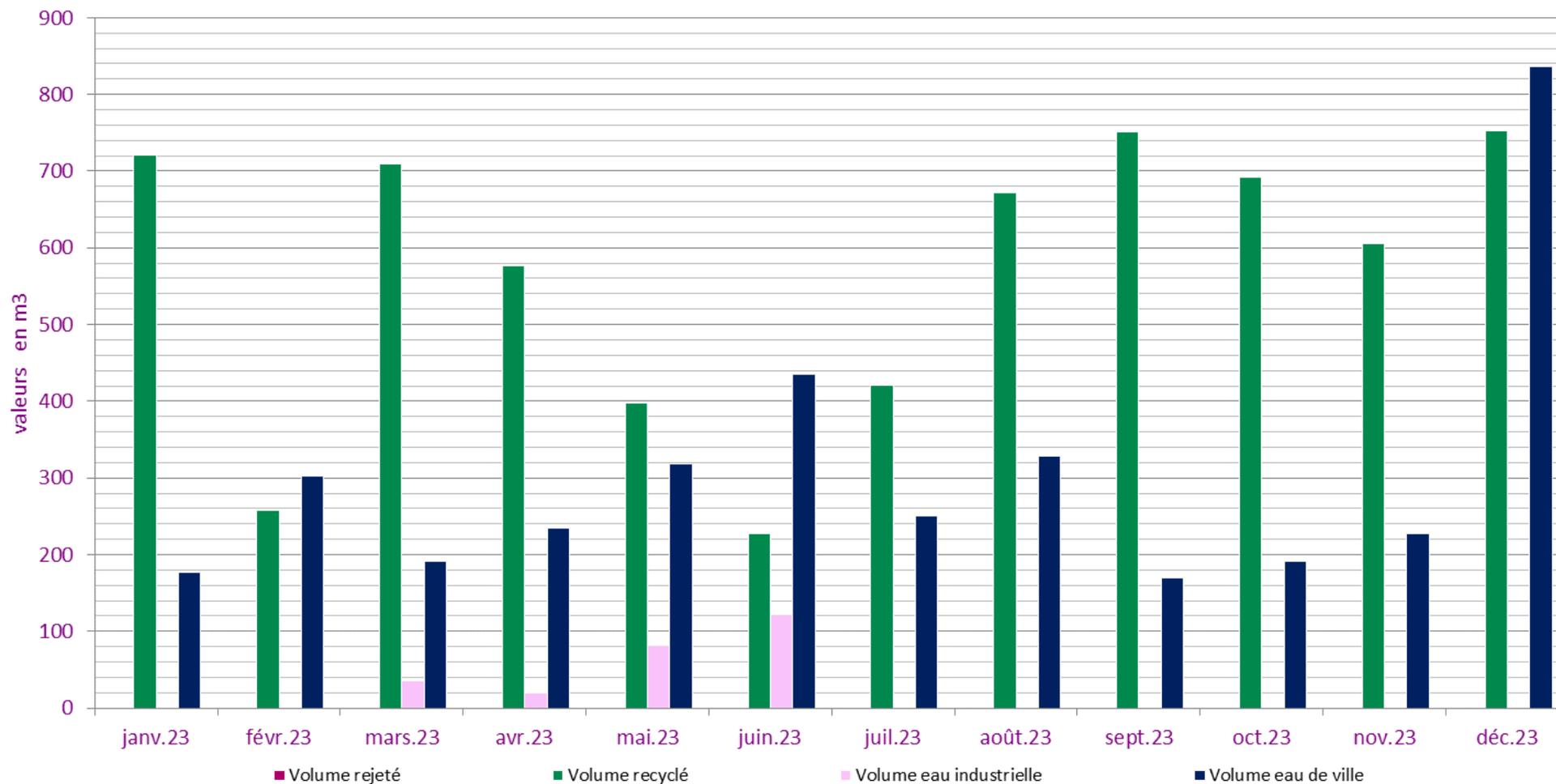
- Analyses des effluents de l'U.V.E.

Paramètre	Unité	Norme	tot./moy.	min	max.	janv.23	févr.23	mars.23	avr.23	mai.23	juin.23	juil.23	août.23	sept.23	oct.23	nov.23	déc.23	
Relevé compteur effluents																		
Volume rejeté	m ³		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	m ³ / j			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume total recyclé	m ³		6783	565	752	721	257	709	577	398	227	421	672	751	692	606	752	
Volume injectée premier parcours chaudière	m ³		3597	300	420	284	134	312	240	237	223	215	332	420	418	362	420	
Volume prélevé réseau eau industrielle	m ³		258	22	122	0	0	35	19	81	122	0	0	0	1	0	0	
Volume prélevé réseau eau de ville	m ³		3663	305	837	177	303	192	234	318	435	250	328	170	192	227	837	
Mesures journalières																		
pH	unité pH	5,5 - 8,5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température	°C	< 30	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COT	mg / l	400	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MES	mg / l	500	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO	mg / l	1 500	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Analyses mensuelles																		
pH	unité pH	5,5 - 8,5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COT	mg / l	400	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MES	mg / l	500	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO	mg / l	1 500	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hg	mg / l	< 0,03	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cd	mg / l	< 0,05	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tl	mg / l	< 0,05	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	mg / l	< 0,1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	mg / l	< 0,2	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	mg / l	< 0,5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr6+	mg / l	< 0,1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	mg / l	< 0,5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	mg / l	< 0,5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	mg / l	< 1,5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures	mg / l	< 15	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CN libres	mg / l	< 0,1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures totaux	mg / l	< 5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A.O.X.	mg / l	< 5	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dioxines et furannes	ng / l	< 0,3	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonctionnement en 2023

Effluents liquides

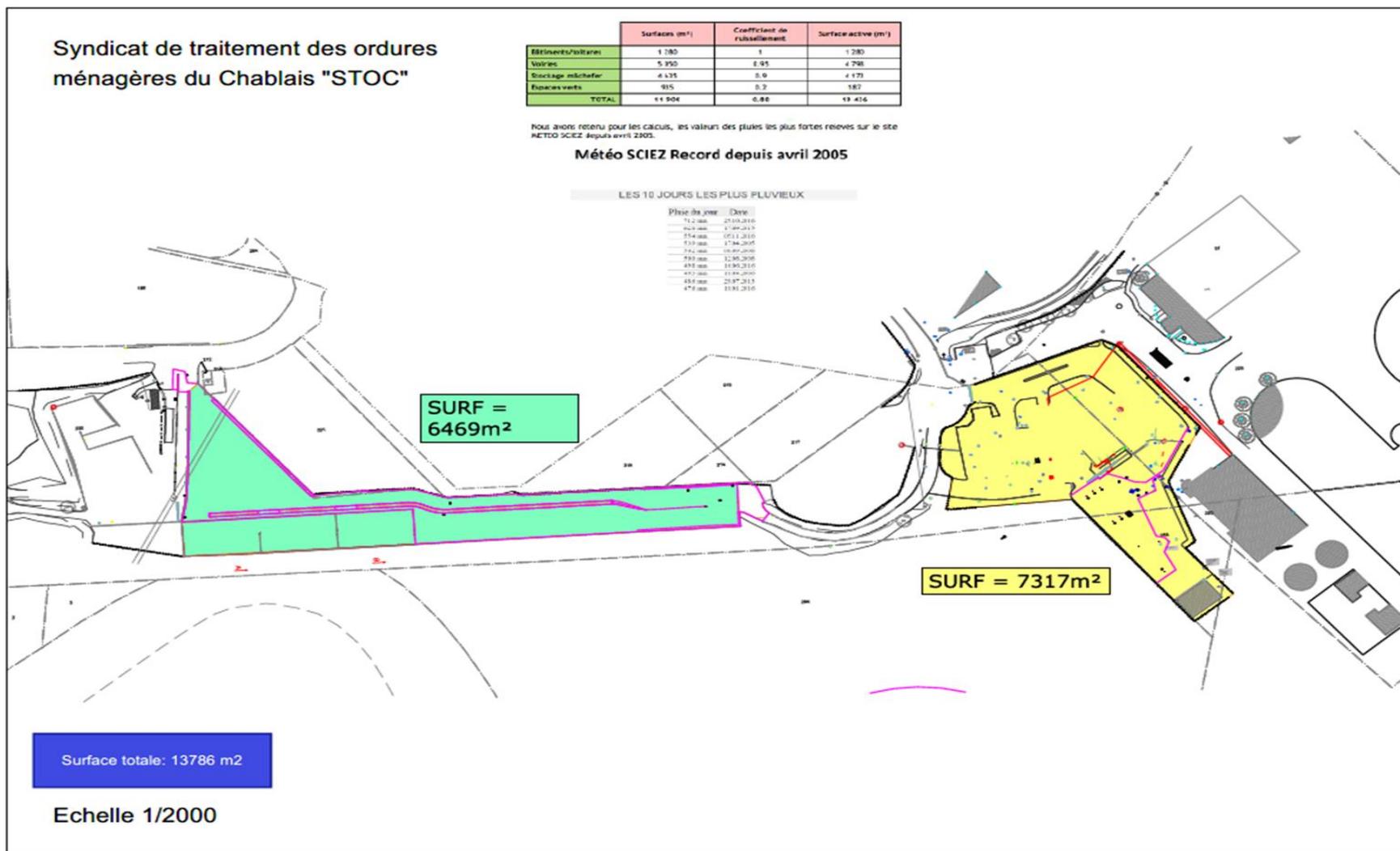
- Volumes mensuels des prélèvements et rejets



Fonctionnement en 2023

Effluents liquides

- Surfaces de collecte des eaux pluviales



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses réglementaires semestrielles

			Limites de l'arrêté du 20/09/2002 ⁽²⁾			2023-1	2023-2
			mesures labo.	moyenne jour.	moyenne 1/2 h		
Vitesse des gaz		m/s	12			22.0	20.7
Monoxyde de carbone	CO	mg/Nm ^{3 (1)}		50	100	11.6	4.7
Poussières		mg/Nm ^{3 (1)}		10	30	0.27	3.40
Substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total	C.O.T.	mg/Nm ^{3 (1)}		10	20	0.50	1.5
Chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ^{3 (1)}		10	60	9.50	0.19
Fluorure d'hydrogène	HF	mg/Nm ^{3 (1)}		1	4	0.0019	0.0120
Dioxyde de soufre	SO ₂	mg/Nm ^{3 (1)}		50	200	13.90	0.25
Monoxyde d'azote et dioxyde d'azote exprimés en dioxyde d'azote	NO _x	mg/Nm ^{3 (1)}		200	400	194	139
Ammoniac	NH ₃	mg/Nm ^{3 (1)}		30	30	2.9	0.04
Hydrocarbure aromatique polycyclique	HAP	mg/Nm ^{3 (1)}		1	4	0.00010	0.00170

⁽¹⁾ sur gaz secs à 11% d'O₂

⁽²⁾ pour des installations de capacité supérieure à 3 t/h

Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses réglementaires semestrielles

			Limites de l'arrêté du 20/09/2002 ⁽²⁾			2023-1	2023-2
			mesures labo.	moyenne jour.	moyenne 1/2 h		
Cadmium	Cd	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	0.05			0.00029	0.00064
Thallium	Tl	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Mercure	Hg	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	0.05			0.0170	0.0024
Benzène	C6H6	mg/Nm ³ ⁽¹⁾				-	-
Antimoine	Sb	mg/Nm ³ ⁽¹⁾	0.5			0.023	0.150
Arsenic	As	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Plomb	Pb	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Chrome	Cr	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Cobalt	Co	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Cuivre	Cu	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Manganèse	Mn	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Nickel	Ni	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Vanadium	V	mg/Nm ³ ⁽¹⁾					
Dioxines - furanes		ng/Nm ³ ⁽¹⁾	0.1			0.0001	0.0030

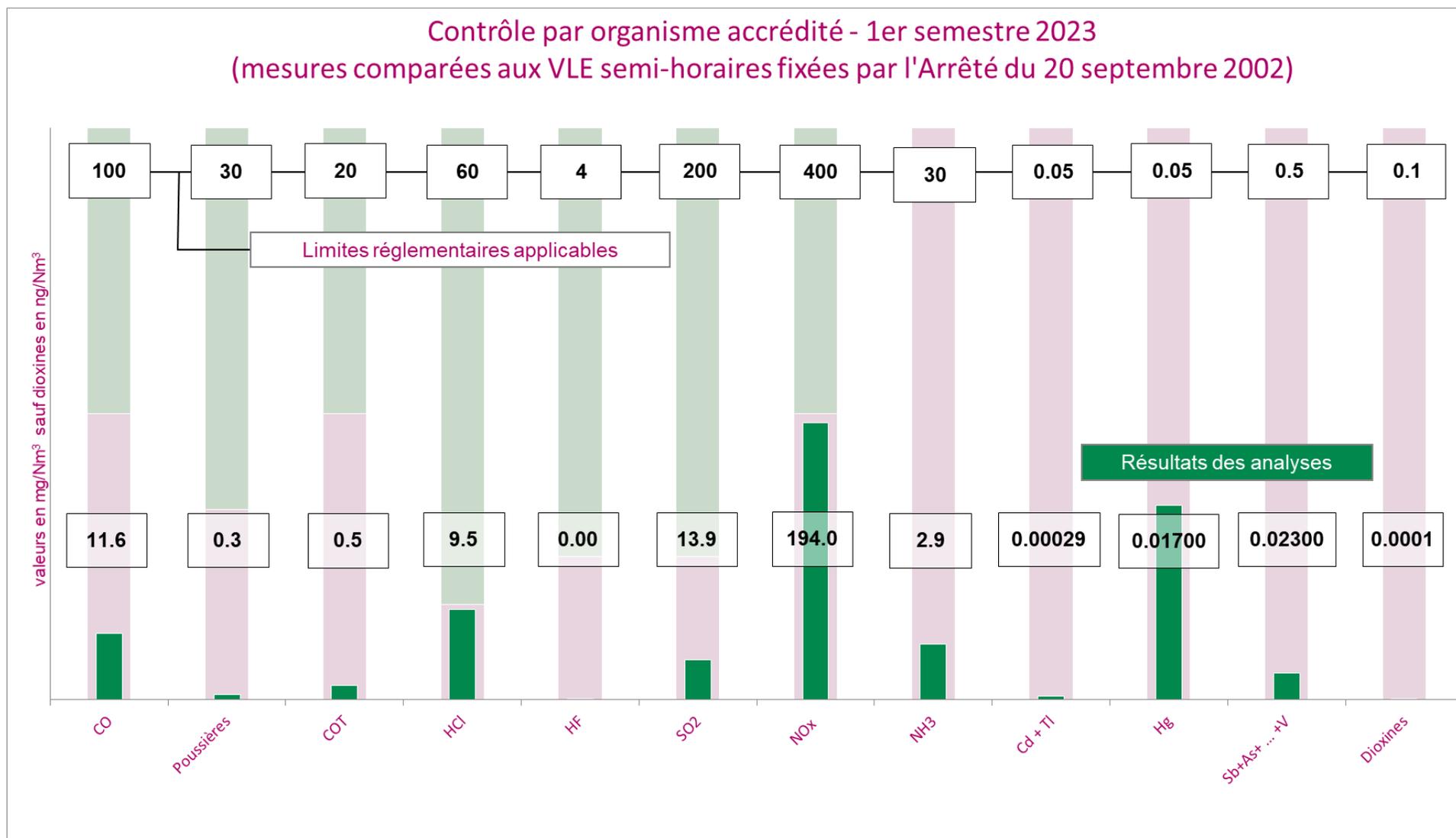
⁽¹⁾ sur gaz secs à 11% d'O₂

⁽²⁾ pour des installations de capacité supérieure à 3 t/h

Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses réglementaires semestrielles

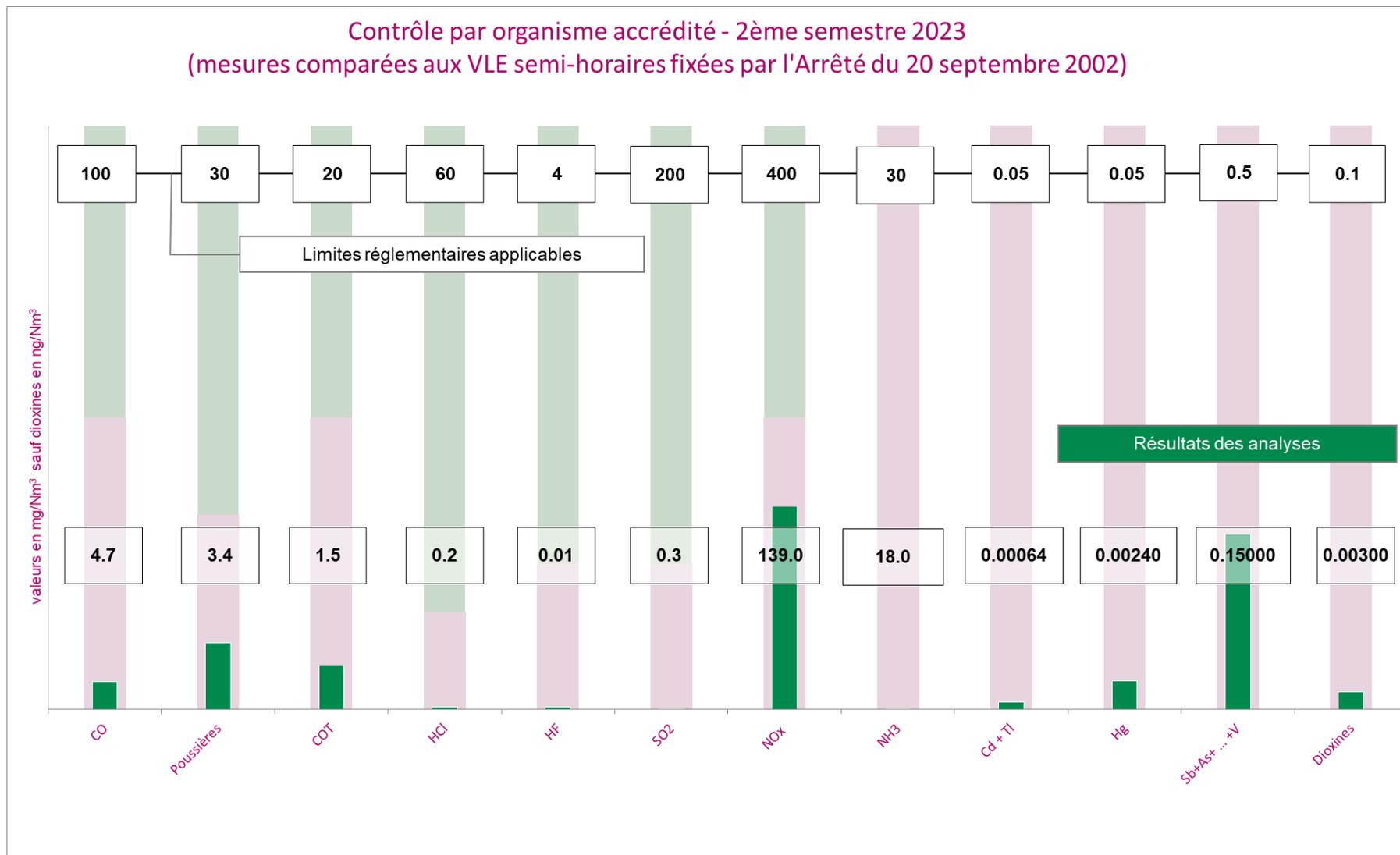
■ Mesures du 1^{er} semestre 2023



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses réglementaires semestrielles

Mesures du 2nd semestre 2023



Fonctionnement en 2023

- Moyennes mensuelles des rejets
Effluents gazeux – Analyses en continu

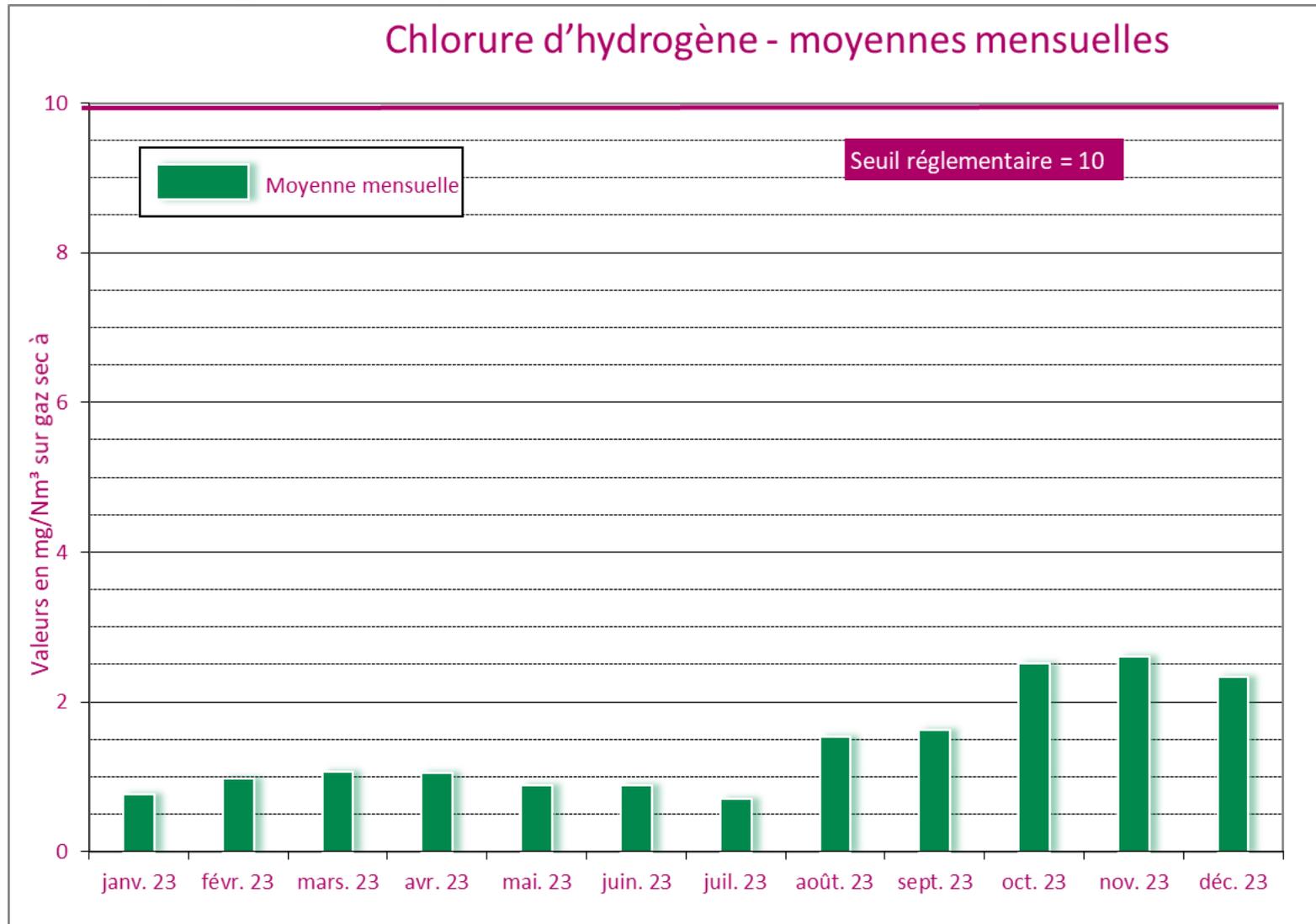
Moyennes mensuelles			Norme	Mesures avec soustraction IC95					
Paramètre	Unité			janv. 23	févr. 23	mars. 23	avr. 23	mai. 23	juin. 23
température	T2S	°C	> 850	1 007	1 051	1 034	1 019	1 034	1 042
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ³	10	0.8	1.0	1.1	1.1	0.89	0.9
fluorure d'hydrogène	HF	mg/Nm ³	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
dioxyde de soufre	SO2	mg/Nm ³	50	6.3	6.3	7.0	8.3	7.0	7.4
oxydes d'azote	NOx	mg/Nm ³	400	108	111	108	113	114	107
ammoniac	NH3	mg/Nm ³	30	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
monoxyde de carbone	CO	mg/Nm ³	50	7.6	8.0	8.2	10.1	8.6	8.1
carbone organique total	COT	mg/Nm ³	10	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
poussières		mg/Nm ³	10	1.2	1.2	1.4	2.4	2.5	3.4

Moyennes mensuelles			Norme	Mesures avec soustraction IC95					
Paramètre	Unité			juil. 23	août. 23	sept. 23	oct. 23	nov. 23	déc. 23
température	T2S	°C	> 850	1 027	1 026	1 020	1 027	1 018	1 020
chlorure d'hydrogène	HCl	mg/Nm ³	10	0.7	1.5	1.6	2.5	2.6	2.3
fluorure d'hydrogène	HF	mg/Nm ³	1	0.0	0.0	-	-	-	-
dioxyde de soufre	SO2	mg/Nm ³	50	6.6	6.2	7.8	8.6	7.8	5.7
oxydes d'azote	NOx	mg/Nm ³	400	103	103	101	122	121	129
ammoniac	NH3	mg/Nm ³	30	0.4	0.3	0.3	0.6	0.7	0.6
monoxyde de carbone	CO	mg/Nm ³	50	7.4	7.9	8.8	13.3	13.9	14.0
carbone organique total	COT	mg/Nm ³	10	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
poussières		mg/Nm ³	10	3.8	3.1	4.4	2.7	2.0	3.8

Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

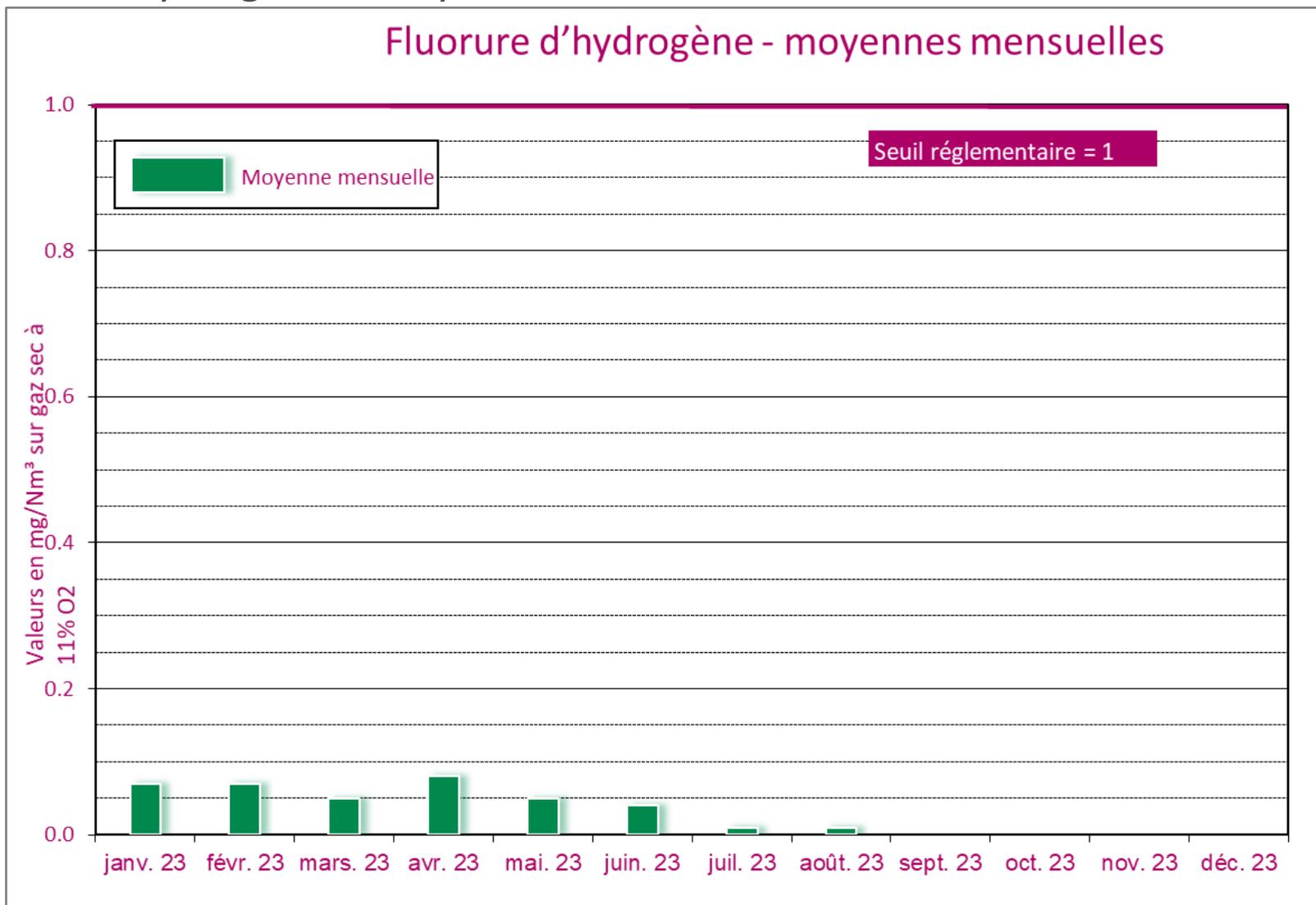
- Chlorure d'hydrogène – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

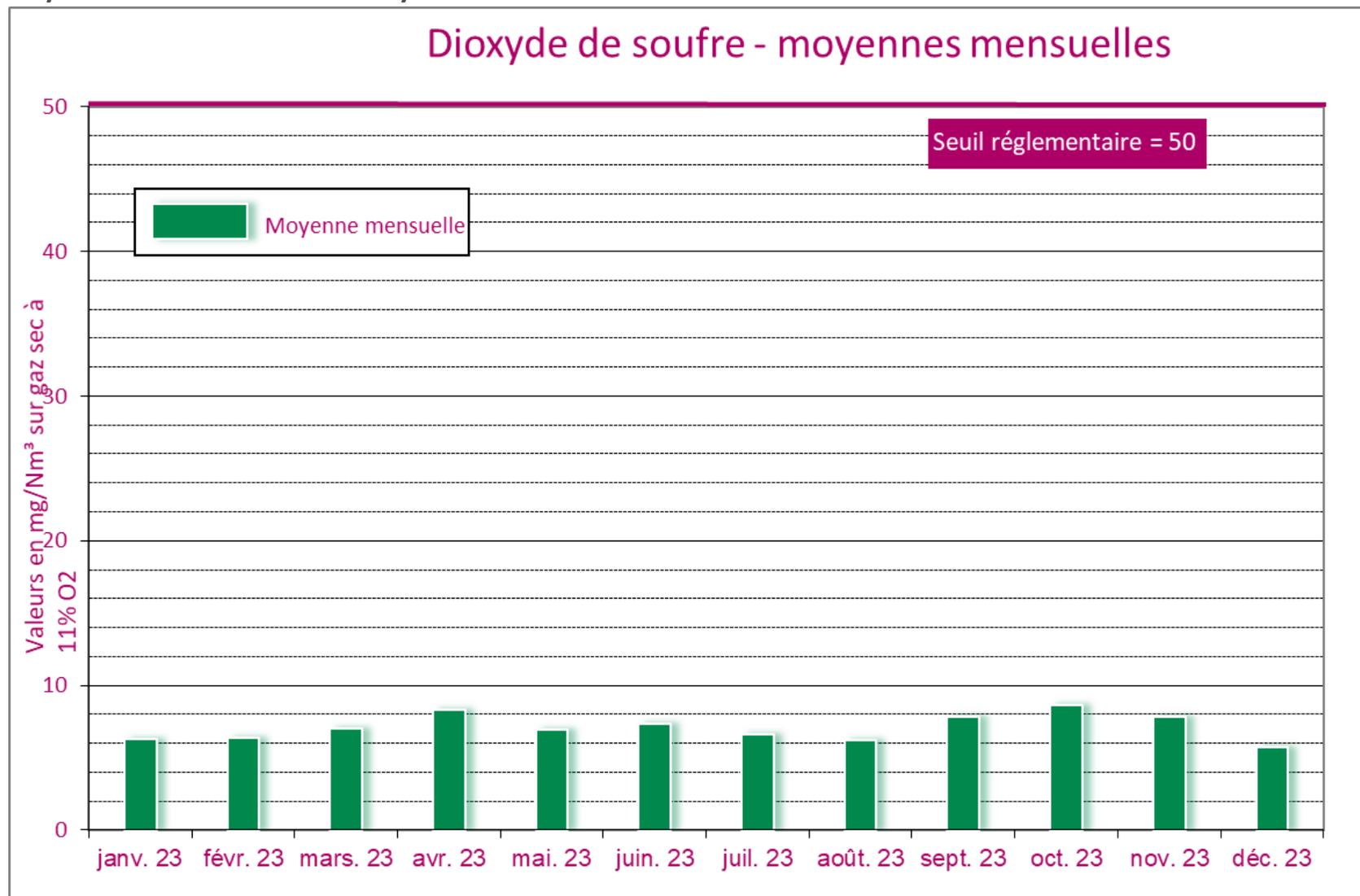
- Fluorure d'hydrogène – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

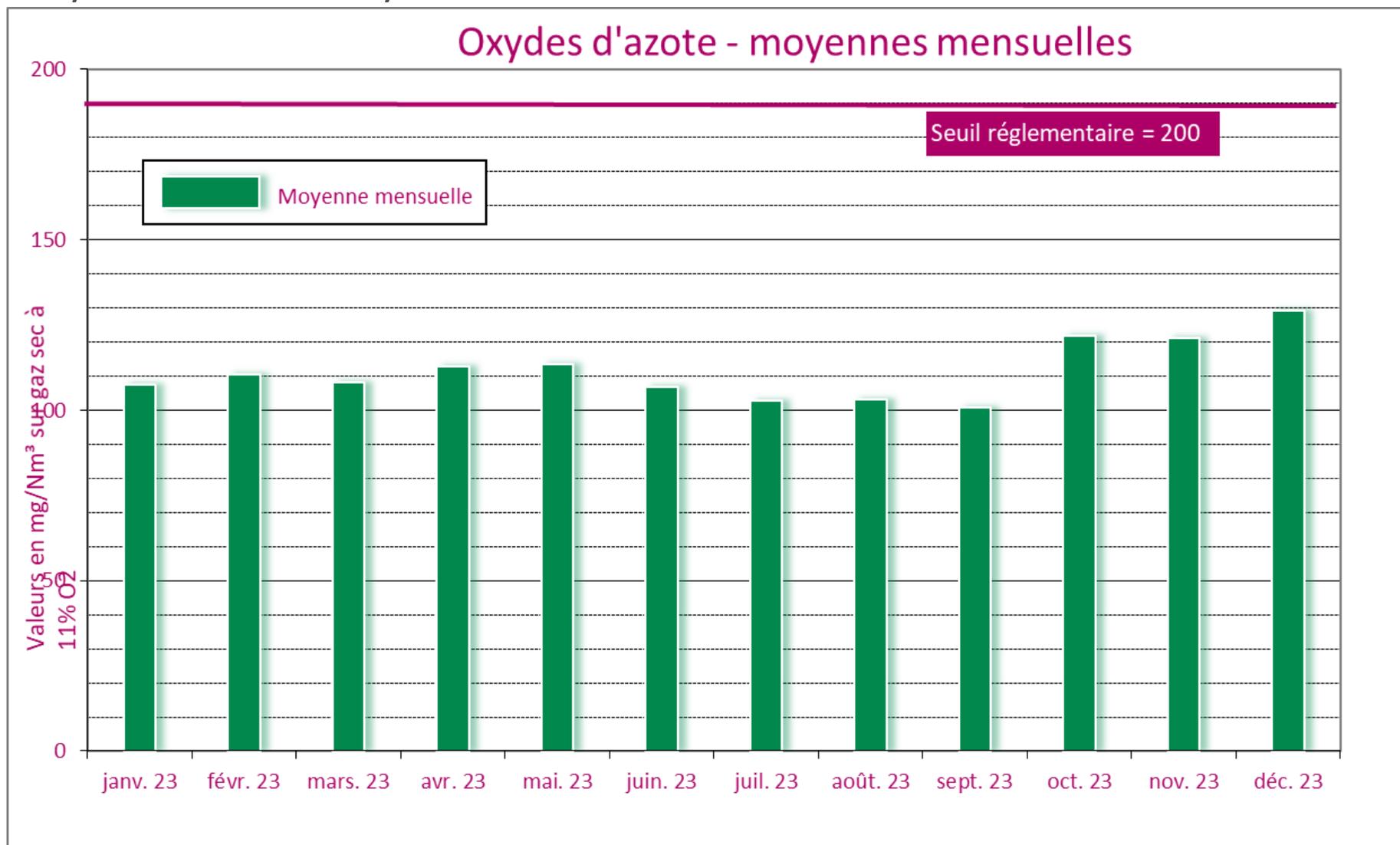
- Dioxyde de soufre – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

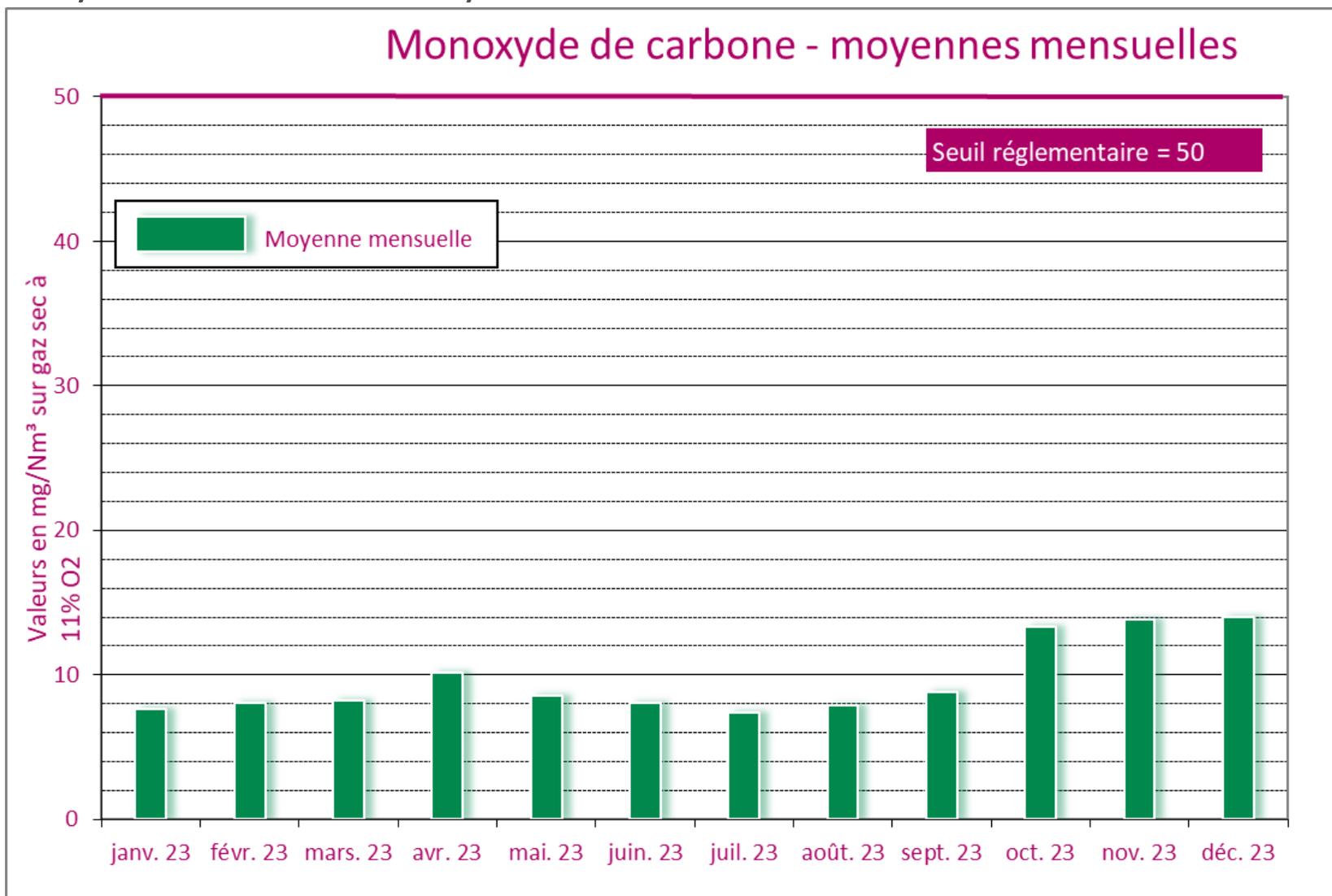
- Oxydes d'azote – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

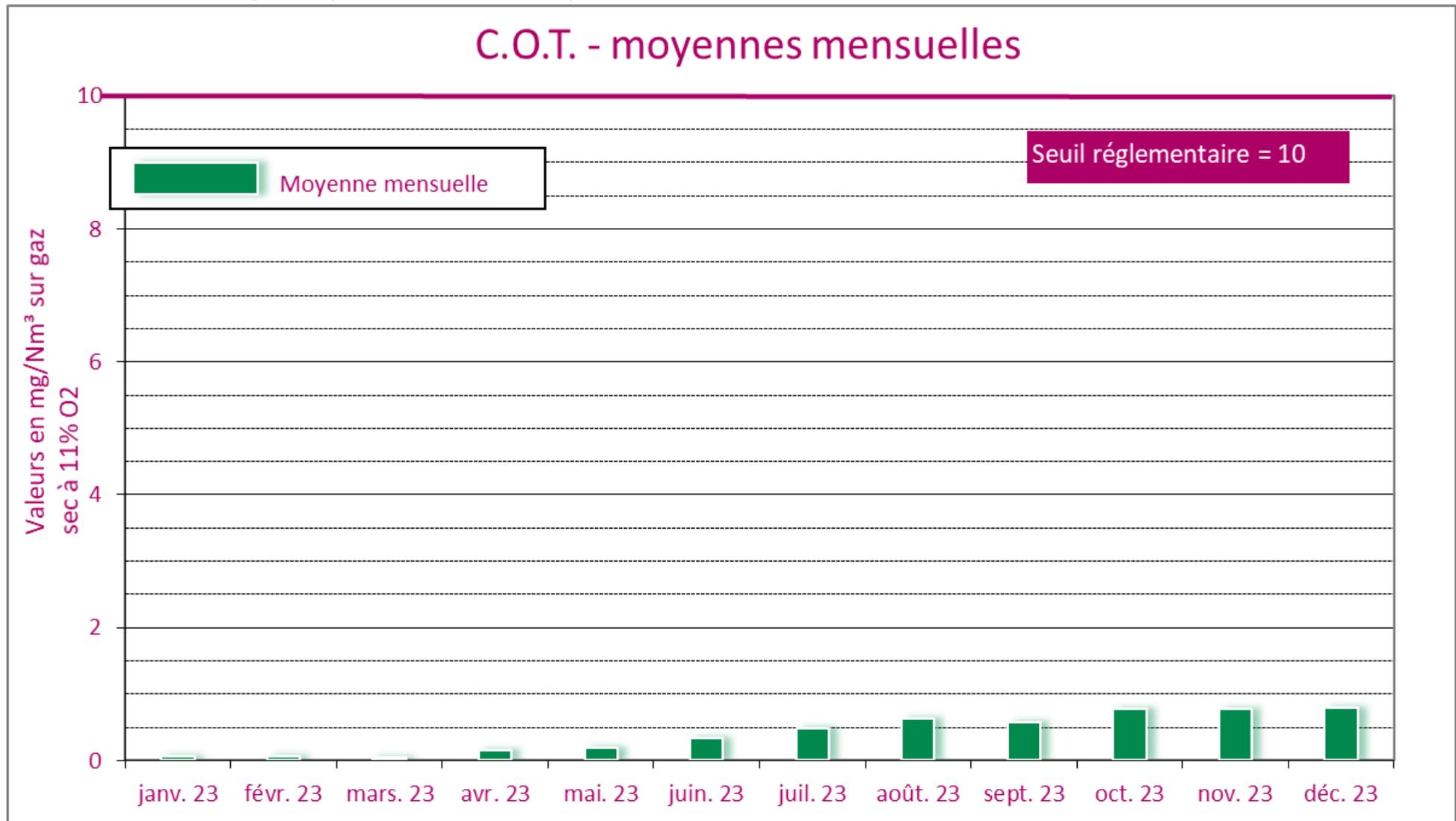
- Monoxyde de carbone – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

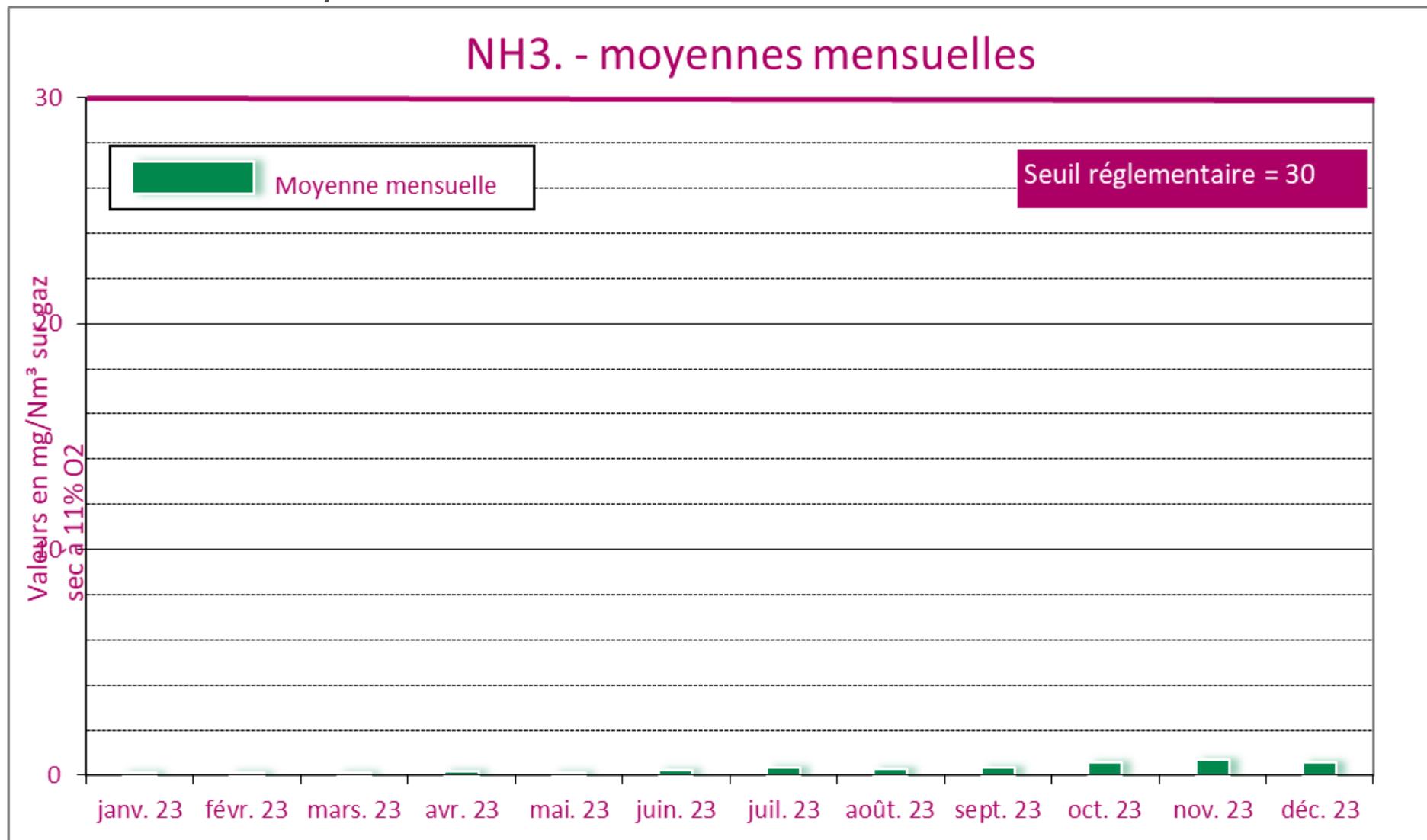
- Carbone organique total – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

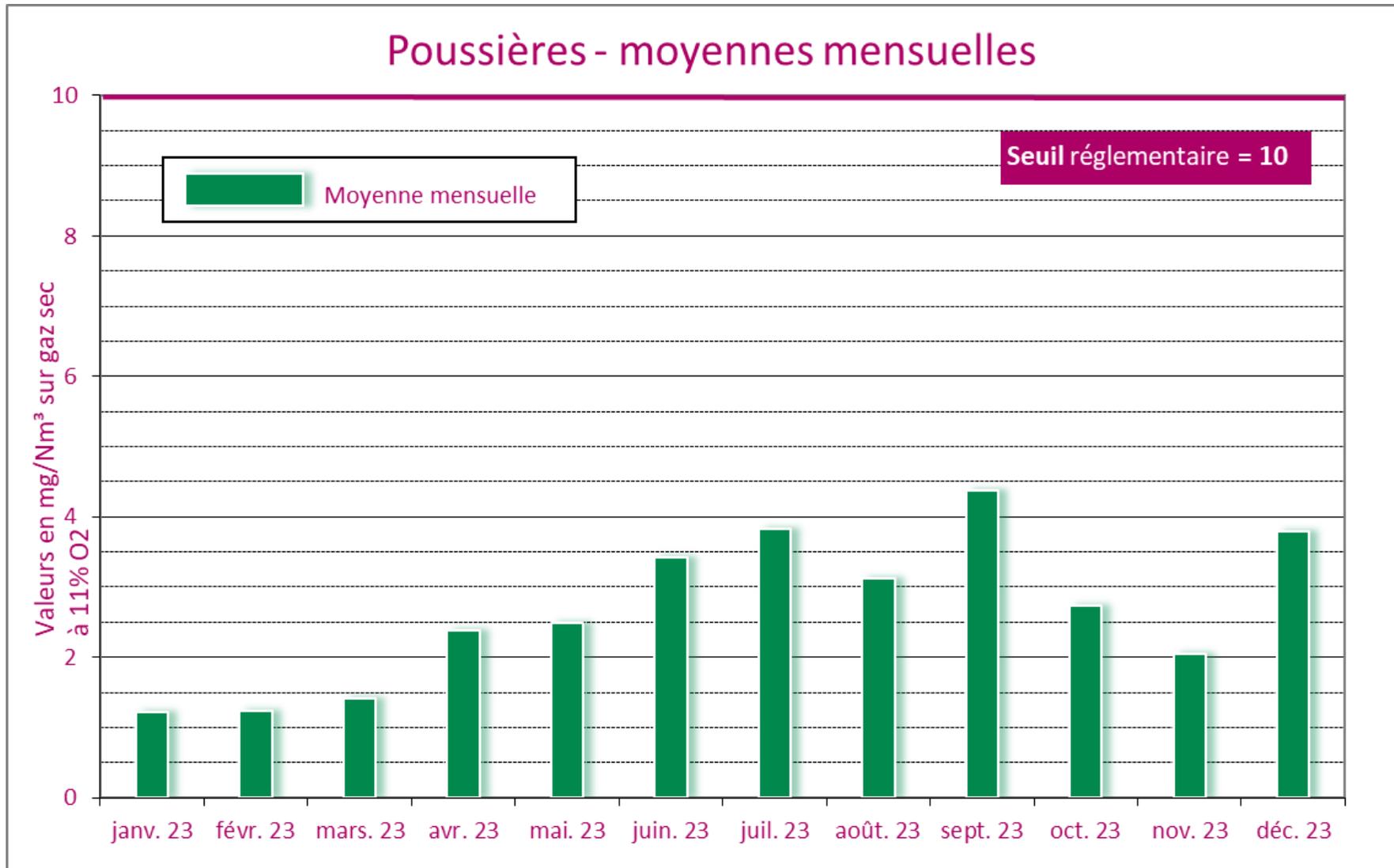
- Ammoniac – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

- Poussières – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

- Dépassements des VLE ½ h 11:00 heures de dépassement (60 heures autorisées)

Mois	Tous polluants hh:mm	Polluant concerné							
		CO < 100	SO2 < 200	Pouss. < 30	HCl < 60	HF < 4	COT < 20	NOx < 400	NH3 < 30
janvier	01:00	1:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
février	00:30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
mars	00:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
avril	02:30	2:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
mai	00:30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
juin	00:30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
juillet	00:30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
août	01:00	1:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
septembre	00:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
octobre	03:00	1:00	0:00	0:00	2:00	0:00	0:00	0:00	0:00
novembre	01:00	1:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
décembre	00:30	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
TOTAL	Tous polluants 11:00	9:00	0:00	0:00	2:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Analyses en continu

- Dépassements des VLE ½ h sur 2013 – 2023

Année	Tous polluants hh:mm	Polluant concerné							
		CO < 100	SO2 < 200	Pouss. < 30	HCl < 60	HF < 4	COT < 20	NOx <400	NH3 < 30
2013	19:00	6:00		8:30	10:00		1:30	0:30	
2014	11:30	5:30		1:30	5:00				
2015	13:30	11:00			2:30				
2016	17:00	7:00		3:30	6:00				0:30
2017	17:00	10:00			7:00				
2018	11:30	7:00			3:00	1:00			0:30
2019	23:00	12:30			2:30		2:00		6:00
2020	33:30	26:00			1:00				9:00
2021	15:00	12:30		2:30			0:30		
2022	7:00	6:00	1:00	0:00	1:00				
2023	11:00	9:00			2:00				

Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Mesures en semi-continu des dioxines furanes

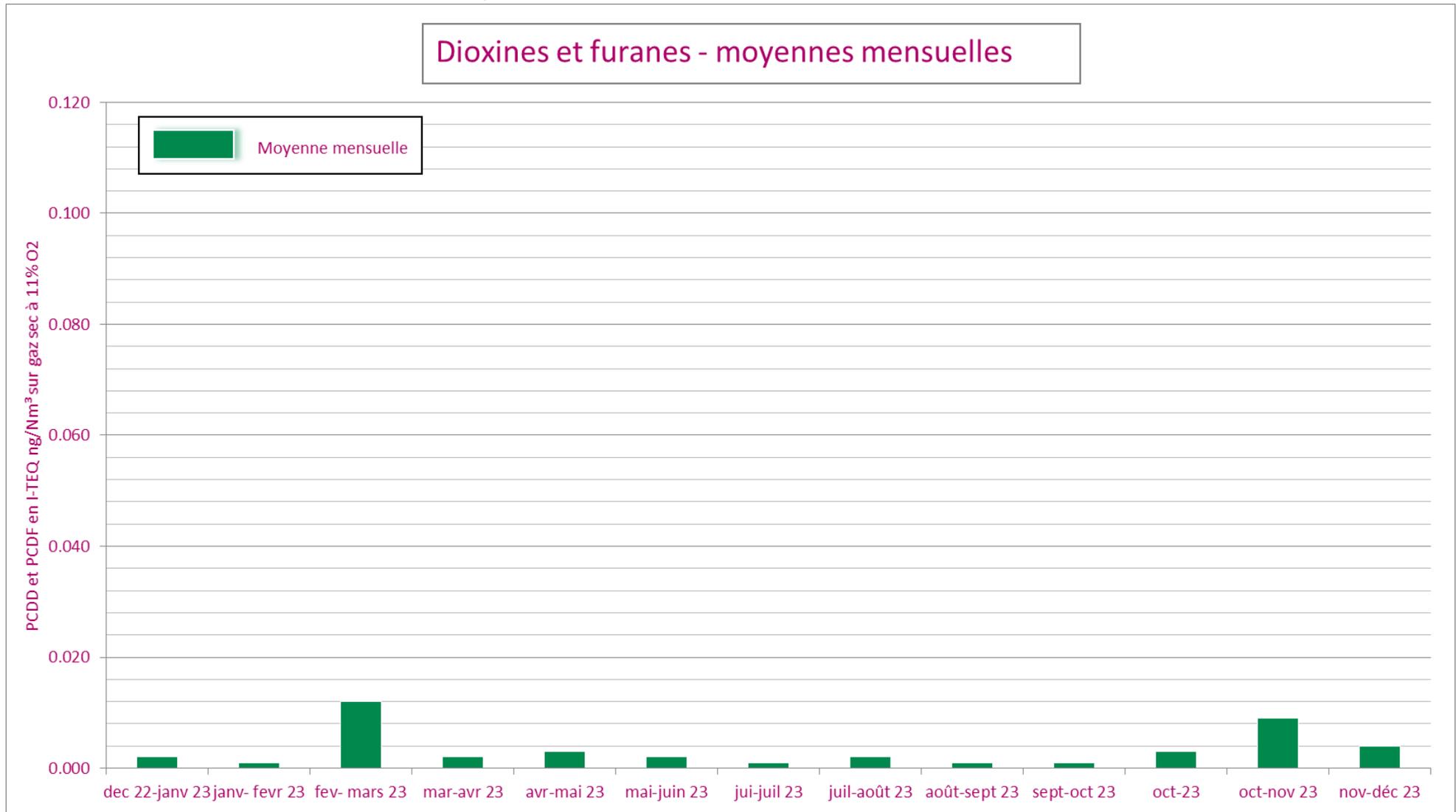
SUIVI DIOXINES / FURANES CARTOUCHE AMESA ANNEE 2023																
Paramètre	Unité	Norme	dec 22-janv 23	janv- fevr 23	fev- mars 23	mar-avr 23	avr-mai 23	mai-juin 23	jui-juil 23	juil-août 23	août-sept 23	sept-oct 23	oct-23	oct-nov 23	nov-déc 23	
Données générales																
Début de prélèvement			19/12/22	18/01/23	14/02/23	15/03/23	13/04/23	11/05/23	07/06/23	03/07/23	02/08/23	29/08/23	06/09/23	24/10/23	20/11/23	
Fin de prélèvement			18/01/23	14/02/23	15/03/23	13/04/23	11/05/23	07/06/23	03/07/23	02/08/23	29/08/23	26/09/23	24/10/23	20/11/23	20/12/23	
Durée de prélèvement (h)			720	648	696	696	648	672	624	720	648	672	672	648	720	
Concentrations sur gaz sec à 11% O2																
PCDD et PCDF en I-TEQ ng/Nm ³		0.100	0.002	0.001	0.012	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.003	0.0090	0.004	
PBD 'Type dioxine' en I-TEQ ng/Nm ³														0.0020	0.001	
Durée d'indisponibilité du préleveur sur la période de prélèvement (j) (h)		9.3	223.2	3.7	36.9	28.7	20.2	16.1	13.2	14.3	14.0	17.4	16.7	13.2	14.8	14.1

- Le seuil d'indisponibilité annuel fixé à 15% du temps de fonctionnement de l'installation est respecté.
- Le taux d'indisponibilité s'élève à 2,5% soit 233.2 heures en 2023

Fonctionnement en 2023

Effluents gazeux – Mesures en semi-continu des dioxines furanes

- Dioxines et furanes – moyennes mensuelles



Fonctionnement en 2023

Tour aéroréfrigérante – analyses légionelles

- Arrêté du 14 décembre 2013 :
 - analyse méthodique des risques (AMR)
 - mise en place d'un carnet de suivi
 - formation du personnel
 - bilan annuel pour l'inspection des ICPE
 - prélèvements et analyses périodiques des eaux de circuit
 - prélèvements et analyses périodiques des eaux de rejets
 - attestation de l'absence d'émission dans l'eau de certains produits générés par l'installation

- Limites fixées par l'arrêté du 14 décembre 2013 :
 - < 1.000 unités formant colonies par litre (UFC / l)
> R.A.S.
 - entre 1.000 et 100.000 UFC/l
> nettoyage et désinfection
> analyse sous 1 semaine
 - > 100.000 UFC/l
> arrêt immédiat et alerte



Fonctionnement en 2023

Tour aéroréfrigérante – analyse annuelle légionelles eau appoint

Paramètre	Unité	Limite	janv. 2023	févr. 2023	mars. 2023	avr. 2023	mai. 2023	juin. 2023
Paramètres bactériologiques								
légionella spp	UFC / L	1000	< 10					
dont légionella pneumophila	UFC / L	1000	< 10					
Paramètres physico-chimiques								
pH	Unité pH							
T° de mesure du pH	°C							
conductivité 25°C	µS / cm							
turbidité	FNU	10	< 2					

Paramètre	Unité	Limite	juil. 2023	août. 2023	sept. 2023	oct. 2023	nov.2023	déc.2023
Paramètres bactériologiques								
légionella spp	UFC / L	1000						
dont légionella pneumophila	UFC / L	1000						
Paramètres physico-chimiques								
pH	Unité pH							
T° de mesure du pH	°C							
conductivité 25°C	µS / cm							
turbidité	FNU	10						

Fonctionnement en 2023

Tour aéroréfrigérante – analyses légionelles circuit

Paramètre	Unité	Limite	janv. 2023	févr. 2023	mars. 2023	avr. 2023	mai. 2023	juin. 2023
Paramètres bactériologiques								
légionella spp	UFC / L	1000	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
dont légionella pneumophila	UFC / L	1000	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Paramètres physico-chimiques								
pH	Unité pH	5.5 à 9.5	7.0	6.0	6.8	6.0	6.6	6.5
T° de mesure du pH	°C		19	8	21	20	20	21
conductivité 25°C	µS / cm		2 000	1 900	2 100	2 000	2 100	2 100
turbidité	FNU	10	1.9	1.0	1.6	1.1	0.8	0.7

Paramètre	Unité	Limite	juil. 2023	août. 2023	sept. 2023	oct. 2023	nov.2023	déc.2023
Paramètres bactériologiques								
légionella spp	UFC / L	1000	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
dont légionella pneumophila	UFC / L	1000	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Paramètres physico-chimiques								
pH	Unité pH	5.5 à 9.5	6.3	6.4	6.6	6.7	6.8	6.9
T° de mesure du pH	°C		30	25	29	23	15	19
conductivité 25°C	µS / cm		2 000	2 100	2 020	1 900	2 100	1 200
turbidité	FNU	10	0.7	1.0	0.7	1.4	2.6	1.7

Fonctionnement en 2023

Tour aéroréfrigérante – analyses légionelles eau de rejet

Paramètres	Unité	1er trimestre	2ème trimestre	3ème trimestre	4ème trimestre
		janv. 2023	avr. 2023	juil. 2022	oct. 2023
Paramètres physico-chimiques					
pH	Unité pH	7.0	5.9	6.3	7.2
T° mesure pH	°C	18.2	20.0	30.0	23.1
Matières en suspension Totales	mg/L				2.0
Demande chimiques en Oxygène (DCO)	mg/L	49.0	62.0	33.0	65.0
Bromure	mg/L	15.0	16.0	12.0	16.0
Chlorures	mg/L	70.5	69.1	62.9	75.4
Paramètres Azotes et Phosphates					
Phosphore total	mg/LP				4.0
Nitrites (NO2)	mg/L NO2				19.20
Nitrates (NO3)	mg/L NO3				85.1
Azote Kjeldahl (NKT)	mg/L N				2.4
Micropolluants minéraux					
Arsenic	mg/L				5.0
Cuivre	mg/L				0.005
Fer	mg/L				0.21
Plomb	mg/L				0.00
Zinc	mg/L				0.04
Nickel	mg/L				0.01
Comp.Org.Volatils et semi-volatils					
Chloroforme	µg/L	<1	<1	<1	<1
Bromoforme	µg/L	<1	<1	<1	<1
Bromodichlorométhane	µg/L	<1	<1	<1	<1
Dibromochlorométhane	µg/L	<1	<1	<1	<1
Somme Trihalométhanes	µg/L	<1	<1	<1	<1
AOX	mg/L Cl	0.43	0.41	0.36	0.79

Sommaire

- Idex Environnement
- U.V.E. de Thonon-les-Bains
- Fonctionnement de l'installation
- Fonctionnement en 2023
- Evolutions prévues en 2024
- Campagne d'impact sur l'environnement

Evolutions du site

Principaux investissements

- Circulation naturelle de la chaudière :
 - Remplacement du ballon chaudière et de son instrumentation
 - Remplacement de la voûte du deuxième parcours et de son collecteur
 - Remplacement du vaporisateur N°1
 - Création du vaporisateur N°0
 - Remplacement des tuyauteries d'alimentations et de dégagements
 - Mise en place d'un système de ramonage par micro explosion
 - Budget: 1841 K€ HT

- Filtre à manches :
 - Remplacement de l'intégralité des 700 manches catalytiques
 - Remplacement des 700 paniers de supportage des manches
 - Budget: 685 K€ HT

Sommaire

- Idex Environnement
- U.V.E. de Thonon-les-Bains
- Fonctionnement de l'installation
- Fonctionnement en 2023
- Evolutions prévues sur le site en 2024
- Campagne d'impact sur l'environnement

Impact environnemental en 2023

Principe des campagnes de mesure :

- Mesure des retombées (dioxines/furanes et métaux lourds) au voisinage du site
- Campagnes annuelles sur 2 mois
 - du 18 octobre au 15 décembre 2021
- 2005 : mise en place de jauges OWEN sur 3 emplacements
- 2006 – 2007 : jauges OWEN et prélèvement de sols (3 points)
- 2008 – 2013 : jauges OWEN et prélèvement de sols (6-7 points)
mesures complémentaires :
 - lichens (6-7 points)
 - lait (1 point)
 - légumes et plantes aromatiques (3 points)

Impact environnemental en 2023

Principe des campagnes de mesure

- 2010 : ajout des analyses de PCB type dioxine (PCB-Dioxin Like)
- 2014 : arrêt de la surveillance sur les œufs jugés inadaptés à la mesure de l'impact environnemental. Décision prise à l'unanimité des membres de la commission de suivi de site.
- 2022 : n'ayant plus la possibilité de prélever des lichens sur chaque point de surveillance, il a été décidé de mettre en place des transplants aux mêmes emplacements.

Impact environnemental en 2023

Bilan de la campagne 2023 :

Le programme se caractérise par la mise en oeuvre de mesures des retombées atmosphériques dans les jauges, les sols, les légumes et le lait et englobe une période de mesures par des collecteurs de précipitations allant du 03 octobre au 27 novembre 2023. Durant cette période, seule l'usine d'incinération de déchets a été en fonctionnement.

Concernant les dioxines/furannes, la présente étude a mis en exergue des concentrations conformes aux valeurs interprétatives et/ou de gestion et ce pour les sols, les collecteurs de précipitations, les légumes et le lait. L'historique du plan de surveillance met en avant des teneurs globalement inférieures aux valeurs d'interprétation, qu'elles soient réglementaires ou bibliographiques à l'exception des teneurs atypiques mesurées en 2021 dans les jauges au droit de la station 8, située dans l'emprise des installations.

L'analyse des PCB-DL dans les collecteurs de précipitations, dans les légumes et dans le lait ne révèle pas d'impact significatif de l'activité des unités d'incinération. Pour les sols, l'analyse des PCB-DL met en évidence des teneurs plus marquées dans les sols prélevés sur la station 2 et sur la station 3, qui ne peuvent être considérées comme significatives après prise en compte de l'incertitude de mesure. L'historique des mesures depuis 2014 met en avant des teneurs élevées sur la station 2 située en zone industrielle, sauf en 2023 où la teneur est nettement moins marquée.

Impact environnemental en 2023

Bilan de la campagne 2023 :

Pour les métaux, les teneurs mesurées sont globalement représentatives d'une situation de fond excepté pour le Cu qui se démarque sur l'ensemble des sols de la zone d'étude. Le Cd et le Zn se distinguent également respectivement sur les stations 3 (pour le Cd) et 2 et 5 (pour le Zn). Dans les collecteurs de précipitations, des retombées significatives sont mesurées sur la station 1 (pour le Cr), sur la station 8 (pour le Co) et sur la station 2 de la zone industrielle pour une majorité des éléments métalliques ciblés (As, Co, Cr, Mn, Ni, Pb, Sb, V et Zn).

L'historique des mesures du plan de surveillance révèle une tendance à la hausse des dépôts métalliques sur l'ensemble de la zone d'étude, stations témoins comprises. Dans les végétaux, quelques valeurs supérieures aux niveaux du bruit de fond de l'ANSES ont été mesurées mais aucun dépassement des valeurs réglementaires n'a été constaté dans les matrices alimentaires (végétaux et lait) pour les trois éléments légiférés (Cd, Hg et Pb). Concernant l'étude comparative des profils à l'émission et dans les trois compartiments environnementaux sols/retombées atmosphériques/légumes feuilles, l'analyse montre quelques similitudes entre les émissions de PCDD/F, de PCB-DL, de métaux et les retombées mesurées dans l'environnement mais aucune corrélation avec les émissions des unités d'incinération ne peut être établie.

D'une manière générale, pour toutes les matrices analysées et hormis le cas isolé de la station 2 de typologie industrielle, on constate une stabilité de la situation concernant les dioxines/furannes et les PCB-DL. Pour les métaux, une hausse globale des teneurs métalliques est observée dans les retombées atmosphériques durant la période d'exposition des jauges, y compris sur les stations représentatives du bruit de fond local. Ce phénomène affectant toute la zone d'étude ne peut être attribué de façon exclusive aux retombées de l'incinérateur de déchets de Thonon.



Merci de votre attention

