

Envoyé en préfecture le 06/10/2023

Reçu en préfecture le 06/10/2023

Publié le

ID : 034-253401822-20230929-2023\_09\_25-DE

S<sup>2</sup>LOW

**OCREAL**  
de déchets, d'énergie



# OCREAL - RAPPORT ANNUEL DELEGATAIRE 2022

Unité de traitement et de valorisation des déchets

**PARTIE 1 :**

**BILAN TECHNIQUE & ENVIRONNEMENTAL**



# Sommaire

<b>1 HISTORIQUE</b>	<b>4</b>
1.1 Dates clés .....	5
1.2 Contrats – avenants.....	6
1.3 Autorisations.....	7
1.4 Certifications.....	9
<b>2 SYNTHESE 2022</b>	<b>11</b>
<b>3 TONNAGE RECU ET TRAITE</b>	<b>13</b>
3.1 Exercice 2022.....	14
3.2 Apports DSP.....	18
3.3 Apports tiers .....	20
<b>4 FONCTIONNEMENT</b>	<b>21</b>
4.1 Tonnage traité et heures de fonctionnement des lignes .....	22
4.2 Fonctionnement des lignes.....	22
<b>5 CONSOMMABLES</b>	<b>29</b>
5.1 Les réactifs du traitement des fumées .....	30
5.2 La consommation en eau .....	32
5.3 Autres consommables .....	32
<b>6 VALORISATION ENERGETIQUE</b>	<b>33</b>
6.1 Production et consommation électrique.....	34
6.2 Energie thermique .....	36
6.3 Calcul de la performance énergétique.....	37
<b>7 SOUS-PRODUITS ET RESIDUS</b>	<b>42</b>
7.1 Synthèse des sous-produits et résidus .....	43
7.2 Mâchefers et ferrailles .....	45
7.3 Résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères (REFIOM).....	52
<b>8 RESSOURCES HUMAINES</b>	<b>54</b>
8.1 Organisation .....	55
8.2 Répartition du temps de travail des salariés d'Ocréal.....	56
8.3 Formation .....	57

<b>9 SECURITE</b>	<b>58</b>
9.1 Prévention des situations d'urgence et capacité de réaction .....	59
9.2 Les visites générales périodiques (VGP).....	61
9.3 Analyses de légionnelles .....	64
<b>10 GROS ENTRETIEN</b>	<b>65</b>
<b>11 FAITS MARQUANTS</b>	<b>68</b>
11.1 Faits marquants d'exploitation .....	69
11.2 Déclenchement du portique de détection de radioactivité .....	69
<b>12 ENVIRONNEMENT</b>	<b>70</b>
12.1 Les rejets atmosphériques.....	71
12.2 Rejets des eaux pluviales .....	85
12.3 Contrôle sur les eaux souterraines .....	88
12.4 Le suivi environnemental (Rapport ATMO 2022).....	112



# 1

## HISTORIQUE



## 1.1 Dates clés

- L'autorisation d'exploiter N° 1999 I 401 a été délivrée le 18 février 1999
- L'arrivée des premiers déchets ménagers a été effective le 22 février 1999, provenant du Syndicat Pic et Etang »
- Mise en service industrielle le 1er juin 1999
- La première réunion de la « commission locale d'information et de surveillance » s'est tenue le 04 juin 1999 en Préfecture de l'Hérault
- Depuis lors, les réunions CLIS ont lieu une fois par an
- En 2009, Mise en Service Industrielle (MSI) du nouveau mode de traitement sec des fumées (zéro rejets liquides)
- En juillet 2009, CLIS annuelle suivie d'une visite d'Ocréal pour les membres de la CLIS
- Novembre 2009, abaissement du seuil de rejets des oxydes d'azote à 80 mg/Nm<sup>3</sup> (Arrêté Préfectoral du 10 décembre 2009)
- Novembre 2011, mise à jour du dossier de demande par régularisation d'autorisation d'exploiter
- L'arrêté préfectoral d'exploiter n° 2012 I 2421 a été délivré le 8 novembre 2012
- 30 novembre 2020, mise en œuvre de la directive IED :
  - Remise du dossier de réexamen conforme aux dispositions de l'article R515-72 du code de l'environnement
  - Remise du rapport de base tel que défini à l'article R515-59 du code de l'environnement
- 31 décembre 2022, fin du contrat Ocréal – Début du contrat OCTAV

## 1.2 Contrats – avenants

- Bail emphytéotique et convention d'exploitation le 1er février 1995
- *Avenant 1* : le 26 juin 1997, correspondant aux modalités de financement
- *Avenant 2* : le 30 septembre 1998, correspondant aux modifications des redevances contractuelles suite aux demandes et réglementations publiées postérieurement à la date de signature du contrat
- *Avenant 3* : le 30 octobre 1998, correspondant à la mise en place d'un complément de traitement des fumées et la mise en place d'un broyeur pour traiter les encombrants incinérables
- *Avenant 4* : le 30 novembre 1998, correspondant aux modifications de l'article 4 du bail emphytéotique et l'article 7.1 de la convention d'exploitation
- *Avenant 5* : le 7 juin 1999, intégration des obligations de la nouvelle autorisation d'exploiter, le coût de traitement de la phase transitoire et l'actualisation du prix à la date de la MSI
- Procès-verbal de constat d'achèvement des travaux le 07 mai 1999
- Déclaration contradictoire de mise en service industrielle le 1er juin 1999
- Réception et recollement des travaux le 03 juin 1999
- *Avenant 6* : le 08 septembre 2000, correspondant à la modification des modalités de la facturation fixée par l'article 17.1 de la convention d'exploitation
- *Avenant 7* : le 31 janvier 2003, correspondant à l'adaptation de la redevance de valorisation électrique
- *Avenant 8* : du 15 novembre 2004 a pour objet d'arrêter les modalités techniques et financières du programme de mise aux normes 2005, relatif à de l'arrêté du 20 septembre 2002 portant transposition de la directive européenne n° 2000/76/CE du 4 décembre 2000
- *Avenant 9* : du 12 avril 2005 a pour objet d'arrêter les modalités de révision de la rémunération suite à la disparition des indices PSD, lesquels ne font pas l'objet d'une substitution officielle
- *Avenant 10* : du 19 décembre 2007 a pour objet d'arrêter les modalités de traitement des NOX et la nouvelle autorisation d'exploiter, les modifications apportées à la convention d'exploiter relatives au passage à la redevance unique en tout proportionnelle, la taxe sur les déchets réceptionnés, la redevance unique d'exploitation et droit d'usage
- *Avenant 11* : du 17 novembre 2009 a pour objet :
  - de modifier les composants de la redevance d'exploitation en réintégrant l'application d'une ristourne pour l'utilisation du broyeur pour le DIB
  - de modifier l'échéancier de versement par le SMEPE de la subvention d'équipement au titre de la réalisation des travaux relatifs au traitement des NOx à 80 mg/m<sup>3</sup>

- de définir la date déclenchant l'obligation pour le SMEPE de régler la rémunération due à Ocréal au titre de l'exploitation du traitement des NOx à 80 mg/m<sup>3</sup>
  - Délibération du Comité syndical du SMEPE déposée en préfecture le 25 septembre 2014, ramenant la fin du contrat de DSP au 30 juin 2019.
- *Avenant 12* : du 7 avril 2017 a pour objet :
- de définir et de préciser les modalités de constitution et de fonctionnement d'un fonds GER à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016
  - d'établir contradictoirement un nouveau plan prévisionnel de travaux à réaliser d'ici le terme de l'ensemble contractuel, en substitution du plan prévisionnel de renouvellement prévu par l'article 13 de la Convention d'exploitation
  - d'arrêter les modalités techniques et financières de la réalisation, par OCREAL, des travaux relatifs au remplacement du GTA de l'usine de Lunel-Viel par un GTA neuf
  - de prévoir la conclusion par OCREAL d'un contrat d'obligation d'achat avec EDF
  - de définir les modalités de remboursement, afin de tenir compte du nouveau terme de l'ensemble contractuel fixé au 30 juin 2019, (i) des travaux de mise en conformité réalisés selon les dispositions de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 et prévus à l'avenant n°8 du 15 octobre 2004, (ii) du trop-perçu de loyers versé par OCREAL au Syndicat Pic et Etang au titre des exercices 2008 et 2009 et (iii) d'une ristourne relative à l'utilisation du broyeur DIB
  - d'arrêter les modalités de remboursement du coût de certains travaux supplémentaires, non prévus initialement et réalisés par OCREAL au titre de la mise en conformité des installations de l'usine de Lunel-Viel.
- *Avenant 13* : du 12 juin 2019 a pour objet :
- La prolongation du bail emphytéotique administratif et la convention d'exploitation non détachable du bail pour l'élimination des déchets ménagers du Syndicat Pic et Etang
- *Avenant 14* : du 26 avril 2021 a pour objet ;
- La prolongation du bail emphytéotique administratif et la convention d'exploitation non détachable du bail pour l'élimination des déchets ménagers du Syndicat Pic et Etang
- *Avenant 15* : du 16 juin 2022
- La sortie du contrat d'obligation et l'application des clauses relatives à la redevance de valorisation énergétique et intéressement

### 1.3 Autorisations

- Permis de construire N° 96.1.2491 du 17 septembre 1996
- Permis de construire modificatif N° 2000.1.808 du 31 mars 2000
- Autorisation d'exploiter N° 1999.5.401 délivrée le 18 février 1999

- Arrêté complémentaire N° 12446 du 16 mai 1999, concernant les apports de déchets du SIVOM « Entre Vène et Mosson »
- Arrêté complémentaire N° 2000.1.3528 du 13 novembre 2000, concernant les apports de déchets du SICTOM de la région de Pézenas
- Arrêté complémentaire N° 2000.1.4063 du 11 décembre 2000, pour renouvellement du SIVOM « Vène et Mosson »
- Arrêté complémentaire N° 2001-01-3041 délivré le 18 juillet 2001 modifiant l'arrêté d'exploiter du 18 février 1999
- Arrêté complémentaire N° 2001-1-4476 du 07 novembre 2001, concernant les apports de DIB de IBM Montpellier pour un total de 250 tonnes
- Arrêté complémentaire N° 2001-1-5224 du 14 décembre 2001, concernant les apports de déchets du SICTOM de la région de Pézenas pour un total de 6000 tonnes
- Arrêté complémentaire N° 2001-1-4477 du 07 novembre 2001, concernant les apports de déchets du SIVOM du canton d'Agde pour un total de 15 000 tonnes
- Arrêté complémentaire N° 2001-1-5226 du 14 décembre 2001, pour renouvellement du SIVOM « Entre Vène et Mosson » pour un total de 6000 tonnes
- Arrêté complémentaire N° 2002-1-3187 du 02 juillet 2002 modifiant l'arrêté du 18 avril 1999
- Arrêté préfectoral N° 2002-1-640 du 13 février 2002, durée du mandat des membres de la C.L.I.S.
- Arrêté complémentaire N° 2003-I-4398 du 15 décembre 2003 sur la mise en conformité aux dispositions de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2003 pour le 28 décembre 2005
- Arrêté préfectoral N° 2005-1-389 du 08 février 2005, durée du mandat des membres de la C.L.I.S.
- Arrêté préfectoral N° 2005-I-2460 du 6 octobre 2005 pour suspension d'activité pour dépassement VLE en dioxine
- Arrêté préfectoral N° 2005-I-2749 du 28 octobre 2005 pour reprise d'activité
- Arrêté préfectoral N°2007-I-443 du 12 mars 2007 de mise en demeure de régularisation et prescriptions techniques transitoires de fonctionnement
- Arrêté préfectoral N°2009-I-3931 du 10 décembre 2009
- Arrêté préfectoral d'exploiter N° 2012.1.2421 du 8 novembre 2012
- Arrêté préfectoral du 24 avril 2020 autorisant à traiter sur Ocréal à titre exceptionnel, eu égard à la Covid-19, les refus provenant de l'installation de traitement des déchets Néoval située à Salindres
- Arrêté préfectoral du 21 juillet 2020 abrogeant l'arrêté complémentaire du 24/04/2020

Le contrat se termine au 31 décembre 2022. Ce rapport clôture l'exercice de cette Délégation de Service Public. Les prévisions pour les années à venir ne sont donc pas intégrées au présent contrat.

## 1.4 Certifications

En 2010, les deux systèmes de management ont été audités en renouvellement afin d'être intégrés dans un système de certification unique appelé Système de Management Intégré (SMI).

### ➤ Environnement – ISO 14001

- Audit de certification initiale le 27 décembre 2001
- Audit de suivi n°1 le 15 novembre 2002
- Audit de suivi n°2 le 19 décembre 2003
- Audit de renouvellement du certificat le 27 décembre 2004
- Audit de suivi n°1 le 03 novembre 2005
- Audit de suivi n°2 le 30 novembre 2006
- Audit de renouvellement du certificat le 27 décembre 2007
- Audit de suivi n°1 le 30 septembre 2008
- Audit de suivi n°2 le 8 décembre 2009
- Certification SMI (ISO 14001 et OHSAS 18001) à compter de 2010
- Certification de renouvellement régional du 26 au 29 mai 2015
- Certification de suivi 1 régional du 17 au 19 mai 2016
- Certification de suivi 2 régional les 23 et 24 mai 2017
- Audit de renouvellement du certificat le 16 mars 2018
- Certification nationale à la norme ISO 14001 version 2015 le 21 juin 2018
- Audit de suivi national n°1 le 13 novembre 2019
- Audit de suivi national n°2 le 21 octobre 2020
- Audit de de renouvellement national le 28 mai 2021
- Audit de suivi national le 1<sup>er</sup> juillet 2022

### ➤ Energie – ISO 50001

- Certification nationale à la norme ISO 50001 version 2011 le 10 octobre 2018
- Audit de suivi n°1 national le 20 octobre 2019
- Audit de suivi n°2 national le 11 août 2020
- Audit de de renouvellement national le 10 octobre 2021
- Audit de suivi national le 1<sup>er</sup> juillet 2022

### ➤ Qualité ISO 9001

- Certification nationale à la norme ISO 9001 version 2015 le 16 novembre 2018
- Audit de suivi n°1 national le 16 octobre 2019



- Audit de suivi n°2 national le 11 août 2020
- Audit de renouvellement national le 16 novembre 2021
- Audit de suivi national le 1<sup>er</sup> juillet 2022

➤ **Santé et Sécurité au travail ISO 45001**

- Audit interne initial Ocréal le 16 octobre 2019
- Certification nationale à la norme ISO 45001 version 2018 le 20 mars 2020
- Audit de suivi n°1 le 30 août 2021
- Audit de suivi national le 1<sup>er</sup> juillet 2022



# 2

## SYNTHESE 2022



## SYNTHESE ACTIVITE 2022

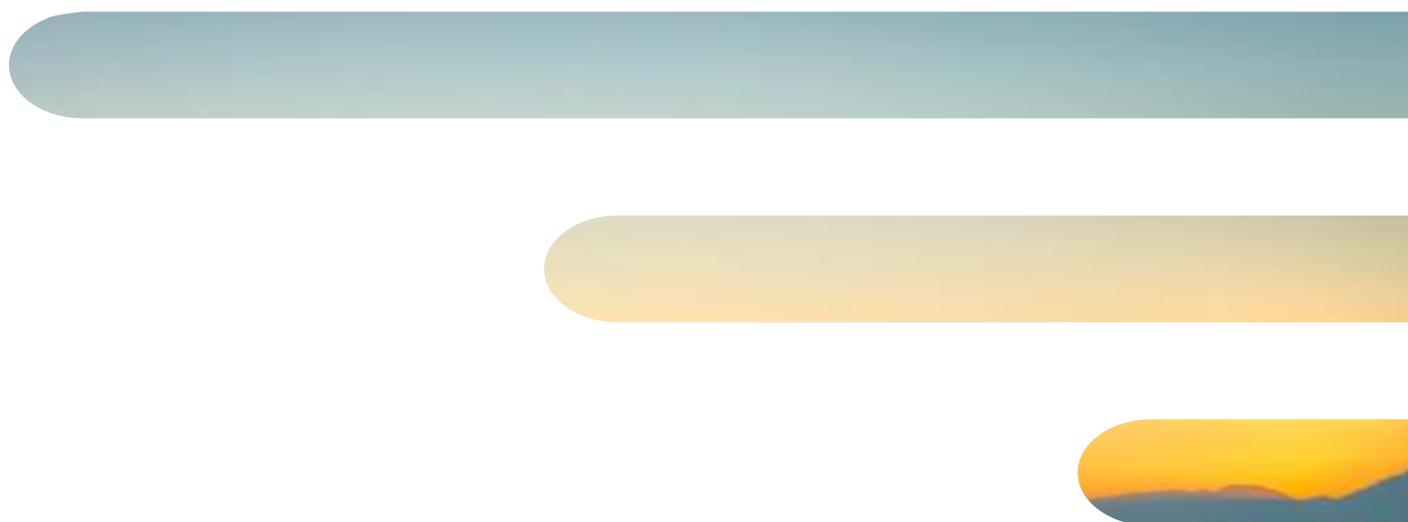
	Unité	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
Tonnage rentré	(Tonne)	9 674	8 846	10 067	9 181	10 143	10 168	11 032	12 013	10 242	8 870	9 662	10 087	119 986
Tonnage incinéré Total pont bascule	(Tonne)	10 294	9 396	10 667	5 783	10 623	10 138	11 132	11 833	7 840	9 332	10 342	11 107	118 487
Tonnage refusé (camion)	(Tonne)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Tonnage réexporté	(Tonne)	0	0	0	1 429	0	0	0	0	671	349	0	0	2 449
Heures Four 1 (1/10 heure)	(Heure)	719	631	716	194	740	719	743	739	573	740	719	742	7 975
Heures Four 2 (1/10 heure)	(Heure)	741	671	742	459	743	714	743	738	408	602	719	742	8 024
Production vapeur four 1	(Tonne)	18 374	16 320	18 354	5 074	19 186	18 478	19 094	18 860	14 720	19 107	18 577	18 965	205 109
Production vapeur four 2	(Tonne)	18 527	16 979	18 520	11 702	19 210	17 973	19 135	19 068	10 499	15 863	18 718	19 088	205 282
Total production vapeur	(Tonne)	36 901	33 299	36 874	16 776	38 396	36 451	38 229	37 928	25 219	34 970	37 295	38 053	410 391
Heures fonct GTA	(Heure)	462	672	743	424	744	650	744	740	571	732	720	740	7 940
Conso. Usine	(MWh)	854	814	881	505	902	865	930	926	699	919	877	889	10 061
Vente facturée EDF	(MWh)	3 708	5 381	5 963	2 320	6 050	5 053	5 722	5 670	3 679	5 318	6 067	6 229	61 161
Achat EDF	(MWh)	322	0	0	100	0	78	0	4	55	8	0	4	572
Propane	(Tonne)	5	14	2	20	9	2	0	1	6	16	1	0	76
Gas-Oil	(m3)	0,00	0,00	0,15	0,65	0,00	0,20	0,00	0,00	0,30	0,15	0,15	0,00	2
BRL	(m3)	1 490	1 420	1 680	1 700	2 050	2 160	2 150	1 880	1 840	1 410	1 410	1 410	20 600
Eau de ville	(m3)	102	93	118	107	99	82	64	59	92	91	82	67	1 056
Bicarbonate de sodium	(Tonne)	156	157	184	78	187	163	152	139	107	180	173	158	1 832
Eau ammoniacale 25%	(Tonne)	17	13	14	10	14	16	15	17	15	13	15	16	174
Charbon actif	(Tonne)	6	6	5	3	6	5	6	6	4	6	5	6	63
Soude	(Tonne)	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	26
HCL	(Tonne)	1,13	1,60	1,54	1,07	1,19	1,19	1,19	1,19	0,95	0,59	1,19	1,07	14
Mâchefers	(Tonne)	2 191	2 217	2 655	1 102	2 586	2 534	2 238	2 734	1 687	2 163	2 369	2 528	27 003
Ferrailles des mâchefers	(Tonne)	0	0	540	0	0	467	0	0	416	0	0	496	1 919
Ferrailles recyclées sur site	(Tonne)	14	8	0	16	6	0	8	3	9	1	5	5	75
Cendres	(Tonne)	152	195	186	113	183	232	165	187	163	146	204	183	2 108
REFOM (bicar)	(Tonne)	102	126	151	69	129	120	130	129	96	123	128	145	1 447



# 3

## TONNAGE RECU ET TRAITE

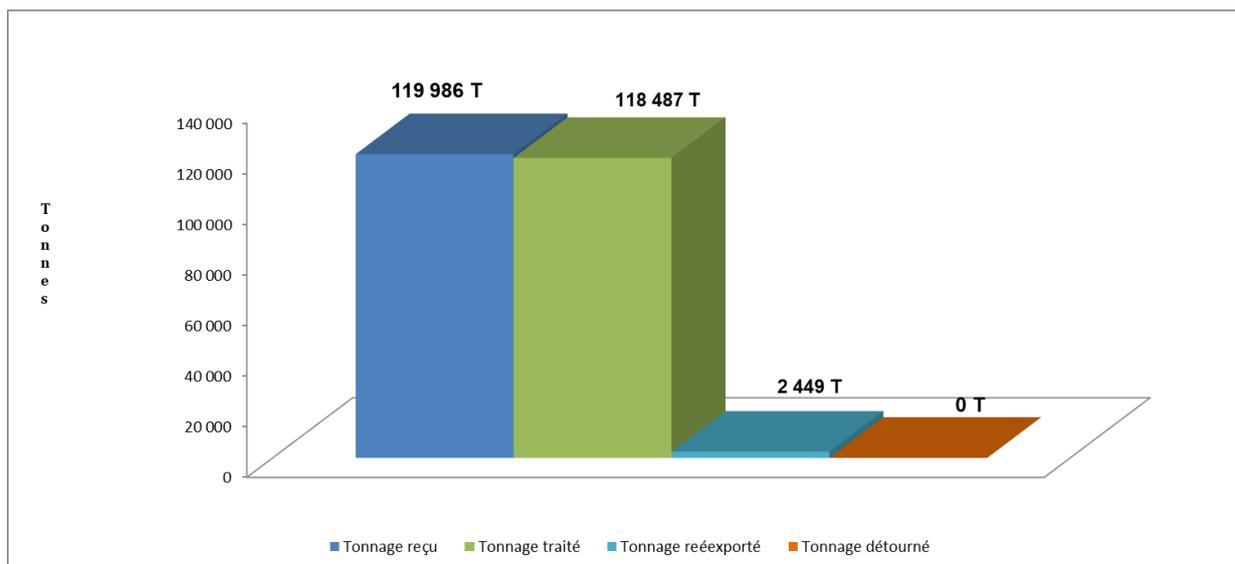
-



### 3.1 Exercice 2022

#### Synthèse

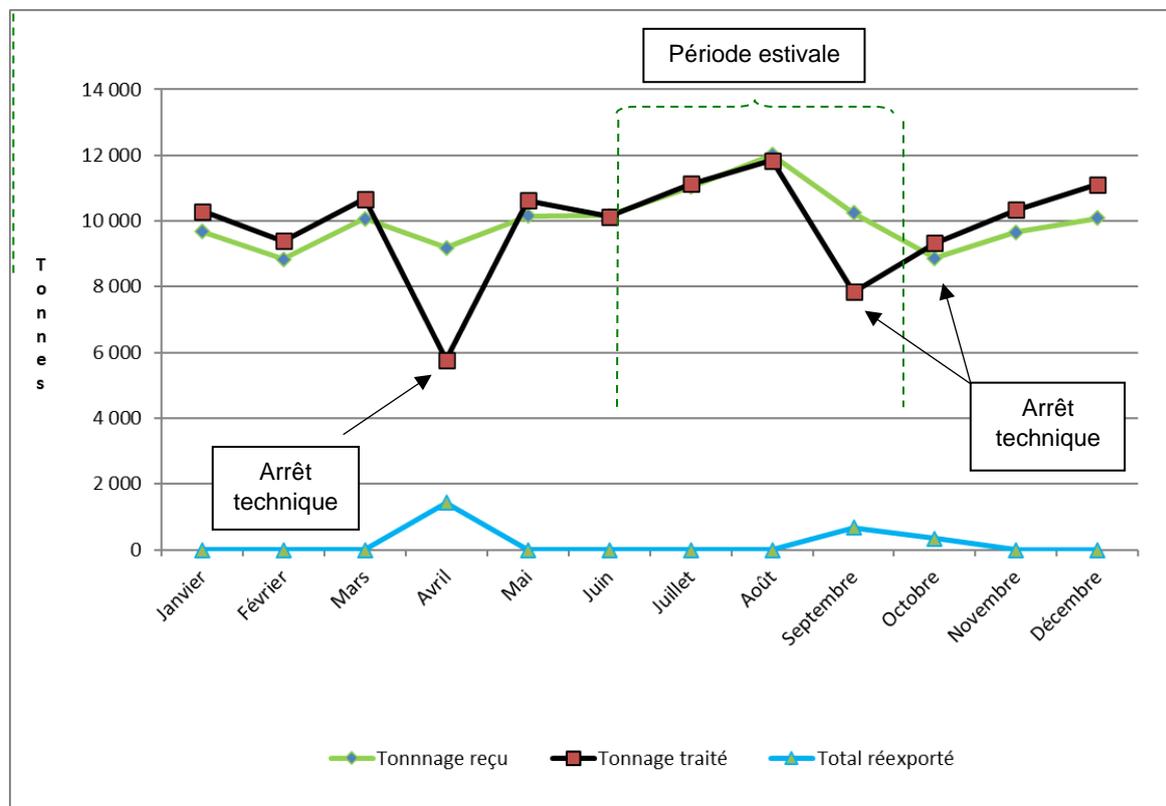
<b>Tonnage reçu</b>	119 986 tonnes
<b>Tonnage traité</b>	118 487 tonnes
<b>Tonnage réexporté</b>	2 449 tonnes
<b>Tonnage détourné</b>	0 tonnes



**En 2022, Ocréal a assuré sa mission de Délégation de Service Public** tout au long de l'année. L'usine a fonctionné conformément à un process utilisant les dernières technologies disponibles de traitement des fumées par voie sèche.

Le stock de déchets en fosse au 31/12/2022 est d'environ : **1 040 tonnes**

### Variation mensuelle des tonnages traités



**Tout comme l'année 2021, la période estivale 2022** se caractérise par une très forte croissance de la population non sédentaire sur les deux Communautés de Communes et d'Agglomération adhérentes du Syndicat Pic et Etang situées en bordure du littoral ; le Pays de l'Or et Terre de Camargue.

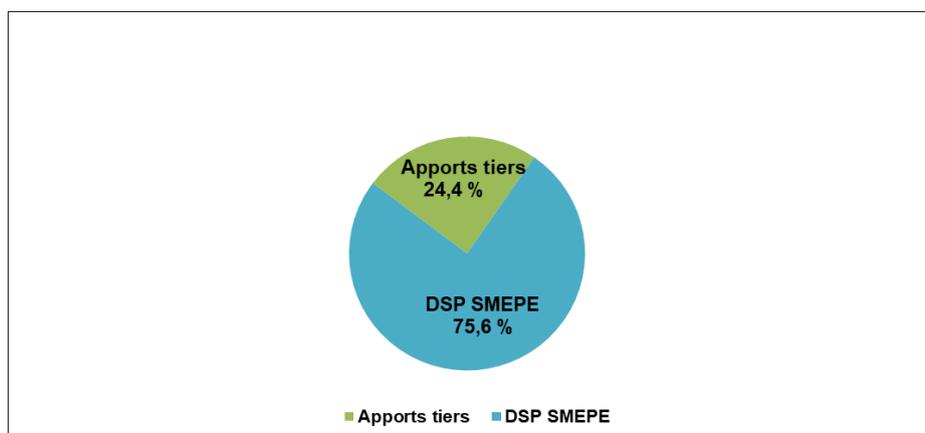
Ces deux Communautés voient leurs tonnages respectifs progresser de manière très significative lors de la période estivale par l'effet de l'activité touristique (bande côtière de Palavas les Flots jusqu'au Grau du Roi).

Les Deux lignes de traitement et de valorisation énergétique des déchets ménagers, de 8 tonnes par heure chacune, ont fonctionné selon le programme prévisionnel d'exploitation pour 2022.

## TONNAGE TRAITE PAR CLIENT

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total/clients
Syndicat Mixte "Entre Pic et Etang" (OMR)	4837,04	4452,98	5092,20	5363,44	5897,10	5930,70	7002,86	7694,94	5717,92	5005,50	4857,40	4786,40	66638,48 T
Syndicat Mixte "Entre Pic et Etang" (Encombrants de déchetterie)	1405,52	1389,46	1633,14	1678,52	1849,14	1687,62	1555,44	1600,96	1787,58	1700,40	1561,62	1511,22	19360,62 T
Syndicat Mixte "Entre Pic et Etang" (Refus de tri)	204,60	147,44	138,12	223,66	256,74	197,62	135,04	127,02	277,66	398,10	85,00	362,92	2553,92 T
Syndicat Mixte "Entre Pic et Etang" (Déchets municipaux)	107,14	127,94	117,38	163,90	204,26	221,90	278,22	331,64	211,16	169,86	136,04	121,38	2190,82 T
<b>TOTAL Syndicat Mixte "Entre Pic et Etang"</b>	<b>6554,30 T</b>	<b>6117,82 T</b>	<b>6980,84 T</b>	<b>7429,52 T</b>	<b>8207,24 T</b>	<b>8037,84 T</b>	<b>8971,56 T</b>	<b>9754,56 T</b>	<b>7994,32 T</b>	<b>7273,86 T</b>	<b>6640,06 T</b>	<b>6781,92 T</b>	<b>90743,84 T</b>
Cyclamed (Déchets à incinérer)	25,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,78 T
Nicolin Montpellier (Déchets à incinérer)	149,76	177,64	206,22	145,38	187,62	212,56	353,44	338,06	337,60	188,46	223,18	175,40	2695,32 T
SMN centre de tri	67,80	13,74	56,90	62,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,26	231,72 T
SMN Grande Motte	0,00	0,00	0,00	0,14	1,76	1,34	13,16	19,98	3,80	0,00	0	0,00	40,18 T
Luxord (Déchets à incinérer)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	0,00	0,00	5,52	0,00	0,00	0,00	0,00	7,28 T
AMETYST	0,00	0,00	0,00	23,62	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,62 T
SMN - Royal Canin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,94	60,02	125,46	338,68	243,52	815,62 T
SUEZ - 3M - AMETYST	1567,68	1114,26	1320,96	248,78	178,30	366,62	473,92	401,90	362,34	89,54	1206,42	1682,14	9012,86 T
SUEZ - 3M - DEMETER	701,32	723,70	736,00	715,40	828,46	815,62	658,36	749,34	855,18	685,56	730,08	730,96	8929,98 T
SUEZ RV - Perrier	45,20	49,34	69,60	50,06	46,78	42,22	46,94	50,28	44,80	37,36	45,86	31,04	559,48 T
SUEZ RV - Royal Canin	137,42	119,86	102,50	85,02	127,14	104,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	676,82 T
SUEZ RV - ASF	39,40	54,32	50,64	46,82	56,34	49,76	57,78	64,52	41,12	34,10	51,84	36,08	582,72 T
SUEZ RV - Lidl	7,48	8,58	39,20	16,20	42,86	48,06	47,14	28,46	28,20	0,00	0,00	0,00	266,18 T
SUEZ RV - Schneider	20,08	8,48	13,72	5,54	0,00	5,84	0,60	17,20	14,88	0,00	0,00	0,00	86,34 T
SUEZ RV - Tas 34	25,50	24,58	30,60	28,44	35,96	38,72	39,64	47,26	40,40	1,94	0,00	0,00	313,04 T
SUEZ RV - Divers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 T
SUEZ RV - WAYLOG	28,92	21,26	0,00	0,00	27,92	18,60	0,00	56,56	0,00	0,00	21,58	0,00	174,84 T
Véolia - CHU	162,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,16 T
Véolia - Maera	74,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,38 T
Véolia-Lidl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 T
Véolia centre de tri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 T
Véolia - Ruas	42,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,28 T
NLR - Maera		41,94	69,40	28,54	41,68	47,44	37,34	51,74	58,00	34,74	52,18	63,00	526,00 T
NLR - CHU		162,42	178,84	157,68	190,38	207,28	180,10	201,38	207,70	207,02	185,44	181,86	2060,10 T
NLR - Cyclamed		32,70	26,90	24,70	28,66	21,78	23,90	25,10	32,02	28,90	26,22	26,94	297,82 T
NLR - Refus centre de tri		167,30	183,92	113,40	59,00	147,98	127,70	153,12	147,94	163,54	114,36	71,94	1450,20 T
NLR - Ruas		8,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,36 T
Réquisition judiciaire et Divers autres (Déchets à incinérer)	24,06	0,00	0,34	0,00	6,46	1,42	0,78	0,00	13,38	0,00	26,44	31,30	104,18 T
<b>TOTAL Autres clients</b>	<b>3119,22 T</b>	<b>2728,48 T</b>	<b>3085,74 T</b>	<b>1751,74 T</b>	<b>1936,08 T</b>	<b>2130,12 T</b>	<b>2060,80 T</b>	<b>2258,36 T</b>	<b>2247,38 T</b>	<b>1596,62 T</b>	<b>3022,28 T</b>	<b>3305,44 T</b>	<b>29242,26 T</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>9673,52 T</b>	<b>8846,30 T</b>	<b>10066,58 T</b>	<b>9181,26 T</b>	<b>10143,32 T</b>	<b>10167,96 T</b>	<b>11032,36 T</b>	<b>12012,92 T</b>	<b>10241,70 T</b>	<b>8870,48 T</b>	<b>9662,34 T</b>	<b>10087,36 T</b>	<b>119986,10 T</b>

## Origine des tonnages par famille d'apporteurs



## Exutoires de tonnages réexportés

(en tonnes)	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	TOTAL
TOTAL Réexporté sur NARBONNE	-	-	-	382,54	-	-	-	-	173,44	348,60	-	-	<b>904,58</b>
TOTAL Réexporté sur BELLEGARDE	-	-	-	1 046,22	-	-	-	-	498,02	-	-	-	<b>1 544,24</b>
TOTAL détourné	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 2 448,82 tonnes ont été réexportées en avril, septembre et octobre 2022 en raison des travaux d'arrêt technique.

## Evolution des tonnages reçus et traités depuis 3 ans

(en tonnes)	2020	2021	2022
Total des apports	121 454	123 688	119 986
Total des tonnages traités	119 454	119 980	118 487
Total des tonnages réexportés depuis la fosse	2 590	2 317	2 449
Total des tonnages détournés, non rentrés sur le site	0	0	0

## 3.2 Apports DSP

### Total 2022

Ordures Ménagères 66 645 tonnes

Déchets non recyclables 21 909 tonnes

Déchets municipaux 2 191 tonnes

**Total apports 90 744 tonnes**

Soit 75,6 % du tonnage total

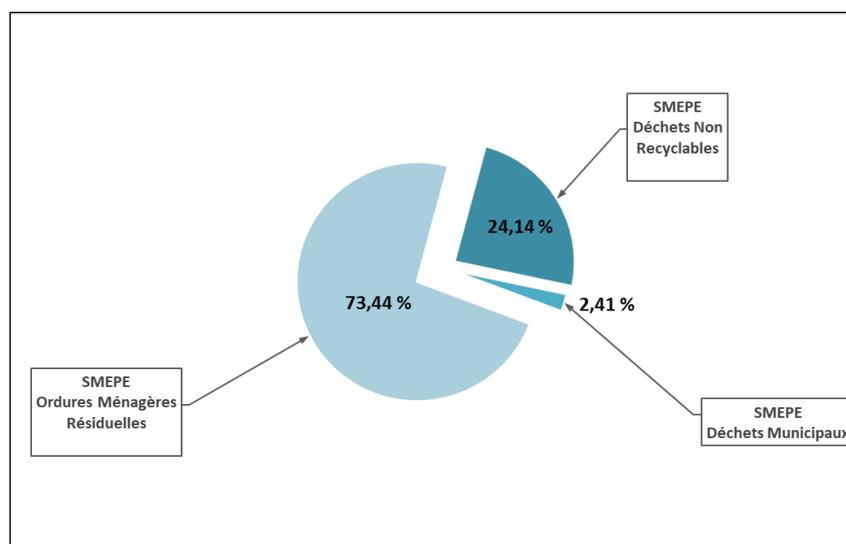
### Détails par Communauté de Communes et d'agglomération de la DSP

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	
CC Pays de Lunel	1 307,84	1 221,74	1 422,30	1 390,98	1 441,72	1 431,92	
CA Pays de l'Or	1 626,88	1 583,22	1 782,02	1 966,32	2 246,26	2 284,96	
CC Rhony Vistre Vidourle	750,46	686,94	737,74	795,34	882,66	763,52	
CC Sommières	676,94	615,88	725,76	722,74	756,12	722,86	
CC Terre de Camargue	862,28	830,02	978,7	1 201,40	1 355,82	1 430,14	
CC Grand Pic St Loup	1 125,30	1032,58	1 196,20	1 129,08	1 267,92	1 206,82	
Refus de tri Delta Recyclage	204,6	147,44	138,12	223,66	256,74	197,62	
<b>TOTAL</b>	<b>6 554,30</b>	<b>6 117,82</b>	<b>6 980,84</b>	<b>7 429,52</b>	<b>8 207,24</b>	<b>8 037,84</b>	
	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
CC Pays de Lunel	1418,06	1440,56	1386,34	1305,26	1304,32	1335,3	<b>16 406,34</b>
CA Pays de l'Or	2816,02	3066,24	2116,02	1814,78	1696,78	1638,44	<b>24 637,94</b>
CC Rhony Vistre Vidourle	865,18	850,9	896,26	860,42	741,34	794,18	<b>9 624,94</b>
CC Sommières	706,22	782,88	773,22	678,94	663,56	688,54	<b>8 513,66</b>
CC Terre de Camargue	1886,82	2222,02	1359,08	1084,82	967,18	870,78	<b>15 049,06</b>
CC Grand Pic St Loup	1144,22	1264,94	1185,74	1131,54	1181,88	1091,76	<b>13 957,98</b>
Refus de tri Delta Recyclage	135,04	127,02	277,76	398,1	85	362,92	<b>2 554,02</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8 971,56</b>	<b>9 754,56</b>	<b>7 994,42</b>	<b>7 273,86</b>	<b>6 640,06</b>	<b>6 781,92</b>	<b>90 743,94</b>

## Les apports de la DSP par type

Sont distingués trois types d'apports :

- Les ordures ménagères résiduelles collectées directement auprès des habitants (communément appelées « la poubelle grise »)
- Les déchets non recyclables. Il s'agit des refus de déchèteries (encombrants, bennes de « tout venant ») et des refus de centres de tri.
- Les déchets municipaux



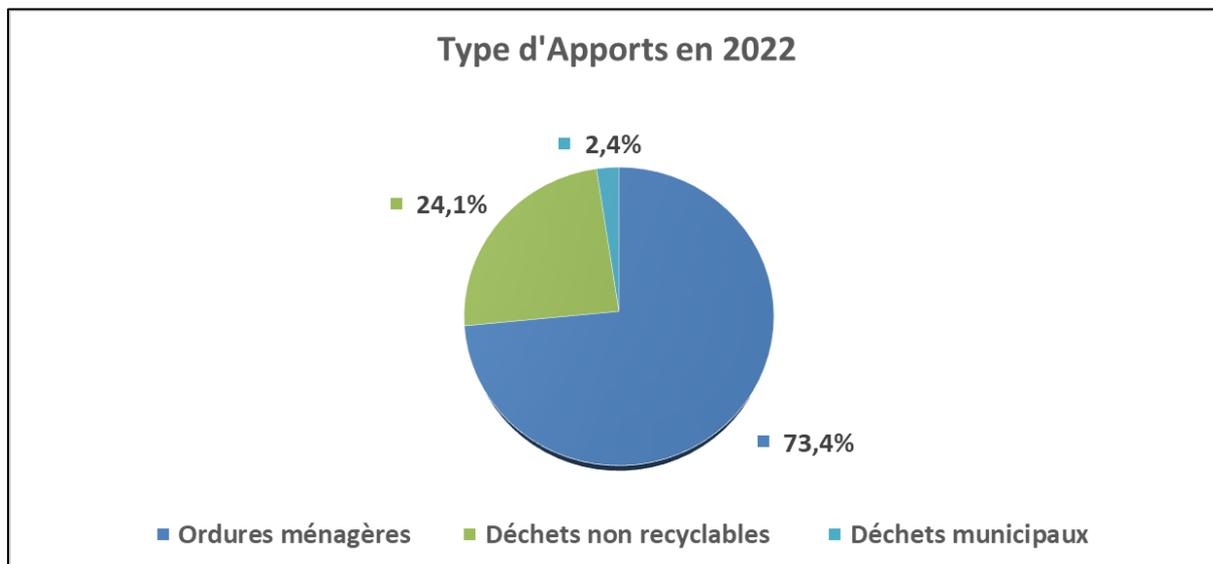
## Evolution des apports DSP sur 3 ans

	2020	2021	2022
<b>Ordures Ménagères en tonnes</b>	65 585,46	67 828,06	66 644,56
<b>Déchets non recyclables en tonnes</b>	22 121,78	23 388,30	21 908,56
<b>Déchets municipaux</b>	-	1 994,56	2 190,82
<b>Total apports</b>	<b>87 707,24</b>	<b>93 210,92</b>	<b>90 743,94</b>
	<i>Soit près de 72,21 % du tonnage total</i>	<i>Soit près de 75,36 % du tonnage total</i>	<i>Soit près de 75,62 % du tonnage total</i>

### 3.3 Apports tiers

Total des apports tiers en 2022 : **29 242 tonnes**

#### Les apports tiers par type



#### Evolution des apports tiers sur 3 ans

	2020	2021	2022
<b>Apports tiers (en tonnes)</b>	33 747	30 477	29 242



# 4

## FONCTIONNEMENT

-



## 4.1 Tonnage traité et heures de fonctionnement des lignes

	Ligne 1	Ligne 2
<b>Tonnage incinéré (en tonnes)</b>	59 053	59 434
<b>Heures de fonctionnement (en heures)</b>	7 975	8 024
<b>Moyenne horaire (en t/h)</b>	7,40	7,41

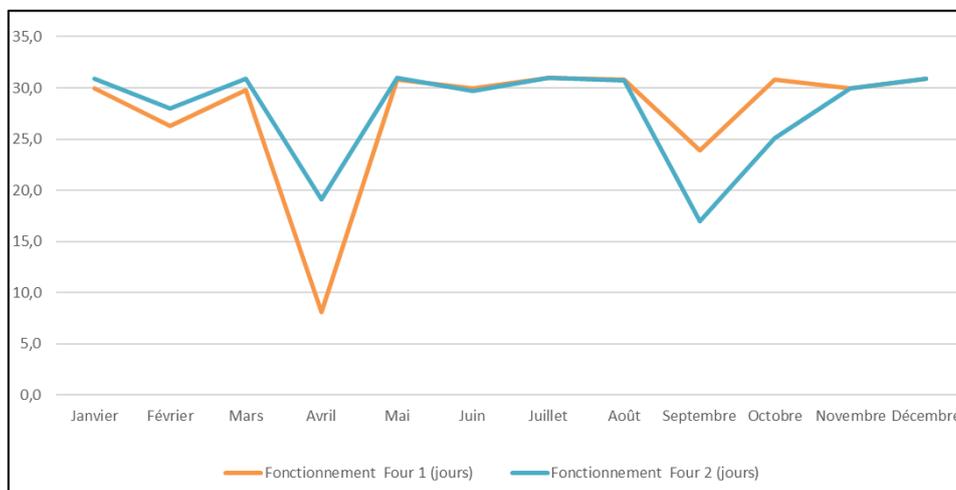
## 4.2 Fonctionnement des lignes

Total de jours d'arrêts de fonctionnement par ligne et par an

	Ligne 1	Ligne 2
<b>Nombre de jours de fonctionnement</b>	<b>332,31</b>	<b>334,33</b>
<b>Nombre de jours d'arrêts fortuits</b>	6,61	4,61
<b>Nombre de jours d'arrêts techniques programmés</b>	<b>26,09</b>	<b>26,06</b>

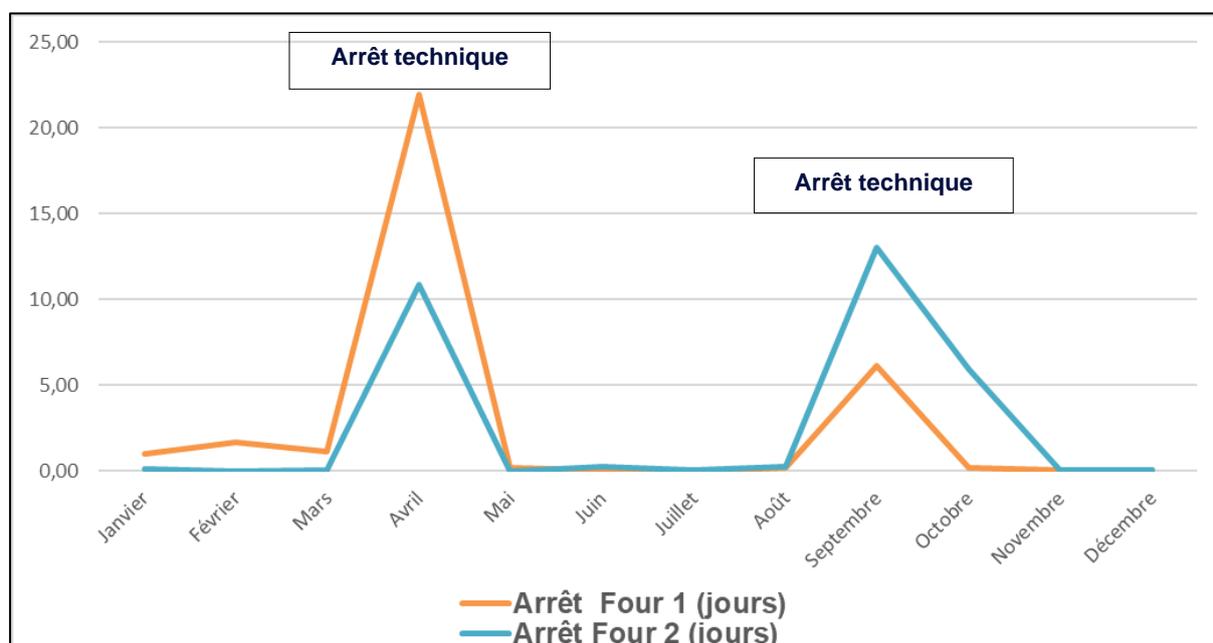
Nombre de jours de fonctionnement par ligne et par mois

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
<b>Fonctionnement Four 1 (jours)</b>	30	26,3	29,8	8,1	30,8	30	31	30,8	23,9	30,8	30	30,9	<b>332</b>
<b>Fonctionnement Four 2 (jours)</b>	30,9	28	30,9	19,1	31	29,7	31	30,8	17	25,1	30	30,9	<b>334</b>



### Nombre de jours d'arrêt par ligne et par mois

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	TOTAL
<b>Arrêt Four 1 (jours)</b>	1,04	1,71	1,14	21,90	0,18	0,04	0,03	0,23	6,12	0,19	0,03	0,08	<b>32,69</b>
<b>Arrêt Four 2 (jours)</b>	0,12	0,03	0,04	10,88	0,02	0,26	0,03	0,24	13,00	5,94	0,03	0,09	<b>30,67</b>



Les Deux lignes de traitement et de valorisation énergétique des déchets ménagers, de 8 tonnes par heure chacune, ont fonctionné selon le programme prévisionnel d'exploitation pour 2022.

On note de nombreuses explosions dans le four ayant pour cause la présence de bouteilles de protoxyde d'azote.

A noter également, l'usine a été arrêté du 20 au 22 avril 2022 suite à un mouvement de grève national. Les déchets ont été réexportés pendant cette période.



## Fonctionnement des lignes par trimestre

### 1<sup>er</sup> trimestre 2022

Jours	JANVIER		FEVRIER		MARS	
	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2
1					Pression haute foyer (explosion)	
2	Défaut GH fours (court-circuit)	Défaut GH fours (court-circuit)			Blocage alimentateur	
3			Pression haute foyer (explosion)		Blocage alimentateur	
4						
5						Débouillage caisson des fines
6			Pression haute foyer (explosion)			
7						
8				Pression très basse foyer		Pression haute foyer (explosion)
9						
10	Perte béton réfractaire				Visite caisson de fines	
11	Perte béton réfractaire					
12						
13						
14					Vis électrofiltre à l'arrêt	
15				Conditions opérationnelles four en marche		
16						
17		Débouillage extracteur (arrêt grilles)				
18						
19	Blackout	Blackout				
20			Arrêt volontaire pour intervention sur process			
21				Pression haute foyer (explosion)		
22						
23			Barreau de grille cassé			
24			Barreau de grille cassé			
25			Barreau de grille cassé			
26						
27			Défaut alimentateur		Passage à l'heure d'été	Pression haute foyer (explosion)
28						
29						
30						
31						

**2<sup>ème</sup> trimestre 2022**

Jours	AVRIL		MAI		JUIN	
	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2
1		Pression haute foyer (explosion)	Déf. élévateur godet + déf. Vent. tirage			
2	Arrêt technique				Pression haute foyer (explosion)	
3	Arrêt technique		Déf. Vent. Tirage + intervention process			
4	Arrêt technique				Discordance grilles	
5	Arrêt technique					
6	Arrêt technique					
7	Arrêt technique					Défaut bruleur
8	Arrêt technique					
9	Arrêt technique	Arrêt technique			Défaut alimentateur	
10	Arrêt technique	Arrêt technique				
11	Arrêt technique	Arrêt technique				
12	Arrêt technique	Arrêt technique				
13	Arrêt technique	Arrêt technique	Fuite vérin alimentateur			Défaut ventilateur de tirage
14	Arrêt technique	Arrêt technique				Défaut ventilateur de tirage
15	Arrêt technique	Arrêt technique				
16	Arrêt technique	Arrêt technique				
17	Arrêt technique	Arrêt technique	Pression haute foyer (explosion)		Pression haute foyer (explosion)	
18	Arrêt technique					
19	Arrêt technique			Elévateur à godets en défaut (arrêt sur tempo)		
20	Arrêt technique	Grève				
21	Arrêt technique	Grève	Défaut variateur AP			
22	Grève	Grève		Pression haute foyer (explosion)		
23						
24						
25						
26		Défaut pompe alimentaire	Pression haute foyer (explosion)			Défaut manque d'huile GH
27			Visite caisson de fines			
28						Intervention sur vérin de grille
29		Défaut obturateur extracteur	Conditions opérationnelles four en marche			
30						
31						



**3<sup>ème</sup> trimestre 2022**

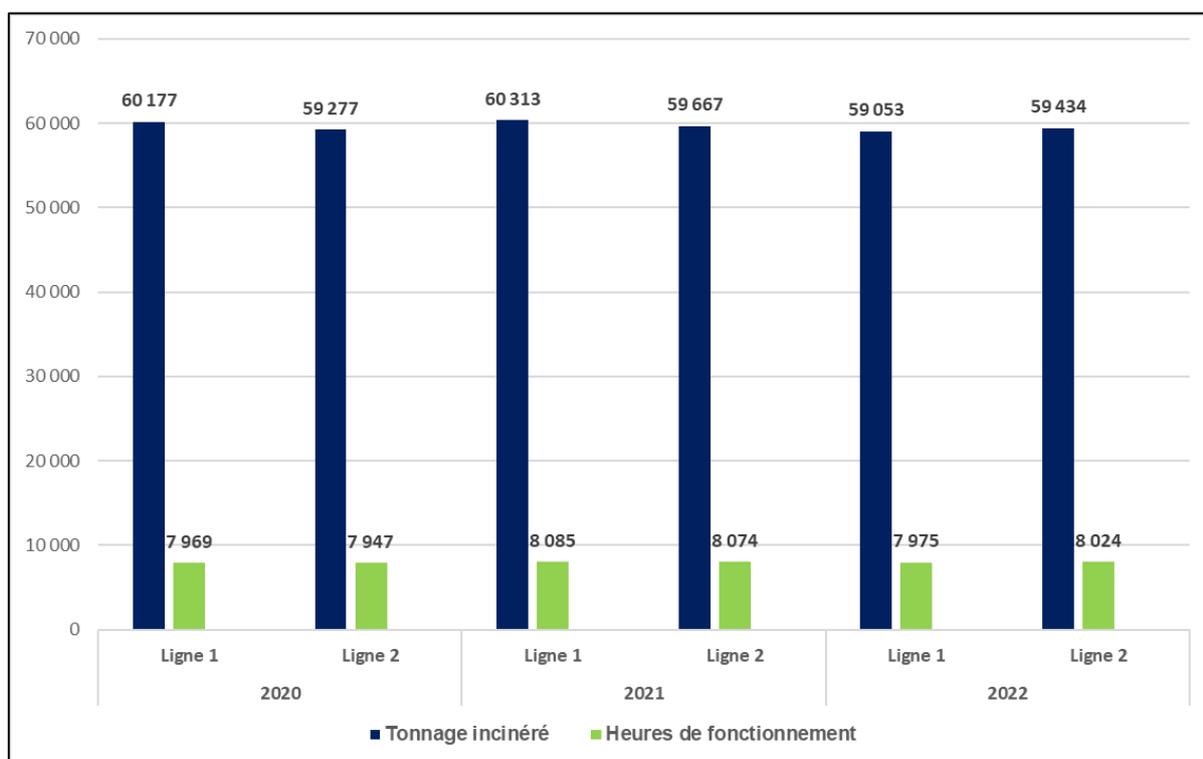
Jours	JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE	
	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2
1						
2			O2>12%			
3						
4	Défaut élévateur à godets (casse)	Défaut élévateur à godets (casse)				
5	Défaut élévateur à godets (casse)	Défaut élévateur à godets (casse)	Débouillage extracteur (arrêt grilles)	Défaut communication automates		
6						
7			Débouillage extracteur (arrêt grilles)		Pression haute FAM	Pression haute FAM
8						
9			Débouillage extracteur (arrêt grilles)			
10						
11			Arrêt volontaire sur problème TF	Arrêt volontaire sur problème TF		
12						
13				Pression haute foyer (explosion)	Débouillage extracteur (arrêt grilles)	
14						
15						
16						
17			Déchets humides + blackout	Déchets humides + blackout		
18			Pression haute foyer (explosion)		Vibration haute ventilateur de tirage	Arrêt technique
19					Vibration haute ventilateur de tirage	Arrêt technique
20					Vibration haute ventilateur de tirage	Arrêt technique
21						Arrêt technique
22						Arrêt technique
23		Pression haute foyer (explosion)				Arrêt technique
24			Autre	Autre	Arrêt technique	Arrêt technique
25					Arrêt technique	Arrêt technique
26			Elévateur à godets en défaut (arrêt sur tempo)	Elévateur à godets en défaut (arrêt sur tempo)	Arrêt technique	Arrêt technique
27					Arrêt technique	Arrêt technique
28			Défaut variateur AP	Défaut variateur AP	Arrêt technique	Arrêt technique
29					Arrêt technique	Arrêt technique
30			Défaut d'ilotage GTA	Défaut d'ilotage GTA	Arrêt technique	Arrêt technique
31						

**4<sup>ème</sup> trimestre 2022**

Jours	OCTOBRE		NOVEMBRE		DECEMBRE	
	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2
1	Arrêt technique	Arrêt technique				
2		Arrêt technique				
3		Arrêt technique				
4		Arrêt technique				
5	Pression Haute FAM (trémie vide)	Arrêt technique				Défaut registre fines
6		Arrêt technique				
7						
8					Elévateur à godets en défaut (arrêt sur tempo)	Elévateur à godets en défaut (arrêt sur tempo)
9			Essais sécurités chaudières	Essais sécurités chaudières		
10						
11						
12						
13		Débouillage extracteur (arrêt grilles)			Conditions opérationnelles four en marche	
14						
15						
16				Bourrage goulotte alimentation		
17						
18						
19						Pression haute foyer (explosion)
20						
21	Défaut communication automates	Défaut communication automates				
22	Défaut communication automates	Défaut communication automates				
23					Pression haute foyer (explosion)	
24						
25						
26	Défaut communication automates	Défaut communication automates				
27						
28						
29						
30	Passage à l'heure d'hiver	Passage à l'heure d'hiver				
31						

## Evolution du fonctionnement sur 3 ans

	2020		2021		2022	
	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 1	Ligne 2
<b>Tonnage incinéré</b>	60 177	59 277	60 313	59 667	59 053	59 434
<b>Heures de fonctionnement</b>	7 969	7 947	8 085	8 074	7 975	8 024
<b>Moyenne horaire (en t/h)</b>	7,55	7,45	7,46	7,39	7,40	7,41





# 5

## CONSOMMABLES

-



## 5.1 Les réactifs du traitement des fumées

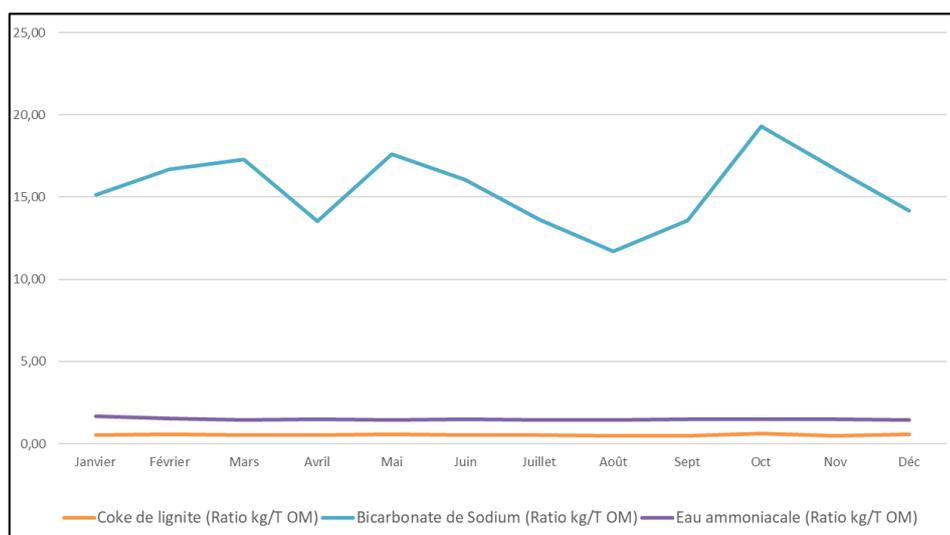
**Base des ratios 2022** : 118 487 tonnes traitées

Consommation de réactifs

	Tonnes	Kg/T.OM
<b>Bicarbonate de sodium</b>	1832,46	<b>Soit 15,47</b>
<b>Coke de lignite</b>	63,24	<b>Soit 0,53</b>
<b>Eau ammoniacale</b>	174	<b>Soit 1,47</b>

Consommation mensuelle de réactifs

	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
<b>Coke de lignite (Ratio kg/T OM)</b>	0,54	0,60	0,51	0,52	0,56	0,53	0,52	0,48	0,48	0,60	0,50	0,56
<b>Bicarbonate de Sodium (Ratio kg/T OM)</b>	15,15	16,69	17,29	13,52	17,62	16,07	13,61	11,71	13,59	19,31	16,69	14,19
<b>Eau ammoniacale (Ratio kg/T OM)</b>	1,69	1,53	1,44	1,49	1,45	1,47	1,45	1,44	1,48	1,47	1,47	1,47



La variation de la consommation de bicarbonate de sodium est liée à la qualité des déchets entrants.

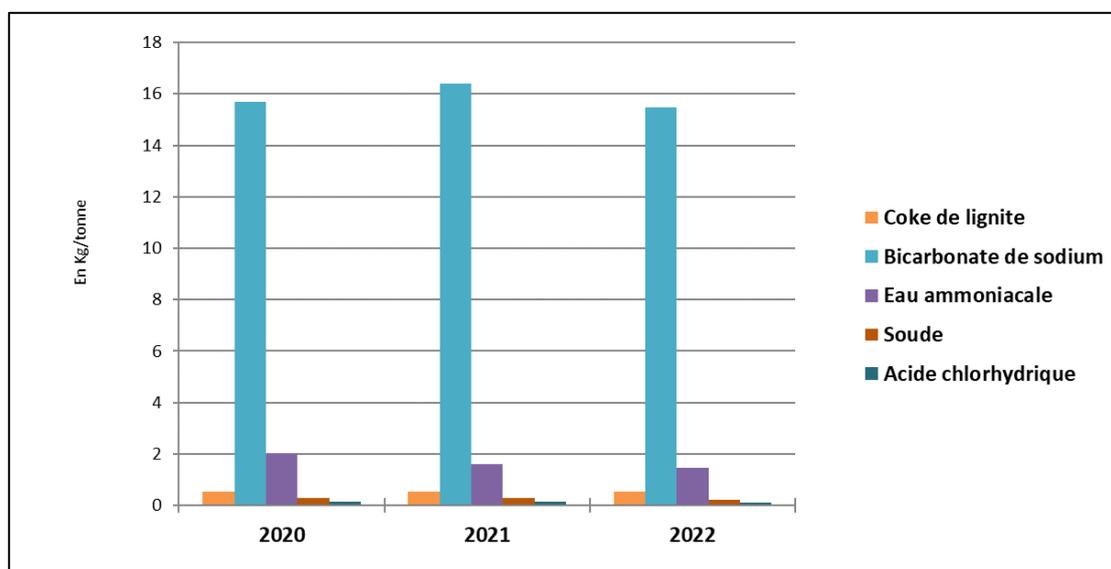
Le charbon actif, quant à lui, est injecté selon les recommandations du constructeur, soit 0,5 kg/tonne de déchets ménagers incinérés.



### Evolution de la consommation de réactifs sur 3 ans

	2020 (En Kg/t)	2021 (En Kg/t)	2022 (En Kg/t)
<b>Coke de lignite (charbon actif 2019)</b>	0,54	0,54	0,53
<b>Bicarbonate de sodium</b>	15,7	16,39	15,47
<b>Eau ammoniacale</b>	2,05	1,61	1,47
<b>Soude</b>	0,28	0,28	0,22
<b>Acide chlorhydrique</b>	0,16	0,16	0,12

### Evolution de la consommation des principaux réactifs sur 3 ans



Le Coke de lignite, le Bicarbonate de sodium et l'Eau ammoniacale sont utilisés pour le traitement des fumées.

L'acide chlorhydrique et la soude sont utilisés pour la régénération de la chaîne de déminéralisation des eaux chaudières.



## 5.2 La consommation en eau

En 2022, le fonctionnement d'Ocréal a nécessité **21 656 m<sup>3</sup> d'eau**.

L'eau utilisée pour le process (chaudières, tours de refroidissement, etc.) et pour l'arrosage des espaces verts provient du Bas-Rhône Languedoc (BRL).

Le réseau de protection incendie, les dispositifs de secours process et les sanitaires sont alimentés en eau de ville.

Consommation d'eau en 2022

<b>Eau à usage industriel : eaux de process + eaux d'arrosage</b>	<b>20 600 m<sup>3</sup></b>
<b>Eau de ville (eau sanitaire, etc.)</b>	<b>1 056 m<sup>3</sup></b>

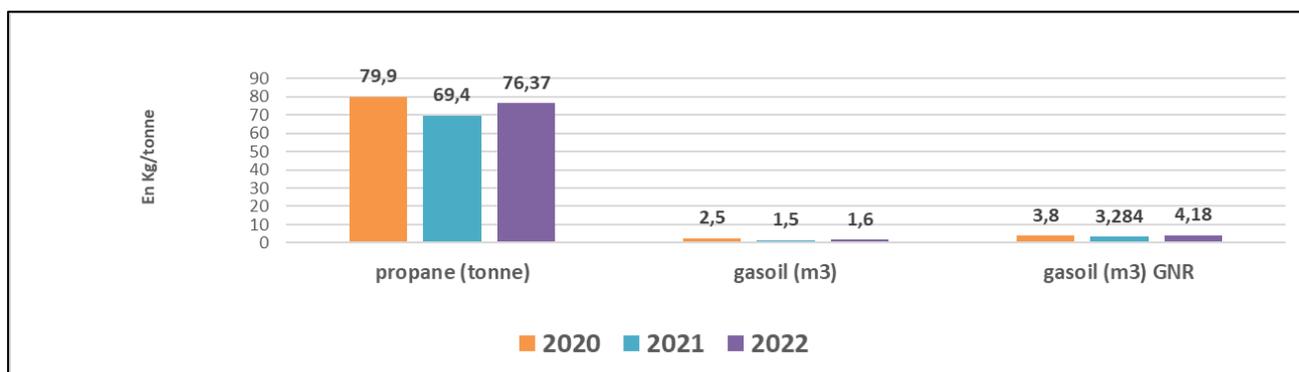
Evolution de la consommation d'eau sur 3 ans

	2020	2021	2022
<b>Eau à usage industriel (eaux de process + eaux d'arrosage) en m<sup>3</sup></b>	20 000	22 090	20 600
<b>Eau de ville (eau sanitaire, etc.) en m<sup>3</sup></b>	2 395	1 587	1 056

Une fuite sur le réseau d'eau de ville ainsi que des travaux sur la distribution d'eau industrielle (indisponible pendant une semaine) sont à l'origine de l'augmentation de la consommation d'eau de ville en 2020.

## 5.3 Autres consommables

	2020	2021	2022
<b>Propane (tonne)</b>	79,9	69,4	76,37
<b>Gasoil (m3)</b>	2,5	1,5	1,6
<b>Gasoil (m3) GNR</b>	3,8	3,284	4,18



Pour mémoire en 2022, la consommation de gaz propane est de 60 tonnes pour le fonctionnement des fours (essentiellement pour assurer les redémarrages de lignes) et de 16 tonnes pour régénérer les catalyseurs (4 régénérations de 96 heures par an à 350°C).



# 6

## VALORISATION ENERGETIQUE



## 6.1 Production et consommation électrique

### Base des ratios :

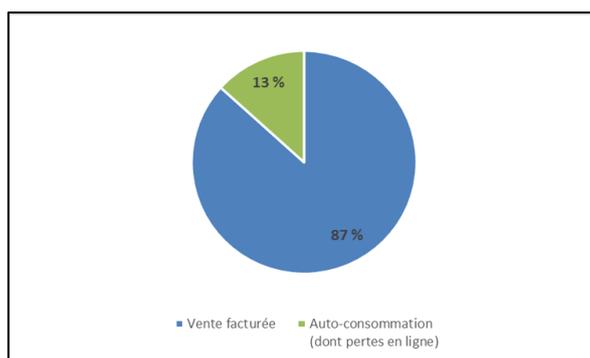
70 651 MWh électriques produits  
118 487 tonnes de déchets traitées

### Répartition de la production électrique d'Ocréal

	En MWh	Répartition selon la production totale	Moyenne
Production totale	70 651	-	Soit 596 KWh/T.OM
Vente facturée	61 161	86,7%	Soit 516 KWh/T.OM
Auto-consommation	9 490	13,3%	Soit 80 KWh/T.OM

Remarque : L'indicateur kWh/tonne est dépendant des variations du pouvoir calorifique des déchets, qui diffère selon la nature de ceux-ci.

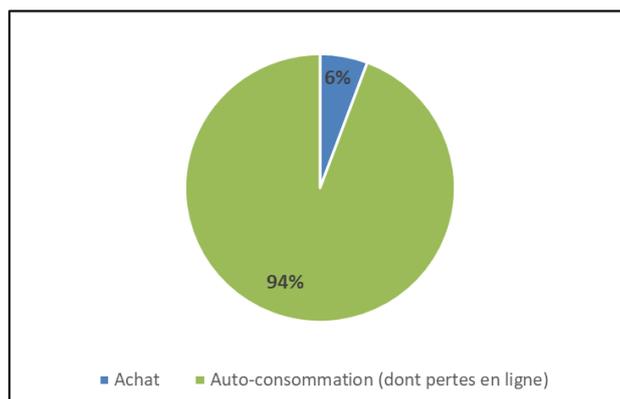
### Répartition de la production électrique d'Ocréal



### Origine de l'énergie consommée par Ocréal

	En MWh	Répartition de la consommation	Moyenne
Consommation totale	10 061,40		Soit 84,9 KWh/T.OM
Achat	571,81	6%	Soit 4,8 KWh/T.OM
Auto-consommation	9 489,59	94%	Soit 80 KWh/T.OM

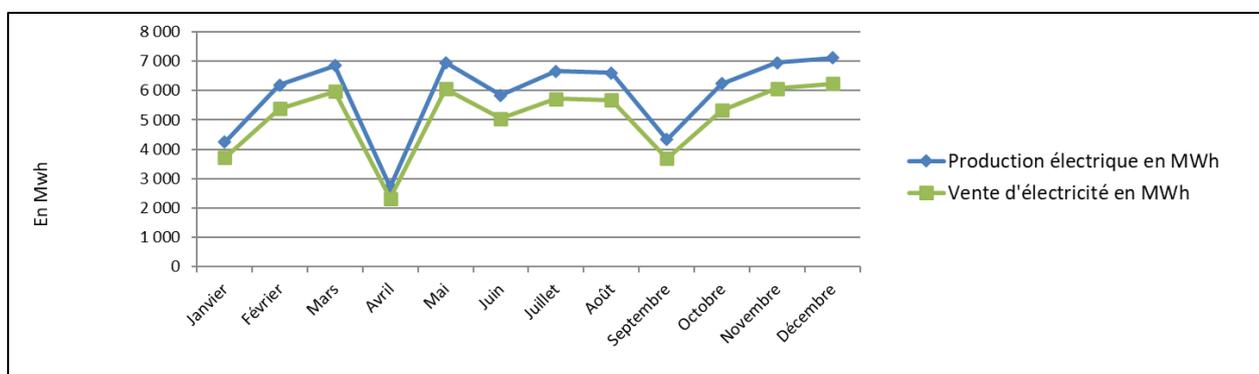
### Origine de l'énergie consommée par Ocréal



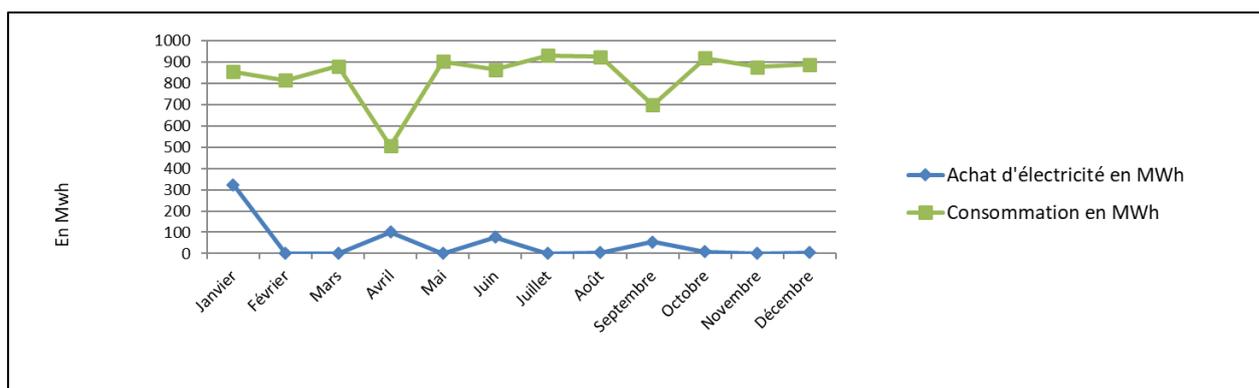
### Energie électrique – détail mensuel

	Production électrique en MWh	Vente d'électricité en MWh	Achat d'électricité en MWh	Consommation en MWh	Auto consommation en MWh	Heures de fonctionnement de la turbine
Janvier	4 239	3 708	322	854	532	462
Février	6 195	5 381	0	814	814	672
Mars	6 844	5 963	0	881	881	743
Avril	2 725	2 320	100	505	405	424
Mai	6 952	6 050	0	902	902	744
Juin	5 841	5 053	78	865	787	650
Juillet	6 652	5 722	0	930	930	744
Août	6 591	5 670	4	926	921	740
Septembre	4 322	3 679	55	699	643	571
Octobre	6 229	5 318	8	919	911	732
Novembre	6 944	6 067	0	877	877	720
Décembre	7 115	6 229	4	889	886	740
<b>TOTAL</b>	<b>70 651</b>	<b>61 161</b>	<b>572</b>	<b>10061</b>	<b>9490</b>	<b>7940</b>
Moyenne	5 888	5 097	48	838	791	662

### Production et vente d'électricité par Ocréal



### Achat et consommation d'énergie par Ocréal



### Evolution de la production d'électricité sur 3 ans

	2020	2021	2022
<b>Production totale (en MWh)</b>	72 457	74 684	<b>70 651</b>
<b>Vente facturée (en MWh)</b>	62 223	64 595	<b>61 161</b>
<b>Auto-consommation-perte en ligne incluse (en MWh)</b>	10 323	10 089	<b>9 490</b>

Le GTA a été arrêté en janvier 2022 pendant 5 jours suite à un échauffement du palier admission.

A noter également, l'usine a été arrêté du 22 au 25 avril 2022 suite à un mouvement de grève national. Les déchets ont été réexportés pendant cette période.

## 6.2 Energie thermique

### Production de vapeur

2022	Production vapeur total (45 B, 360°C) (en tonnes)
Janvier	36 901
Février	33 299
Mars	36 874
Avril	16 776
Mai	38 396
Juin	36 451
Juillet	38 229
Août	37 928
Septembre	25 219
Octobre	34 970
Novembre	37 295
Décembre	38 053
<b>TOTAL</b>	<b>410 391</b>
<b>Moyenne/h</b>	<b>51,30</b>

Une partie de l'énergie thermique générée par le process est utilisée dans l'usine Ocréal pour le chauffage de l'air primaire, le chauffage du bâtiment, la suppression des incondensables, la désoxygénation de l'eau alimentaire.

## 6.3 Calcul de la performance énergétique

La formule appliquée pour calculer la performance énergétique d'Ocréal en 2022 est celle de l'annexe VI de l'arrêté du 20 septembre 2002 modifié par l'arrêté du 7 décembre 2016, à savoir :

$$\text{Performance énergétique} = [ (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f)) ] \times FCC$$

Où :

**Ep** représente l'énergie électrique produite et l'énergie thermique commercialisée ou auto-consommée par le site ;

**Ef** représente l'énergie combustible consommée par le site afin de produire de la vapeur ;

**Ei** représente l'énergie importée par le site hors Ef et Ew ;

**Ew** représente l'énergie contenue dans les déchets traités ;

**FCC** représente le Facteur de Correction Climatique.

Il résulte de ce calcul :

	2020	2021	2022
Rendement chaudière	82 %	82 %	<b>83%</b>
PCI (Kcal/kg)	2 421	2 488	<b>2 451</b>
Efficacité énergétique nouvelle formule 2016 (R1) Selon arrêté du 07 décembre 2016	90 %	88 %	<b>87%</b>

### NOTE DE CALCUL

#### Calcul de la performance énergétique TGAP de l'usine Ocréal pour l'année 2022

##### 1. OBJET DU DOCUMENT

Ce document présente le calcul de la performance énergétique pour la TGAP de l'usine de traitement des déchets OCREAL, située à Lunel-Viel (34), pour l'année 2022.

##### 2. FORMULE DE CALCUL DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE TGAP

La performance énergétique a été calculée suivant la formule de la taxe générale sur les activités polluantes :

$$PE_{TGAP} = 1.089 * \frac{(2.6 Ee.p + 1.1 Eth.p) - (2.6 Ee.a + 1.1 Eth.a + Ec.a)}{0.97 * 2.371 * T}$$

Où :

- Pe représente la performance énergétique de l'installation ;
- Ee.p représente l'électricité produite par l'installation (MWh/an) ;
- Eth.p représente la chaleur produite par l'installation (MWh/an) ;
- Eth.a représente l'énergie thermique externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation (MWh/an) ;
- Ec.a représente l'énergie externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation, cette énergie pouvant être issue de la combustion du gaz, du fuel ou de tout autre combustible (MWh/an) ;
- Ee.a étant l'énergie électrique externe achetée par l'installation (MWh/an) ;
- 2.371 étant un facteur multiplicatif intégrant un PCI générique des déchets de 2044 th/t ;
- T représente le tonnage de déchets réceptionnés dans l'année.

### 3. PERFORMANCE ENERGETIQUE (TGAP) POUR L'ANNEE 2022

Grandeur	Descriptif	Valeur	Unité
Ee.p = Ee.p_exp + Ee.p_AC	Electricité produite par l'installation (exportée et autoconsommée)	70 651	MWh
Eth.p	Energie thermique autoconsommée par l'installation		MWh
Ee.a	Electricité achetée par l'installation	572	MWh
Eth.a	Energie thermique externe achetée par l'installation		MWh
Ec.a_four	Energie externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation (combustible pour les fours)	1 054	MWh
Ec.a_Denox	Energie externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation (combustible pour la Denox)	219	MWh
T = Tonnage reçu - tonnage réévacué	Tonnage de déchets réceptionnés dans l'année	117 537	t

Valeur de l'indicateur de performance énergétique TGAP pour l'année 2022

**0,91**

## Calcul de la performance énergétique R1 de l'usine Ocréal pour l'année 2022

### 1. OBJET DU DOCUMENT

Ce document présente le calcul de la performance énergétique de l'usine de traitement des déchets OCREAL, située à Lunel-Viel (34), pour l'année 2022 et au sens de la directive Européenne WFD2008/98/CE, retranscrite dans l'Arrêté Ministériel du 7 décembre 2016.

### 2. LEXIQUE

MWh : MégaWatheure. Unité de mesure d'énergie correspondant à l'énergie fournie par une puissance de 1 MégaWatt pendant 1 heure.

GJ : GigaJoule. Unité de mesure d'énergie. 1GJ = 0,2778 MWh et 1 MWh = 3,6 GJ.

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur. Exprimé en GigaJoule par tonne. Quantité d'énergie délivrée par la combustion d'une tonne de matière combustible, déduite de l'énergie de vaporisation de l'eau présente.

### 3. FORMULE DE CALCUL DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE R1

La performance énergétique dite « R1 » selon la directive WFD2008/98/CE et traduite dans l'Arrêté Ministériel du 7 décembre 2016, est calculée avec la formule suivante :

$$Pe = \frac{E_p - (E_f + E_i)}{0.97 * (E_w + E_f)} * FCC$$

Avec :  $E_p$  : Energie électrique produite et énergie thermique commercialisée ou auto-consommée par le site

$E_f$  : Energie combustible consommée par le site afin de produire de la vapeur

$E_i$  : Energie importée par le site hors  $E_f$  et  $E_w$

$E_w$  : Energie contenue dans les déchets traités

FCC : Facteur de Correction Climatique

### 4. CALCUL DU R1 POUR L'ANNEE 2022

#### 4.1 Energie produite ( $E_p$ )

L'énergie produite par le site est calculée selon la formule suivante :

$$E_p = E_e * 2.6 + E_{th} * 1.1$$

Avec :  $E_e$  : Energie électrique produite par le site

$E_{th}$  : Energie thermique vendue ou auto-consommée par le site

Le site OCREAL ne vend pas de chaleur à un tiers.

Sur Ocréal pour l'année 2022 les données sont :

- $E_e = 70\ 651$  MWh, soit 254 344 GJ
- $E_{th} = 41\ 048$  MWh, soit 147 773 GJ

$$\Rightarrow E_p = 823\ 844\ \text{GJ}$$

#### 4.2 Energie combustible consommée en vue de la production de vapeur $E_f$

Il s'agit de la quantité d'énergie d'origine combustible ayant servi à la production de vapeur. En l'absence de comptage dédié permettant d'identifier les quantités ayant ou n'ayant pas participé à la production de vapeur, la proportion est considérée selon la directive WFD2008/98/CE répartie pour moitié à chacune, soit la formule :

$$E_f = \frac{\text{énergie combustible consommée par les "brûleurs fours"}}{2}$$

En 2022 la consommation de combustible (gaz) par les brûleurs des fours a été de 1 054 MWh, soit 3 794 GJ.

$$\Rightarrow E_f = 1\,897 \text{ GJ}$$

#### 4.3 Energie importée ( $E_i$ )

Il s'agit de la somme de la quantité d'énergie combustible consommée n'ayant pas servi à la production de vapeur et de l'énergie électrique achetée, soit la formule :

$$E_i = E_{e.a} * 2.6 + E_c$$

Avec :  $E_{e.a}$  : Energie électrique achetée par le site  
 $E_c$  : Energie combustible consommée ne servant pas à la production de vapeur.

L'énergie combustible n'ayant pas participé à la production de vapeur se décompose en :

- l'énergie consommée par les brûleurs des fours pendant les phases d'arrêt/démarrage. Comme indiqué au paragraphe précédent, en l'absence de comptage dédié aux énergies ayant ou n'ayant pas participé à la production de vapeur, la répartition est considérée pour moitié chacune,

- l'énergie utilisée pour le réchauffage des gaz dans le système de traitement catalytique des oxydes d'azote (DéNOx).

Soit :

$$E_i = E_{e.a} * 2.6 + \left( \frac{\text{énergie combustible consommée par les brûleurs fours}}{2} + \text{énergie DéNOx} \right)$$

Pour l'année 2022 les données sont les suivantes :

- Energie électrique achetée = 572 MWh, soit 2 059 GJ
- Energie combustible consommée par les brûleurs fours = 3 794 GJ (cf. paragraphe précédent),
- Energie combustible consommée pour la DéNOx = 219 MWh, soit 788 GJ.

$$\Rightarrow E_i = 8\,040 \text{ GJ}$$

#### 4.4 Energie contenue dans les déchets ( $E_w$ )

L'énergie contenue dans les déchets est obtenue par la formule suivante :

$$E_w = t * PCI$$

Avec : t : Tonnage reçu – Tonnage évacué dans l'année,  
PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur moyen des déchets incinérés, calculé selon la méthode dite des pertes séparées.

En 2022 :

- Le tonnage incinéré (reçu – réévacué) a été de 117 737 tonnes
- Le PCI moyen des déchets est de 10.26 GJ/t

$$\Rightarrow E_w = 1\,205\,932 \text{ GJ}$$

#### 4.5 Facteur de Correction Climatique

Le facteur de correction climatique (FCC) est défini par l'Arrêté Ministériel du 7 décembre 2016 selon la valeur moyenne du DJC (Degré Jour Chauffage), sur les 20 dernières années, relevée dans la station météorologique la plus proche du site concerné.

Si  $DJC \geq 3\,350$  : FCC = 1  
Si  $2\,150 < DJC < 3\,350$  : FCC = - (0,25/200) \* DJC + 1,698  
Si  $DJC \leq 2\,150$  : FCC = 1,25

Pour l'usine OCREAL, la station MétéoFrance la plus proche est celle de « Montpellier – Aéroport », pour laquelle la valeur moyenne du DJC sur la période est inférieur de 2 150. Le facteur de correction est alors égal à 1,25.

#### 4.6 Valeur du R1 pour l'année 2022

Sur la base des calculs précédents :

$$Pe = \frac{E_p - (E_f + E_i)}{0.97 * (E_w + E_f)} * FCC$$

$$\Rightarrow Pe = 87 \%$$

(Seuil = 65 %)



# 7

## SOUS-PRODUITS ET RESIDUS

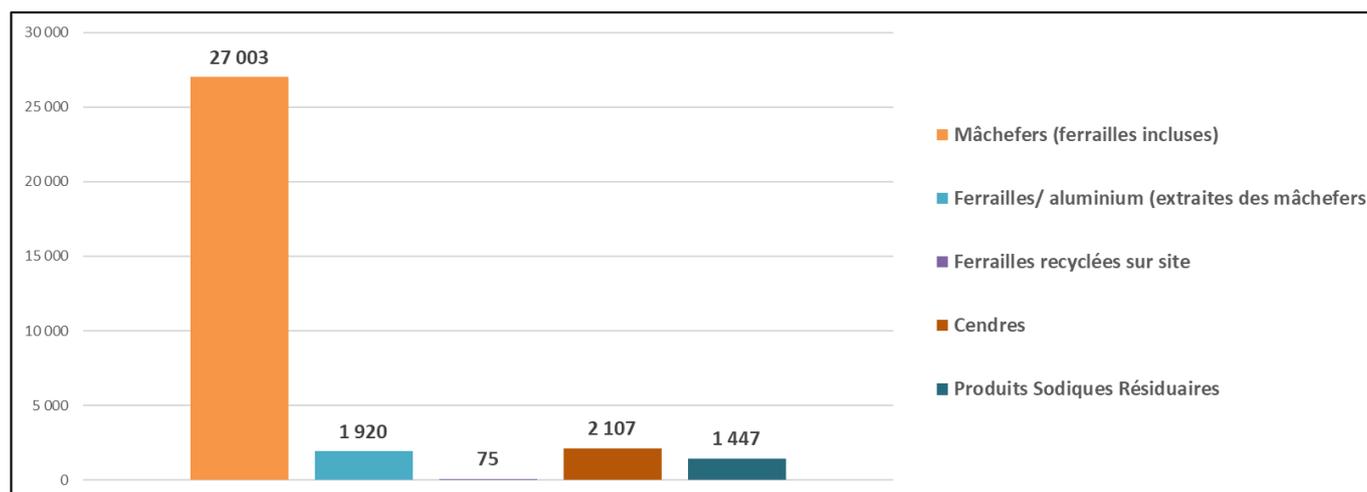
—



## 7.1 Synthèse des sous-produits et résidus

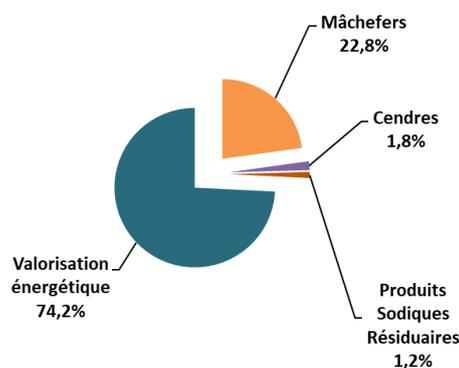
### Sous-produits et destinations

Sous-produits et résidus	Destination	Quantité	Unité	%
<b>Mâchefers (ferrailles incluses)</b>	CPGV - Vedène Transport inclus dans la prestation de traitement (le choix du transporteur incombe au prestataire : pour 2022 MCV transport)	27 003	tonnes	22,79
<b>Ferrailles / aluminium (extraits des mâchefers)</b>	CPGV - Vedène	1 920	tonnes	1,62
<b>Ferrailles recyclées sur site</b>	AUBORD RECYCLAGE (reprise et transport)	75	tonnes	0,06
<b>Cendres</b>	ISD Classe 1 – Bellegarde (Transport : Transport Logistique de Provence)	2 107	tonnes	1,77
<b>Produits Sodiques Résiduaire</b>	ISD Classe 1 – Bellegarde (Transport : Transport Logistique de Provence)	1 447	tonnes	1,22



En 2022, sur 100 % des déchets entrants :

- 74,2% sont utilisés pour produire de l'électricité
- 22,8% représentent les sous-produits issus de la combustion des déchets et valorisés en sous-couches routières ou dans l'industrie métallurgique
- 3% représentent les résidus ultimes issus de l'épuration des fumées (REFIOM) et envoyés en installation de stockage de déchets de classe 1.



## Production de sous-produits et de résidus par trimestre

### 1<sup>er</sup> trimestre

PRODUIT	QUANTITE	DESTINATION
MACHEFERS	7061,94	CPGV - Vedène
FERRAILLES (extraites des mâchefers)	540,23	CPGV - Vedène
FERRAILLES (recyclées sur site)	22,06	Aubord Recyclage
CENDRES	532,04	Bellegarde - ISDD
PSR	379,04	Bellegarde - ISDD

### 3<sup>ème</sup> trimestre

PRODUIT	QUANTITE	DESTINATION
MACHEFERS	6659,42	CPGV - Vedène
FERRAILLES (extraites des mâchefers)	416,26	CPGV - Vedène
FERRAILLES (recyclées sur site)	20,436	Aubord Recyclage
CENDRES	514,92	Bellegarde - ISDD
PSR	354,98	Bellegarde - ISDD

### 2<sup>ème</sup> trimestre

PRODUIT	QUANTITE	DESTINATION
MACHEFERS	6222,68	CPGV - Vedène
FERRAILLES (extraites des mâchefers)	466,88	CPGV - Vedène
FERRAILLES (recyclées sur site)	22,21	Aubord Recyclage
CENDRES	528,5	Bellegarde - ISDD
PSR	317,6	Bellegarde - ISDD

### 4<sup>ème</sup> trimestre

PRODUIT	QUANTITE	DESTINATION
MACHEFERS	7059,42	CPGV - Vedène
FERRAILLES (extraites des mâchefers)	496,24	CPGV - Vedène
FERRAILLES (recyclées sur site)	10,534	Aubord Recyclage
CENDRES	532,47	Bellegarde - ISDD
PSR	395,52	Bellegarde - ISDD

## Evolution des quantités de sous-produits et résidus sur 3 ans

	2020	2021	2022
<b>Mâchefers (ferrailles incluses) en tonnes</b>	28 764	28 173	<b>27 003</b>
<b>Ferrailles (extraites des mâchefers) en tonnes</b>	2 259	2 012	<b>1 920</b>
<b>Ferrailles recyclées sur site en tonnes</b>	89	65	<b>75</b>
<b>Cendres en tonnes</b>	2 250	2 779	<b>2 108</b>
<b>Produits Sodiques Résiduaire en tonnes</b>	1 482	1 497	<b>1 447</b>

## 7.2 Mâchefers et ferrailles

Les mâchefers et les ferrailles, sous-produits issus de la combustion des déchets, sont orientés vers des filières de valorisation matière en vue de leur réutilisation en sous-couche routière et en sidérurgie.

### 7.2.1. Quantités

En 2022, **27 003** tonnes de mâchefers, dont **1 920** tonnes de ferrailles, ont été produites. On peut noter une baisse continue des mâchefers sur les trois dernières années.

Production mensuelle de mâchefers et de ferrailles en 2022

	Ferrailles extraites en sortie des fours (en tonnes)	Mâchefers (en tonnes)	Ferrailles issues du traitement des mâchefers (en tonnes)	Métaux non ferreux issus du traitement des mâchefers (en tonnes)
Janvier	13,88	2 190,58	0	0
Février	8,18	2 216,64	0	0
Mars	0,00	2 654,72	446,06	94,17
Avril	16,42	1 102,32	0	0
Mai	5,79	2 586,26	0	0
Juin	0,00	2 534,1	399,36	67,52
Juillet	8,18	2 237,86	0	0
Août	2,99	2 734,18	0	0
Septembre	9,26	1 687,38	347,7	68,56
Octobre	0,88	2 162,76	0	0
Novembre	4,66	2 368,98	0	0
Décembre	4,99	2 527,68	431,26	64,98
<b>Total</b>	<b>75,24</b>	<b>27 003,46</b>	<b>1 624,38</b>	<b>295,23</b>

## 7.2.2. Les analyses des mâchefers

### **Réglementation sur les analyses des mâchefers selon l'arrêté du 18 novembre 2011.**

A compter du 1<sup>er</sup> juillet 2012, la réglementation sur l'analyse des mâchefers a évolué. En effet, l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 abroge la circulaire du 9 mai 1994.

Il définit les critères à respecter pour le recyclage des mâchefers issus de l'incinération des déchets non dangereux en techniques routières :

- ↳ La caractérisation d'un lot mensuel, sur la plate-forme de valorisation des mâchefers, porte sur :
  - ↳ La teneur intrinsèque en éléments polluants (COT, BTEX, PCB, Hydrocarbures, HAP, PCDD/F) : analyse sur 3 échantillons
  - ↳ Le comportement à la lixiviation : Norme NF EN 12457-2 (1\*24h) : analyse sur 3 échantillons
  - ↳ Les seuils de mesures fixés plus bas que dans la circulaire du 09 mai 1994
  
- ↳ 2 types d'usage autorisés :
  - ↳ Type 1 : ouvrages routiers revêtus (asphalte, bitume), 3m maxi
  - ↳ Type 2 : ouvrages routiers recouverts (au moins 30 cm de matériaux naturels ou équivalent), 6m maxi



### ANALYSES MENSUELLES DES MACHEFERS A LA SORTIE D'OCREAL

		Mois d'analyses	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22
		ORGANISME	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR
		N° d'échantillon	SOC2202-2198 V1	SOC2203-1677 V1	SOC2204-1156 V1	SOC2205-2819 V1
Paramètres	Norme	Valeur limite à respecter				
Perte au feu à 500°C	Protocole SVDU	5% de matière sèche	0,13	0,43	0,34	0,39

		Mois d'analyses	mai-22	juin-22	juil-22	août-22
		ORGANISME	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR
		N° d'échantillon	SOC2205-2369 V1	SOC2207-1178 V1	SOC2208-803 V1	SOC2209-248 V1
Paramètres	Norme	Valeur limite à respecter				
Perte au feu à 500°C	Protocole SVDU	5% de matière sèche	1,49	1,16	1,4	0,46

		Mois d'analyses	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22
		ORGANISME	SOCOR	SOCOR	SOCOR	SOCOR
		N° d'échantillon	SOC2209-3706 V1	SOC2211-186 V1	SOC2212-90 V1	SOC2212-1104
Paramètres	Norme	Valeur limite à respecter				
Perte au feu à 500°C	Protocole SVDU	5% de matière sèche	0,49	0,17	< 0,10	0,34

**Analyse des machefers apres traitement sur novalie  
Resultats non disponibles lors de l'edition du rapport annuel 2021**

<b>Comportement à la lixiviation EN 12457-2 PLATEFORME CPGV</b>					
	Mois d'analyses		oct-21	nov-21	déc-21
	ORGANISME		Socor	Socor	Socor
	N° d'échantillon		SOC2202-687 V1	SOC2204-233 V1	SOC2205-933 V1
	Date rapport		25/02/2022	20/04/2022	30/05/2022
	Valeur limite à respecter (en mg/kg de matière sèche)				
Paramètres	Type 1	Type 2			
Arsenic	0,6	0,6	<0,01	<0,01	<0,01
Baryum	56	28	1,14	0,52	0,49
Cadmium	0,05	0,05	<0,005	<0,005	<0,005
Chrome total	2	1	0,77	0,81	0,19
Cuivre	50	50	0,91	1,44	1,1
Mercuré (Hg)	0,01	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Molybdène	5,6	2,8	1,13	1,09	0,7
Nickel	0,5	0,5	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb	1,6	1	<0,05	<0,05	<0,05
Antimoine (Sb)	0,7	0,6	0,03	0,15	0,17
Sélénium	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01
Zinc	50	50	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorure	60	30	1,5	2	1,5
Chlorure	10 000	5 000	4199	3650	3719
Sulfate	10 000	5 000	4625	5492	5809
Catégorie			V2	V1	V1
<b>Teneur intrinsèque en éléments polluants PLATEFORME CPGV</b>					
COT (Carbone Organique Total)	30 g/kg MS	30 g/kg MS	5,2	5,5	6,4
BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	6 mg/kg MS	6 mg/kg MS	<0,60	<0,60	<0,60
PCB (Polychlorobiphényles – 7 congénères)	1 mg/kg MS	1 mg/kg MS	<0,07	<0,07	<0,07
Hydrocarbures totaux (C10 à C40)	500 mg/kg MS	500 mg/kg MS	59	35	<25
HAP (Hydrocarbures Polycycliques)	50 mg/kg MS	50 mg/kg MS	<0,800	<0,800	<0,800
Dioxines et furanes	10 ng I-TEQ OMS 2005 /kg de matière sèche	10 ng I-TEQ OMS 2005 /kg de matière sèche	4,7	1,7	3,2

\* Pour les dioxines : les prescriptions de l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des machefers d'incinération de déchets non dangereux permettent à une installation de traitement thermique de déchets non dangereux de limiter à deux par an le nombre d'analyses du paramètre si l'ensemble des valeurs mesurées dudit paramètre reste en deçà de la moitié de la valeur limite associée sur douze lots successifs de la période précédente. A compter de février 2015, la décision a été prise de réaliser de manière systématique l'analyse de l'ensemble des paramètres, paramètre dioxines inclus.

**Analyse des mâchefers après traitement sur l'unité de valorisation des mâchefers de Novalie (Vedène, Vaucluse)  
Résultats disponibles pour l'année 2022**

<b>Comportement à la lixiviation EN 12457-2 PLATEFORME CPGV</b>										
Mois d'analyses	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept à déc-22	
ORGANISME	Socor	Socor	Socor	Socor	Socor	Socor	Socor	Socor	Socor	Socor
N° d'échantillon	SOC2205-3798	SOC2209-974 V1	SOC2210-2026 V1	SOC2205-2819 V1	SOC2209-973 V1	SOC2211-1609 V1	SOC2301-1019 V1	SOC2301-1130 V1		
Date rapport	16/06/2022	11/10/2022	08/11/2022	06/10/2022	06/10/2022	14/12/2022	06/02/2023	06/02/2023		
Valeur limite à respecter (en mg/kg de matière sèche)										
Paramètres	Type 1	Type 2								
Arsenic	0,6	0,6	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Baryum	56	28	0,56	0,44	0,49	0,51	0,67	0,73	0,28	0,48
Cadmium	0,05	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Chrome total	2	1	0,16	1,04	0,07	0,13	0,38	0,28	0,46	0,19
Cuivre	50	50	0,57	0,94	0,52	1,5	1,18	0,52	1,16	1,38
Mercuré (Hg)	0,01	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Molybdène	5,6	2,8	1	0,81	0,71	1,25	0,72	1,05	0,99	0,88
Nickel	0,5	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb	1,6	1	<0,05	0,11	<0,05	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07
Antimoine (Sb)	0,7	0,6	0,08	0,18	0,44	0,1	0,06	0,1	0,24	0,17
Sélénium	0,1	0,1	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Zinc	50	50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorure	60	30	<1	1,7	<1,00	1,2	2,2	<1,00	1,4	<1,00
Chlorure	10 000	5 000	3531	4688	3203	3805	4590	2863	3043	2935
Sulfate	10 000	5 000	3469	8137	8481	4144	4736	1893	3264	1805
Catégorie			V2	V1	V1	V2	V2	V2	V2	V2
<b>Teneur intrinsèque en éléments polluants PLATEFORME CPGV</b>										
COT (Carbone Organique Total)	30 g/kg MS	30 g/kg MS	5	6,7	4,7	5,6	3,5	3,6	5,9	3,4
BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	6 mg/kg MS	6 mg/kg MS	<0,6	<0,6	<0,60	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
PCB (Polychlorobiphényles - 7 congénères)	1 mg/kg MS	1 mg/kg MS	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Hydrocarbures totaux (C10 à C40)	500 mg/kg MS	500 mg/kg MS	<25	<25	<25	<25	29	<25	30	<25
HAP (Hydrocarbures Polycycliques)	50 mg/kg MS	50 mg/kg MS	<0,8	<0,8	<0,800	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Dioxines et furanes	10 ng I-TEQ <small>OMS 2005</small> /kg de matière sèche	10 ng I-TEQ <small>OMS 2005</small> /kg de matière sèche	3,2	5,0	2,1	4,0	3,5	1,1	2,6	1,2

Lots traités, en attente de résultats

Lots traités, en attente de résultats

## Chantiers de valorisation des lots de Gravimac d'Ocréal

### Informations non disponibles lors de l'édition du Rapport Annuel 2021

Chantiers de valorisation des lots de Gravimac d'Ocréal						
2021						
Informations non disponibles lors de l'édition du rapport annuel précédent						
Identification du lot de Gravimac	Lot initial de Gravimac (en tonnes)	Département du chantier	Ville du chantier	Type de chantier	Dates livraison	Répartition du lot par chantier
GRAL-21-06	2170	84	Pertuis	V1	févr-22	4%
		84	Vedène	V1	févr-22	20%
		84	Pertuis	V1	mars-22	24%
		13	Tarascon	V1	mars-22	13%
		84	Pertuis	V1	avr-22	1%
		13	Tarascon	V1	avr-22	2%
GRAL-21-07	2457	84	Arles	V1	avr-22	35%
		84	Pertuis	V2	janv-22	2%
		26	Pierrelatte	V1	janv-22	44%
		84	Vedène	V1	janv-22	11%
		30	Redessan	V2	janv-22	5%
		84	Cavaillon	V2	janv-22	27%
GRAL-21-08	2440	84	Le Thor	V2	janv-22	10%
		84	Pertuis	V2	févr-22	1%
		84	Gargas	V1	févr-22	4%
		84	Oppède	V2	févr-22	86%
GRAL-21-09	2018	84	Isle sur la Sorgue	V2	févr-22	9%
		84	Pertuis	V2	janv-22	1%
		26	Pierrelatte	V1	janv-22	7%
		84	Le Thor	V2	janv-22	13%
		84	Pertuis	V2	févr-22	9%
		84	Gargas	V1	févr-22	4%
		26	Pierrelatte	V1	févr-22	60%
		84	Oppède	V2	févr-22	1%
84	Le Thor	V2	févr-22	4%		
GRAL-21-10	1671	84	Montfavet	V2	mars-22	38%
		13	Saint Etienne du Grès	V2	mars-22	62%
GRAL-21-11	2312	13	Châteaurenard	V1	nov-22	38%
		13	Châteaurenard	V1	déc-22	40%
		30	Beaucaire	V1	déc-22	22%
GRAL-21-12	2522			en stock		

**Chantiers de valorisation des lots de Gravimac d'Ocréal**  
**Informations disponibles au 31/12/2022 pour l'année 2022**

<b>2022</b>						
<b>Informations disponibles au 31 décembre 2022</b>						
<b>Identification du lot de Gravimac</b>	<b>Lot initial de Gravimac (en tonnes)</b>	<b>Département du chantier</b>	<b>Ville du chantier</b>	<b>Type de chantier</b>	<b>Dates livraison</b>	<b>Répartition du lot par chantier</b>
GRAL-22-01	2037	84	Montfavet	V2	juin-22	45%
		13	Châteaurenard	V2	juil-22	8%
		84	Montfavet	V2	juil-22	34%
		30	Beaucaire	V1	sept-22	13%
GRAL-22-02				en stock		
GRAL-22-03				en stock		
GRAL-22-04	1025	84	Robion	V2	oct-22	34%
		13	Châteaurenard	V1	nov-22	1%
		84	Bollène	V1	nov-22	48%
		84	Cavaillon	V2	nov-22	17%
GRAL-22-05				en stock		
GRAL-22-06				en stock		
GRAL-22-07				en stock		
GRAL-22-08				en stock		
GRAL-22-09				en stock		
GRAL-22-10				en stock		
GRAL-22-11				en stock		
GRAL-22-12				en stock		

### 7.3 Résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères (REFIOM)

Les REFIOM sont composés des cendres (produits bruts issus de la combustion) récupérées dans l'électrofiltre et des produits sodiques résiduaux (PSR) obtenus lors du traitement des fumées par injection de réactifs.

Les cendres et PSR sont récupérés séparément grâce à un traitement des fumées à double filtration.

En 2022, **2 107** tonnes de cendres et **1 447** tonnes de produits sodiques résiduaux, soit **3 554** tonnes de REFIOM ont été produites au total.

Ils ont été évacués en installation de stockage de classe 1 à Bellegarde dans le Gard (30).

#### 7.3.1. Analyse des cendres

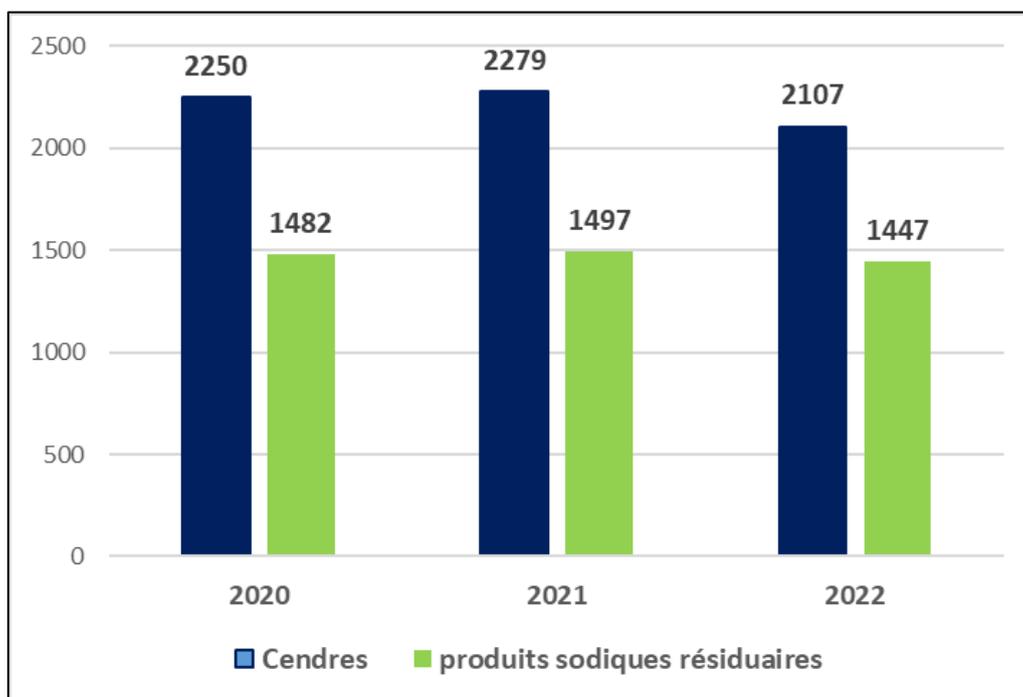
	H <sub>2</sub> O	Fraction soluble	Perte au feu	Sulfates	Chrome VI	Plomb	Cadmium	Arsenic	Mercuré	COT
<b>Unité</b>	%	%	%	mg/Kg de déchet sec						
<b>Référentiel</b>	PR EN 14346	NF T 90-029	à 500 °C	NF EN ISO 10304-2	NF T 90-043	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 11-969	NF EN 1483	NF EN 1484
1er trimestre 02/03/2022	<0,1	89,9	1,5	218 638	<0,16	<18,85	<0,018	<0,32	<0,03	<90
2nd trimestre 14/06/2022	0,6	89,5	3,9	230 091	<0,17	<10,71	<0,015	<0,4	<0,03	<90
3ème trimestre 26/10/2022	0,4	40,3	0,5	66 165	2,34	3 886	1,16	0,08	<0,03	<97
4ème trimestre 24/11/2022	0,4	45,11	0,8	75 300	1,4	1 144	0,39	<0,09	<0,03	<90

### 7.3.2. Analyse des produits sodiques résiduares

	H <sub>2</sub> O	Fraction soluble	Perte au feu	Sulfates	Chrome VI	Plomb	Cadmium	Arsenic	Mercuré	COT
Unité	%	%	%	mg/Kg de déchet sec						
Référentiel	PR EN 14346	NF T 90-029	à 500 °C	NF EN ISO 10304-2	NF T 90-043	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 11-969	NF EN 1483	NF EN 1484
1er trimestre 03/03/2022	0,3	52,6	3,8	64 442	1,78	748,7	0,323	0,150	< 0,03	< 90
2nd trimestre 14/06/2022	0,2	42,42	0,1	67 071	2,22	644	<0,88	0,07	<0,03	<90
3ème trimestre 18/10/2022	0,3	84,9	4,9	23 892	0,68	5,01	<0,015	2,01	<0,03	<849
4ème trimestre 24/11/2022	<0,1	44	4,1	74 700	1,46	1059	0,3	<0,007	<0,03	<90

Note : pour la qualité des cendres et des produits sodiques résiduares, la réglementation ne fixe pas de norme de référence.

### 7.3.3. Evolution de la production de REFIOM sur 3 ans





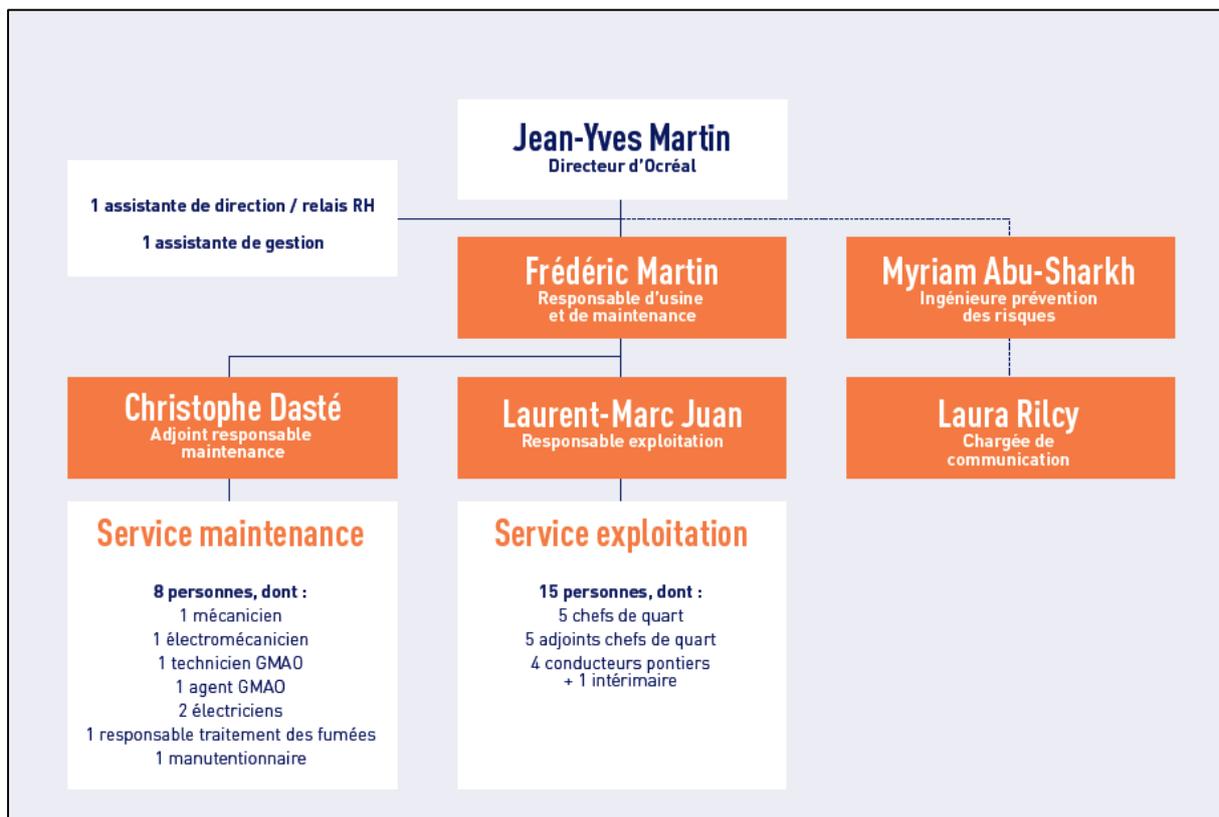
# 8

## RESSOURCES HUMAINES



## 8.1 Organisation

Organigramme d'Ocréal en 2022



Ocréal bénéficie d'un appui du groupe SUEZ, dont elle est la filiale, en matière :

- **d'Administration Générale** : comptabilité, finance et fiscalité, ressources humaines, informatique, achats, sécurité et qualité, juridique, assurance, communication, etc.
- **d'Assistance Technique et politique industrielle** : réglementation, amélioration des équipements, etc.
- **d'Assistance Commerciale et au Développement** : suivi contractuel, rédaction et négociation des contrats/avenants, etc.

## 8.2 Répartition du temps de travail des salariés d'Ocréal

SERVICE	POSTE	NOMBRE DE PERSONNE	EQUIVALENT TEMPS PLEIN
<b>Administratif</b>	Directeur usine	1	1
	Ingénieur prévention des risques	1	0,6
	Assistante de gestion	1	0,6
	Assistante de direction	1	0,8
<b>Total Administratif</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Exploitation</b>	Responsable Exploitation	1	1
	Adjoint chef de quart	5	5
	Chef de quart	5	5
	Conducteur Pontier	5	5
<b>Total Exploitation</b>		<b>16</b>	<b>16</b>
<b>Maintenance</b>	Responsable d'usine et de Maintenance	1	1
	Agent GMAO	1	0,7
	Electromécanicien	2	2
	Electromécanicien TF/Four/Chaudière	1	1
	Ingénieur process automatisme	1	1
	Gestionnaire sous-produits	1	1
	Responsable traitement des fumées	1	1
	Mécanicien	1	1
	Technicien GMAO/Electromécanicien	1	1
<b>Total Maintenance</b>		<b>10</b>	<b>9,7</b>
<b>Total</b>		<b>30 personnes</b>	<b>28,7 personnes</b>



### 8.3 Formation

En 2022, les salariés d'Occreal ont bénéficié d'un total de 652 heures de formation.

Domaine	Formations	Total des heures de formation
<b>QUALITE ENVIRONNEMENT SECURITE</b>	CACES	<b>652 h</b>
	Préparation habilitation électrique non-électricien – Initial	
	Préparation habilitation électrique électricien – Recyclage	
	Sauveteur secouriste du travail - Initial	
	Travail en hauteur – Port du harnais site équipé	
	Gestes & postures	
	Conduite des équipements sous pression - Recyclage	
	ATEX – Niveau 1 / ATEX 0	
	Risques chimiques	
	Equipier première et seconde intervention	
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>652 heures</b>



# 9

## SECURITE



## 9.1 Prévention des situations d'urgence et capacité de réaction

La réalisation de tests de situation d'urgence permet d'une part d'observer la capacité du personnel à réagir de façon à réduire et à prévenir les impacts environnementaux et d'autre part de vérifier la pertinence des mesures préconisées et de les réviser si nécessaire.

TEST SITUATION D'URGENCE	SUPPORTS ASSOCIES	RESPONSABLE	DATES DE REALISATION	ACTIONS CORRECTIVES ET AXES D'AMELIORATION REALISES
Départ de feu local GTA avec recherche de victime	Plan d'Urgence Interne (PUI)	SAFETY FIRST	12/05/2022	
Départ de feu local avec utilisation ARI et appel aux pompiers	Plan d'Urgence Interne (PUI)	SAFETY FIRST	21/06/2022	
Exercice d'évacuation	Plan d'Urgence Interne (PUI)	OCREAL	14/06/2022	
Départ de feu local dans le local déminé avec utilisation ARI et recherche de victime	Plan d'Urgence Interne (PUI)	SAFETY FIRST	20/10/2022	
Exercice d'évacuation	Plan d'Urgence Interne (PUI)	OCREAL	30/12/2022	
Isolement d'une benne contenant un déchet radioactif	Plan d'Urgence Interne (PUI)	OCREAL	10/02/2022 17/02/2022 16/03/2022 18/03/2022 14/04/2022 25/04/2022 23/06/2022 30/06/2022 06/07/2022 08/08/2022 14/08/2022	

Un Plan d'Urgence Interne (PUI) a été réalisé avec le concours d'un organisme externe afin d'avoir un document regroupant les scénarii majeurs du site.

Envoyé en préfecture le 06/10/2023

Reçu en préfecture le 06/10/2023

Publié le



ID : 034-253401822-20230929-2023\_09\_25-DE

## 9.2 Les visites générales périodiques (VGP)

ETAT DES VGP A FIN 2022	Date du dernier contrôle
<b>Environnement</b>	
Contrôle des puits et piézomètres	17/10/2022
Eaux bassin d'orage	08/09/2022
Contrôles rejets atmosphériques (hors dioxines)	13/09/2022
Contrôles rejets atmosphériques (dioxines)	17/11/2022
Contrôles des cendres sous chaudières (refiom)	24/11/2022
Contrôles des REFIOM Bicar	24/11/2022
Analyse mâchefers	26/12/2022
Analyse complète mâchefers	08/12/2022
Maintenance disconnecteurs	02/03/2022
<b>Electrique</b>	
Contrôle électrique général	27/06/2022
Contrôle électrique (Thermographie)	29/06/2022
Contrôle électrique (Nettoyage HT)	14/04/2022
Contrôle électrique (C1300 contrôle des protections HT))	14/04/2022
Contrôle électrique quadriennal	16/06/2021
<b>Levage</b>	
Contrôle du matériel de levage	09/11/2022
Contrôle portes et portails	08/11/2022
Contrôle Ascenseur et Monte-charge OTIS	07/11/2022
Audit conformité Ascenseur et Monte-charge	07/11/2022
Audit conformité Monte-charge (arrêté 90/12/2010 < à 15m/s)	16/09/2021
Mesure flèche et contre flèche ponts OM	20/07/2022
Contrôle Ponts roulants OM et Mâchefers	04/11/2022
Contrôle lignes de vie, points d'ancrages	20/12/2022
Contrôle VGP à jour Nacelle Leonardo	20/07/2022
Contrôle VGP à jour Nacelle Toucan	06/12/2022
Contrôle VGP à jour Chariot élévateur	11/10/2022
<b>Appareils sous pression vapeur</b>	
Contrôle des appareils sous pression (ligne 1 et ligne 2)	29/09/2022
Contrôle de la bâche alimentaire	15/04/2021
Contrôle des tuyauteries sous pression (5 tuyaux)	14/10/2020
Barillet HP	14/10/2020
Echangeur chauffage	15/04/2021

Contrôle de la ligne 1 :	
Chaudière n°40150	29/09/2022
Surchauffeur basse T°C n°50179	29/09/2022
Surchauffeur haute T°C n°50180	29/09/2022
Economiseur n°50187	29/09/2022
Contrôle de la ligne 2 :	
Chaudière n°40151	29/09/2022
Surchauffeur basse T°C n°50181	29/09/2022
Surchauffeur haute T°C n°50182	29/09/2022
Economiseur n°50188	29/09/2022
Appareils sous pression (autres)	
Air comprimé (hors compresseur)	14/04/2021
Air comprimé - visite (hors compresseur)	14/04/2021
Contrôle compresseur 1	26/03/2020
Contrôle compresseur 2	11/10/2021
Contrôle installation de gaz	23/03/2022
Accumulateur eau industrielle	Déposé
Accumulateur eau incendie	01/01/2020
Combustibles	
Réépreuve cuve gaz	16/05/2018
Chaufferie propane	24/03/2022
Pesage	
Contrôle ponts à bascule 1	23/11/2022
Contrôle ponts à bascule 2	29/11/2022
Multigaz	
Détecteurs multigaz fixes et portatifs	12/07/2022
Sécurité incendie	
Contrôle extincteurs	08/07/2022
Contrôle des RIA	08/07/2022
Vérification poteaux incendie	08/07/2022
Essai désenfumage hall + fosse	08/07/2022
Contrôle Colonne sèche	08/07/2022
Alarme évacuation	30/12/2022
Systèmes détection incendie	26/01/2022
	14/10/2022
Canon automatique Leader fosse OM	21/06/2022
2 Canons trémies OM	21/06/2022
Groupe électrogène (contrôle électrique et banc d'essai)	09/01/2023
Groupe électrogène (contrôle mécanique)	12/06/2022
Analyse des performances de l'émulseur (Canon leader + PIA)	25/10/2018
ARI bouteilles d'air comprimée : inspection périodique	02/11/2020
	02/11/2021

ARI bouteilles d'air comprimée : requalification périodique	02/11/2020
	02/11/2021
ARI Remise en état complète du détendeur	15/12/2022
ARI Remplacement du joint du détendeur et contrôle du système à la demande	15/12/2022
Fenzy bouteilles d'air comprimée : inspection périodique	02/11/2020
	02/11/2021
Fenzy bouteilles d'air comprimée : requalification périodique	09/11/2021
Fenzy : révision complète y compris robinet/détendeur	14/12/2018
BAES	25/10/2022
Exercice évacuation	30/12/2022
<b>Foudre</b>	
Contrôle paratonnerre	12/10/2022
Parafoudre	12/10/2022
<b>Sanitaire</b>	
Traitement araignées	28/11/2022
Dératisation/Blattes	05/12/2022
<b>Destructeur électrique insectes</b>	
Contrôle mesures de bruits Externe	02/03/2021
Conditionnement air, climatisation (étanchéité)	12/05/2022
Conditionnement air, climatisation > 100 kW thermique	12/08/2016
<b>Légionnelles</b>	
Analyses Légionnelles ECS	18/07/2022
Purge et détartrage des ballons + choc thermique de l'ECS	26/12/2022
Entretien, désinfection et détartrage des embouts robinetteries d'ECS	07/09/2022
<b>Air</b>	
QAL 2	08/07/2021
AST	13/09/2022
Comparaison AMESA	13/09/2022
<b>Alcoolémie</b>	
Ethylotest	en cours
<b>Santé</b>	
Défibrillateur : changement batterie	04/10/2018
<b>Radioprotection</b>	
Détection fixe aux bornes de pesage	23/02/2022
Radiamètre portatif 1	15/02/2022
Radiamètre portatif 2	11/07/2022
<b>ATEX</b>	
Audit adéquation du matériel ATEX	24/07/2012



## 9.3 Analyses de légionelles

### 9.3.1. Eau chaude sanitaire

La mesure annuelle a été réalisée le 16 juillet 2021 par le laboratoire agréé CERECO.

La valeur de Legionella pneumophila mesurée est inférieure à 10 UFC/Litre. Elle est conforme au seuil réglementaire.

Elle n'appelle pas de remarque particulière.



# 10

## GROS ENTRETIEN

-



Le bail emphytéotique et ses avenants définissent l'intégralité des équipements d'Ocréal comme biens de retour du domaine public. Aussi, afin de garantir la disponibilité et la fiabilité de cet équipement et de le rendre en parfait état à la fin du contrat, il est régulièrement soumis à un ensemble de contrôles et de travaux.

Conformément aux engagements pris dans le cadre de sa Délégation de Service Public (DSP), Ocréal constitue et cumule des provisions pour pallier les dépenses GER à venir. Le programme défini par le concédant et le concessionnaire précise pour chaque équipement les travaux prévus annuellement et ce jusqu'à la fin du contrat.

Ces investissements répondent à une logique de gestion préventive de l'outil de production et permettent de garantir une meilleure fiabilité.

En 2022, les efforts de renouvellement ou de remise en état des installations ont porté particulièrement sur :

#### **Réception déchets/pesage :**

- Réparation des supports de ponts bascule
- Migration de version de logiciel de pesage
- Remplacement des protiques de détection radioactivité

#### **SNCC et électricité :**

- Maintenance de tous les variateurs
- Remplacement des variateurs aérocondenseurs
- Modernisation des armoires de commande des ponts OM
- Modernisation de l'armoire de commande du groupe électrogène avec remplacement du banc de charge
- Maintenance mécanique du groupe électrogène

#### **Production d'air comprimé**

- Remplacement du bloc vis et révision moteur sur compresseur C0555

#### **Ponts OM et fosses :**

- Remplacement des galets de translation sur pont OM1
- Révision du grappin pont OM2
- Remplacement du canon existant de protection incendie et ajout d'un deuxième canon

#### **Fours :**

- Travaux maintenance des zones recouvertes de béton et de briques réfractaires (lignes 1 et 2)
- Maintenance des poussoirs et des tables d'alimentateurs (lignes 1 et 2)
- Révision des vérins de la grille et de l'alimentateur (lignes 1 et 2)
- Maintenance et vidange du groupe hydraulique four
- Maintenance des systèmes de guidage des grilles (lignes 1 et 2)
- Contrôle et maintenance des grilles de combustion avec remplacement des barreaux usés (lignes 1 et 2)

#### **Chaudières :**

- Contrôle et remplacement des coquilles de protection des surchauffeurs (lignes 1 et 2)
- Remplacement du surchauffeur SHT 3 et d'une partie de l'écran avant sur la ligne 1
- Remplacement de la partie basse de l'écran latéral droit (zone au-dessus de la grille) et des tubes porteurs de surchauffeur endommagés sur la ligne 2
- Entretien des zones revêtues d'inconel sur la ligne 1 et 2
- Maintenance des ramoneurs à vapeur sur la ligne 1 et 2

### **Circuit vapeur et circuit eau :**

- Révision d'un lot de vannes de régulation et de vannes manuelles
- Remplacement d'une pompe et son moteur associé et contrôle des deux autres pompes d'eau alimentaire
- Remplacement d'une pompe de condensats
- Remplacement de deux motoréducteurs sur les aérocondenseurs avec révision moteurs

### **Traitement des fumées :**

- Maintenance des systèmes de stockage et de dosage de réactifs (lignes 1 et 2)
- Maintenance des convoyages de cendre et REFIOM
- Remplacement de l'élévateur à godets commun aux deux lignes
- Remplacement des réservoirs de décolmatage des filtres à manches sur ligne 1 et 2
- Révision complète des ventilateurs de tirage ligne 1 et 2
- Révision en usine des deux transformateurs redresseurs de l'électrofiltre de la ligne 1

### **Evacuation des mâchefers :**

- Maintenance des extracteurs et des obturateurs (lignes 1 et 2)
- Remplacement des tôles d'usure et maintenance des moteurs des convoyeurs vibrants des ligne 1 et 2

### **GTA :**

- Contrôles sécurités et contrôles vibratoires
- Tavaux sur paliers admission et échappement Turbine

### **Génie civil / 2<sup>nd</sup> œuvre :**

- Remise en état des voiries du site
- Remplacement de ventilo-convecteurs sur le circuit de chauffage du bâtiment administratif
- Réparation des zone béton endommagées (massif béton des extracteurs, sol béton de la rue mâchefer, bas de façades sud et nord, sol béton hall de déchargement, sol du local bicarbonate, zone de dépotage ...)
- Travaux de peinture sur les zones communes process (escalier, couloir GTA/TGBT1, salle de contrôle...)
- Remplacement des dalles de faux plafonds dans le bâtiment administratif.

# 11

## FAITS MARQUANTS

-



## 11.1 Faits marquants d'exploitation

### Faits marquants 2022

#### Installation

**Le 10/01/2022** : ligne 1, perte du béton réfractaire au niveau de la table d'alimentation. Arrêt du four, vidange, réparation, remise en service.

**Le 19/01/2022** : GTA, détérioration des paliers de la turbine suite à un blackout. 10 jours d'arrêt pour réparation.

**Le 23/02/2022** : ligne 1, barreaux de grilles cassés. Arrêt du four, vidange, réparation, remise en service.

**Le 02/03/2022** : ligne 1, blocage alimentateur (barreau de table levé). Arrêt du four, refroidissement, réparation, remise en service.

**Le 19/04/2022** : mouvement social de 5 jours. Arrêt de la ligne 2, arrêt du GTA, ligne 1 en arrêt technique. Redémarrage des installations à partir du 22/04/2022.

**Le 21/06/2022** : GTA, maintenance préventive, 3 jours d'arrêt.

#### Incidents

**Le 02/02/2022** : ligne 1, départ de feu (fumées) en trémie OM. Mise en service du canon à mousse de trémie. Feu maîtrisé. Surveillance. Pas de dégâts.

**Le 18/10/2022** : départ de feu en fosse (fumées visibles) dû à un feu couvant sous les déchets. Utilisation du canon automatique d'incendie et du RIA. Creusement dans les déchets afin d'en extraire le foyer. Mise en trémie. Surveillance. Pas de dégâts.

## 11.2 Déclenchement du portique de détection de radioactivité

Date du déclenchement	Origine	Date de mise en fosse	Commentaires
10/02/2022	CC Pays de Sommières	29/03/2022	Lutétium 177
17/02/2022	CC Pays de Sommières	31/03/2022	Lutétium 177
16/03/2022	CC Pays de Sommières	02/05/2022	Iode 131
18/03/2022	CC Pays de Sommières	21/04/2022	Iode 131
14/04/2022	CC Pays de Sommières	24/05/2022	Lutétium 177
25/04/2022	Demeter	Pas de décroissance courte	Roches uranifères (Radium 226). Prise en charge et évacuation par l'ANDRA le 17/01/2023
23/06/2022	CC Pays de Sommières	06/09/2022	Lutétium 177
30/06/2022	CC Pays de Sommières	02/07/2022	Mis en fosse à l'issue du 2ème passage
06/07/2022	CC Pays de l'Or	06/07/2022	Chauffeur ayant subi une scintigraphie
08/08/2022	CC Pays de Sommières	29/09/2022	Lutétium 177
14/10/2022	CC Pays de l'Or	13/12/2022	Iode 131



# 12

## ENVIRONNEMENT

-





## 12.1 Les rejets atmosphériques

Le nouvel arrêté d'exploiter d'Ocréal du 8 novembre 2012 définit de nouvelles valeurs pour les rejets atmosphériques :

	Valeur limite d'émission	Valeurs limites en moyenne journalière	Valeurs limites en moyenne sur 1/2 heure de mesure
Monoxyde de Carbone (CO)	---	50 mg / Nm <sup>3</sup>	100 mg / Nm <sup>3</sup>
Poussières totales	---	10 mg / Nm <sup>3</sup>	30 mg / Nm <sup>3</sup>
COT	---	10 mg / Nm <sup>3</sup>	20 mg / Nm <sup>3</sup>
HCl	---	10 mg / Nm <sup>3</sup>	60 mg / Nm <sup>3</sup>
HF	---	1 mg / Nm <sup>3</sup>	4 mg / Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	---	50 mg / Nm <sup>3</sup>	200 mg / Nm <sup>3</sup>
NO et NO <sub>2</sub>	---	80 mg / Nm <sup>3</sup>	160 mg / Nm <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	---	30 mg / Nm <sup>3</sup>	
Cadmium et ses composés (Cd) + Thallium et ses composés (Tl)	Cd + Tl = 0.05 mg / Nm <sup>3</sup>	---	---
Mercurure et ses composés (Hg)	0.05 mg / Nm <sup>3</sup>	---	---
Total des autres métaux lourds : antimoine (Sb), plomb (Pb), chrome (Cr), cobalt (Co), cuivre (Cu), manganèse (Mn), nickel (Ni), vanadium (V) arsenic (As)	0.5 mg / Nm <sup>3</sup>	---	---
Dioxines et Furanes	0.1 ng / Nm <sup>3</sup>	---	---



### Mesures mensuelle

Mesures effectuées en interne  
(+ 2 mesures effectuées par un laboratoire externe agréé par an)



### 2 Mesures par an

Mesures effectuées par un laboratoire externe agréé



### 1 Mesure en continu + 4 mesures par an

Mesures effectuées à partir du 8 novembre 2012 par un laboratoire externe agréé

Deux types de mesures réalisés :

Mesures effectuées en interne et en continu
<p>Type d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyseurs multi gaz (FTIR, Environnement SA)</li> <li>Poussières totales (QAL 181, Environnement SA)</li> </ul>

Mesures effectuées par un laboratoire externe agréé
<p>Pour les dioxines trimestrielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prélèvements APAVE</li> <li>Analyses Carso</li> </ul> <p>Pour les analyses semestrielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prélèvements CME</li> <li>Analyses CTC</li> </ul> <p>Pour l'analyse inopinée (décembre) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prélèvements SOCOTEC</li> <li>Analyses SOCOTEC</li> </ul>

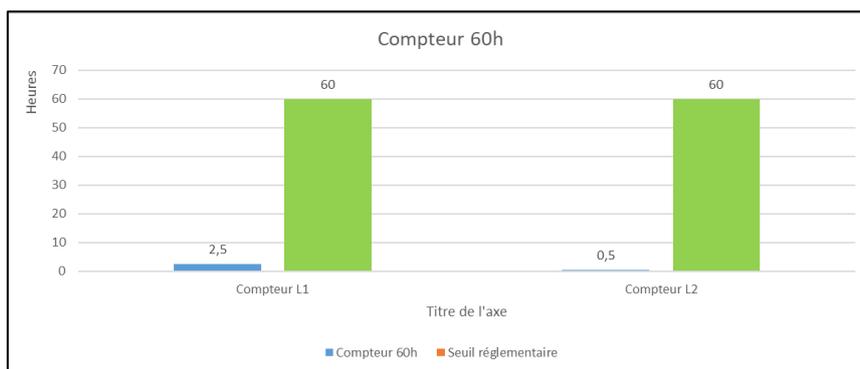


### 12.1.1. Mesures effectuées en interne et en continu

- **Compteur 60h pour 2022**

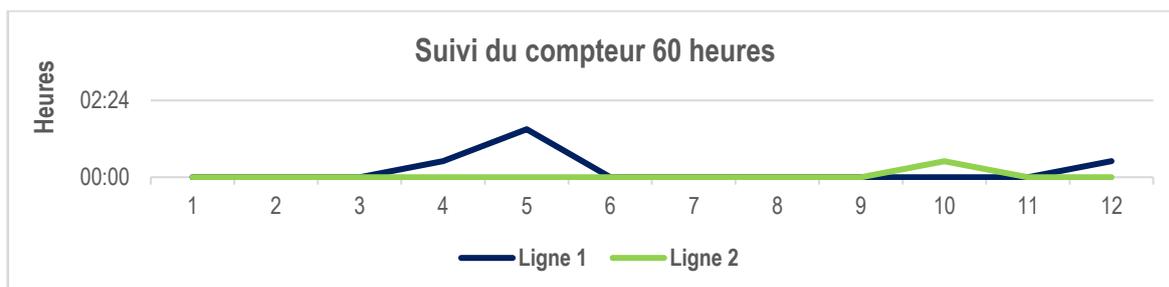
Ce compteur cumule les demi-heures de dépassement des seuils réglementaires des paramètres mesurés en continu. Il ne doit pas dépasser 60h par ligne par an.

Ligne 1	Ligne 2
2,5 h	0,5 h



#### Paramètres mesurés et valeurs limites

	Valeurs limites moyennes sur 1/2 heure de mesure
<b>Monoxyde de Carbone (CO)</b>	100 mg / Nm3
<b>Poussières totales</b>	30 mg / Nm3
<b>COT</b>	20 mg / Nm3
<b>HCL</b>	60 mg / Nm3
<b>HF</b>	4 mg / Nm3
<b>SO<sub>2</sub></b>	200 mg / Nm3
<b>NO + NO<sub>2</sub></b>	160 mg / Nm3



Les dépassements (pris en compte dans le compteur 60h)

**Ligne 1 :**

Dates	Nature du dépassement	Temps du dépassement (h:mn)	Temps du dépassement pris en compte (h:mn)	Commentaires
janv.-22	Pas de dépassement	-	-	-
févr.-22	Pas de dépassement	-	-	-
mars-22	Pas de dépassement	-	-	-
24/04/2022	CO moy 30 min (>100 mg/Nm3)	00:30	00:30	VLE CO redémarrage ligne
01/05/2022	CO moy 30 min (>100 mg/Nm3)	00:30	00:30	VLE CO redémarrage four
26/05/2022	CO moy 30 min (>100 mg/Nm3)	01:00	01:00	VLE CO perte WEX
juin-22	Pas de dépassement	-	-	-
juil.-22	Pas de dépassement	-	-	-
août-22	Pas de dépassement	-	-	-
sept.-22	Pas de dépassement	-	-	-
oct.-22	Pas de dépassement	-	-	-
nov.-22	Pas de dépassement	-	-	-
déc.-22	Pas de dépassement	00:00	00:00	VLE HCL Défaut distribution réactif



**Ligne 2 :**

Dates	Nature du dépassement	Temps du dépassement (h:mn)	Temps du dépassement pris en compte (h:mn)	Commentaires
janv.-22	Pas de dépassement	-	-	-
févr.-22	Pas de dépassement	-	--	-
mars-22	Pas de dépassement	-	-	-
avr.-22	Pas de dépassement	-	-	-
mai-22	Pas de dépassement	-	--	-
juin-22	Pas de dépassement	-	-	-
juin-22	Pas de dépassement	-	-	-
juil.-22	Pas de dépassement	-	-	-
août-22	Pas de dépassement	--	-	-
18/09/22	Dépassement NOx	01:00	01:00	Dépassement au moment de l'arrêt de la ligne pour arrêt technique
oct.-22	Pas de dépassement	-	-	-
nov.-22	Pas de dépassement	-	-	-
déc.-22	Pas de dépassement	-	-	-



Les indisponibilités (non pris en compte dans le compteur 60h)

**Ligne 1 :**

Dates	Nature du dépassement	Temps du dépassement (h:mn)	Temps du dépassement pris en compte (h:mn)	Commentaires
janv.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
févr.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
mars-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
avr.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
mai-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
juin-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
juil.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
août-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
sept.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
oct.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
nov.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
déc-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité



**Ligne 2 :**

Dates	Nature du dépassement	Temps du dépassement (h:mn)	Temps du dépassement pris en compte (h:mn)	Commentaires
janv.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
févr.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
mars-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
avr.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
mai-22	Indisponibilité sur l'ensemble des gaz	02:00	02:00	Manque azote
juin-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
juil.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
août-22	Indisponibilité sur l'ensemble des gaz	01:00	01:00	Dysfonctionnement du logiciel
sept.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
oct.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
nov.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité
déc.-22	Pas d'indisponibilité	-	-	Pas d'indisponibilité

- **Le contrôle interne des flux**

### Les flux journaliers

Le suivi des flux est comptabilisé depuis le 1er juillet 2011 selon l'arrêté du 3 août 2010.

L'Arrêté Préfectoral d'Exploiter du 8 novembre 2012 fixe un suivi journalier et annuel pour la somme des deux lignes :

Polluants	HCl	SO <sub>2</sub>	COT	NOx	Poussières	HF	NH <sub>3</sub>
<b>Seuil flux (kg/j) pour les deux lignes</b>	18	90	18	145	18	1,8	30
<b>Nombre de dépassement</b>	1	0	0	1	0	0	0
<b>Date du dépassement et valeur</b>	20,76 kg/j le 23/10/2022	-	-	175,88 kg/j le 05/01/2022	-	-	-

### Synthèse des flux

Les mesures de flux permettent de quantifier les éléments composant les rejets atmosphériques.

Dans le tableau ci-dessous, les résultats de ces mesures sont comparés aux seuils définis par l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2012.

En 2022, un dépassement de flux journalier a été relevé sur les NOx (175,88 kg/j au lieu de 145 kg/j) le 5 janvier.

Un dépassement de flux journalier a également été relevé sur le HCl (20,76 kg/j au lieu de 18 kg/j) le 23 octobre.

Le cumul des flux annuels reste très inférieur aux cumuls annuels autorisés.

Envoyé en préfecture le 06/10/2023

Reçu en préfecture le 06/10/2023

Publié le



ID : 034-253401822-20230929-2023\_09\_25-DE

## Synthèse des flux annuels (Flux mensuel global Ligne 1 et Ligne 2 cumulés 2022)

### Mesures en flux

(Flux mensuels globaux lignes 1 et 2 cumulés)

Valeur retenue dans l'étude des risques sanitaires  
Seuil défini par l'arrêté ministériel du 03/08/2010  
Seuil défini par l'arrêté préfectoral du 08/11/2012

Éléments	Unité	01/22	02/22	03/22	04/22	05/22	06/22	07/22	08/22	09/22	10/22	11/22	12/22	Somme annuelle				
SO2	kg	760,66	611,76	580,29	331,11	630,66	503,74	478,83	457,39	297,67	620,45	653,20	629,63	6 555	22 500	30 440	30 441	
HCL	kg	492,97	396,55	407,60	218,43	494,40	462,45	488,18	468,97	320,01	455,71	480,69	492,28	5 178	6 000	6 090	6 088	
Poussières	kg	22,60	52,32	20,80	7,89	61,83	21,10	21,53	21,29	15,75	52,32	20,20	20,38	338	3 100	6 090	6 088	
NOx	kg	4289,17	3839,66	4386,24	1985,68	4153,60	3623,09	3839,86	4136,39	2850,48	3585,65	3760,00	4263,74	44 714	48 700	48 710	48 706	
COT	kg	13,21	11,61	13,37	5,79	17,01	18,03	16,33	16,51	12,14	19,07	17,18	17,88	178	4 500	6 090	6 088	
HF	kg	13,70	12,81	13,21	5,63	12,50	10,17	9,59	8,86	6,23	10,13	13,15	10,53	127	450	610	608	
Cd+Tl	kg	Mesures semestrielles													0,021	20	30	30
Hg	kg	Mesures semestrielles													0,332	20	30	30
Sb+As+Pb+ Cr+Co+Cu+kg Mn+Ni+V		Mesures semestrielles													5,89	200	300	300
Dioxines	mg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	30	60	60	
NH3	kg	170,83	107,67	101,73	58,58	97,58	43,05	81,69	108,85	91,96	60,95	68,67	102,31	1 094	6 000	18 260	6 088	

## 12.1.2. Mesures effectuées par un laboratoire externe agréé

Toutes les mesures sont conformes pour l'année 2022.

Aucun dépassement des valeurs limites d'émission (VLE) n'a été enregistré lors des deux campagnes de mesures.

Mesures en concentration							
Paramètres	Unité	Référentiel	Seuils de l'Arrêté	Seuils de l'Arrêté	Lignes	1 <sup>er</sup> Semestre	2 <sup>e</sup> Semestre
			moyenne jour	moyenne demi-heure		14 au 16/06/2022	CME 12 et 13/09/2022
Débit*	Nm <sup>3</sup> /h	ISO 10780	Pas de seuil	Pas de seuil	Ligne 1	37935	49463
					Ligne 2	37482	49339
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	NFEN 1911-1.2.3	10	60	Ligne 1	4,3	7,41
					Ligne 2	6,3	5,98
Poussières	mg/Nm <sup>3</sup>	NFEN 13284-1	10	30	Ligne 1	0,6	0,23
					Ligne 2	0,08	0,31
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	FDX 20361	50	100	Ligne 1	3,5	57,4
		NFX 43-300			Ligne 2	8,5	12,7
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	XPX 43-304	1	4	Ligne 1	0,2	0,12
					Ligne 2	0,3	0,152
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	NF ISO 11632	50	200	Ligne 1	8,4	6,85
					Ligne 2	8,3	4,31
Cd + Tl	mg/Nm <sup>3</sup>	XPX 43-051	0.05	/	Ligne 1	0,00005	0
					Ligne 2	0,00005	0
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	NFEN 13211	0.05	/	Ligne 1	0,0007	0,00015
					Ligne 2	0,0008	0
Total autres métaux lourds	mg/Nm <sup>3</sup>	XPX 43-051	0.5	/	Ligne 1	0,014	0,0027
					Ligne 2	0,013	0,013
Dioxines et furanes	ng/Nm <sup>3</sup>	NFEN 1948-1.2.3	0.1	/	Ligne 1	0,0007	0,000006
					Ligne 2	0,001	0,000023
COT	mg/Nm <sup>3</sup>	NFX 43-301	10	20	Ligne 1	0,9	0,74
					Ligne 2	0,9	0,59
NOX (NO+NO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	NFX 43-300	80	160	Ligne 1	44,7	63,2
		NFX 43-018			Ligne 2	81,7	60,7
NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	NF T90-015-2	30	/	Ligne 1	0,4	3,99
					Ligne 2	0,2	3,49

\* Débit sur gaz sec à 11% d'O<sub>2</sub>.

L'ensemble des résultats sont conformes, l'avis de conformité des émissions est donné par comparaison à la VLE jour. Ces résultats moyens sont calculés à partir de 3 échantillonnages d'une demi-heure. En cas de dépassement de celle-ci, elles sont comparées à la VLE1/2h (GA X43-552 §7.2.1)

La mesure de Nox du 14/06 sur la ligne 1 et la mesure de CO du 12/09 sur la ligne 2 sont comparées à la VLE 1/2h.

### 12.1.3. Contrôle par comparaison des préleveurs de dioxines et furanes et des analyseurs en cheminées

Laboratoire : CME Environnement

#### Tableaux comparatifs des valeurs enregistrées par les appareils d'auto-surveillance et les résultats externes

##### Ligne 1 : AMS Titulaire

Essais sur les bases de données WEX des AMS titulaires de la ligne 1

Paramètres étudiés	Analyseurs TITULAIRES : ENV SA MIR FT ET PCME QAL 181										
	Rappel des résultats du QAL2				Résultats de l'AST						
	Type QAL2	Domaine de validité du QAL2	Fonction d'étalonnage établie avec l'unité brute de l'AMS	R <sup>2</sup>	VLEj **	IC 95% VLE **	Résultat Test de Variabilité	Résultat Test de D'étalonnage	Validité de l'AST	Nouveau domaine d'étalonnage valide	
Température	/	193,5°C	$y = 0,99 x$	°C	1,000				$y=0,993x(1,000)$		188,86°C
Vitesse	Cas A2	17,5 m/s	$y = 1,15 x + 0,00$	m/s	1,000	18,98	7,84	CONFORME	CONFORME	CONFORME	17,5 m/s
Débit	Cas A2	58482 Nm3hum/h	$y = 1,15 x + 17,32$	Nm3hum/h	1,000	63528	7,84	CONFORME	NON CONFORME	NON CONFORME	/
H <sub>2</sub> O	Cas A2	21,1% vol hum	$y = 0,99 x - 0,13$	% vol hum	0,993	20,804	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	21,1% vol hum
O <sub>2</sub>	Cas A2	10,1% vol sec	$y = 0,99 x + 0,01$	% vol hum	0,999	11	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	10,1% vol sec
CO <sub>2</sub>	Cas A2	12,1% vol sec	$y = 1,03 x + 0,00$	% vol hum	1,000	10	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	12,1% vol sec
CO	Cas C	100,8*	$y = 1,03 x - 2,03$	ppmhum	0,999	50	10	CONFORME	CONFORME	CONFORME	100,8*
NOx en NO <sub>2</sub>	Cas B	81,9*	$y = 1,12 x$	ppmhum	0,916	80	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	81,9*
COVT	Cas C	8,8*	$y = 0,96 x + 0,61$	ppmhum	0,991	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	8,8*
Poussières	Cas A1	21,5*	$y = 0,20 x + 0,35$	mg/m3	0,990	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	21,5*
HCl	Cas A1	39,7*	$y = 1,09 x - 0,80$	ppmhum	0,996	10	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	39,7*
HF	Cas C	20,5*	$y = 0,99 x + 0,13$	ppmhum	1,000	1	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	20,5*
SO <sub>2</sub>	Cas A1	40,8*	$y = 0,95 x - 2,53$	ppmhum	0,996	50	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	40,8*
NH <sub>3</sub>	Cas C	13,7*	$y = 0,97 x + 0,64$	ppmhum	0,996	30	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	13,7*

\* mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub> ref; \*\* Pour les paramètres, vitesses, débits, H<sub>2</sub>O et O<sub>2</sub>, le FD X43-132 indique la valeur à utiliser comme incertitude et VLE pour le calcul de variabilité : pour les vitesses et le débit des fumées c'est 7,84 % de 1,2 fois la valeur maximale atteint durant les essais QAL2, pour O<sub>2</sub> c'est 15 % de la valeur de référence du site et pour H<sub>2</sub>O c'est 30 % de la teneur moyenne mesurée par la SRM pendant le QAL2.

##### Ligne 1 : AMS Redondant

Essais sur les bases de données WEX des AMS redondants de la ligne 1

Paramètres étudiés	Analyseurs REDONDANTS : ENV SA MIR FT ET PCME QAL 181										
	Rappel des résultats du QAL2				Résultats de l'AST						
	Type QAL2	Domaine de validité du QAL2	Fonction d'étalonnage établie avec l'unité brute de l'AMS	R <sup>2</sup>	VLEj **	IC 95% VLE **	Résultat Test de Variabilité	Résultat Test de D'étalonnage	Validité de l'AST	Nouveau domaine d'étalonnage valide	
Température	/	193,5°C	$y = 0,99 x$	°C	1,000				$y=0,992x(1,000)$		188,87°C
Vitesse	Cas A2	17,5 m/s	$y = 1,17 x + 0,01$	m/s	1,000	18,98	7,84	CONFORME	CONFORME	CONFORME	17,5 m/s
Débit	Cas A2	58636 Nm3hum/h	$y = 1,17 x + 28,91$	Nm3hum/h	1,000	63528	7,84	CONFORME	NON CONFORME	NON CONFORME	/
H <sub>2</sub> O	Cas A2	21,4% vol hum	$y = 0,96 x - 0,11$	% vol hum	0,994	20,804	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	21,4% vol hum
O <sub>2</sub>	Cas A2	10,2% vol sec	$y = 0,99 x + 0,01$	% vol hum	0,999	11	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	10,2% vol sec
CO <sub>2</sub>	Cas A2	12,1% vol sec	$y = 1,03 x + 0,00$	% vol hum	1,000	10	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	12,1% vol sec
CO	Cas C	100,9*	$y = 1,02 x - 1,42$	ppmhum	0,998	50	10	CONFORME	CONFORME	CONFORME	100,9*
NOx en NO <sub>2</sub>	Cas B	78,1*	$y = 1,02 x$	ppmhum	0,945	80	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	78,1*
COVT	Cas C	8,8*	$y = 0,96 x + 0,58$	ppmhum	0,991	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	8,8*
Poussières	Cas A1	21,4*	$y = 0,22 x + 0,32$	mg/m3	0,991	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	21,4*
HCl	Cas A1	34,5*	$y = 1,43 x - 2,32$	ppmhum	0,949	10	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	34,5*
HF	Cas C	20,5*	$y = 1,00 x - 0,07$	ppmhum	1,000	1	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	20,5*
SO <sub>2</sub>	Cas A1	41,2*	$y = 1,00 x - 1,59$	ppmhum	0,992	50	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	41,2*
NH <sub>3</sub>	Cas C	13,7*	$y = 0,98 x + 0,32$	ppmhum	0,997	30	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	13,7*

\* mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub> ref; \*\* Pour les paramètres, vitesses, débits, H<sub>2</sub>O et O<sub>2</sub>, le FD X43-132 indique la valeur à utiliser comme incertitude et VLE pour le calcul de variabilité : pour les vitesses et le débit des fumées c'est 7,84 % de 1,2 fois la valeur maximale atteint durant les essais QAL2, pour O<sub>2</sub> c'est 15 % de la valeur de référence du site et pour H<sub>2</sub>O c'est 30 % de la teneur moyenne mesurée par la SRM pendant le QAL2.

## Ligne 2 : AMS Titulaire

Essais sur les bases de données WEX des AMS titulaires de la ligne 2

Paramètres étudiés	Analyses TITULAIRES : ENV SA MIR FT ET PCME QAL 181										
	Rappel des résultats du QAL2					VLEj **	IC 95% VLE **	Résultats de l'AST			
	Type QAL2	Domaine de validité du QAL2	Fonction d'étalonnage établie avec l'unité brute de l'AMS	R <sup>2</sup>	Résultat Test de Variabilité			Résultat Test de D'étalonnage	Validité de l'AST	Nouveau domaine d'étalonnage valide	
Température	/	193,4°C	$y = 0,99 x$	°C	1,000			$y=0,990x(1,000)$			192,33°C
Vitesse	Cas A2	17,4 m/s	$y = 1,10 x + 0,01$	m/s	0,999	18,869	7,84	CONFORME	CONFORME	CONFORME	17,4 m/s
Débit	Cas A2	58922 Nm3hum/h	$y = 1,10 x + 31,47$	Nm3hum/h	0,999	63347	7,84	CONFORME	NON CONFORME	NON CONFORME	/
H <sub>2</sub> O	Cas A2	21,8% vol hum	$y = 0,96 x + 0,01$	% vol hum	0,999	19,549	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	21,8% vol hum
O <sub>2</sub>	Cas A2	13,2% vol sec	$y = 1,00 x - 0,04$	% vol hum	0,999	11	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	13,2% vol sec
CO <sub>2</sub>	Cas A2	12,1% vol sec	$y = 1,04 x - 0,02$	% vol hum	1,000	10	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	12,5% vol sec
CO	Cas C	101,0*	$y = 1,02 x - 1,26$	ppmhum	0,999	50	10	CONFORME	CONFORME	CONFORME	101,0*
NOx en NO <sub>2</sub>	Cas B	87,8*	$y = 0,97 x$	ppmhum	0,913	80	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	87,8*
COVT	Cas C	8,8*	$y = 0,98 x + 0,32$	ppmhum	0,998	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	8,8*
Poussières	Cas A1	20,2*	$y = 0,21 x + 0,10$	mg/m3	0,988	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	20,2*
HCl	Cas A1	29,5*	$y = 1,01 x - 0,56$	ppmhum	0,978	10	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	29,5*
HF	Cas A1	20,7*	$y = 1,00 x - 0,03$	ppmhum	1,000	1	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	20,7*
SO <sub>2</sub>	Cas A1	24,7*	$y = 0,98 x - 1,13$	ppmhum	0,981	50	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	24,7*
NH <sub>3</sub>	Cas C	13,7*	$y = 0,97 x + 0,54$	ppmhum	0,996	30	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	13,7*

\* mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref; \*\* Pour les paramètres, vitesses, débits, H<sub>2</sub>O et O<sub>2</sub>, le FD X43-132 indique la valeur à utiliser comme incertitude et VLE pour le calcul de variabilité ; pour les vitesses et le débit des fumées c'est 7,84 % de 1,2 fois la valeur maximale atteint durant les essais QAL2, pour O<sub>2</sub> c'est 15 % de la valeur de référence du site et pour H<sub>2</sub>O c'est 30 % de la teneur moyenne mesurée par la SRM pendant le QAL2.

## Ligne 2 : AMS Redondant

Essais sur les bases de données WEX des AMS redondants de la ligne 2

Paramètres étudiés	Analyses REDONDANTS : ENV SA MIR FT ET PCME QAL 181										
	Rappel des résultats du QAL2					VLEj **	IC 95% VLE **	Résultats de l'AST			
	Type QAL2	Domaine de validité du QAL2	Fonction d'étalonnage établie avec l'unité brute de l'AMS	R <sup>2</sup>	Résultat Test de Variabilité			Résultat Test de D'étalonnage	Validité de l'AST	Nouveau domaine d'étalonnage valide	
Température	/	193,4°C	$y = 1,00 x$	°C	1,000			$y=0,997x(1,000)$			192,22°C
Vitesse	Cas A2	17,3 m/s	$y = 1,03 x + 0,00$	m/s	0,999	18,869	7,84	CONFORME	CONFORME	CONFORME	17,3 m/s
Débit	Cas A2	58664 Nm3hum/h	$y = 1,03 x + 14,18$	Nm3hum/h	0,999	63347	7,84	CONFORME	CONFORME	CONFORME	58664 Nm3hum/h
H <sub>2</sub> O	Cas A2	21,9% vol hum	$y = 0,95 x + 0,02$	% vol hum	0,999	19,549	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	21,9% vol hum
O <sub>2</sub>	Cas A2	13,3% vol sec	$y = 1,00 x - 0,03$	% vol hum	0,999	11	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	13,3% vol sec
CO <sub>2</sub>	Cas A2	12,1% vol sec	$y = 1,03 x - 0,02$	% vol hum	1,000	10	15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	12,5% vol sec
CO	Cas C	101,0*	$y = 1,01 x - 0,90$	ppmhum	1,000	50	10	CONFORME	CONFORME	CONFORME	101,0*
NOx en NO <sub>2</sub>	Cas B	87,2*	$y = 1,04 x$	ppmhum	0,933	80	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	87,2*
COVT	Cas C	8,8*	$y = 0,98 x + 0,24$	ppmhum	0,998	10	30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	8,8*
Poussières	Cas A1	20,1*	$y = 0,46 x - 1,73$	mg/m3	0,988	10	30	CONFORME	NON CONFORME	NON CONFORME	/
HCl	Cas A1	27,1*	$y = 1,11 x - 0,78$	ppmhum	0,980	10	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	27,1*
HF	Cas A1	20,7*	$y = 1,00 x - 0,08$	ppmhum	1,000	1	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	20,7*
SO <sub>2</sub>	Cas A1	25,3*	$y = 0,96 x - 1,18$	ppmhum	0,988	50	20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	25,3*
NH <sub>3</sub>	Cas C	13,7*	$y = 0,97 x + 0,49$	ppmhum	0,996	30	40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	13,7*

\* mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref; \*\* Pour les paramètres, vitesses, débits, H<sub>2</sub>O et O<sub>2</sub>, le FD X43-132 indique la valeur à utiliser comme incertitude et VLE pour le calcul de variabilité ; pour les vitesses et le débit des fumées c'est 7,84 % de 1,2 fois la valeur maximale atteint durant les essais QAL2, pour O<sub>2</sub> c'est 15 % de la valeur de référence du site et pour H<sub>2</sub>O c'est 30 % de la teneur moyenne mesurée par la SRM pendant le QAL2.

Paramètres étudiés	ENV SA MIR FT titulaire et redondant							
	Type QAL2	Domaine d'étalonnage valide	Fonctions d'étalonnage établies sur données brutes AMS	r <sup>2</sup>	VLEj	IC 95% VLE	Résultat Test de Variabilité	
HF	Cas C	19,64*	$y = 1,02 x - 0,28$	ppmhum	1,000	1	40	CONFORME
HF	Cas C	19,65*	$y = 1,06 x - 0,22$	ppmhum	1,000	1	40	CONFORME

\* mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref

### Conclusion sur les tests AST et les essais :

Note :

- Les tests de variabilité et d'étalonnage ne sont effectués que sur l'ensemble des valeurs inférieures à la VLEj et en excluant les résultats d'injection de gaz comme le demande le FD X43-132.

- Un changement de la réponse de l'AMS a été observé pour le paramètre débit, un nouveau QAL2 doit être effectué comme le stipule la norme NF EN 14181.

Paramètres étudiés	Analyseurs						
	Type QAL2	Domaine d'étalonnage valide	Fonctions d'étalonnage établies sur données brutes AMS	r <sup>2</sup>	VLEj **	IC 95% VLE **	Résultat Test de Variabilité
Débit TIT L1	Cas A2	54 kNm3hum/h	y = 0,95 x + 0,01 kNm3hum/h	1,000	58,645	7,84	CONFORME
Débit RED L1	Cas A2	54 kNm3hum/h	y = 0,99 x + 0,01 kNm3hum/h	1,000	58,645	7,84	CONFORME
Débit TIT L2	Cas A2	54 kNm3hum/h	y = 0,98 x - 0,00 kNm3hum/h	0,999	59,642	7,84	CONFORME

### Conclusion sur les tests AST et les essais :

AMS	Résultats des tests AST		
	Présence de non-conformité OUI/NON	Si OUI, Liste des non-conformités	Commentaires
Tit L1	NON	/	/
Red L1	NON	/	/
Tit L2	NON	/	/
Red L2	OUI	Poussières	<b>Suite à l'échec de l'AST du paramètre poussière, un nouveau QAL2 doit être effectué dans un délai de 6 mois.</b>

Dans les conditions définies pour les essais, la situation des analyseurs est la suivante :

Repère du conduit	Conformité de tous les paramètres étudiés	Points de non-conformité
Lignes 1 & 2 : AMS titulaires & redondants	Redondant de la ligne 2 non conforme	Paramètre poussières

### ECARTS AUX NORMES :

Suite à l'échec de l'AST du paramètre poussières pour le redondant de la ligne 2, un nouveau QAL2 a été programmé au mois de janvier 2023. Ce nouveau QAL2 a été reporté au mois de mars 2023 par le laboratoire en raison d'indisponibilité de leur part. Le résultat du test QAL2 poussière réalisé en mars 2023 s'est révélé conforme.



### Mesures trimestrielles de dioxines

Laboratoire agréé préleveur : APAVE  
Laboratoire agréé d'analyse : EUROFINs

Toutes les mesures sont conformes pour l'année 2022.

#### LIGNE 1

Dates de prélèvement	Laboratoire	Résultats (ng/Nm <sup>3</sup> 11% d'O <sub>2</sub> )	Commentaire	Débit Moyen Nm <sup>3</sup> /h (sec à 11%O <sub>2</sub> ) pendant analyse
17/02/2022	Eurofins	0	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	45 590
04/05/2022	Eurofins	0,000019	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	39 096
26/07/2022	Eurofins	0,0000042	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	40 805
16/11/2022	Eurofins	0,00077	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	45 712

#### LIGNE 2

Dates de prélèvement	Laboratoire	Résultats (ng/Nm <sup>3</sup> 11% d'O <sub>2</sub> )	Commentaire	Dioxines Particulaires (ng/Nm <sup>3</sup> )
18/02/2022	Eurofins	0	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	40 164
05/05/2022	Eurofins	0,000017	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	40 100
27/07/2022	Eurofins	0	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	40 401
17/11/2022	Eurofins	0	Conforme à l'arrêté préfectoral d'exploiter	42 200



## 12.2 Rejets des eaux pluviales

Le nouvel arrêté d'exploiter du 8 novembre 2012 renforce le suivi et définit des valeurs pour les rejets des eaux pluviales, comme suit :

Du 1 <sup>er</sup> janvier au 8 novembre 2012		Après le 8 novembre 2012	
Contrôle interne mensuel		Contrôle interne avant chaque rejet	
	Valeurs limites		Valeurs limites
Débit rejeté	Pas de seuil	Débit rejeté	144 m <sup>3</sup> /h
pH	Pas de seuil	pH	5,5 à 8,5
Température (en °C)	Pas de seuil	Température (en °C)	< 30°C
Conductivité (en µS/cm)	Pas de seuil	Conductivité (en µS/cm)	Pas de seuil
Chlorures (en mg/l)	Pas de seuil	Carbone Organique Total (en mg/l)	< 40 mg/L
MES (en mg/l)	Pas de seuil	MES (en mg/l)	< 30 mg/L

MES= Matières en suspension

## 12.2.1. Contrôles internes des eaux du bassin d'orage

### Suivi interne

Dates	pH	Température (en °C)	Conductivité (en µS/cm)	MEST (en mg/l)
11/01/2022	7,6	12,3	267	15,3
08/02/2022	6,9	8,6	231	12,7
16/03/2022	7,3	14,9	166	21,2
12/04/2022	7,7	15,4	473	9,6
19/05/2022	8,2	15,7	329	11,1
22/06/2022	7,8	20,9	297	27,6
16/08/2022	8,3	25,8	334	9,8
07/09/2022	8,1	26,4	326	12,4
17/10/2022	7,9	25,9	412	16,8
15/11/2022	7,8	23,2	351	17,8
25/11/2022	7,6	12,6	218	15,2
20/12/2022	7,3	11,4	294	10,1

### Analyses des eaux pluviales avant rejet

Dates	pH	Température (en °C)	Conductivité (en µS/cm)	MEST (en mg/l)	COT (en mg/l)	Dates ouverture bassin	Dates fermeture bassin	Volume rejeté (m3)
<b>Seuil de l'AP</b>	>5,5 et < 8,5	<30°C	pas de seuil	<30	<40			
16/03/2022	7,3	14,9	166	21,2	10-20	16/03/2022	25/03/2022	790,83
16/08/2022	8,3	25,8	334	9,8	10-20	16/08/2022	18/08/2022	50,71
07/09/2022	8,1	26,4	326	12,4	10-20	07/09/2022	09/09/2022	1069,08
15/11/2022	7,8	23,2	351	17,8	10-20	15/11/2022	22/11/2022	926,51
25/11/2022	7,6	12,6	218	15,2	10-21	25/11/2022	30/11/2022	79,8

## 12.2.2. Contrôles externes du bassin d'orage

En complément des contrôles internes, une analyse annuelle est réalisée par un laboratoire agréé externe (Laboratoire CERECO)

L'ensemble des paramètres est conforme :

Analyses du bassin d'orage par un organisme externe		
Laboratoire CERECO Rapport de référence B22/R8278/0251		
	Seuil de l'AP	Date 03/10/2022
pH	>5,5 et < 8,5	8,6*
Température (en °C)	<30°C	24
Conductivité (en µS/cm)	pas de seuil	116
MEST (en mg/l)	<30	18
COT (en mg/l)	<40	13
DCO	<125mg/L	4
DBO5	<30 mg/L	8
HCT	<5mg/L	<0,1
Métaux totaux	<5mg/L	0,332
AOX	<1mg/L	<0,01
Fluorures	<15 mg/L	<0,1
Cyanures libres	<0,1 mg/L	<0.005
Dioxines et furannes	<0,3ng/L (I-TEQ NATO)	0,00327

\*La mesure du pH est légèrement supérieure au seuil de l'AP (seuil à 8,5). Les mesures réalisées en interne les 07/09 et 17/10 montrent des valeurs en dessous du seuil de l'AP (respectivement 8,1 et 7,9). Il n'y a pas eu de rejet au milieu naturel entre le 07/09 et le 15/11.

*MEST = Matières En Suspension Totales. COT = Carbone Organique Total. DCO = Demande Chimique en Oxygène. DBO5 = Demande Biologique en Oxygène mesurée au bout de 5 jours. HCT = HydroCarbures Totaux. AOX = Composés organiques halogénés.*

## 12.3 Contrôle sur les eaux souterraines

Les prélèvements et les analyses ont été réalisés par le laboratoire CERECO. Une mission spécifique d'interprétation des résultats d'analyses a été confiée à ANTEA GROUP. Les pages ci-dessous et suivantes sont extraites du rapport réalisé par ANTEA GROUP.

Le rapport présente l'interprétation des résultats d'analyses obtenus lors de l'année 2022.

### 1.Contexte et objectifs

Le site, classé ICPE, dispose d'un réseau de surveillance des eaux souterraines composé de cinq ouvrages piézométriques, dont deux en amont hydraulique (Pz1 et Pz2) et trois en aval hydraulique du site (Pz3, Pz4 et Pz C).

Conformément à l'article 9.2.3.4 de l'arrêté préfectoral d'exploitation de l'usine d'incinération (n° UT34-2012-209), la société OCREAL effectue une surveillance de la qualité des eaux souterraines qui se décompose de la façon suivante :

- **à fréquence mensuelle**, la société OCREAL suit en interne le niveau piézométrique, le pH, la température, la conductivité et la présence/absence de surnageant ;
- **à fréquence trimestrielle**, le suivi porte sur les paramètres mensuels auxquels s'ajoutent : le potentiel d'oxydoréduction, la résistivité, le carbone organique total, les chlorures, les métaux (Mn, Fe, Zn, Cd). Les prélèvements et analyses ont été confiés au laboratoire CERECO.

**Le rapport présente l'interprétation des résultats d'analyses obtenus lors de l'année 2022 ainsi qu'une analyse de l'évolution des résultats depuis 2013.**

## 2.Contexte du site

### • Géologie et hydrogéologie

L'unité de valorisation énergétique OCREAL est localisée à l'ouest de la commune de Lunel-Viel :

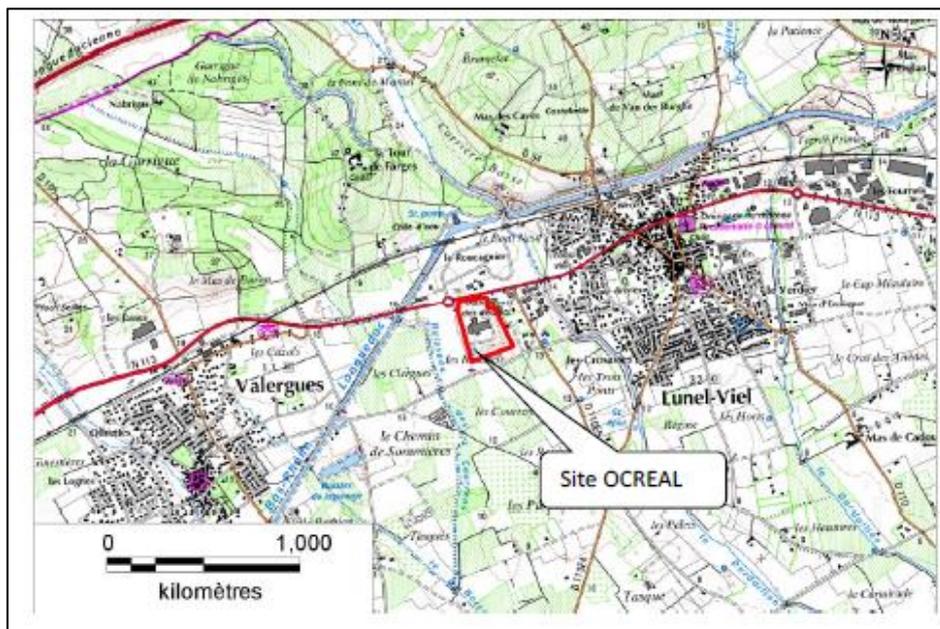


Figure 1 : Carte de localisation du site OCREAL

Au droit du site OCREAL, les formations lithologiques rencontrées sont :

- les colluvions quaternaires composées d'argile avec quelques passes sableuses,
- les calcaires du Valanginien.

Localement, l'aquifère des calcaires du Valanginien est présent à une profondeur de 10 mètres environ. Il est semi-captif à captif sous les colluvions quaternaires. Cette formation de recouvrement confère à l'aquifère une bonne protection naturelle vis-à-vis des pollutions de surface. Le niveau piézométrique est à environ 5 mètres de profondeur par rapport au sol.

Les formations superficielles peuvent être localement aquifères et contenir une nappe essentiellement alimentée par les précipitations locales.

Les études hydrogéologiques antérieures et les anciennes campagnes piézométriques ont permis de déterminer un sens global d'écoulement des eaux souterraines orienté vers le sud.

### • Réseau de surveillance

Le réseau de surveillance mis en place tient compte du sens d'écoulement des eaux souterraines. Il se compose de quatre piézomètres (Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4) réalisés en 2013 et un piézomètre plus ancien PzC (Figure2). Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans le tableau suivant :

Nom de l'ouvrage	Position par rapport au site	Profondeur	Formations captées
Pz1	Amont hydraulique	15 m	Sables grossiers, graviers et éléments calcaires
Pz2	Amont hydraulique	5 m	Argile beige plus ou moins sableuse
Pz3	Aval Hydraulique	5 m	Graviers et galets emballés dans une matrice argileuse sous un horizon peu perméable l'argile beige marron plus ou moins sableuse
Pz4	Aval Hydraulique	15 m	Sables grossiers, graviers et éléments calcaires puis Calcaires du Valanginien
PzC	Aval Hydraulique	11,8 m	Calcaires du Valanginien

Tableau 1 : Caractéristiques des piézomètres de suivi

Le réseau de surveillance piézométrique est composé de cinq ouvrages piézométriques, dont deux en amont hydraulique (Pz1 et Pz2) et trois en aval hydraulique du site (Pz3, Pz4 et Pz C).

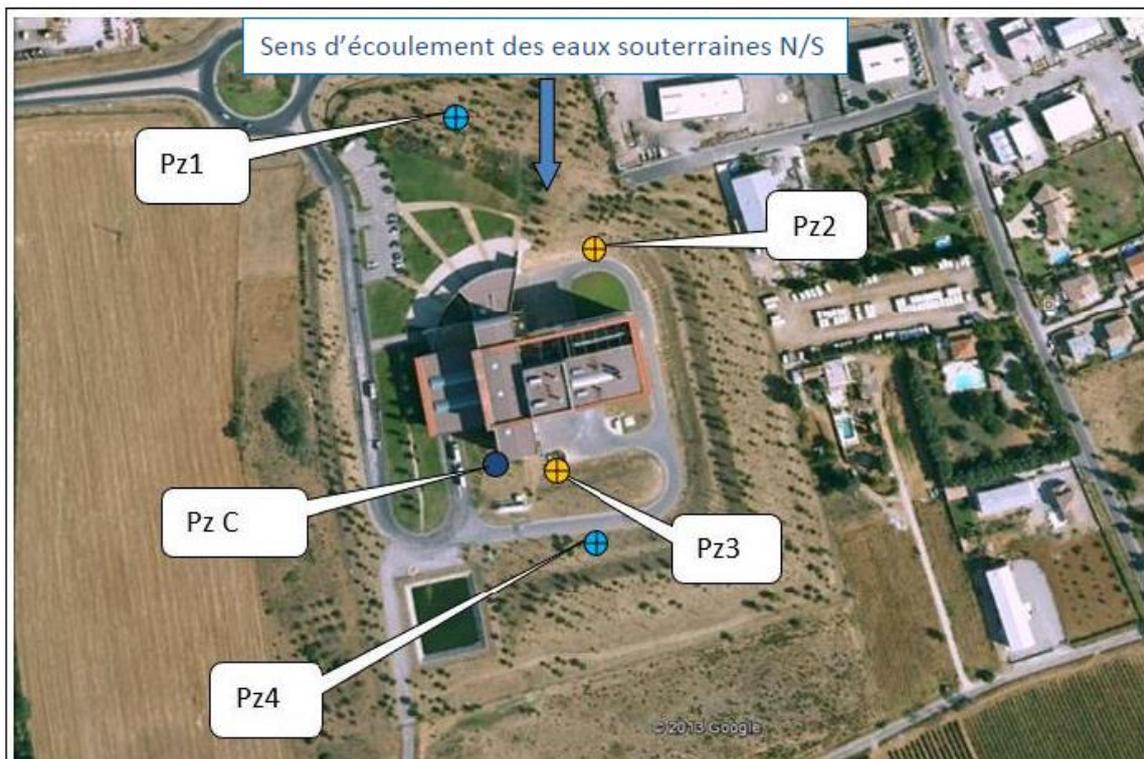


Figure 2 : Réseau de surveillance piézométrique du site

(Source : Google Earth)

### • Modalités de prélèvements

Le laboratoire CERECO effectue les prélèvements conformément aux normes en vigueur après une purge du piézomètre. Les échantillons prélevés sont conditionnés et acheminés vers le laboratoire.

Les prélèvements et analyses, ainsi que les relevés des niveaux piézométriques sont réalisés quatre fois par an. Pour l'année 2022, ils ont eu lieu aux dates suivantes :

- le 14 février,
- le 19 avril,
- le 18 juillet,
- le 17 octobre.

### • Paramètres analysés

Conformément à l'article 9.2.3.4 de l'arrêté préfectoral d'exploitation de l'usine d'incinération (n° UT34-2012-209), les paramètres analysés trimestriellement par le laboratoire CERECO, sont :

- le potentiel d'oxydoréduction,
- le carbone organique total,
- les chlorures,
- les métaux : Manganèse, Fer, Zinc et Cadmium,
- paramètres physico-chimiques mesurés sur site : température, conductivité et pH.

Chaque mois, la société OCREAL effectue des mesures sur chacun des ouvrages portant sur les paramètres suivants :

- le niveau piézométrique,
- le pH,
- la température,
- la conductivité.

### **3. RESULTATS ET COMMENTAIRES**

#### **3.1 Mesures sur site : niveau d'eau et paramètres physico-chimiques**

Les mesures des paramètres physico-chimiques (température, conductivité et pH) et du niveau d'eau ont été effectuées mensuellement par OCREAL et trimestriellement par CERECO sur chaque ouvrage.

##### **3.1.1 Piézométrie**

Les mesures piézométriques interprétées sont celles de CERECO (mesures trimestrielles) en raison de leur précision plus importante (+/- 1 cm). Les repères de mesure des ouvrages ont été nivelés pour l'ensemble des cinq piézomètres. Il en ressort le tableau ci-dessous :

Ouvrage	Cote repère Haut du tube (mNGF)	Niveau d'eau moyen en 2022 (mNGF)	Niveau d'eau le plus bas en 2022 (mNGF)	Niveau d'eau le plus haut en 2022 (mNGF)
Pz1	16,03	8,82	8,48 (juillet)	9,08 (février/avril)
Pz2 (ancien A)	11,18	8,61	8,33 (juillet)	8,88 (avril)
Pz3 (ancien B)	11,11	8,22	7,96 (juillet)	8,51 (avril)
Pz C	15,59	8,22	7,94 (juillet)	8,49 (avril)
Pz4	13,31	8,17	7,91 (juillet)	7,94 (avril)

**Tableau 2 : Mesures piézométriques réalisées par CERECO au cours de l'année 2022**

Le niveau d'eau le plus élevé a été observé sur le piézomètre amont Pz1 et le plus bas sur le piézomètre aval Pz4. Les niveaux ont été les plus bas aux mois de juillet pour tous les ouvrages, et les plus élevés en avril (et février sur Pz1).

**Comme c'est le cas depuis janvier 2013, les relevés de l'année 2022 confirment le sens d'écoulement de la nappe, du nord vers le sud.** Le graphique d'évolution des niveaux d'eau de 2022 est reporté sur la Figure 3.

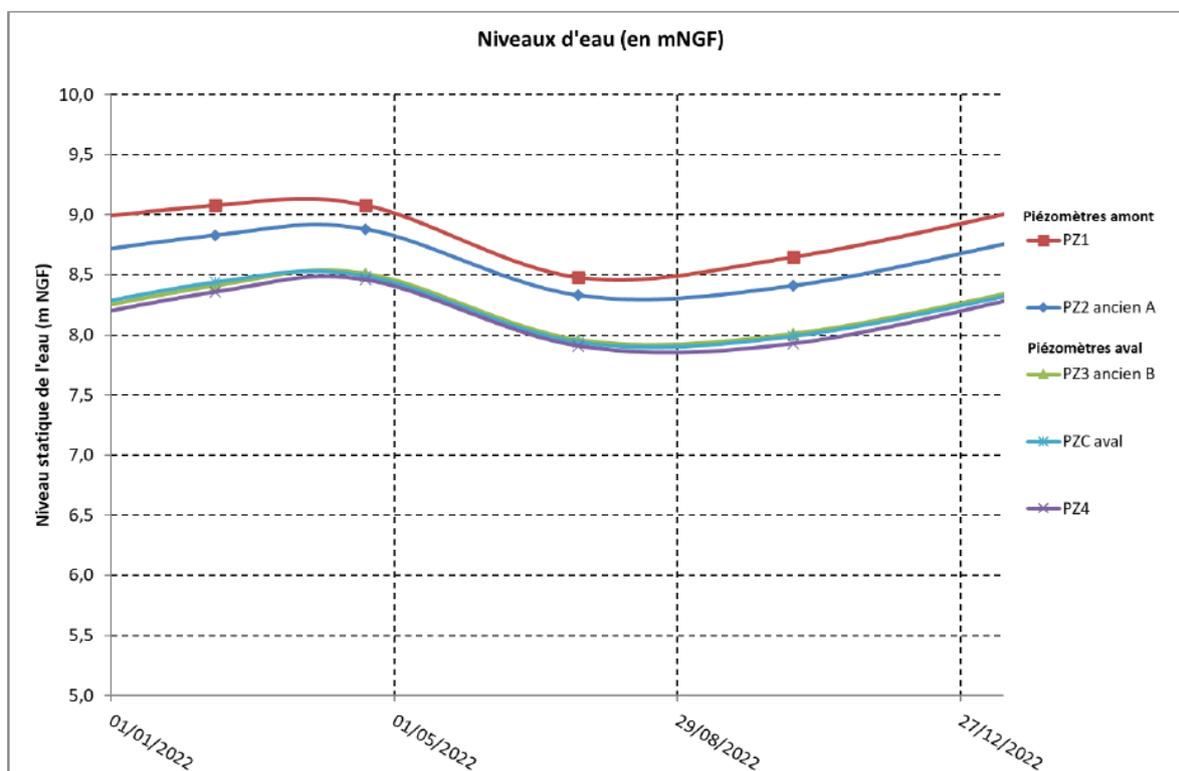


Figure 3 : Evolution des niveaux d'eau en 2022 (m NGF)

D'après les quatre mesures manuelles, les niveaux d'eau ont varié suivant la même tendance sur l'ensemble des piézomètres avec des niveaux relativement hauts au printemps, une tendance à la baisse en période estivale puis une légère hausse à l'automne.

### 3.1.2 Paramètres physico-chimiques

La synthèse des mesures des paramètres physico-chimiques (conductivité, température et pH de l'eau) relevés pour l'année 2022 par CERECO est reportée dans le Tableau 3.

	Minimum	Maximum	Moyenne 2022	Moyenne 2021
Température (°C)	15,4 (Pz2 en février 2022)	20 (Pz2 en juillet 2022)	18,1	17,7
pH	7,0 (Pz4 en juillet et octobre 2022 et PzC juillet 2022)	7,4 (Récurrent sur Pz1, Pz2, Pz3 et PzC)	7,24	7,22
Conductivité (µS/cm)	481 (Pz1 en juillet 2021)	1036 (Pz4 en février 2021)	688	710

Tableau 3 : Synthèse des mesures des paramètres physico-chimiques au cours de l'année 2022 (CERECO)

Sur les graphiques suivants (Figure 4, Figure 5 et Figure 6), les valeurs enregistrées par CERECO sont présentées en traits pleins. Les valeurs internes d'OCREAL sont présentées en pointillés, à titre informatif. Ces données correspondent à des mesures prises ponctuellement une fois par mois, et n'ayant pas d'indication sur la date réelle de la mesure, elles ont été placées graphiquement arbitrairement le 15 de chaque mois.

• **Température :**

La température des eaux souterraines varie entre 15,4 et 20°C au cours de l'année. Les valeurs les plus basses sont mesurées en février et les plus élevées étant mesurées en juillet 2022 (sauf pour le Pz3 – Octobre 2022). Cette amplitude de variation thermique est caractéristique des eaux souterraines des aquifères de subsurface.

Les mesures réalisées par CERECO et OCREAL montrent la même tendance.

Aucune différence notable n'est observée entre l'amont et l'aval hydraulique (cf. Figure 4). La température de l'eau est influencée par les températures extérieures au moment de la mesure ainsi ce paramètre est difficilement mesurable et les mesures obtenues sont peu représentatives du milieu.

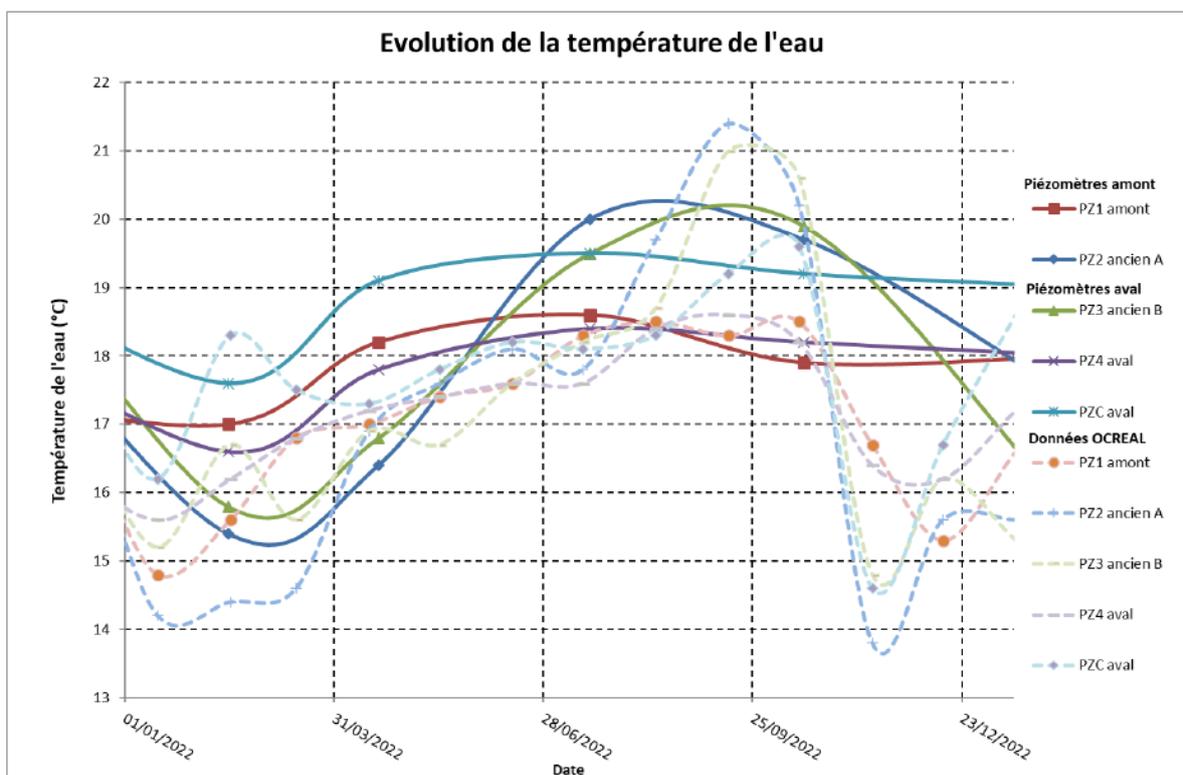


Figure 4 : Evolution de la température en 2022

- Conductivité :

Pendant l'année 2022, la conductivité des eaux souterraines fluctue entre 481 et 1 036  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (avec une moyenne de 688  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Les valeurs les plus importantes (environ 1 000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) concernent le Pz4, le plus en aval et recoupant les calcaires du Valanginien.

Les piézomètres les moins profonds, Pz2 et Pz3, qui recoupent les formations quaternaires, ont une minéralisation moyenne autour de 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Les valeurs les plus faibles ont été relevées sur le piézomètre amont Pz1 et le piézomètre aval PzC.

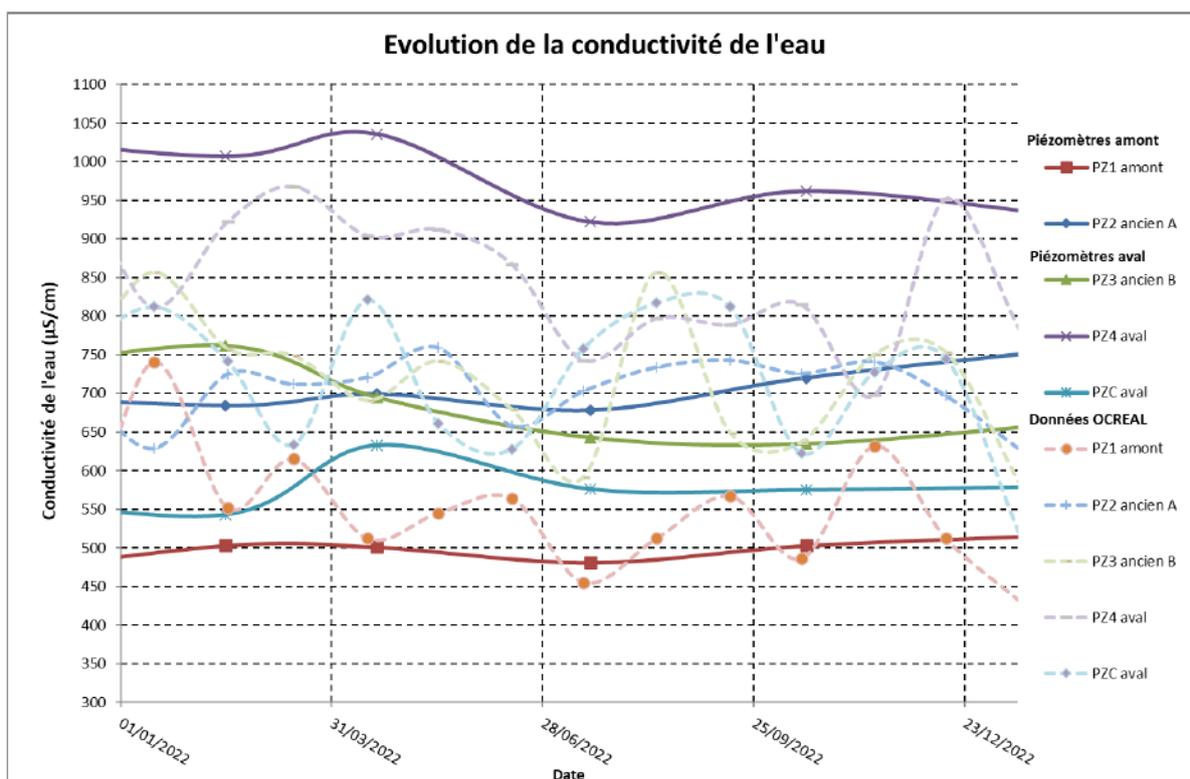


Figure 5 : Evolution de la conductivité en 2022

Les importantes fluctuations de conductivité ont fait l'objet d'investigations en 2016 et 2017. Ces investigations ont mis en évidence sur le piézomètre Pz3 une réaction marquée aux précipitations : ainsi après un épisode pluvieux supérieur à 40 mm, la conductivité de l'eau augmente fortement pour décroître quelques jours plus tard. Ce phénomène a mis en évidence un apport d'eau plus minéralisée en provenance vraisemblablement du lessivage de la voirie entre le bâtiment d'exploitation et le piézomètre. La minéralisation de ces eaux semble avoir pour origine les ions chlorures. En effet ces derniers augmentent de façon synchrone avec la conductivité de l'eau. Des investigations pour expliquer ces variations ont été réalisées en juin 2018 et sont décrites dans la partie 3.2.3.

- pH :

Les mesures du pH de l'eau réalisées par le laboratoire CERECO sont comprises entre 7 et 7,4 et sont relativement stables tout au long de l'année 2022. Les mesures réalisées par OCREAL montrent des variations plus importantes sur l'ensemble des piézomètres. Depuis le mois de février, ces valeurs semblent moins éloignées des mesures de CERECO que les précédentes années (Figure 6).

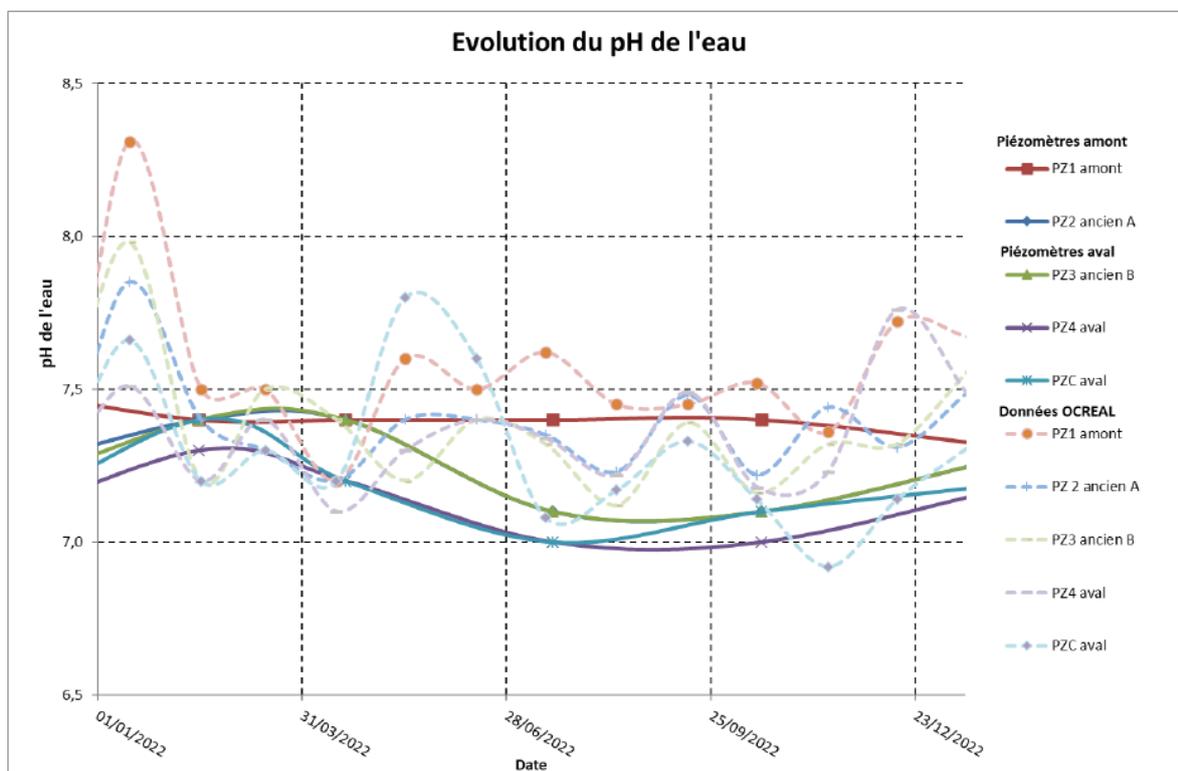


Figure 6 : Evolution du pH en 2022



Suivi de la qualité des eaux souterraines du site Ocréal  
(Lunel-Viel – 34)  
Année 2022

Année 2021	Niveau					Température					pH					Conductivité				
Unité	mètres					°C					pH					µS/cm				
Référentiel	méthode interne																			
Puits/Piezo	1 (amont)	2 (ancien A)	3 (ancien B)	4 (aval)	C (aval)	1 (amont)	2 (ancien A)	3 (ancien B)	4 (aval)	C (aval)	1 (amont)	2 (ancien A)	3 (ancien B)	4 (aval)	C (aval)	1 (amont)	2 (ancien A)	3 (ancien B)	4 (aval)	C (aval)
Janvier	6,0	2,00	2,00	3,00	7,00	14,80	14,20	15,20	15,60	16,20	8,31	7,85	7,98	7,51	7,66	741,00	629,00	857,00	811,00	812,00
Février	7,0	1,00	2,00	4,00	7,00	15,60	14,40	16,70	16,20	18,30	7,50	7,40	7,20	7,20	7,20	552,00	725,00	758,00	922,00	742,00
Mars	7,0	2,00	2,00	4,00	7,00	16,80	14,60	15,60	16,80	17,50	7,30	7,30	7,50	7,40	7,30	615,00	712,00	749,00	968,00	634,00
Avril	7,0	2,00	2,00	4,00	7,00	17,00	16,90	16,90	17,20	17,30	7,20	7,20	7,40	7,10	7,20	512,00	721,00	691,00	904,00	821,00
Mai	7,0	2,00	3,00	5,00	7,00	17,40	17,60	16,70	17,40	17,80	7,60	7,40	7,20	7,30	7,80	545,00	759,00	742,00	912,00	661,00
Juin	7,0	2,00	3,00	5,00	7,00	17,60	18,10	17,60	17,60	18,20	7,50	7,40	7,40	7,40	7,60	564,00	658,00	679,00	867,00	628,00
Juillet	7,0	1,00	2,00	3,00	7,00	18,30	17,80	18,20	17,60	18,10	7,62	7,35	7,32	7,34	7,08	455,00	703,00	591,00	743,00	758,00
Août	7,0	1,00	1,00	3,00	7,00	18,50	19,70	18,70	18,40	18,30	7,45	7,23	7,12	7,22	7,17	512,00	734,00	857,00	797,00	817,00
Septembre	7,0	2,00	2,00	4,00	7,00	18,30	21,40	21,00	18,60	19,20	7,45	7,48	7,39	7,49	7,33	567,00	743,00	649,00	789,00	812,00
Octobre	7,0	3,00	3,00	5,00	7,00	18,50	20,20	20,60	18,20	19,60	7,52	7,22	7,16	7,18	7,14	486,00	726,00	637,00	815,00	623,00
Novembre	7,0	2,00	2,00	4,00	7,00	16,70	13,80	14,80	16,40	14,60	7,36	7,44	7,32	7,23	6,92	632,00	741,00	751,00	698,00	728,00
Décembre	7,0	2,00	2,00	4,00	7,00	15,30	15,60	16,20	16,20	16,70	7,72	7,31	7,32	7,76	7,14	512,00	697,00	753,00	952,00	745,00

Tableau 4 : Paramètres physico-chimiques et niveau d'eau relevés par OCREAL sur chaque piézomètre au cours de l'année 2022

### 3.2 Analyses en laboratoire

Les bordereaux analytiques du laboratoire CERECO sont reportés sur les annexes II à V (une annexe par trimestre). Les résultats sont synthétisés dans le tableau 5.

#### 3.2.1 Le potentiel d'Oxydo-réduction

Le potentiel d'oxydo-réduction est fonction de l'équilibre entre les formes réduites et les formes oxydées des composés chimiques présents. Un potentiel négatif signifie que la solution est réductrice, un potentiel positif que l'eau agit comme un oxydant.

Lors des quatre campagnes de 2022, le potentiel d'oxydo-réduction varie entre 362 et 534 mV (cf. Figure 7), avec les valeurs les plus importantes sur le Pz1, particulièrement en octobre 2022.

Les variations observées sont similaires à l'amont et à l'aval hydraulique (diminution et augmentation saisonnières) mais plutôt différentes à l'amont hydraulique (entre Pz1 et Pz2). Pz1 a un comportement assez différent des autres ouvrages, remarqué depuis plusieurs années.

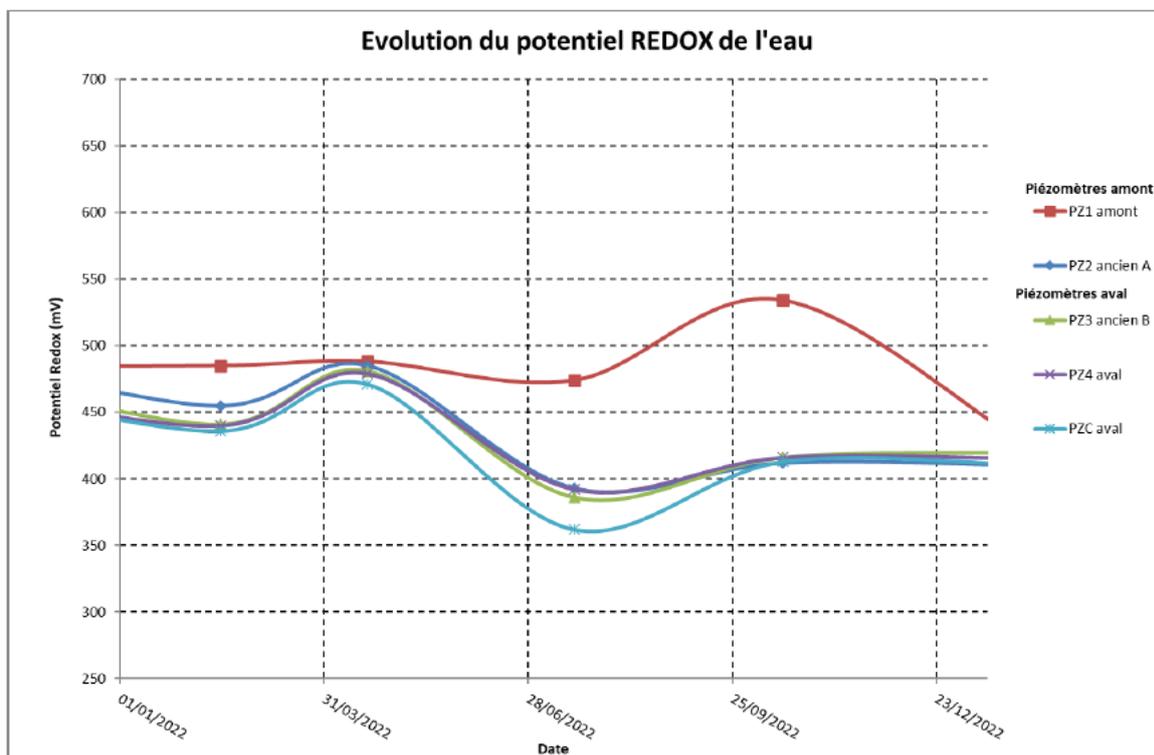


Figure 7 : Evolution du potentiel d'oxydo-réduction en 2022

#### 3.2.2 Le carbone organique total

En 2022, les concentrations en carbone organique total varient entre <0,5 et 3,3 mg/l ce qui est caractéristique d'une eau souterraine exempte de matière organique. Les valeurs sont comparables entre l'amont et l'aval traduisant l'absence d'impact.

Cependant, une plus forte augmentation est visible en octobre sur les ouvrages Pz2 et Pz4 aucune explication à cette hausse ponctuelle ne ressort pour l'instant.

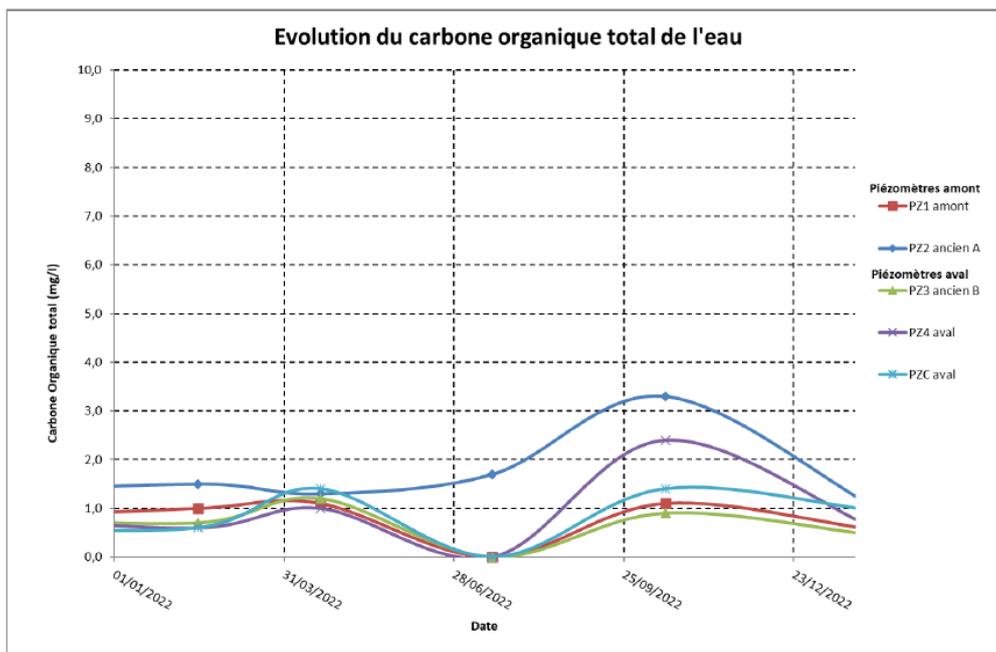


Figure 8 : Evolution du carbone organique total dans l'eau en 2022

### 3.2.3 Les chlorures

Durant l'année 2022, les concentrations en chlorures dans les eaux souterraines ont varié entre 18 et 130 mg/l avec une moyenne de 45 mg/l. Les teneurs les plus élevées ont été mesurées sur le piézomètre Pz4 aval avec une tendance globalement à la baisse depuis 2021 et sur les quatre mesures de l'année 2022. Ces concentrations restent toutefois en dessous de la référence de qualité pour les eaux potables fixées à 250 mg/l (arrêté du 11 janvier 2007)

En amont hydraulique du site (Pz1 et Pz2) et sur le piézomètre aval PzC, les concentrations ont varié entre 18 et 27 mg/l. Ces concentrations sont comparables à celles observées en 2022.

Sur le Pz3, piézomètre de 5m situé à l'aval du site, une baisse des chlorures a été enregistrée par rapport à 2021 et qui se poursuit au cours de l'année 2022. La dernière valeur d'octobre, le restitue dans la même gamme que les 3 précédemment décrit.

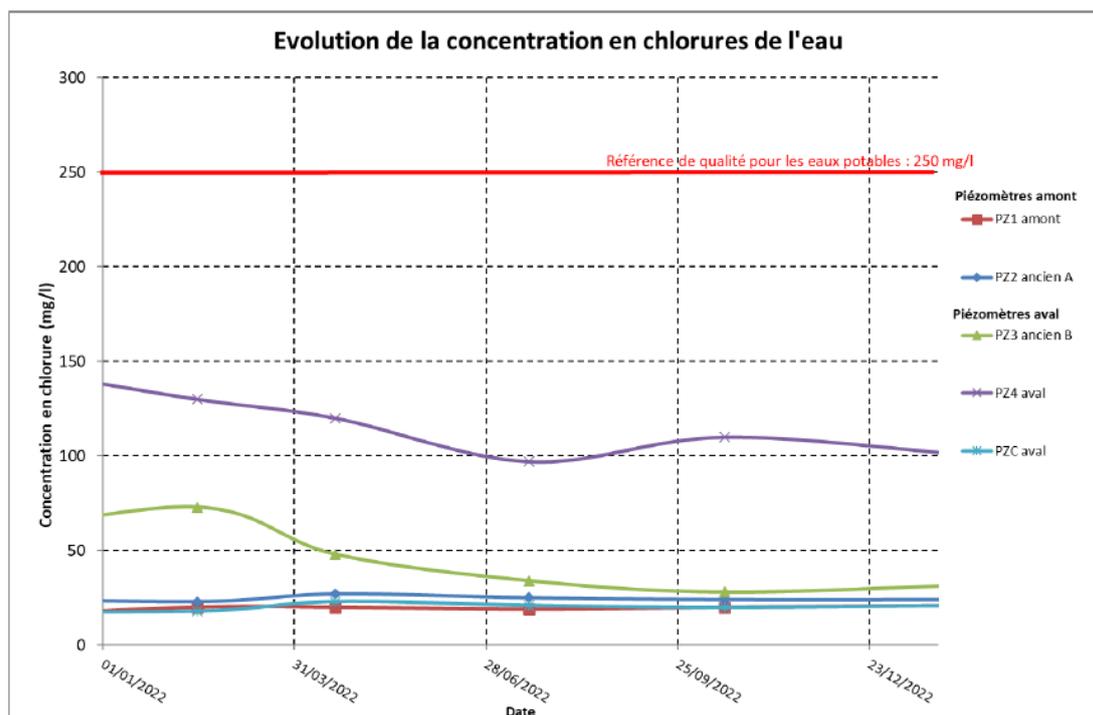


Figure 9 : Evolution de la concentration en chlorures dans l'eau en 2022

Les importantes fluctuations des concentrations en chlorures ont fait l'objet d'investigations pendant l'année 2016. Ces investigations ont mis en évidence la possibilité de lessivage des sols et de ruissellement directement vers le piézomètre Pz3 et par conséquent vers le piézomètre Pz4. Sur la zone lessivée des matériaux/matériels peuvent être présents temporairement. Pour pallier cette hypothèse de lessivage, des dispositifs ont été mis en place (fermeture des portes asservies au dépotage ; évacuation rapide des ferrailles stockées dehors lors des arrêts techniques).

Des investigations complémentaires avaient été menées en 2018 afin d'aviser de la possibilité de transfert d'eau « chargée » du réseau pluvial vers l'eau souterraine. Le caractère étanche du réseau pluvial a ainsi été apprécié par les investigations suivantes :

- Réalisation d'un traçage par l'injection de fluorescéine dans le réseau de collecte des eaux pluviales et suivi sur les ouvrages Pz3 et Pz4
- Réalisation d'une inspection vidéo du réseau proche de ces piézomètres

L'inspection vidéo a montré un réseau dans un bon état structurel général, si ce n'est une fissure sur la circonférence de la canalisation à l'aval, qui ne peut expliquer les observations qualitatives faites sur PZ3 et PZ4.

Ce réseau pluvial ne serait donc potentiellement pas le vecteur de transfert de chlorures vers les eaux souterraines suite aux épisodes pluvieux.

**Les dispositions prises ont permis d'atténuer le phénomène sur Pz3, avec une stabilisation des concentrations, avec des teneurs proches des autres ouvrages. Toutefois le piézomètre enregistre une nouvelle tendance à la hausse.**

Afin de déterminer plus précisément l'origine de ce phénomène observé depuis quelques années, la réalisation d'un nouvel ouvrage en amont du site est en cours (avril 2023) afin d'écarter ou non l'origine extérieure de ces concentrations élevées en chlorure.

### 3.2.4 Les métaux : Manganèse, Fer, Zinc, et Cadmium

Les concentrations en **cadmium** sont inférieures à la limite de détection du laboratoire fixée à 0,001 mg/l sur les oPz1, Pz4 et PzC au cours de l'année 2022. De faibles concentrations, très faibles pour être représentées graphiquement, sont relevées sur les ouvrages Pz2 (avril et octobre) et Pz3 (avril).

Le **zinc** a été détecté à des concentrations allant de 0,0021 mg/l à 0,024 mg/l sur certains piézomètres (Figure 10). On observe des tendances relativement homogènes entre les différents ouvrages des concentrations légèrement plus élevées sur PzC en 2022, entre 0,01 et 0,024 mg/l, que celles relevées en 2021 sur ce même ouvrage. Elles restent dans des gammes faibles. Quant aux concentrations sur les autres piézomètres, elles sont très faibles, voire indétectables.

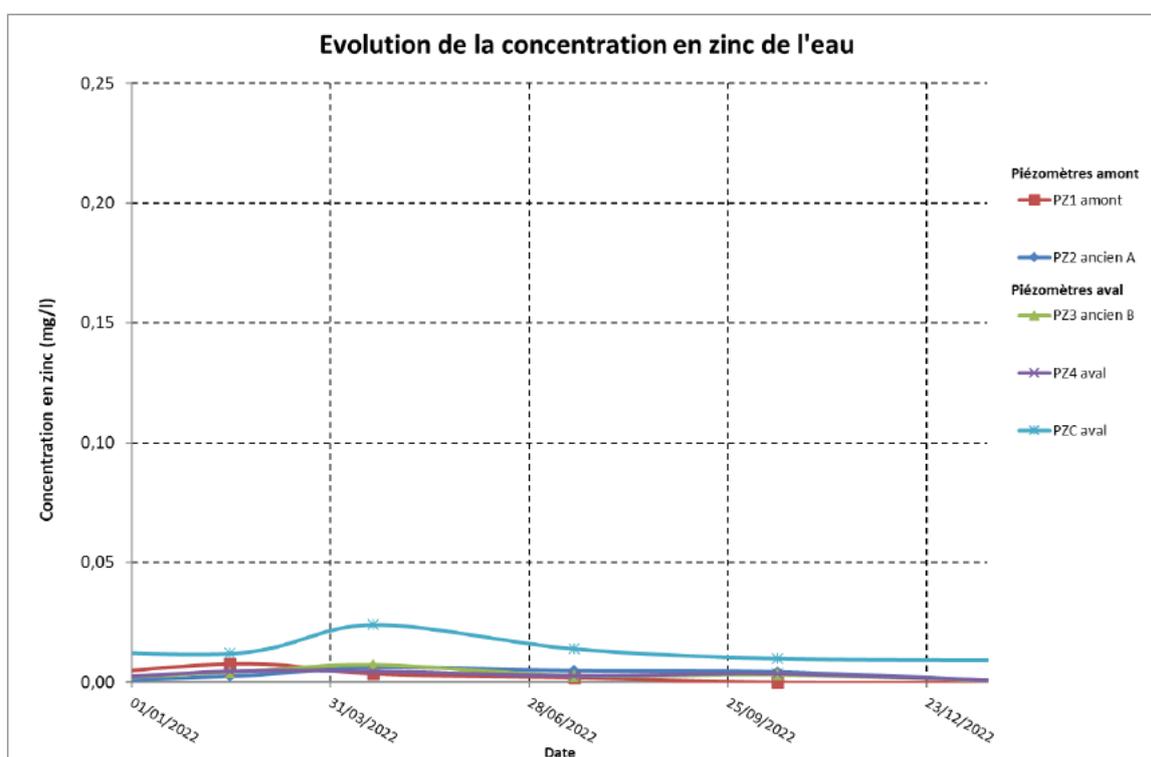


Figure 10 : Evolution de la concentration en zinc dans l'eau en 2022

Les concentrations en **fer** sont inférieures à la limite de détection du laboratoire fixée à 0,025mg/l sur tous les ouvrages au cours de l'année 2022 et ne sont donc pas représentées graphiquement.

Le **manganèse** a été détecté sur les ouvrages aval (Pz1, Pz2, Pz4 et PzC), à des concentrations comprises entre 0,001 et 0,010 mg/l (Figure 11). Il s'agit de mesures ponctuelles juste au-dessus du seuil de détection. Ces valeurs sont légèrement plus importantes que celles relevées en 2021.

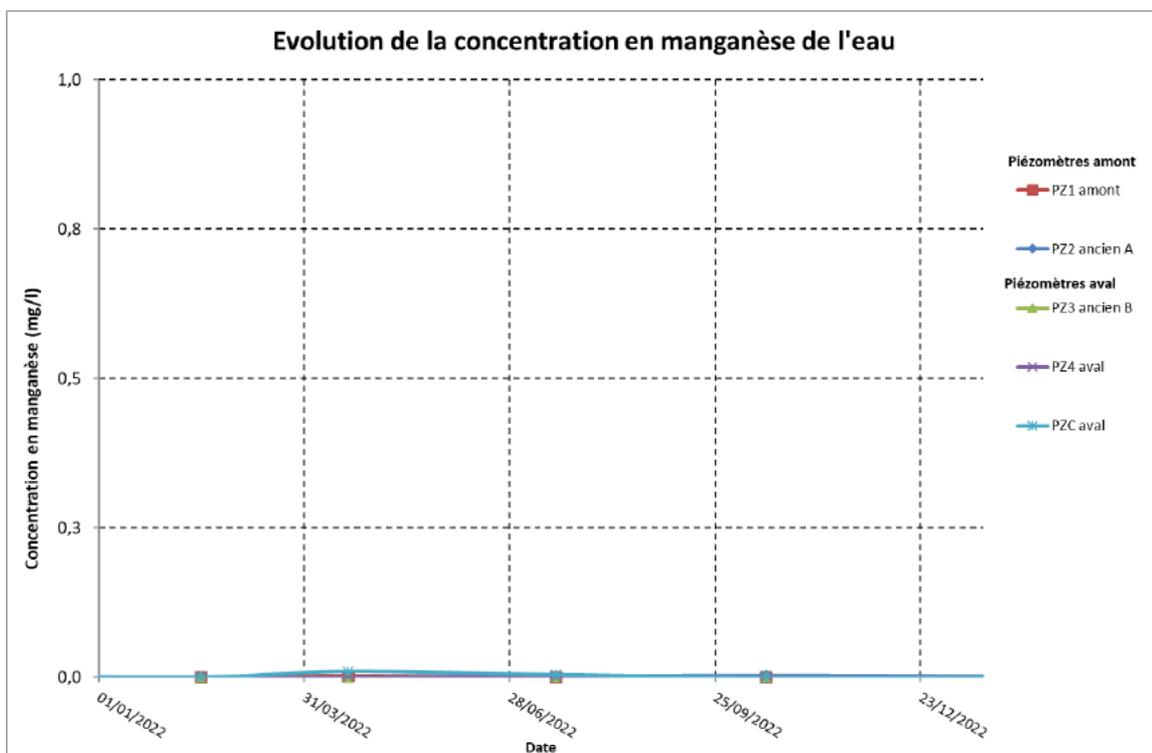


Figure 11 : Evolution de la concentration en manganèse dans l'eau en 2022



Suivi de la qualité des eaux souterraines du site Ocréal  
(Lunel-Viel – 34)  
Année 2022

Paramètres	Unité	Piézomètre 1 (Amont)				Piézomètre 2 (ancien A - Amont)			
		14/02/2022	19/04/2022	18/07/2022	17/10/2022	14/02/2022	19/04/2022	18/07/2022	17/10/2022
Potentiel redox	mV	485	488	474	534	455	485	393	412
COT	mg/l	1	1,1	<0,5	1,1	1,5	1,3	1,7	3,3
Chlorures	mg/l	20	20	19	20	23	27	25	24
Mn	mg/l	<0,001	0,0029	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0015	0,0027
Fe	mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Zn	mg/l	0,0078	0,0037	0,0021	<0,002	0,0026	0,0063	0,0049	0,0043
Cd	mg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	0,000032	<0,00002	0,000042

Paramètres	Unité	Piézomètre 3 (Ancien B - Aval)				Piézomètre 4 (Aval)			
		14/02/2022	19/04/2022	18/07/2022	17/10/2022	14/02/2022	19/04/2022	18/07/2022	17/10/2022
Potentiel redox	mV	441	481	386	416	440	479	392	416
COT	mg/l	0,7	1,2	<0,5	0,9	0,6	1	<0,5	2,4
Chlorures	mg/l	73	48	34	28	130	120	97	110
Mn	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0011	0,0017
Fe	mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Zn	mg/l	0,0043	0,0073	0,0027	0,0032	0,0045	0,0045	0,0027	0,0035
Cd	mg/l	<0,00002	0,000068	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002

Paramètres	Unité	Piézomètre C (Aval)			
		14/02/2022	19/04/2022	18/07/2022	17/10/2022
Potentiel redox	mV	436	471	362	413
COT	mg/l	0,6	1,4	<0,5	1,4
Chlorures	mg/l	18	23	21	20
Mn	mg/l	<0,001	0,0095	0,0038	<0,001
Fe	mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Zn	mg/l	0,012	0,024	0,014	0,01
Cd	mg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002

Tableau 5 : Résultats des analyses trimestrielles de 2022 au laboratoire

## 4. BILAN QUALITATIF 2013-2022

L'objectif du bilan étant de comparer des mesures faites dans les mêmes conditions, le bilan qualitatif du suivi des eaux souterraines débute au mois de mai 2013. C'est à cette période que quatre des cinq piézomètres (Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4) ont été réalisés.

Le bilan est présenté pour chaque paramètre de deux façons :

- Un tableau synthétisant les valeurs extrêmes mesurées et les ouvrages concernés par ces mesures. Dans ce tableau sont également calculées les valeurs médianes et moyennes sur l'ensemble des points ;
- Un graphique avec une courbe d'évolution pour chaque ouvrage.

### 4.1 Mesures sur site des paramètres physico-chimiques

Le tableau de synthèse des mesures des paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité et potentiel d'oxydo-réduction) est reporté sur le Tableau 6 et les graphiques sur les figures 12 à 15. Le suivi de l'évolution des niveaux d'eau sur les ouvrages, non intégré au tableau suivant, est également présenté en figure 16.

	Minimum	Moyenne	Médiane	Maximum
Température (°C)	11,4 (Pz2 – Fév 2013)	17,5	17,7	20,3 (Pz2 – Juil 2016 et 2020)
pH	6,5 (Pz4 – Juil 2015 et Pz C - Juil 2015 et Oct 2016)	7,2	7,2	8,15 (Pz C – Mai 2013)
Conductivité à 25°C (µS/cm)	408 (Pz4 – Nov 2013)	715	709	1540 (Pz3 – Fév 2013)
Potentiel redox (mV)	290 (Pz1 – Juil 2016)	401	396	570 (Pz1 – Avril 2020)

Tableau 6 : Bilan 2013 – 2022 – Paramètres physico-chimiques

La moyenne et la médiane sont proches pour les quatre paramètres étudiés, indiquant une répartition symétrique des mesures. Par conséquent aucune évolution significative n'est observée.

Les résultats mettent en évidence les éléments suivants :

- les valeurs extrêmes de la température de l'eau sont mesurées sans distinction sur les piézomètres amont/aval. Les variations observées sont visibles sur chacun des ouvrages de façon synchrone (Figure 12) ;
- le pH de l'eau est légèrement plus acide en aval hydraulique qu'en amont. (Figure 13). Une stabilité des données depuis 2017 est visible, en effet les écrats entre 2013 et 2017 ne sont plus observés ;
- la conductivité est relativement stable sur les piézomètres Pz1, Pz2, Pz3 et PzC depuis 2015. La conductivité est plus importante sur le piézomètre Pz4 avec une tendance à la hausse depuis 2019 qui semble s'être stabilisée depuis 2021 (Figure 14) ;

- le potentiel Redox est marqué par une tendance globale à la hausse sur l'ensemble des piézomètres depuis 2015. Des variations importantes sont observées de manière synchrone entre les ouvrages sans distinction entre les ouvrages à l'amont et à l'aval hydraulique. Ces variations ne peuvent pas être rattachées à la saisonnalité car les pics sont observés tantôt une saison tantôt l'autre (Figure15).

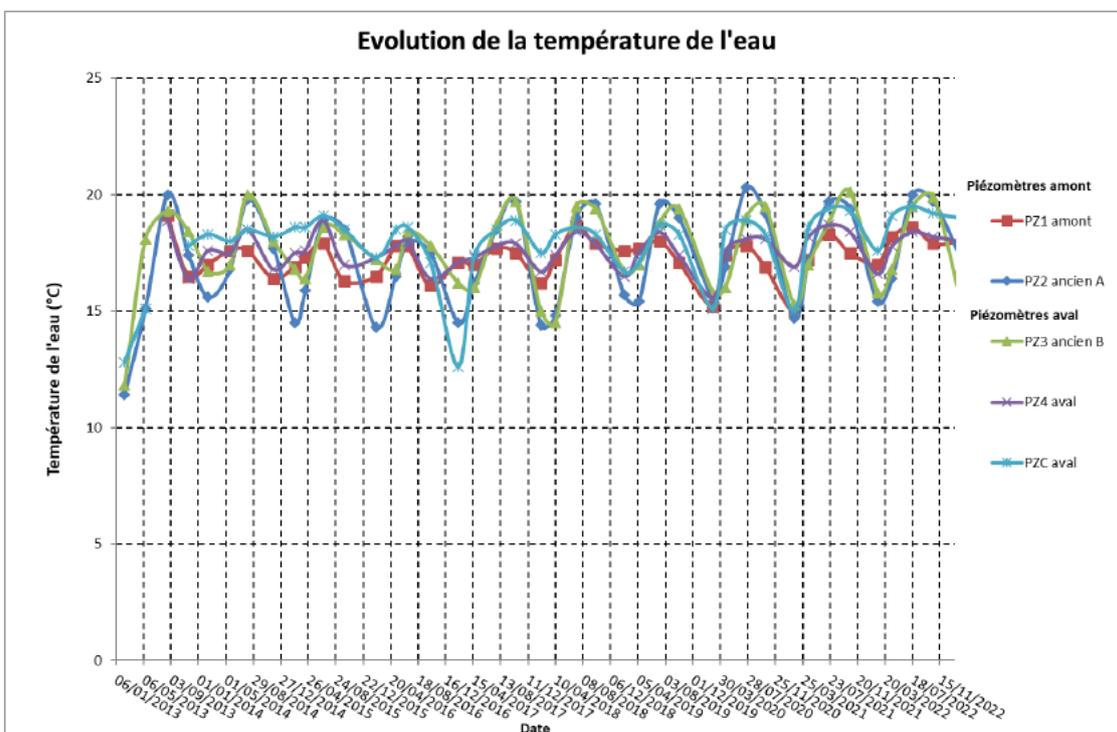


Figure 12 : Bilan 2013-2022 – Evolution de la température de l'eau

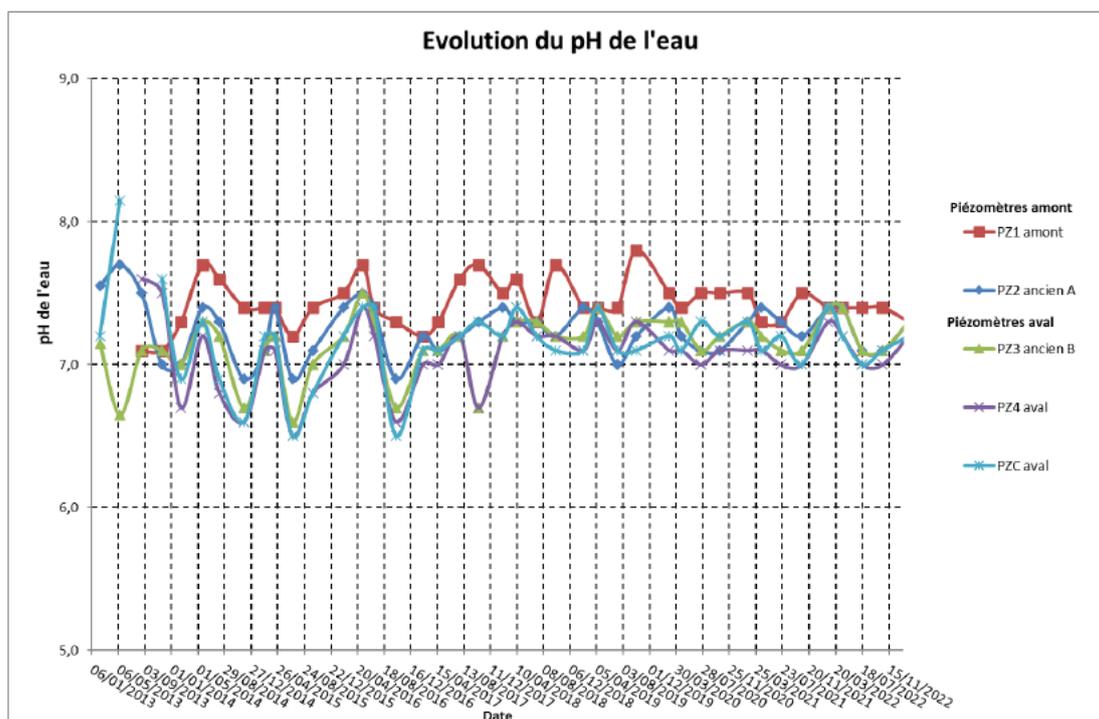


Figure 13 : Bilan 2013-2022 – Evolution du pH de l'eau

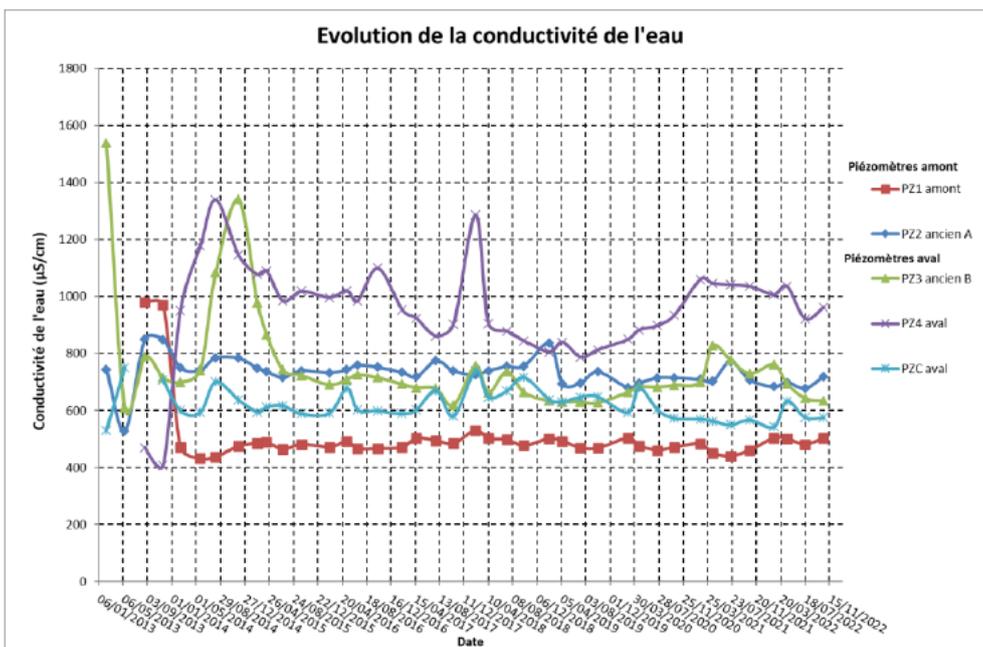


Figure 14 : Bilan 2013-2022 – Evolution de la conductivité de l'eau

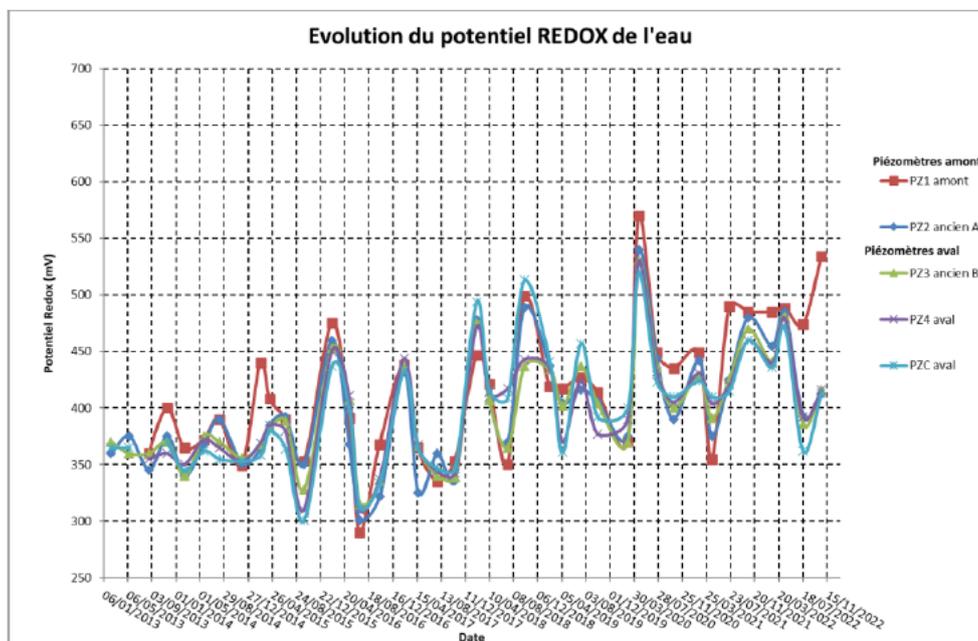


Figure 15 : Bilan 2013-2022 – Evolution du potentiel d'oxydo-réduction de l'eau

- Le suivi des niveaux d'eau montre une saisonnalité entre basses et hautes-eaux. Avant 2014, les valeurs ne sont pas très cohérentes. A noter que le niveau d'eau dans les piézomètres 1 et 2 (en amont) sont respectivement corrélés ainsi que les piézomètres 3, 4 et C (en aval) figure 16.

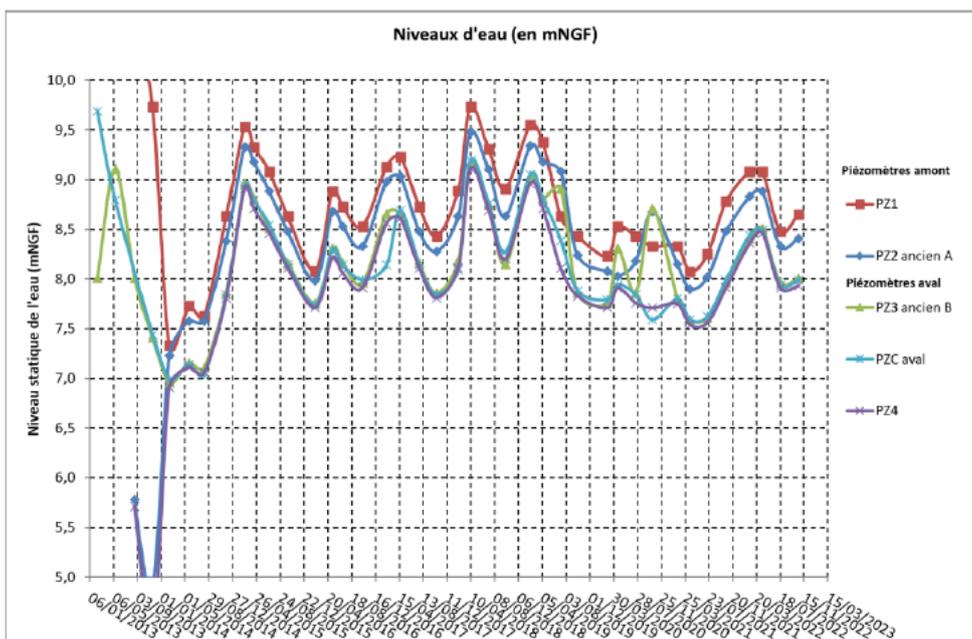


Figure 16 : Bilan 2013-2022 – Evolution des niveaux d'eau

## 4.2 Analyse en laboratoire

Les analyses en laboratoire portent sur les paramètres suivants : le carbone organique total, les chlorures et les métaux. Le tableau de synthèse de ces paramètres est reporté sur le Tableau 7.

	Minimum	Moyenne	Médiane	Maximum
Carbonique organique total (mg/l)	<0,5 (Tous)	4,1	1,2	436 (Pz2)
Chlorures (mg/l)	1,8 (Pz1)	47,2	26,9	273 (Pz3)
Manganèse (mg/l)	<0,01 (Tous)	0,33	0,02	20,6 (Pz2)
Fer (mg/l)	<0,025 (Tous)	3,70	0,14	94,1 (Pz2)
Zinc (mg/l)	<0,002 (Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4)	0,03	0,02	0,234 (Pz2)
Cadmium (mg/l)	<0,001 (Tous)	0,02	0,001	0,382 (Pz2)

Tableau 7 : Bilan 2013 – 2022 – Analyses en laboratoire

Les résultats mettent en évidence les éléments suivants :

Les concentrations **en carbone organique total** sont relativement faibles voire quasi nulles sur l'ensemble des ouvrages. Seule deux anomalies sur le Pz2 sont survenues en août 2013 et en juillet 2015 (Figure 17).

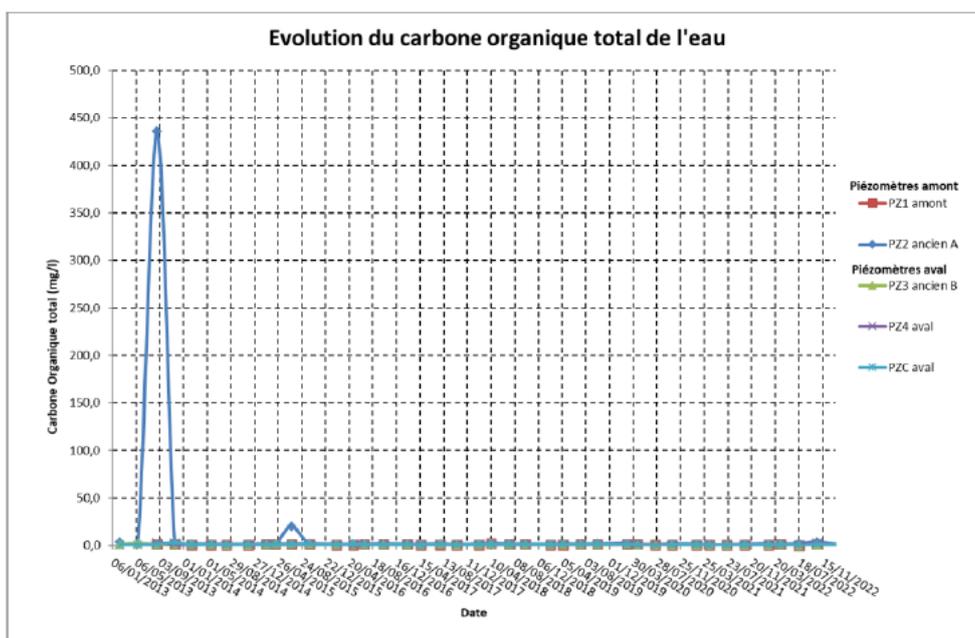


Figure 17 : Bilan 2013-2022 - Evolution de la concentration en carbone organique total dans l'eau

Les concentrations en **chlorures** ont tendance à être plus élevées en aval du site sur les ouvrages Pz3 et Pz4 (deux ouvrages à l'aval du site). Ce phénomène qui semblait s'atténuer entre 2013 et 2019 est reparti à la hausse jusqu'en 2021 avant une nouvelle baisse en 2022. Toutefois ces concentrations ne dépassent pas 150mg/l. Cet impact du site sur les eaux souterraines est à corrélérer avec la conductivité de l'eau (voir chapitre précédent) (Figure 14).

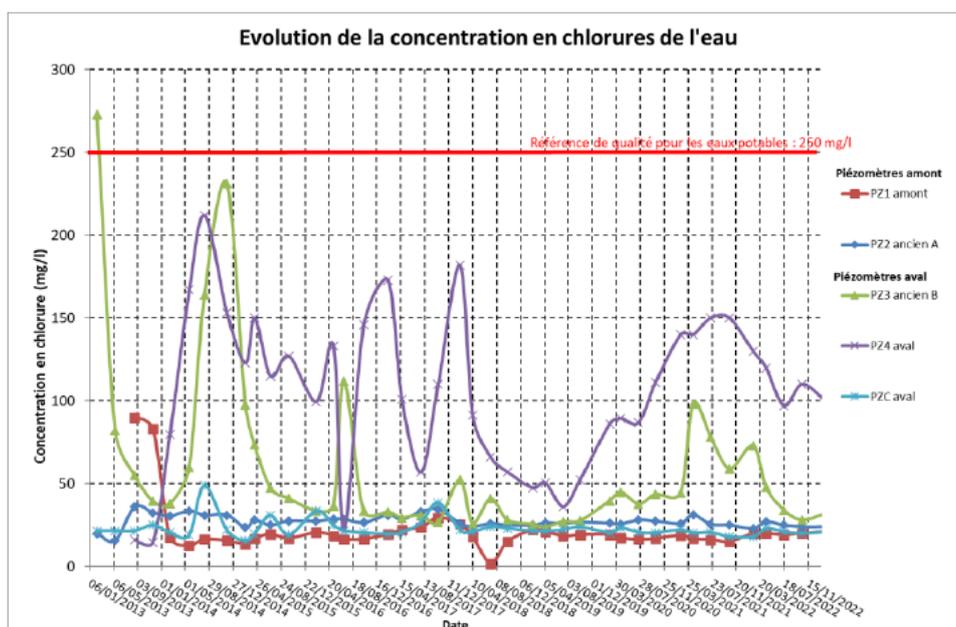


Figure 18 : Bilan 2013-2022 - Evolution de la concentration en chlorures dans l'eau

Les concentrations en **manganèse** sont relativement faibles voire quasi nulles sur l'ensemble des ouvrages. Seul un pic (20,6 mg/l) a été observé en 2013 puis quelques petites variations inférieures à 1mg/l sont survenues sur le Pz2. Cet ouvrage étant à l'amont hydraulique du site, ces variations ne sont pas en lien avec l'activité sur le site (figure 19).

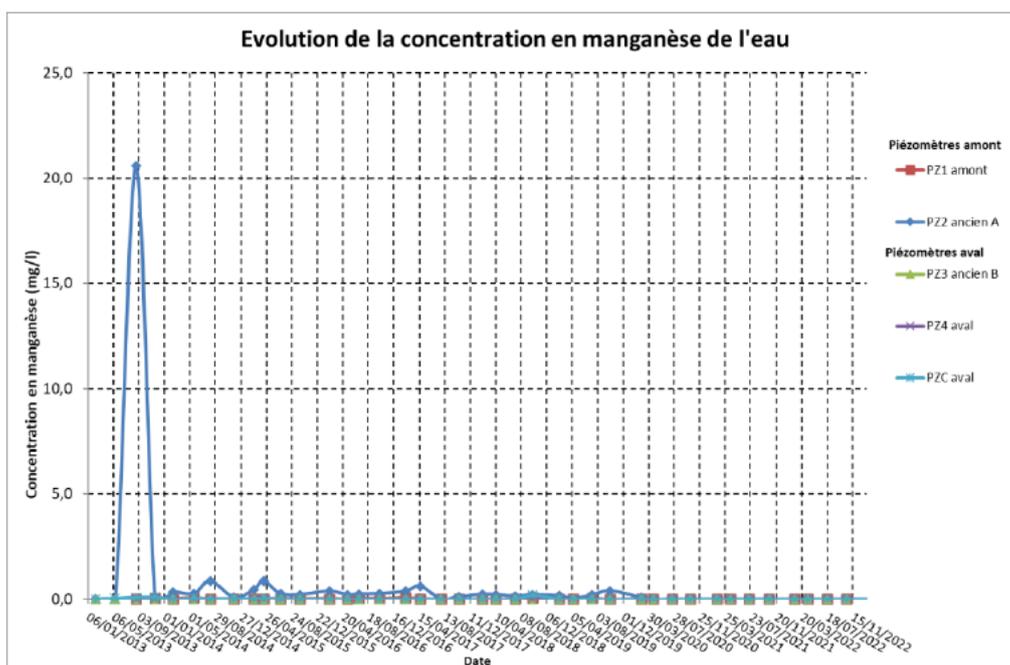


Figure 19 : Bilan 2013-2022 - Evolution de la concentration en manganèse dans l'eau

Les concentrations en **fer** sont quasi nulles sur les piézomètres Pz1, Pz3, Pz4 et PzC. Le piézomètre Pz2 est le seul qui enregistre des concentrations notables et variables dans le temps. Ces trois dernières années les concentrations dans cet ouvrage étaient stables et très faibles. Cet ouvrage étant à l'amont hydraulique du site, ces variations ne sont pas en lien avec l'activité sur le site (figure 20).

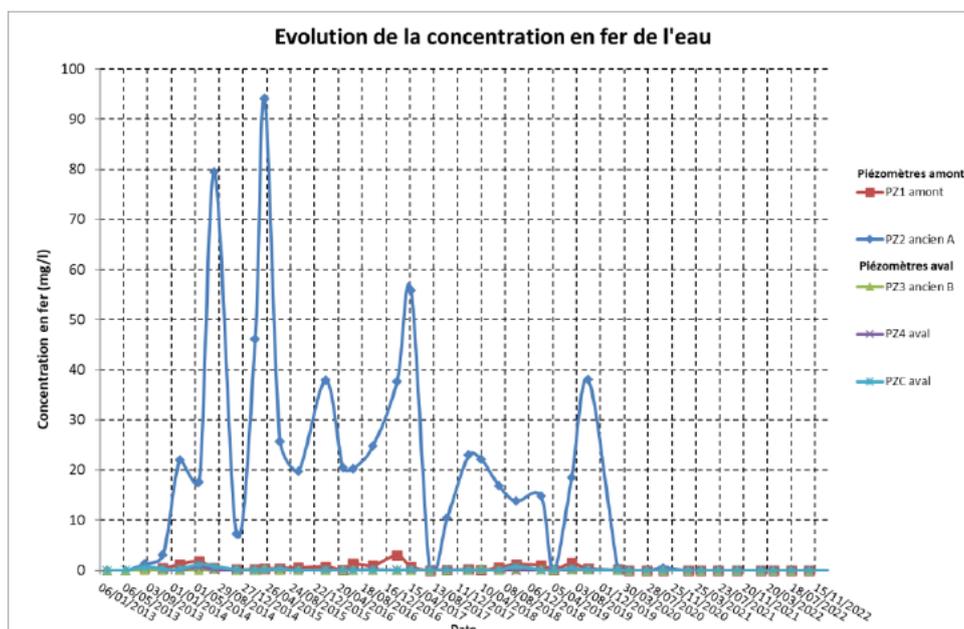


Figure 20 : Bilan 2013-2022 - Evolution de la concentration en fer dans l'eau

Les concentrations en **zinc** se sont atténuées sur l'ensemble des piézomètres depuis 2020. Avant 2020, des variations notables et non synchrones ont été observées sur l'ensemble des piézomètres et particulièrement sur le Pz2 et le PzC (figure 21).

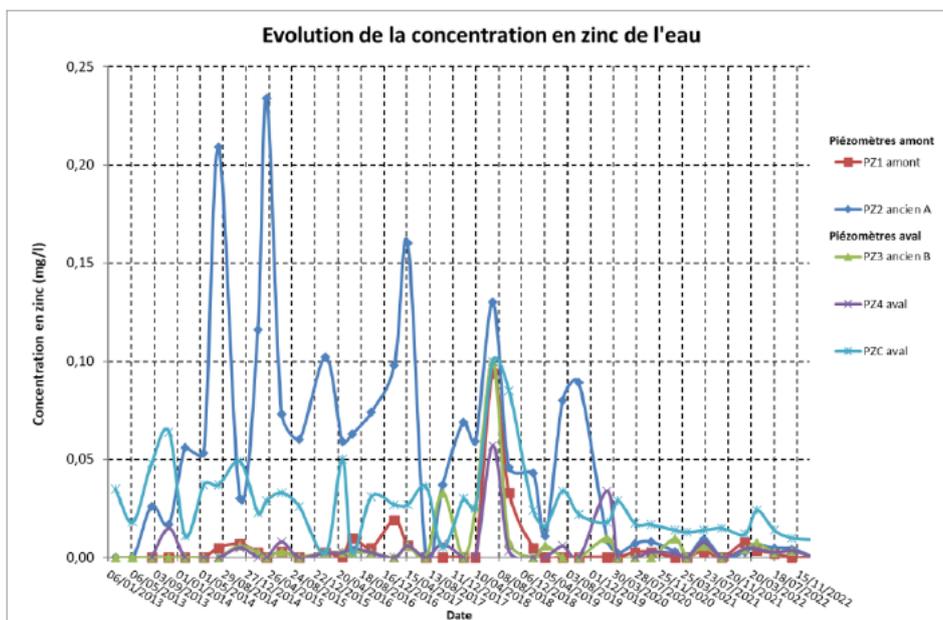


Figure 21 : Bilan 2013-2022 - Evolution de la concentration en zinc dans l'eau

Hormis une détection ponctuelle en février 2017 à 0,382mg/l sur le Pz2, toutes les analyses en **cadmium** ont fourni des résultats inférieurs à la limite de quantification du laboratoire (figure 22).

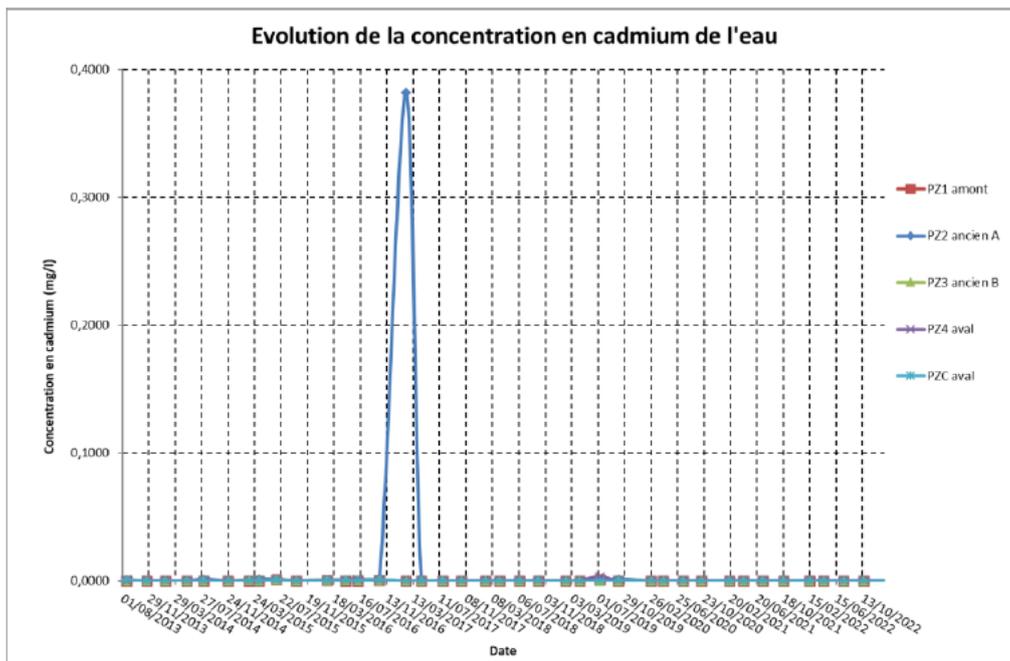


Figure 22 : Bilan 2013-2022 - Evolution de la concentration en cadmium dans l'eau

## CONCLUSION

Le suivi qualitatif des eaux souterraines de l'unité de valorisation énergétique sur la commune de Lunel-Viel a été réalisé en 2022 par le laboratoire CERECO (prélèvements et analyses). L'interprétation des résultats effectuée par Antea Group fait l'objet du présent rapport.

Le réseau de surveillance piézométrique est composé de cinq ouvrages, dont deux en amont (Pz1 et Pz2) et trois en aval hydraulique du site (Pz3, Pz4 et PzC).

Les résultats obtenus au cours de l'année 2022 et la comparaison avec les données enregistrées depuis 2013 indiquent l'absence de variation entre l'amont et l'aval hydraulique sur la totalité des paramètres suivis, à l'exception de la concentration en chlorures et de la conductivité des eaux. Ces deux paramètres sont en étroites relations puisque la conductivité de l'eau traduit sa capacité à conduire l'électricité et que les ions chlorures sont des sels organiques très conducteurs.

**Les concentrations en chlorures restent cependant inférieures à la limite de qualité pour les eaux potables (fixée à 250 mg/l par l'arrêté du 11 janvier 2007 – Annexe II). Une légère baisse de ce paramètre est à noter depuis 2021.**

**Les autres paramètres sont stables et représentatifs des eaux souterraines.**

OCREAL a mis en œuvre des investigations en 2018 pour déterminer l'origine des chlorures dans les eaux souterraines. Les résultats des différentes opérations réalisées avaient mis en évidence un apport d'eau plus minéralisée lors des précipitations sur les piézomètres aval Pz3 et Pz4. Les dispositions qui avaient permis d'atténuer le phénomène sur Pz3, semblent moins efficaces aujourd'hui ou l'origine des chlorures est à rechercher ailleurs. Un nouvel ouvrage en amont du site viendra compléter ce suivi (avril 2023) afin d'appréhender l'origine de ces chlorures dans les eaux souterraines.

## 12.4 Le suivi environnemental (Rapport ATMO 2022)



Station de mesures des PM 10, PM 2.5, NOx, métaux et dioxines dans l'air ambiant



Collecteurs de précipitations

### Comment et où les indicateurs sont-ils mesurés ?

**Sols** (dioxines et métaux) : prélèvements puis analyses en laboratoire.

**Retombées atmosphériques** (dioxines et métaux) : prélèvements à l'aide de collecteurs de précipitations exposés 2 mois par an puis analyses en laboratoire.

**Lichens** (dioxines et métaux) : prélèvements sur sites de « Xanthonia Parietina » puis analyses en laboratoire.

**Air ambiant** (station de mesures) :

- Dioxines et métaux : prélèvements puis analyses en laboratoire
- NOx, PM10 et PM2,5 : mesures permanentes en temps réel.

#### Quelques précisions sur les unités :

- 1 mg = 10<sup>-3</sup>g = 0,001g
- 1 µg = 10<sup>-6</sup>g = 0,000001g
- 1 ng = 10<sup>-9</sup>g = 0,000000001g
- 1 pg = 10<sup>-12</sup>g = 0,000000000001g

#### Résultats pour les dioxines exprimés en I-TEQ :

- référence internationale
- prennent en compte 17 composés

#### Définition de la rose des vents\* :

\* Sur une rose des vents, la "direction" du vent désigne toujours la direction d'où vient le vent ; par rapport à l'axe horizontal sud-nord, elle repère donc, non pas la direction de la flèche du vent telle qu'on l'entend habituellement, mais la direction opposée : si, par exemple, le vent souffle vers l'est-nord-est, il sera en direction ouest-sud-ouest, et c'est l'angle de cette dernière direction avec l'axe de référence sud-nord qu'il conviendra alors de mesurer. >

\*Extrait Météo France

## Résultats du dispositif de surveillance

### 1. Les dioxines et furanes

#### ■ Périodicité et lieux de contrôles



Compartiment	Nombre de sites	Fréquence de la mesure	Début
Air ambiant	1 (stade de Lunel-Viel)	1 par an (1 semaine)	1999
Sols	7	1 par an	1998 Complété en 2013
Lichens	8	1 prélèvement annuel	2007 Remplacement des mousses
Retombées atmosphériques	6	1 par an (2 mois)	2005 Complété en 2013

#### Lunel-Viel Rose des vents 2022

La rose des vents décrit la direction d'où vient le vent. Pendant les campagnes de mesure, le vent était majoritairement de secteur nord.



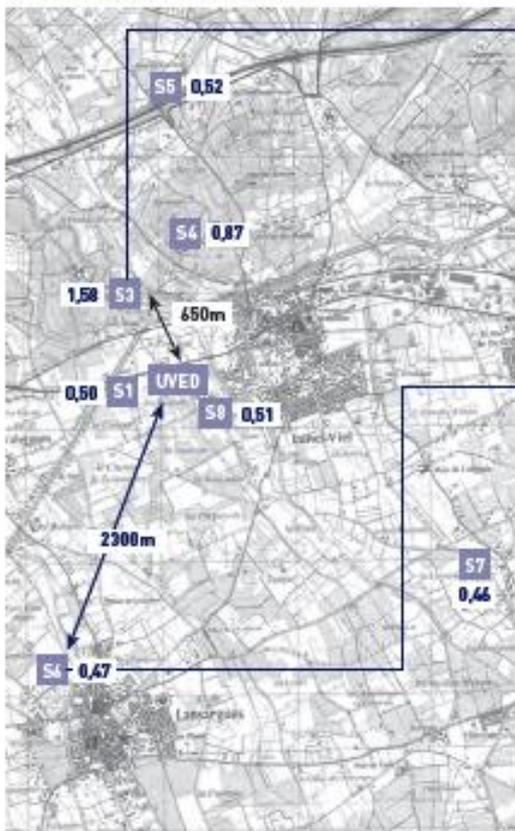
- Mesures dans l'air ambiant
- L Mesures des lichens
- S Mesures dans les sols
- C Mesures dans les retombées atmosphériques

UVED : Unité de Valorisation Energétique des Déchets - Ocreal

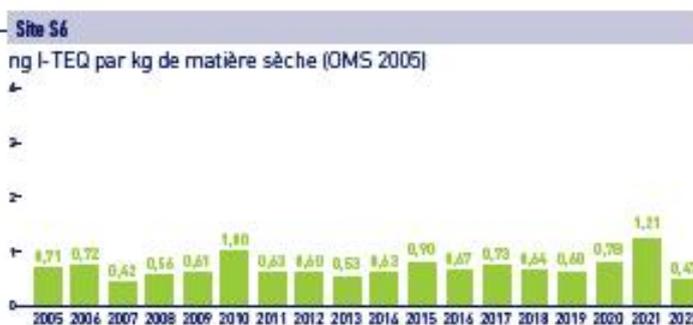
## Résultats

### 1.1 Dioxines dans les sols

1 prélèvement annuel sur 7 sites



Résultats sur les sites S3 et S6

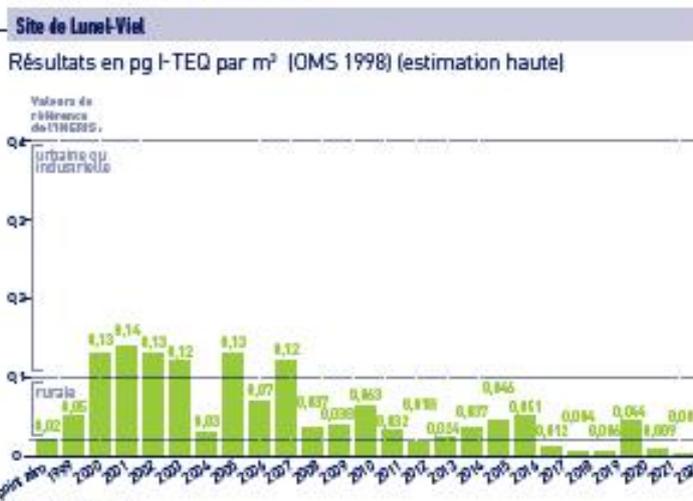


Conclusions :

- Chaque année, concentrations nettement inférieures à la valeur cible allemande.
- Pas d'augmentation significative depuis le début des mesures.

### 1.2 Dioxines dans l'air ambiant

Prélèvement annuel d'1 semaine à l'automne sur la station de mesure de Lunel-Viel (stade)

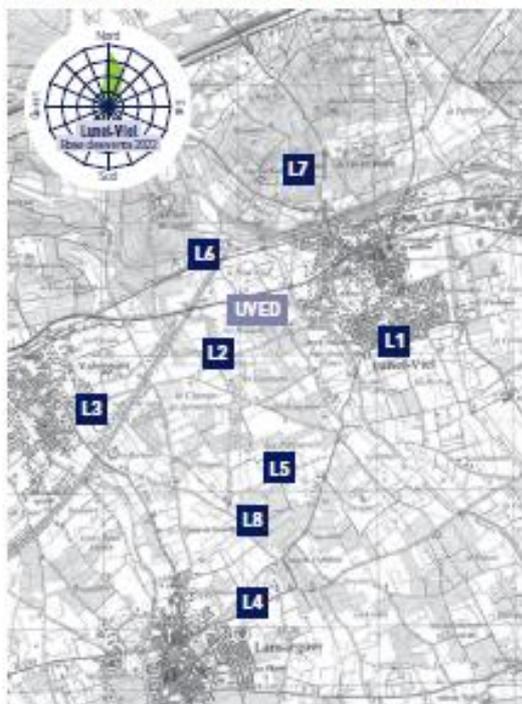


Conclusions :

Les valeurs mesurées à Lunel-Viel sont représentatives d'une zone rurale ou dans le bas de la fourchette de valeurs données comme représentatives d'une zone urbaine ou industrielle.

### 1.3 Dioxines dans les lichens

Prélèvements réalisés par AAIR Lichens sur 8 sites



#### ■ Concentrations de dioxines dans les lichens

en ng I-TEQ par kg de matière sèche

■ Niveau de fond moyen en France : **2,4 ng I-TEQ/kg**

■ Niveau de fond local (défini par AAIR Lichens) : **2,3 ng I-TEQ/kg**

	Site L1	Site L2	Site L3	Site L4	Site L5	Site L6	Site L7	Site L8
2012	1,7	2,6	1,8	1,4	1,6	4,0	1,6	0,5
2013	1,0	1,6	1,6	1,3	2,3	1,6	2,0	1,2
2014	2,2	1,4	1,4	1,7	1,6	1,4	1,6	2
2015	1,4	2,2	1,5	1,4	1,1	1,4	3,5	2,1
2016	1,7	2,1	1,7	1,3	1,6	1,3	1,8	1,7
2017	4,6	2,2	1,1	1	1,5	1,1	1,2	1,6
2018	1,5	2,3	1,3	1,9	1,1	1,2	1,3	1,7
2019	1,9	2,5	1,3	1,7	1,1	0,9	2	1,2
2020	2,1	2,9	1,1	1,4	1,2	1,2	2,8	1,1
2021	1,9	1,7	0,7	1	0,9	0,9	0,9	0,8
2022	1,2	1,6	1,5	0,9	1	1,4	0,8	1

Conclusions :

■ **Niveaux très largement inférieurs** au « 1<sup>er</sup> seuil de valeur » fixé à 20 ng I-TEQ/kg par AAIR Lichens.

■ Des valeurs statistiquement supérieures au bruit de fond local sont parfois détectées (exemple : site L6 en 2012, L7 en 2015, L1 en 2017, L2 et L7 en 2020) **sans lien avec l'UVED** compte tenu de la position géographique des sites, de l'historique des mesures ou des valeurs mesurées sur des sites proches.

### 1.4 Dioxines dans les retombées atmosphériques totales

Collecteurs exposés 2 mois par an sur 6 sites



Résultats sur les sites C2 et C3

■ **Retombées de dioxines** en pgI-TEQ/m<sup>2</sup>/jour

■ **Valeur de référence** Atmo Auvergne- Rhône-Alpes en pg I-TEQ/m<sup>2</sup>/jour

Etudes INERIS 1999

(Institut National de l'Environnement Industriel et des risques)

zone rurale	5 - 20
zone urbaine	10 - 85
proche d'une source	jusqu'à 1000

	Site C2 (2200 m au Sud)	Site C3
2005	<1,5	-
2006	<0,9	-
2007	<3,0	-
2008	<2,1	<4,1
2009	<2,2	<2,2
2010	<2,1	<2,1
2011	<2,1	<2,1
2012	<2,0	<2,0
2013	<7,3	<2,2
2014	<2,1	<2,1
2015	<2,0	<2,0
2016	<3,6	<2,1
2017	<0,94	<0,92
2018	<0,91	<0,91
2019	<1	<0,96
2020	<2,6	<2,6
2021	<5,1	<5,3
2022	<0,49	<0,56

Conclusions :

■ Chaque année, **concentrations inférieures** au seuil de référence (40 pg I-TEQ/m<sup>2</sup>/jour).

■ **Retombées stables** sur les sites C2 et C3.

## 2. Les métaux (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Tl, Zn) et chlorures

### ■ Périodicité et lieux de contrôles



Compartment	Nombre de sites	Fréquence de la mesure	Début
Air ambiant	1 (stade de Lunel-Viel)	permanent	1999
Sols	7	1 par an	1998 – complète en 2013
Lichens	8	1 prélèvement annuel	2007 – remplacent les mousses
Retombées atmosphériques	6	1 par an (2 mois)	2005 – complète en 2013

- Mesures dans l'air ambiant
  - L Mesures des lichens
  - S Mesures dans les sols
  - C Mesures dans les retombées atmosphériques
- UVED : Unité de Valorisation Energétique des Déchets - Ocréal

La rose des vents décrit la direction d'où vient le vent. Pendant les campagnes de mesure, le vent était majoritairement de secteur nord.



### ■ Résultats

#### 2.1 Les métaux dans les sols

1 prélèvement annuel sur 7 sites.



#### Exemple du Cadmium

Résultats en mg/kg de matière sèche sur les sites S1, S3 et S6

	Site S1	Site S3	Site S6		Site S1	Site S3	Site S6
1995	-0,8	-0,8	-0,8	2010	+1	+1	+1
1998	-0,8	-0,8	-0,8	2011	0,26	0,22	0,27
1999	-0,8	-0,8	-0,8	2012	0,25	0,31	0,26
2000	-0,1	-0,1	-0,1	2013	0,37	0,15	0,26
2001	0,2	0,1	0,4	2014	0,26	0,22	0,27
2002	+0,1	+0,1	+0,1	2015	0,31	0,25	0,30
2003	-0,1	-0,1	0,2	2016	0,31	0,24	0,31
2004	0,23	0,2	0,3	2017	0,24	0,14	0,29
2005	0,5	0,5	0,5	2018	0,25	0,1	0,29
2006	-0,5	-0,5	0,5	2019	0,29	0,09	0,29
2007	0,5	0,5	0,5	2020	-0,4	-0,4	0,5
2008	0,5	0,5	0,5	2021	0,57	-0,4	-0,4
2009	0,5	-0,5	0,5	2022	+0,4	-0,43	-0,4

**Modification des valeurs utilisées comme références en 2021.** Ce choix s'est basé sur la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. Dans le cadre de la "méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués", des valeurs de concentrations de métaux dans les sols sont indiqués selon trois gammes :

- une gamme de valeurs "ordinaires" ;
- une gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées ;
- une gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles.

Conclusions :

- **Peu de différences entre les sites** à l'exception du site n°4, à 1,5 km au Nord de l'UVED, qui présente régulièrement les valeurs les plus élevées. Ces concentrations ne se retrouvant pas à proximité et/ou sous les vents de l'incinérateur, une ou des sources proches sont vraisemblablement en cause (activités agricoles passées ou présentes sur cette parcelle par exemple).
- **Pas d'augmentation significative** des concentrations depuis le début des mesures.

## 2.2 Les métaux dans l'air ambiant

Surveillance permanente sur la station de Lunel-Viel (stade)



### Exemple du Cadmium

Résultats en ng/m<sup>3</sup>

MOYENNE ANNUELLE	État initial (47 jours en 1998)		MOYENNE ANNUELLE		Valeur cible (source: Atmo Occident)
	2000	2011	2011	2022	5
	-0,3	-0,2	2012	-0,2	5
	0,2	-0,8	2013	-0,8	5
	0,1	-0,8	2014	-0,8	5
	0,2	-0,1	2015	-0,1	5
	0,2	-0,08	2016	-0,08	5
	0,2	-0,08	2017	-0,08	5
	0,2	0,1	2018	0,1	5
	0,2	-0,08	2019	-0,08	5
	-0,2	-0,2	4 <sup>e</sup> trimestre 2020	-0,2	5
	-0,2	0,05	2021	0,05	5
	-0,2	-0,2	2022	-0,2	5

Conclusions :

- Concentrations nettement inférieures aux valeurs réglementaires annuelles.
- Peu de variation des concentrations depuis le début des mesures.

## 2.3 Les métaux dans les retombées atmosphériques totales

Collecteurs exposés 2 mois par an sur 6 sites. Résultats sur les sites C2 et C3.



### Exemple du Cadmium

Résultats en µg/m<sup>2</sup>/jour

- Valeur limite suisse : 2 µg/m<sup>2</sup>/jour
- Etude INERIS

milieu urbain 0,4 µg/m<sup>2</sup>/jour

bruit de fond rural <0,06 à 0,3 µg/m<sup>2</sup>/jour

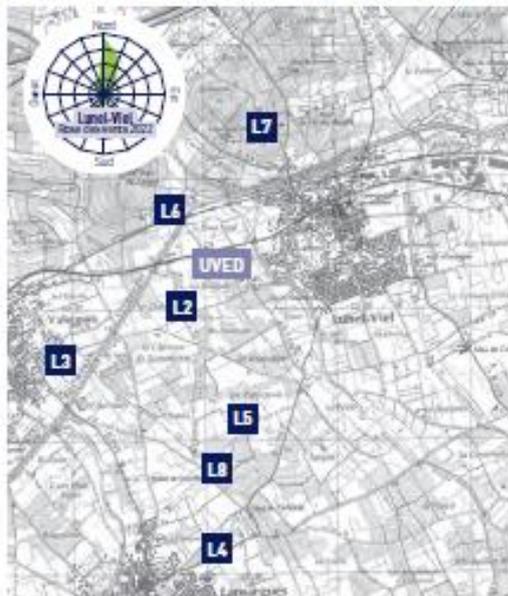
	Site C2 (2 200 m au Sud)	Site C3
2005	0,08	-
2006	-0,02	-
2007	0,17	-
2008	0,17	0,22
2009	0,05	0,08
2010	0,07	0,09
2011	0,06	0,22
2012	-0,1	-0,1
2013	-0,25	-0,3
2014	-0,3	0,08
2015	0,23	0,06
2016	0,24	0,17
2017	2,93	0,11
2018	0,015	-0,01
2019	-0,01	0,02
2020	-0,15	-0,16
2021	-0,22	-0,21
2022	0,33	0,10

Conclusions :

- Valeurs nettement inférieures aux valeurs de référence
- Des variations aléatoires sont observables certaines années, sans qu'une problématique sur un site ou un métal ne soit confirmée les années suivantes. Ces variations sont susceptibles d'être liées aux activités dans l'environnement proche des différents sites de suivi, sans lien établi avec l'UVED.

## 2.4 Les métaux dans les lichens

Prélèvements réalisés par AAIR Lichens sur 8 sites



### Exemple du Cadmium

Résultats en mg/kg

- Niveau de fond moyen en France : 0,2 mg/kg (source: AAIR Lichens)
- Pas de valeur limite

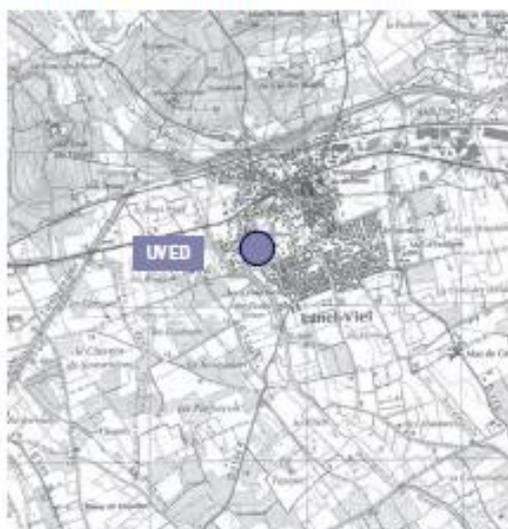
### Conclusion :

Le cadmium est le plus souvent présent sur les sites L5 et L6. Il s'agit de situations en cultures ou en vignes. **Les valeurs sont stables et modérées.**

	Site L1	Site L2	Site L3	Site L4	Site L5	Site L6	Site L7	Site L8
2012	0,18	0,28	0,13	0,12	0,57	0,52	0,24	< LQ
2013	0,22	0,14	0,11	0,13	0,47	0,26	0,18	0,11
2014	0,16	0,21	0,11	0,87	0,31	0,33	0,17	0,08
2015	0,38	0,13	< LQ	0,40	0,28	0,28	0,28	0,14
2016	0,12	< LQ	< LQ	0,15	0,32	0,47	0,21	< LQ
2017	0,31	< LQ	0,08	0,07	0,38	0,32	0,20	0,12
2018	0,31	0,06	< LQ	0,1	0,44	0,36	0,19	0,08
2019	0,18	< LQ	< LQ	0,14	0,41	0,31	0,22	0,11
2020	0,18	0,07	0,14	0,12	0,42	0,17	0,25	0,07
2021	0,18	0,22	0,05	0,14	0,33	0,16	0,27	0,09
2022	0,21	0,17	0,14	0,14	0,44	0,36	0,19	0,08

## 3. Les oxydes d'azote (NOx) et les poussières en suspension PM 10 et PM 2,5 dans l'air ambiant autour de l'UED de Lunel-Viel

### ■ Périodicité et lieux de contrôles



Mesures permanentes en temps réel à proximité du stade de Lunel-Viel depuis 2000 pour les PM 10, 2005 pour les NOx et 2014 pour les PM 2,5 (changement des appareils de mesure en 2013).



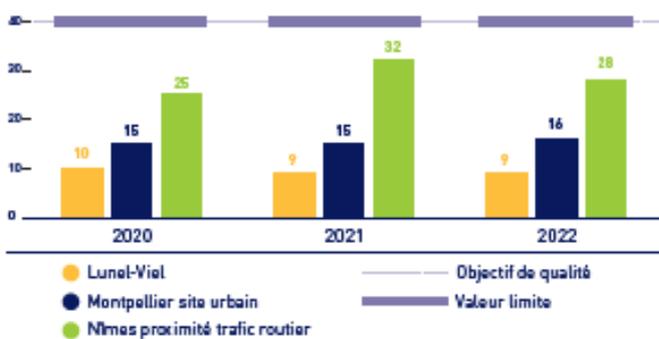
## Résultats

### 3.1 Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dans l'air ambiant

Surveillance permanente sur la station de Lunel-Viel (stade)

**NO<sub>2</sub> : Moyenne annuelle en µg/m<sup>3</sup>**

Concentrations en µg/m<sup>3</sup>

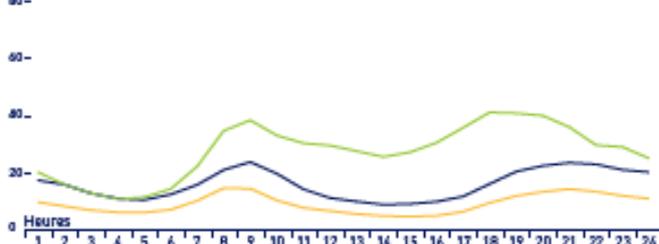


NO<sub>2</sub> à Lunel-Viel :

- Seuils réglementaires respectés
- Niveaux inférieurs à ceux mesurés en milieu urbain.

**NO<sub>2</sub> : Profil moyen journalier (2005-2020)**

Concentrations en µg/m<sup>3</sup>



- Présence de 2 pointes (une en début de matinée et l'autre en fin d'après-midi) coïncidant avec celles du trafic routier
- Concentrations de NO<sub>2</sub> à Lunel-Viel influencées par le trafic routier (RN 113...)
- Influence moins marquée qu'à Montpellier.

### 3.2 Poussières - particules PM 10 dans l'air ambiant

Surveillance permanente sur la station de Lunel-Viel (stade)

**PM10 : Moyenne annuelle en µg/m<sup>3</sup>**

Concentrations en µg/m<sup>3</sup>



PM10 à Lunel-Viel :

- Seuils réglementaires respectés
- Niveaux similaires à ceux mesurés en milieu urbain et inférieurs à ceux mesurés à proximité du trafic routier.

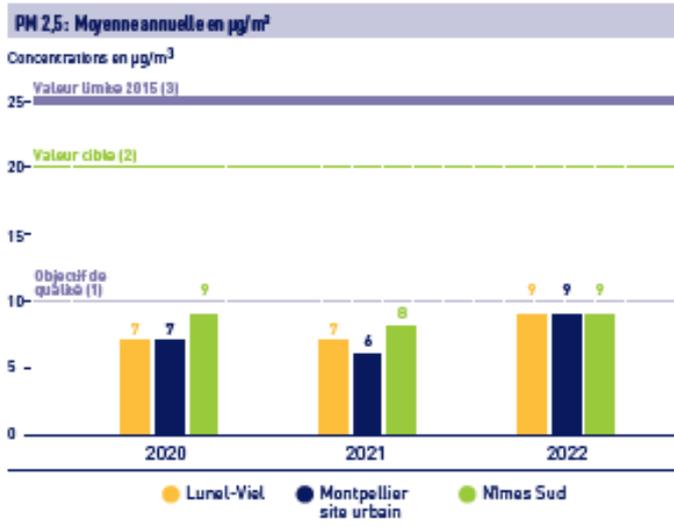
**Remarques :**

Les études réalisées par Atmo Occitanie ont montré que les concentrations de PM10 en Languedoc Roussillon étaient globalement équivalentes entre sites urbains périurbains et certains sites ruraux.

Les exceptions concernent :

- Les sites ruraux éloignés (comme le parc national des Cévennes) où les concentrations de PM10 sont nettement plus faibles.
- Les sites à proximité immédiate d'émetteurs (proximité trafic routier ou proximité de certaines industries) où les concentrations sont plus élevées.

### 3.3 Poussières - particules PM 2,5 dans l'air ambiant



#### Conclusions :

- **Seuils réglementaires respectés**, y compris l'objectif de qualité
- **Concentration inférieure** à celles constatées sur les autres sites de mesures régionaux

Définitions données dans le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et reprises dans le Code de l'Environnement :

(1) **Objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

(2) **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

(3) **Valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

### 3.4 La campagne de mesures au sud de l'UVED de Lunel-Viel

#### ■ Périodicité et lieux de contrôles

- **Lieu** : Lansargues à 2 km au Sud de l'UVED (premières habitations sous les vents dominants)
- **Période** : du 22 janvier au 17 avril 2019
- **Paramètres mesurés dans l'air ambiant** : particules PM 10, PM 2,5, métaux (As, Cd, Cr, Ni, Hg, Tl, Zn) et NO<sub>2</sub>

#### Principaux objectifs :

- Approfondir les connaissances "qualité d'air" au sud de l'UVED
- Comparer à la station fixe située dans le village de Lunel-Viel
- Étudier l'évolution depuis 2004

#### ■ Résultats

##### Mesures UVED 2019

	Moyenne janvier-avril 2019	Seuils réglementaires annuels	Situation vis-à-vis du seuil réglementaire
µg/m³	PM 10	Valeur limite	40 Respectée
		Objectif de qualité	30 Respecté
	PM 2,5	Valeur limite 2015	25 Respectée
		Valeur cible	20 Respectée
		Objectif de qualité	10 Non respecté
	NO <sub>2</sub>	Valeur limite	40 Respectée
ng/m³	Arsenic	Valeur cible	6 Respectée
	Cadmium	Valeur cible	5 Respectée
	Nickel	Valeur cible	20 Respectée
	Plomb	Valeur cible	250 Respectée

Il est à noter que la période des mesures (3 mois) sera utilisée comme moyenne afin de comparer les résultats obtenus à la référence annuelle. Aussi, les comparaisons sont présentées uniquement à titre indicatif afin de mettre en évidence une éventuelle problématique.

- **Pas de risque de dépasser** les valeurs limites et les valeurs cibles
- **PM 2,5** : objectif de qualité annuel probablement non respecté, comme sur la majorité des sites de mesure en France.



**Comparaison avec d'autres sites de la région (µg/m³)**

	Milieu périurbain		Milieu urbain	Proximité trafic routier
	Sud UVED	Stade Lunel-Viel	Montpellier	Montpellier
PM 10	18	17	16	21
PM 2,5	11	10	8	11
NO2	11	15	25	34

Les concentrations mesurées à Lansargues (sud UVED) sont très proches de celles mesurées à Lunel-Viel : les émissions diffuses liées au résidentiel et au transport routier conduisent à des niveaux plus élevés qu'en fond rural, mais nettement plus faibles qu'à proximité d'axes de circulation importants.

L'urbanisation plus dense à Montpellier explique la pollution de fond en dioxyde d'azote plus importante qu'à Lansargues. En revanche, au cours de cette campagne hivernale, les niveaux de particules y sont légèrement plus faibles, en raison probablement des émissions dues au chauffage résidentiel au bois.

**Concentrations au sud de l'UVED (µg/m³)**

	PM 10	PM 2,5	NO2
Moyenne période de mesure	18	11	11
Moyenne en période de vent du nord majoritaire	16	11	11



Pas d'influence significative de l'UVED :

- À deux kilomètres au sud de l'UVED, **les concentrations de PM 10, PM 2,5, NO2 et métaux ne sont pas plus élevées** lorsque le vent était de secteur Nord (environ 60% du temps), c'est-à-dire lorsque la station mobile était sous le vent de l'UVED.

**Les conclusions de l'étude réalisée début 2019 sont identiques aux précédentes (2004, 2010 et 2015) :** respect de la plupart des seuils réglementaires, pas d'influence significative de l'UVED, concentrations équivalentes entre la station mobile et la station fixe...



Envoyé en préfecture le 06/10/2023

Reçu en préfecture le 06/10/2023

Publié le



ID : 034-253401822-20230929-2023\_09\_25-DE

Envoyé en préfecture le 06/10/2023

Reçu en préfecture le 06/10/2023

Publié le

ID : 034-253401822-20230929-2023\_09\_25-DE



# OCREAL

– de déchets, + d'énergie

OCREAL

Lieu-dit les Roussels – RN 113

34 400 LUNEL VIEL

T : +33 (0)4 67 83 59 49