SIA

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT
DE LA REGION DE SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE

BILAN D'EXPLOITATION 2021

USINE DE DEPOLLUTION

SIA
SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT
de la région de saint jean de maurienne

TABLE DES MATIERES

I - BILAN EPURATOIRE 3
1 - CHARGE POLLUANTE 3
1.1 - Effluents du réseau 3
1.2 - Matières de vidange – Graisses 6
2 - PRODUITS RESIDUAIRES DE L'USINE 8
2.1 - Boues 8
2.2 - Refus de dégrillage 10
II - COÛTS D'EXPLOITATION 11
1 - COÛTS DE FONCTIONNEMENT EN ENERGIE ET FLUIDES 11
1.1 - Electricité 11
1.2 - Eau potable 12
1.3 - Eau industrielle 12
2 - REACTIFS 13
2.1 - Déshydratation 13
2.2 - Traitement des odeurs 13
2.3 - Traitement des graisses 14
3 - PERSONNEL 15
4 - PRIMES D'ASSURANCE 15
III - RECETTES ET DEPENSES 16
1 - RECETTES D'EXPLOITATION DE L'AGENCE DE L'EAU 16
2 - DEPENSES D'EXPLOITATION 17
3 - RECETTES D'EXPLOITATION 18
IV - RATIOS ANNUELS 19
V - EVENEMENTS 20

I - BILAN EPURATOIRE

1 - CHARGE POLLUANTE

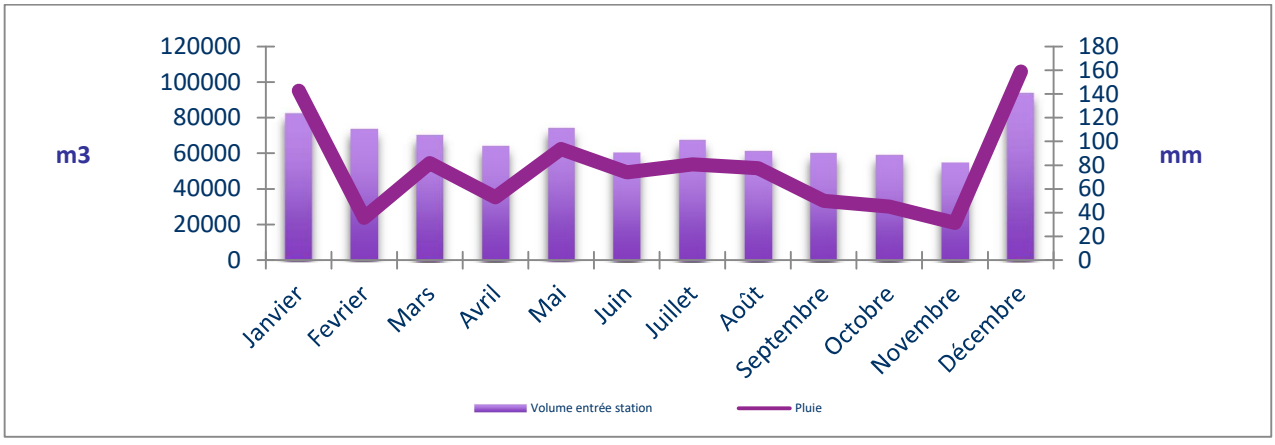
1.1 - Effluents du réseau

L'usine de dépollution a traité **819 568 m³** d'eaux usées en **2021** soit une baisse du débit moyen en entrée de station de **1.10 %**. Le cumul des précipitations atteint quant à lui **924 mm**
La charge hydraulique admise et traitée représente pour l'année écoulée environ **53 %** de la capacité maximale de la station.
(Volume annuel maximum admissible : 1 533 000 m³ soit 4 200 m³/jour)

Suite à **l'arrêté du 21 juillet 2015**, le nombre de jour de surverse, au poste 600m3-Gavarini, est contrôlé. Cette année le débit comptabilisé en surverse représente **0.2 %** du volume mesuré en entrée de station.

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Volume admis en entrée station (m3)	893 993	870 082	945 411	879 945	828 643	**819 568**	**-1,10 %**
Cumul précipitations (mm)	787,2	905,8	907	786,0	865,5	**924**	**6,75 %**
By-pass poste 600m3 GAVARINI (m3)	1440	7208	9830	1 303	7 269	**2 040**	**-71,94 %**
By-pass poste 600m3 GAVARINI (Nombre jour)	15	21	27	6	9	**4**	**-55,56 %**

Pour avoir une idée plus précise de l'incidence de la pluviométrie sur le fonctionnement des ouvrages d'assainissement, ces valeurs globales sont ventilées mois par mois.



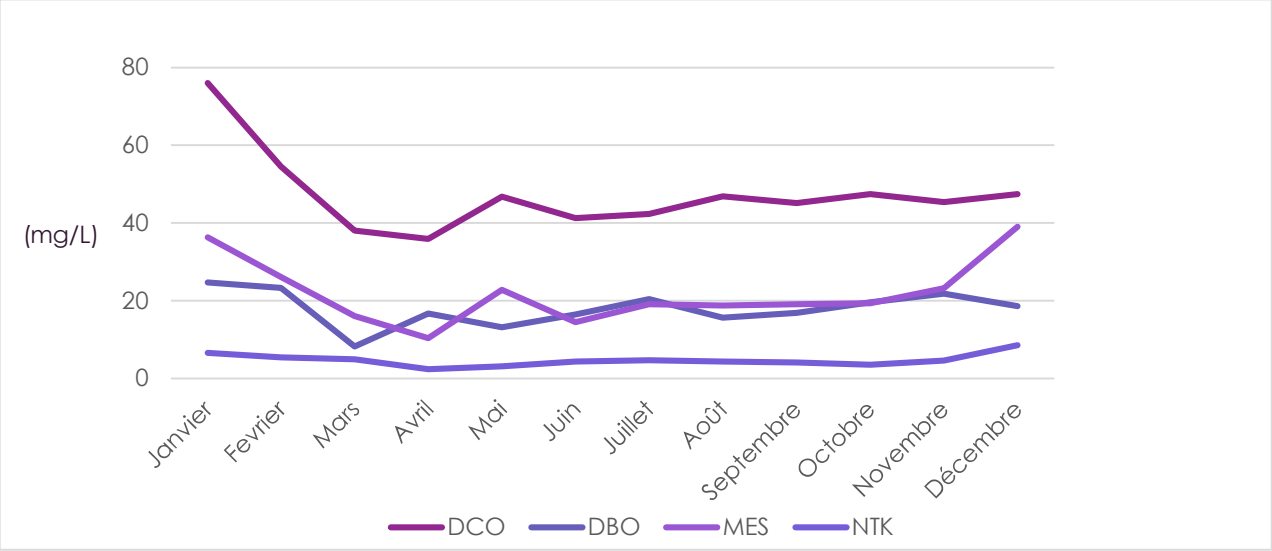
BILAN EPURATOIRE

Caractéristiques physico-chimiques de l'effluent et capacités de traitement

	Niveau de rejet légal (mg/L)	Niveau de rejet moyen de l'usine (mg/L)	Rejet maximum de l'année (mg/L)	Masse entrée sur l'usine (t/an)	Masse sortie sur l'usine (t/an)	Masse traitée sur l'usine (t/an)	Rendement de l'usine (%)
DCO Demande Chimique en Oxygène	90	33	53	592	25	567	**96**
DBO Demande Biologique en Oxygène	25	2	5	217	2	215	**99**
MES Matière En Suspension	30	5	10	269	4	265	**99**
NTK Azote Kjeldahl	15	3	5	59	2	57	**96**

Les concentrations en polluants rejetés par l'usine sont bien inférieures aux niveaux imposés par la législation.

Masse de pollution éliminée

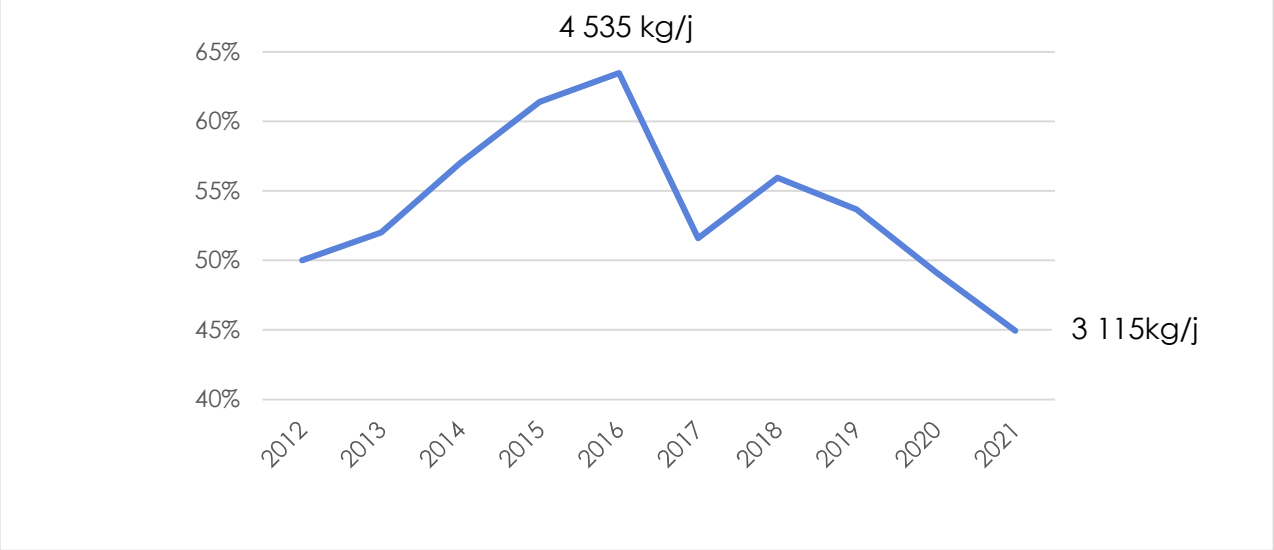


Ces chiffres sont basés uniquement sur les analyses réalisées dans le cadre de l'autosurveillance. Celle-ci se compose de :

- 24 prélèvements pour la DCO
- 24 prélèvements pour les MES
- 12 prélèvements pour la DBO5
- 12 prélèvements pour le NTK

BILAN EPURATOIRE

Taux de pollution moyen entrée usine / charge maximum autorisée



La pollution moyenne en entrée d'usine représente **en 2021** environ **45 %** de la pollution maximale admissible.

Pollution traitée à l'usine de dépollution

Pollution : Somme des masses en entrée sur l'usine en tonne/an (DCO + DBO + MES + NTK)

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Pollution entrée usine (t/an)	1 655	1 352	1 429	1 402	**1 276**	**1 137**	**-10.93 %**
Pollution sortie usine (t/an)	30	39	41	38	**33**	**33**	-
Rendement moyen	98%	97%	97%	97%	**97%**	**97%**	-
Pollution traitée (t/an)	1 625	1 313	1 387	1 363	**1 244**	**1 104**	**-10.93 %**

1.2 - Matières de vidange – Graisses

Au cours de l'année, l'usine de dépollution du SIA a réceptionné **1005 m3** de sous-produits de l'assainissement, ce qui représente une **hausse de 9.5%** par rapport à l'année précédente et qui la positionne au **3ème rang** des 11 stations du département en termes de volumes dépotés.

Cette quantité est répartie en deux produits distincts :

- Les **matières de vidange** provenant des ouvrages d'assainissement individuels
- Les **graisses** collectées dans les installations propres aux professionnels de la restauration.

Le principe de tarification en fonction de la concentration des matières de vidange est maintenu avec un ajustement des tarifs annuels selon la formule d'actualisation proposée dans le cadre du schéma départemental de la tarification unique.

Matières de vidange	Volume annuel (m³)	Tarif 2021 (€)	Recettes perçues (€)
MES < 40 g/l	829,50	42,78	35 486.01
MES > 40 g/l	91	71,1	6 470.10
Surfacturation stockage > 4 jours	5	85,56	427.80
Volume en m3 surfacturé (stockage > 4 jours) + MES>40g/l)	0.00	142,2	0.00
TOTAL	**925.5**		**42 383.91**

Graisses	Volume annuel (m³)	Tarif 2021 (€)	Recettes perçues (€)
Graisses (m3)	79.5	90	7 155
TOTAL	**79.5**		**7 155**

Les recettes perçues de **49 538.91€** sont en **hausse de 10 %** par rapport à l'an dernier.

La mesure de la pollution engendrée par ces effluents, en termes de DCO et de MES, repose sur l'analyse systématique des échantillons prélevés.

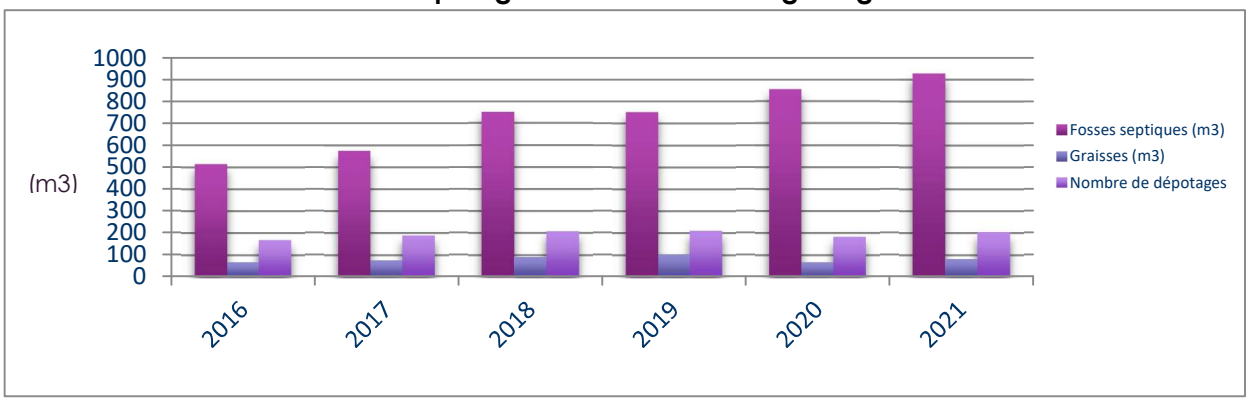
	Volume annuel (m³)	Concentration moyenne en DCO (g/L)	Charge massique annuelle de DCO (Kg/an)	Concentration moyenne en MES (g/L)	Charge massique annuelle de MES (Kg/an)
Matières de vidange (m3)	925.5	20	18 059	25	22 864
Graisses (m3)	79.5	43	3 390	43	3 437

BILAN EPURATOIRE

La charge supplémentaire (DCO + MES) résultante des sous-produits de l'assainissement représente donc environ **5.55 %** de la pollution entrante traitée.

Année	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**	**Variation 2020/2021**
Pollution entrée usine (DCO+ MES) (T/an)	1 250	1 026	1 054	1 032	969	**861**	**-11,17 %**
Pollution sous-produits (DCO+ MES) (T/an)	24	25	33	38	42	**48**	**14,20 %**
Ratios sous-produits/ entrée (%)	1,95 %	2,45 %	3,17 %	3,66 %	4,32 %	**5,55 %**	**28,57 %**

Bilan dépotages Matières de vidange et graisses



Comparatif des quantités annuelles traitées

Année	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**Variation 2020/2021**
Fosses septiques (m3)	512.5	572,5	749,0	752,0	852,5	**925,5**	**8,56 %**
Graisses (m3)	64,50	74,0	88,0	100,00	65,50	**79,50**	**21,37 %**
Total (m3)	577,00	646,50	837,00	850,50	918,00	**1 005,00**	**9.48 %**
Nombre de dépotages	166	187	206	209	181	**202**	**11,60 %**

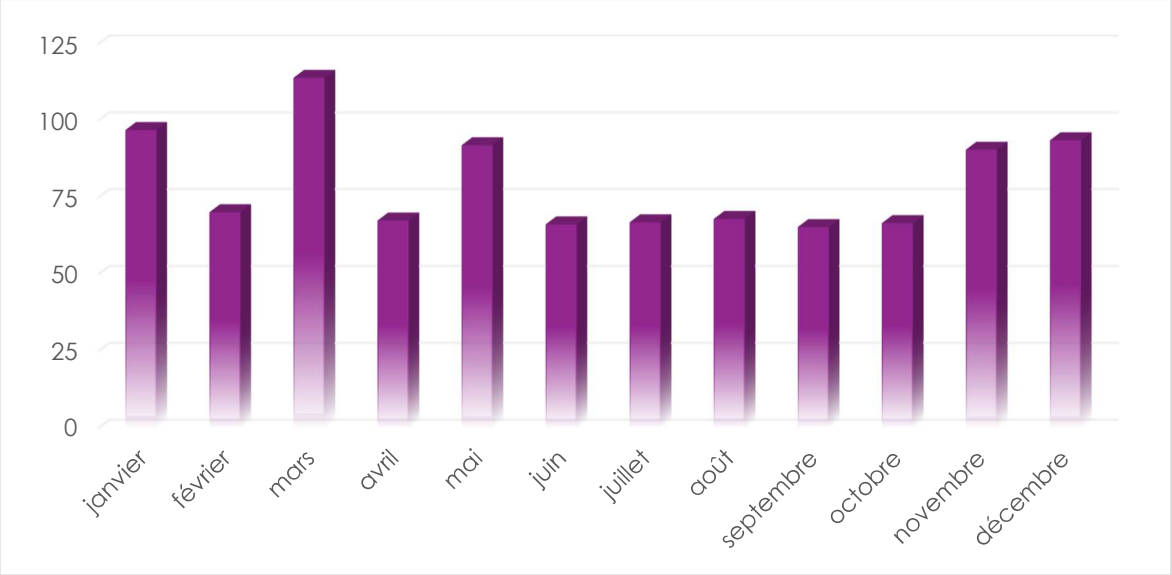
Le volume de sous-produits dépoté n'avait jamais atteint ce niveau. Mais il faut inclure cette année 268 m³ de boues acheminées par certaines stations d'épuration ne pouvant ni épandre, ni composter à cause de la crise sanitaire.

2 - PRODUITS RESIDUAIRES DE L'USINE

2.1 - Boues

Durant l'année écoulée, l'usine a produit **957 tonnes** de boues à une siccité moyenne d'environ **19.55 %**, soit une masse de **187 tonnes** en matières sèches.
La totalité des boues est incinérée sur le site de Savoie Déchets à Chambéry.

Quantité de boues évacuées



Comparatif annuel de la production de boues

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Boues produites (Tonnes)	1 090	990	951	970	918	**957**	**4,24 %**
Siccité (%)	18,63	19,12	19,87	20,31	19,33	**19,55**	**1,10 %**
Masse matières sèches (Tonnes)	203	189	189	197	177,42	**186,99**	**5,39 %**

La déshydratation des boues est stable et reste performante.
Pour rappel, la siccité fixée par l'usine d'incinération est de 21% maximum.

BILAN EPURATOIRE

Coût annuel du traitement des boues de l'usine

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Coût incinération (€ HT/T)	59,13	62,5	62,51	62,62	62,49	**68,01 €**	**8,82 %**
Prise en charge et transport (€ HT/Voyage)	373	362	353	362	407	**450,60 €**	**10,51 %**
Quantité produite (Tonnes)	1090	990	951	970	917	**956,586**	**4,24 %**
Nombre de voyage	54	47	45	43	41	**43**	**4,88 %**
Coût transport (€ HT)	20 145	17 000	15 897	15 587	16 718	**19 376**	**15,90 %**
Coût incinération (€ HT)	64 453	61 899	59 470	60 733	57 344	**65 053,35**	**13,44 %**
Coût total (€ HT)	84 597	78 899	75 367	76 320	74 062	**84 429,15**	**14,00 %**
Coût total (€ HT/T)	77,61	79,67	79,22	78,69	80,71	**88,26**	**9,36 %**

Le prix de revient du traitement d'une tonne de boues pour l'année est de **88.26 € HT, soit une hausse de 9.36%.**

2.2 - Refus de dégrillage

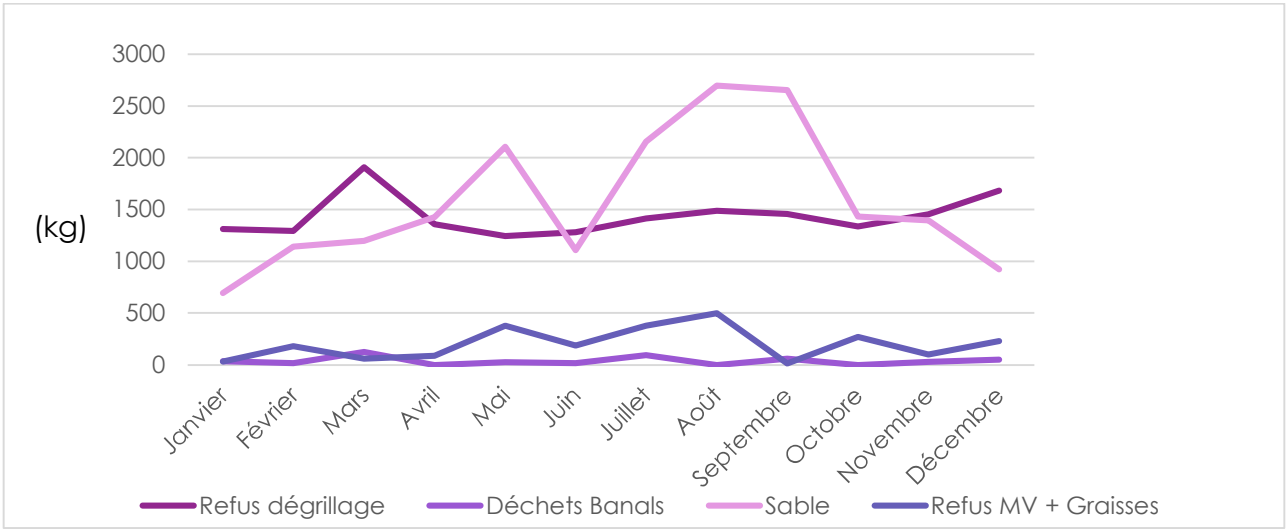
Les quantités de refus et de sable sont mesurées chaque semaine lors de la collecte organisée par le Syndicat Intercommunal de Ramassage et de Traitement des Ordures Ménagères de Maurienne (SIRTOMM).
Cette démarche permet la facturation des déchets en fonction de la masse réelle évacuée. Le coût de traitement est le suivant :

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Prix traitement (€HT/T)	166	166	160,6	143	145,5	**150**	**3,09 %**
Prix collecte (€HT/T)	100	100	100	90,22	55,63	**50,7**	**-8,86 %**
Quantité (T)	33,73	27,35	40,00	41,98	33,56	**39,00**	**16,21 %**
Coût (€HT)	8 972	7 276	10 424	9 791	6 750	**7 828**	**15,97 %**

La quantité de déchets est en hausse. Le dégrilleur principal installé courant 2020 permet une séparation des déchets plus performante.

Chaque résidu est classé selon sa nature. Il est ainsi possible de déterminer la masse mensuelle évacuée pour chacun d'entre eux.

Quantité de déchets évacuée



Ces quantités peuvent être interprétées en fonction du volume d'eau reçue sur le site :
- **Sable : 23 g/m3** d'effluent (pour 22 g/m³ en 2021)
- **Refus de dégrillage : 21 g/m3** d'effluent (pour 15 g/m³ en 2021)

II - COÛTS D'EXPLOITATION

1 - COÛTS DE FONCTIONNEMENT EN ENERGIE ET FLUIDES

1.1 - Electricité

La consommation électrique annuelle facturée au S.I.A. se répartit comme suit :

	Puissance souscrite (kVA)	Consommation (kWh)	Montant (€ HT)	Prix (€ HT) /kWh
Usine de dépollution	180	603 597	69 519	0,115
Poste 600 m3/h	84	52 476	7 682	0,146
Postes déportés	12	18 278	3 061	0,167
Total		**674 351**	**80 262**	**0,119**

Le transport et le traitement des eaux usées ont nécessité l'utilisation de **674 351 kW** soit une **baisse de 6 %** sur un an.

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Consommation (kWh)	703 238	669 163	717 582	749 987	717 956	**674 351**	**-6,07 %**
Dépense électrique (€HT)	73 500	71 139	78 384	98 630	90 858	**80 262**	**-11,66 %**
Consommation (kWh/m3 eau traitée)	0,787	0,769	0,759	0,852	0,866	**0,823**	**-5,03 %**
Dépense électrique (€HT/m3 eau traitée)	0,082	0,082	0,083	0,112	0,110	**0,098**	**-10,68 %**
Prix € (HT)/kWh	0,105	0,106	0,109	0,132	0,127	**0,119**	**-5,95 %**

Le prix HT/kWh est en baisse car le dégrèvement de la TICFE (Taxe Intérieure de Consommation Finale sur l'Electricité) est directement appliqué sur la facture.
La consommation est également en baisse grâce au travail quotidien des suivis de fonctionnement des pompes, des compresseurs d'aération et des centrifugeuses.

COÛTS D'EXPLOITATION

1.2 - Eau potable

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Usine (m3)	2 973	1 894	1 710	1 710	2 465	**1542**	**-37,44 %**
Poste 600 m3 (m3)	8	9	8	3	8	**3**	**-62,50 %**
Total (m3)	2 981	1 903	1 718	1 713	2 473	**1 545**	**-37,53 %**
Montant (€ HT)	4 188	2 864	2 603	2 588	3 706	**2 317**	**-37,49 %**

Après la crise sanitaire et l'utilisation préventive de l'eau potable à la place de l'eau recyclée, la consommation est redevenue conforme aux années précédentes.

1.3 - Eau industrielle

Une partie de l'eau traitée est utilisée pour le nettoyage des installations. Elle fait l'objet d'un suivi quotidien.

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Usine (m3)	2 862	9 292	3 064	4 980	1 844	**5 055**	**174 %**

Reprise d'une consommation habituelle. (Suite crise sanitaire : *cf. paragraphe 1.2 – Eau potable*).

COÛTS D'EXPLOITATION

2 - REACTIFS

2.1 - Déshydratation

Avant d'être soumis à l'effet des centrifugeuses, la boue extraite de l'épaississeur a besoin de l'ajout de polymère afin de constituer des flocs bactériens hydrophobes et ainsi faciliter le travail de celles-ci.

Année		2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Polymère liquide	**Prix (€ HT/Kg)**	2,99	2,99	3,07	3,3	3,3	**3,4**	**3 %**
	Quantité (Kg)	4 200	6 300	6 300	4 200	4 200	**4 200**	-
	Montant (€ HT)	12 558	18 837	19 341	13 860	13 860	**14 280**	**3 %**

2.2 - Traitement des odeurs

Afin de traiter les composés azotés et soufrés contenus dans l'air vicié collecté dans les locaux, il est nécessaire de laver celui-ci dans des tours contenant les réactifs que sont la soude, la javel ainsi que l'acide sulfurique.

Année		2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Javel	**Prix (€ HT/Kg)**	0,635	0,635	0,660	0,380	**0,388**	**0,485**	**25,00 %**
	Quantité (Kg)	7 760	5 820	3 880	5 000	**5 000**	**5 000**	-
	Montant (€ HT)	4 928	3 696	2 561	1 900	**1 940**	**2 425**	**25,00 %**
Acide sulfurique	**Prix (€ HT/Kg)**	0,966	1,300	1,400	0,768	**0,916**	**1,293**	**41,16 %**
	Quantité (Kg)	180	120	240	370	**296**	**148**	**-50,00 %**
	Montant (€ HT)	174	156	336	284	**271**	**191,36**	**-29,42 %**
Soude	**Prix (€ HT/Kg)**	1,130	1,152	1,200	1,098	**1,098**	-	-
	Quantité (Kg)	900	300	300	135	**216**	**0**	-
	Montant (€ HT)	1 017	346	360	148	**237**	-	-
TOTAL	**Prix (€ HT)**	6 118	4 197	3 257	2 332	**2 448**	**2 616,36**	**6,86 %**

COÛTS D'EXPLOITATION

2.3 - Traitement des graisses

Lors du traitement des eaux usées, les graisses sont astreintes à un régime particulier. Elles sont dirigées vers un réacteur dans lequel elles sont transformées en acides gras puis oxydés. Ce système appelé BIOLIX nécessite l'apport de nutriments pour permettre à la biomasse présente d'être à son efficacité maximale.

Année		2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Urée technique (liquide)	Prix (€ HT/Kg)	0,743	0,743	0,755	-	0,696	1,125	61,64 %
	Quantité (Kg)	1 140	1 140	1 140	0	1 140	1 140	-
	Montant (€ HT)	668	668	679	-	713	1282,5	61,64 %
Phosphore trisodique	Prix (€ HT/Kg)	-	3,200	-	1.79	1,79	2,390	33,52 %
	Quantité (Kg)	0	75	0	75	75	75	-
	Montant (€ HT)	0	240	0	134	134	179,25	33,52 %
TOTAL	Prix (€ HT)	668	908	679	134	847	1 461,75	57,57 %

Les consommations restent stables mais les prix augmentent fortement.

COÛTS D'EXPLOITATION

3 - PERSONNEL

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Heures effectuées	6 000	5 046	5 182	5 152	5 010	4 950
Personnel SIA	4 987	3 912	4 563	3 527	4 548	4 288
Personnel STM	793	1 064	554	407	410	632
Personnel administratif	220	70	65	218	52	30
Astreintes						
Heures de rondes	173	178	174	172	169	**170**
Heures d'interventions	65	52	34	37	16	**18**
Coût €	168 345	160 665	155 256	161 831	167 989	**164 345**

La majorité des interventions en astreinte sont liées aux pluies et aux orages (11h).
Les installations ont fonctionné correctement, l'usine reste fiable.

4 - PRIMES D'ASSURANCE

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Assurances (€HT)	12 255	11 470	11 687	12 750	9 442	**9 668,47**	**2,39 %**

Les cotisations d'assurances ont augmenté d'environ **2 %**.

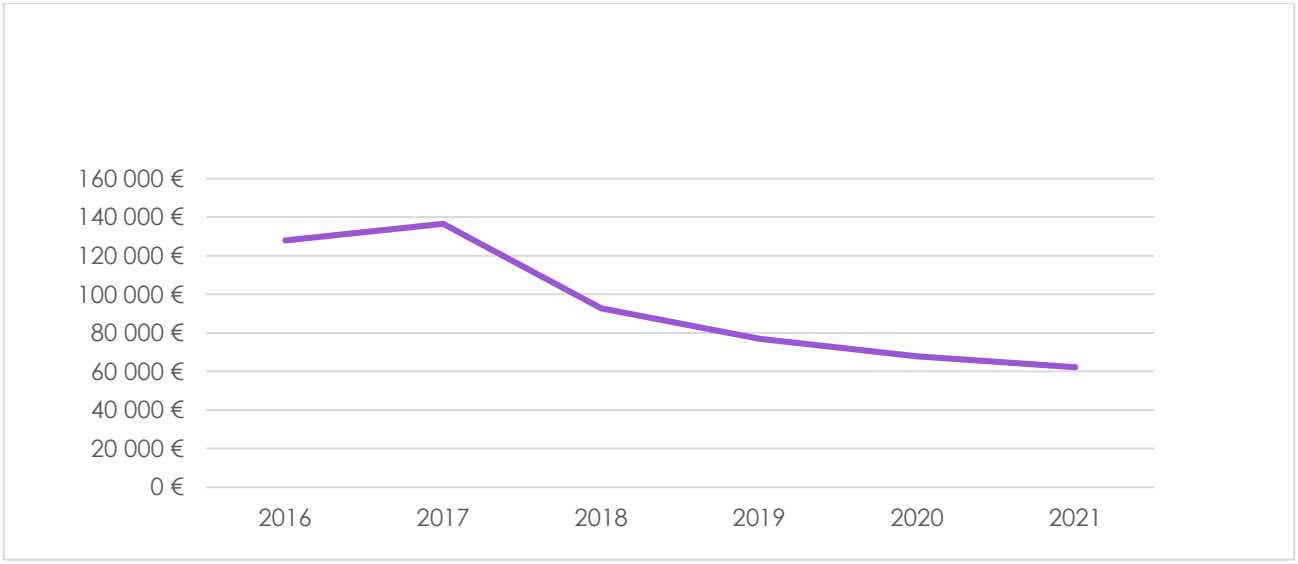
III - RECETTES ET DEPENSES

1 - RECETTES D'EXPLOITATION DE L'AGENCE DE L'EAU

Aides Agence de l'Eau	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Performance épuratoire	127 971	126 665	92 749	76 996	67 886	**62 287,65**	**-8,25%**
Gestion durable		10 000					
Dotations / Coûts d'exploitation	29 %	27 %	19 %	15 %	13 %	**12,52%**	**-2,71%**

L'assiette de l'aide à la performance épuratoire est établie sur de nouveaux critères (rendements, population raccordée…) depuis 2015. Mais depuis 2018, les dotations de l'Agence de l'eau sont à la baisse et devraient continuer à baisser.

Recettes d'exploitation attribuées par l'Agence de l'eau



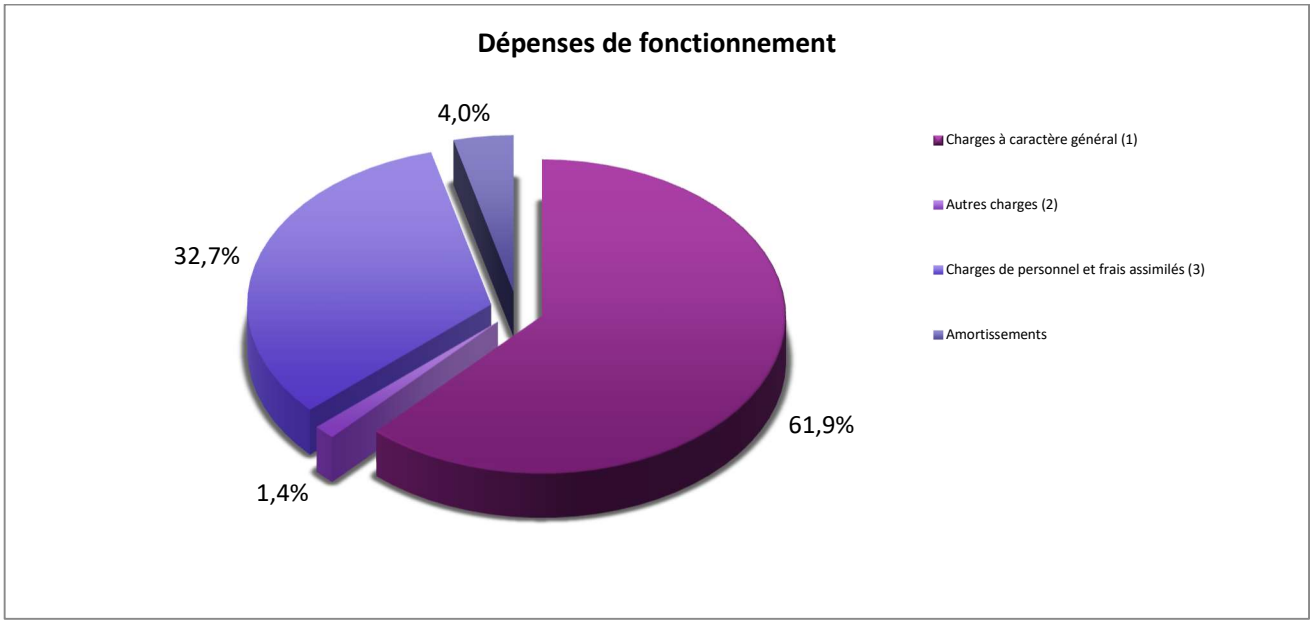
RECETTES ET DEPENSES

2 - DEPENSES D'EXPLOITATION

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Total des dépenses	438 179	465 307	478 312	514 945	527 590	**502 428,31**	**-4,8 %**
Charges à caractère général	263 312	292 892	308 541	332 143	335 457	**310 831,97**	**-7,3 %**
Autres charges	6 320	7 177	7 865	7 569	7 412	**7 266,18**	**-2,0 %**
Charges de personnel et frais assimilés	168 378	160 699	155 255	161 831	167 989	**164 380,69**	**-2,1 %**
Amortissements	169	4 539	6 651	13 402	16 731	**19 949,47**	**19,2 %**

La baisse des dépenses est liée :

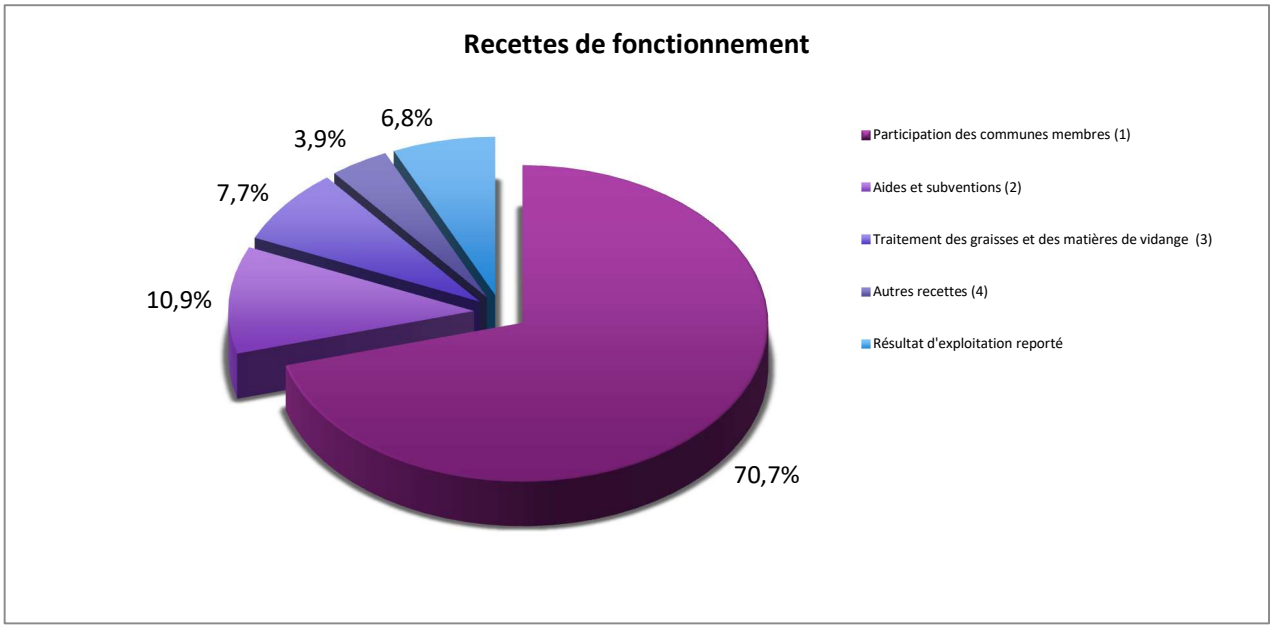
- A la diminution de la consommation électrique : 8 k€
- Deux tontes des espaces verts en moins : 3K€
- Baisse des révisions de matériel (Limitation budget après incident foudre) : 10 k€



RECETTES ET DEPENSES

3 - RECETTES D'EXPLOITATION

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Total des recettes	475 355	448 837	417 592	583 253	528 842	**569 819.02**	**0,6 %**
Participation des communes membres	318 271	283 021	287 306	465 364	385 000	**402 661,23**	**4,6 %**
Aides et subventions	127 972	136 665	92 749	76 996	67 886	**62 287,65**	**-8,2 %**
Traitement des graisses et des matières de vidange	28 234	29 151	37 537	40 893	46 303	**44 084,53**	**-4,8 %**
Autres recettes	878	-	-	-	29 652	**22 130,21**	**-25,4 %**
Résultat d'exploitation reporté	-	-	-	-	37 403	**38 655.40**	**3.3 %**



IV - RATIOS ANNUELS

Ces chiffres résument l'ensemble du fonctionnement de l'usine. Ils permettent de mettre en relief les relations entre les composantes techniques et financières de l'exploitation.

	Unité	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Variation 2020/2021
Coût d'exploitation	€ HT	438 179	465 307	478 312	514 945	527 590	**502 428**	**-4,77 %**
Consommation électrique Usine de dépollution	kWh	703 238	669 163	717 582	749 987	717 956	**674 351**	**-6,07 %**
Quantité de boues	Tonne	1090	990	951	970	918	**957**	**4,24 %**
Coût du traitement des boues	€ HT	84 597	78 899	75 366	76 320	74 062	**84 429,15**	**14,00 %**
Habitants raccordés et raccordables	Hab	11 236	11 172	11 202	11 215	11 187	**10 970**	**-1,94 %**
Volume d'eau traitée	m3	893 993	870 082	945 411	879 945	828 643	**819 568**	**-1,10 %**
Coût traitement boues / Volume d'eau traitée	€ HT / m3	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	**0,10**	**15,26 %**
Consommation électrique / Volume d'eau traitée	kWh / m3	0,79	0,77	0,76	0,85	0,87	**0,82**	**-5,03 %**
Coût d'exploitation / habitants raccordés	€ HT	39.00	41.65	42.70	45.92	47,16	**45,80**	**-2,89 %**
Coût d'exploitation / Volume d'eau traitée	€ HT / m3	0,49	0,53	0,51	0,59	0,64	**0,61**	**-3,71 %**

Le coût d'exploitation de l'usine par m3 d'eau traitée cette année est de : **0.61€ HT**.

V - EVENEMENTS

Mai	Audit du dispositif d'autosurveillance de l'usine de dépollution par Le SATESE avec comparaison des résultats analytiques (note 9.2/10).
Mai	Prêt de Rémy MARCHAND au service de l'eau.
Juin	20 juin : Suite à la foudre, panne porte atelier maintenance et panne débitmètre Hermillon
Juillet	30 juillet : Suite à la foudre, panne porte locale bennes à boues n°1, panne automate et communication avec le poste Gavarini, Panne sonde MES du bassin d'aération et panne interphone portail.
Juillet	Installation du nouveau pompage des sables.
Août	Analyses et études des gaz présents dans les bâtiments de l'usine. Les concentrations relevées ne présentent pas de danger pour le personnel.
Septembre	Défrichage et nettoyage du massif autour du canal de by-pass.
Octobre	Samedi 9 Octobre **:** Fête de la science. Organisation de 3 visites de l'usine pour 8 personnes.
Octobre	Arrivée de Clara BILLET, apprentie à l'UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC en DTAES - métiers de la protection et de la gestion de l'environnement - diagnostic et traitement air, eaux, sols. Projet : Réduction des coûts du traitement des boues.
Novembre	Retour du service de l'eau de Rémy MARCHAND après un arrêt de travail du 21 septembre au 6 novembre.
Novembre	Visite de 8 classes de 5ème du collège Maurienne. Présentation de l'approvisionnement en eau potable (Service de l'eau) et le traitement des eaux usées.