

RAPPORT ANNUEL 2010

**Analyse de la qualité des eaux brutes
et de l'eau traitée à la Station d'épuration
et évaluation du rendement des installations**

Préparé par : Isabelle Pilote, ing.

Octobre 2011

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	6
DESCRIPTION DES UNITÉS DE TRAITEMENT	7
POMPAGE	7
DÉGRILLAGE	7
DESSABLAGE	7
TRAITEMENT CHIMIQUE	7
DÉCANTATION	8
TRAITEMENT DES BOUES ET DES ÉCUMES	8
DÉSHYDRATATION DES BOUES	8
INCINÉRATION, STABILISATION, VALORISATION ET DISPOSITION DES BOUES.....	8
INTERCEPTION ET POMPAGE.....	12
NOTE ENVIRONNEMENTALE DES RÉSEAUX D'INTERCEPTION	14
DÉBITS D'EAUX USÉES TRAITÉS PAR LA STATION.....	16
RÉSIDUS DES GRILLES ET DES DESSABLEURS.....	21
TRAITEMENT DES ÉCUMES	28
TRAITEMENT DES BOUES.....	29
TRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE	34
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES EAUX BRUTES ET DE L'EAU TRAITÉE.....	34
NOTE ENVIRONNEMENTALE DE LA STATION	39
MATIÈRES EN SUSPENSION (RÉSIDUS NON FILTRABLES)	39
PHOSPHORE TOTAL	46
DEMANDES BIOCHIMIQUE EN OXYGÈNE (DBO ₅) ET CHIMIQUE EN OXYGÈNE (DCO).....	54
TURBIDITÉ	56
COLIFORMES FÉCAUX	56
CONDUCTIVITÉ ET MATIÈRES TOTALES	57
ALCALINITÉ	57
TEMPÉRATURE.....	58
CONCLUSION	59

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 COLLECTE ET INTERCEPTION DES EAUX USÉES	9
FIGURE 2 PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES	10
FIGURE 3 PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DES BOUES	11
FIGURE 4 RÉSEAUX DES INTERCEPTEURS	13
FIGURE 5 DÉBITS INTERCEPTÉS DEPUIS 1996	16
FIGURE 6 ÉVOLUTION DES VOLUMES ANNUELS POMPÉS DE 1996 À 2010 (EN MILLIONS DE M ³)...	18
FIGURE 7 DÉBITS MOYENS POMPÉS EN 2010	20
FIGURE 8 QUANTITÉS SAISONNIÈRES DE RÉSIDUS ÉVACUÉS EN 2010	22
FIGURE 9 PROCÉDÉ DE DÉGRILLAGE	22
FIGURE 10 PRESSE À RÉSIDUS ET CONVOYEURS INCLINÉS À PALETTE	23
FIGURE 11 RÉSIDUS DES GRILLES (CONVOYEUR À PALETTES)	23
FIGURE 12 RÉSIDUS DE DÉGRILLAGE ET TAUX D'EXTRACTION DE 1996 À 2010	24
FIGURE 13 QUANTITÉS SAISONNIÈRES DE SABLES ÉVACUÉS EN 2010	25
FIGURE 14 PROCÉDÉ DE DESSABLAGE	26
FIGURE 15 SABLES ÉVACUÉS ET TAUX D'EXTRACTION DE 1996 À 2010	26
FIGURE 16 DESSABLEURS	27
FIGURE 17 DESSABLEURS	27
FIGURE 18 PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DES GÂTEAUX	30
FIGURE 19 BOUES DÉSHYDRATÉES INCINÉRÉES, ENFOUIES OU STABILISÉES ET CENDRES	31
FIGURE 20 QUANTITÉS QUOTIDIENNE DE BOUES DÉSHYDRATÉES (GÂTEAUX) DE 1996 À 2010 ...	32
FIGURE 21 VARIATION MENSUELLE LA PORTION VOLATILE (COMBUSTIBLE) DES GÂTEAUX	33
FIGURE 22 CONCENTRATION DES MES À L'EFFLUENT EN 2010	40
FIGURE 23 TAUX D'ENLÈVEMENT DES MES EN 2010	41
FIGURE 24 MASSE DES MES À L'EFFLUENT EN 2010	42
FIGURE 25 CONCENTRATION MENSUELLE DES MES À L'AFFLUENT EN 2010	43
FIGURE 26 MES AUX AFFLUENTS NORD ET SUD DE 2000 À 2010	44
FIGURE 27 MES ÉMISES AU FLEUVE ST-LAURENT EN TEMPS SEC	45
FIGURE 28 CONCENTRATIONS DE PHOSPHORE À L'EFFLUENT EN 2010	47
FIGURE 29 TAUX D'ENLÈVEMENT DU PHOSPHORE EN 2010	48
FIGURE 30 MASSES DE PHOSPHORE ÉMISES À L'EFFLUENT EN 2010	49
FIGURE 31 MASSES DE PHOSPHORE ÉMISES À L'EFFLUENT DE 1997 À 2010	50
FIGURE 32 CONCENTRATIONS MENSUELLES EN PHOSPHORE TOTAL EN 2010	51
FIGURE 33 TAUX MOYENS MENSUELS D'ENLÈVEMENT DU PHOSPHORE TOTAL EN 2010	52
FIGURE 34 PHOSPHORE TOTAL AUX AFFLUENTS NORD ET SUD DE 1989 À 2010	53
FIGURE 35 CONCENTRATIONS MENSUELLES DE DBO ₅ EN 2010	54
FIGURE 36 TAUX D'ENLÈVEMENT DE LA DBO ₅ EN 2010	55
FIGURE 37 TEMPÉRATURE MAXIMALE D'ÉTÉ DES EAUX USÉES DEPUIS 1994	58

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 DÉBITS INTERCEPTÉS EN TEMPS SEC EN 2010 (M ³ /S).....	19
TABLEAU 2 DÉBITS INTERCEPTÉS EN TEMPS SEC ET DE PLUIES EN 2010 (M ³ /S)	19
TABLEAU 3 MASSE DE RÉSIDUS ET DE SABLES EN 2010	21
TABLEAU 4 MASSES DE BOUES, DE CENDRES ET DE GRANULES GÉNÉRÉES PAR L'ÉPURATION EN 2010.....	29
TABLEAU 5 MES ET PHOSPHORE TOTAL EN 2010	34
TABLEAU 6 TURBIDITÉ, DBO ₅ ET DCO EN 2010	35
TABLEAU 7 ALCALINITÉ, MATIÈRE TOTALE, PH ET TEMPÉRATURE EN 2010	36
TABLEAU 8 COLIFORMES FÉCAUX, FER TOTAL ET ALUMINIUM TOTAL EN 2010	37
TABLEAU 9 "GRAS ET HUILES" ET CONDUCTIVITÉ EN 2010	38
TABLEAU 10 TAUX D'ENLÈVEMENT DE POLLUANTS EN 2010.....	38
TABLEAU 11 MES – RÉSULTATS DE LA STATION ET EXIGENCES DU MAMROT	39
TABLEAU 12 CONCENTRATIONS EN MES À L'AFFLUENT DE 1989 À 2010	43
TABLEAU 13 PHOSPHORE TOTAL À LA STATION ET EXIGENCES DU MAMROT	46
TABLEAU 14 ÉVOLUTION DU PHOSPHORE TOTAL À L'AFFLUENT DE 1989 À 2010.....	52
TABLEAU 15 RAPPORTS DBO ₅ /DCO DE 1988 À 2010	55
TABLEAU 16 "GRAS ET HUILES" ET CONDUCTIVITÉ EN 2010 (REPRODUCTION DU TABLEAU 9)	55

GLOSSAIRE

Affluent : eaux usées brutes avant traitement.

Boues : matières sédimentées dans les décanteurs.

DBO₅ : demande biologique en oxygène.

DCO : demande chimique en oxygène.

Écumes : matières qui flottent à la surface des décanteurs.

Effluent : eaux usées traitées.

Gâteaux : galettes de boues contenant une teneur en eau d'environ 67%.

Granules : boues séchées et désinfectées à 450°C, ne contenant que 8% d'eau et ayant un aspect de grains de poivre.

m³ : mètre cube (1000 litres).

m³/s : mètre cube par seconde (débit).

Mm³ : million de mètres cubes.

MAMROT : Ministère des Affaires Municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire.

MES : matière en suspension.

Moyenne massique : calcul d'une moyenne pondérée en fonction du volume d'eau.

NTU : unité de turbidité.

PI : Logiciel Process Information system.

PT : phosphore total.

SICOS : système informatisé de commande et de surveillance de la Station.

Stabilisation : procédé par lequel l'activité bactérienne est empêchée par l'absence d'eau et par la destruction thermique des bactéries et autres pathogènes.

Station : Station de traitement des eaux usées de la ville de Montréal.

µm : micron : 1 millième de millimètre.

Introduction

La Station reçoit la totalité des eaux usées du territoire de l'île de Montréal et de l'île Bizard en temps sec et pour la plupart des périodes de pluie jusqu'à l'atteinte du débit de 88 m³/s, soit le débit maximal de conception de la Station. Durant l'année 2010, le débit horaire maximal enregistré par la Station a atteint 84.88 m³/s en septembre.

La caractérisation des eaux brutes et de l'effluent est effectuée à l'aide d'échantillonneurs contrôlés par ordinateur. Les prélèvements des eaux usées brutes se font au niveau 3 dans la station de pompage, à l'emplacement des instruments de mesures pour le contrôle du procédé de traitement des eaux usées. Les prélèvements de l'eau traitée (eau de l'effluent) sont effectués avec deux échantillonneurs de type « col de cygne » dans le laboratoire de biotechnologie dans le bâtiment de désinfection. Tous les échantillonneurs sont conçus pour recevoir des signaux d'un ordinateur et effectuent ainsi des prélèvements proportionnels au débit de la Station, ce qui permet le calcul du bilan massique des différents éléments mesurés. L'analyse des eaux usées brutes et de l'eau traitée fut effectuée sur des échantillons composés de 24 heures, de minuit à minuit, sauf pour certains paramètres nécessitant un mode de conservation ou des contenants spéciaux.

Dans le présent rapport, sont résumés les principaux résultats d'analyses des eaux brutes (affluents) des bassins versants nord et sud de l'île de Montréal et de l'eau traitée (effluent), à la Station d'épuration. De plus, on y établit une évaluation du rendement de la Station sur la base des paramètres de contrôle que sont les matières en suspension (MES) et le phosphore total (PT), paramètres de contrôle selon les exigences du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) ainsi que certains autres paramètres.

Une évaluation des quantités de déchets solides retirés des eaux usées est également présentée.

La note environnementale octroyée par le MAMROT est de 100 % pour la Station pour l'année 2010. Rappelons que la Station a obtenu une note de 100% tous les ans depuis sa mise en vigueur en ce qui concerne la conformité aux exigences de rejets, expliquées en détail dans le présent rapport.

Description des unités de traitement

La figure 1 montre les éléments de collecte et d'interception des eaux usées, la figure 2 illustre de façon simplifiée le procédé de traitement des eaux usées et la figure 3 schématise les procédés de traitement des boues de la Station d'épuration.

Pompage

La Station d'épuration dispose de deux réseaux d'interceptions : celui couvrant les secteurs nord et sud-ouest de l'île de Montréal d'une part, et celui couvrant le secteur sud-est d'autre part. Ils terminent tous deux leur course à la station de pompage qui constitue la première étape dans la filière de traitement des eaux usées. Dans cette station de pompage, le système de relèvement dédié à l'intercepteur nord et sud-ouest est constitué de quatre motopompes à vitesse fixe et de quatre autres à vitesse variable; chacune d'elles a une capacité de $6.3 \text{ m}^3/\text{s}$. Sept pompes suffisent à relever la totalité du débit maximal possible sur ce réseau, la huitième servant de relève. De la même manière, l'affluent provenant du secteur sud-est est pris en charge par un groupe de neuf motopompes dont cinq sont à vitesse fixe et quatre à vitesse variable. Chacune des pompes a une capacité de $6.9 \text{ m}^3/\text{s}$, ce qui permet également de garder en permanence une pompe en relève dans ce secteur.

Dégrillage

Huit dégrilleurs permettent d'éliminer les résidus de dimension supérieure à 25 mm. Ces résidus sont acheminés vers des presses à tambours rotatifs permettant de réduire le degré d'humidité de 90 % avant pressage à 60 %. Les résidus de grilles sont acheminés par camions à un lieu d'enfouissement sanitaire.

Dessablage

À la suite du dégrillage, les eaux sont dirigées vers des dessableurs aérés. Les quatorze dessableurs installés permettent d'éliminer les particules ayant un diamètre effectif supérieur à $150 \mu\text{m}$ et une densité relative supérieure ou égale à 2.5. Le dessableur numéro 1 est maintenant utilisé comme trémie à sable plutôt que d'utiliser le système des cyclones et classificateurs. Finalement, le sable est transporté vers l'ancienne carrière Demix, lieu d'enfouissement appartenant à la ville de Montréal.

Traitement chimique

L'addition d'un coagulant et d'un polymère anionique sert à la réduction des phosphates et des matières en suspension dans les eaux usées. Le coagulant, chlorure ferrique ou alun, est dosé dans les canaux d'amenée aux grilles tandis que le polymère anionique est dosé à la sortie des dessableurs.

L'enlèvement d'une partie du phosphore requiert une réaction chimique de celui-ci avec un sel métallique trivalent (fer ou aluminium), appelé coagulant. Une autre partie du phosphore contenu dans les eaux usées est sous forme de fines particules appelées colloïdes. Les colloïdes troublent l'eau; ils lui enlèvent sa transparence. Ces colloïdes forment une suspension stable et ceux-ci ne décanteraient pas sans intervention chimique.

Le coagulant permet une déstabilisation des colloïdes cherchant alors à s'agglomérer et à s'alourdir. Un polymère est ajouté à l'eau usée pour accélérer ce processus d'agglomération qui est aussi connu sous le terme de floculation, à cause de l'aspect floconneux des particules ainsi formées.

Décantation

Les eaux dessablées et floculées sont dirigées vers vingt et un décanteurs où s'effectuent la décantation et l'écumage. Les flocs chimiques et les autres matières en suspension dans les eaux usées tombent au fond des décanteurs. Les huiles, graisses et autres matières flottantes remontent à la surface. L'eau traitée sort des décanteurs par des ouvertures dans des conduites d'évacuation submergées, les collecteurs d'effluent. L'eau traitée est ensuite acheminée au fleuve Saint-Laurent via les émissaires jumelés.

Traitement des boues et des écumes

Les boues et les écumes sont raclées en tête des décanteurs. Les boues, d'une concentration moyenne en solides de 3.52% en l'an 2010, sont pompées vers quatre réservoirs d'emménagement et ensuite cinq bassins d'homogénéisation. Depuis août 2010, les écumes sont accumulées dans les trémies à écumes et enfouies par la suite au site d'enfouissement sanitaire.

Déshydratation des boues

Un polymère cationique est ajouté aux boues pour les conditionner et permettre une séparation des solides et du liquide. Après ce conditionnement, les boues brutes sont déshydratées par dix filtres-presses et cinq presseurs rotatifs. Le liquide issu des filtres-presses et des presseurs rotatifs, appelé filtrat, est encore trop chargé de matières pour être admis à l'effluent; il est donc retourné en tête de traitement des eaux. Les solides confinés entre les parois filtrantes des filtres-presses ou sortant des presseurs rotatifs prennent la forme d'énormes galettes ou boudins, appelés gâteaux, de concentration moyenne en solides de 32,9% en l'an 2010.

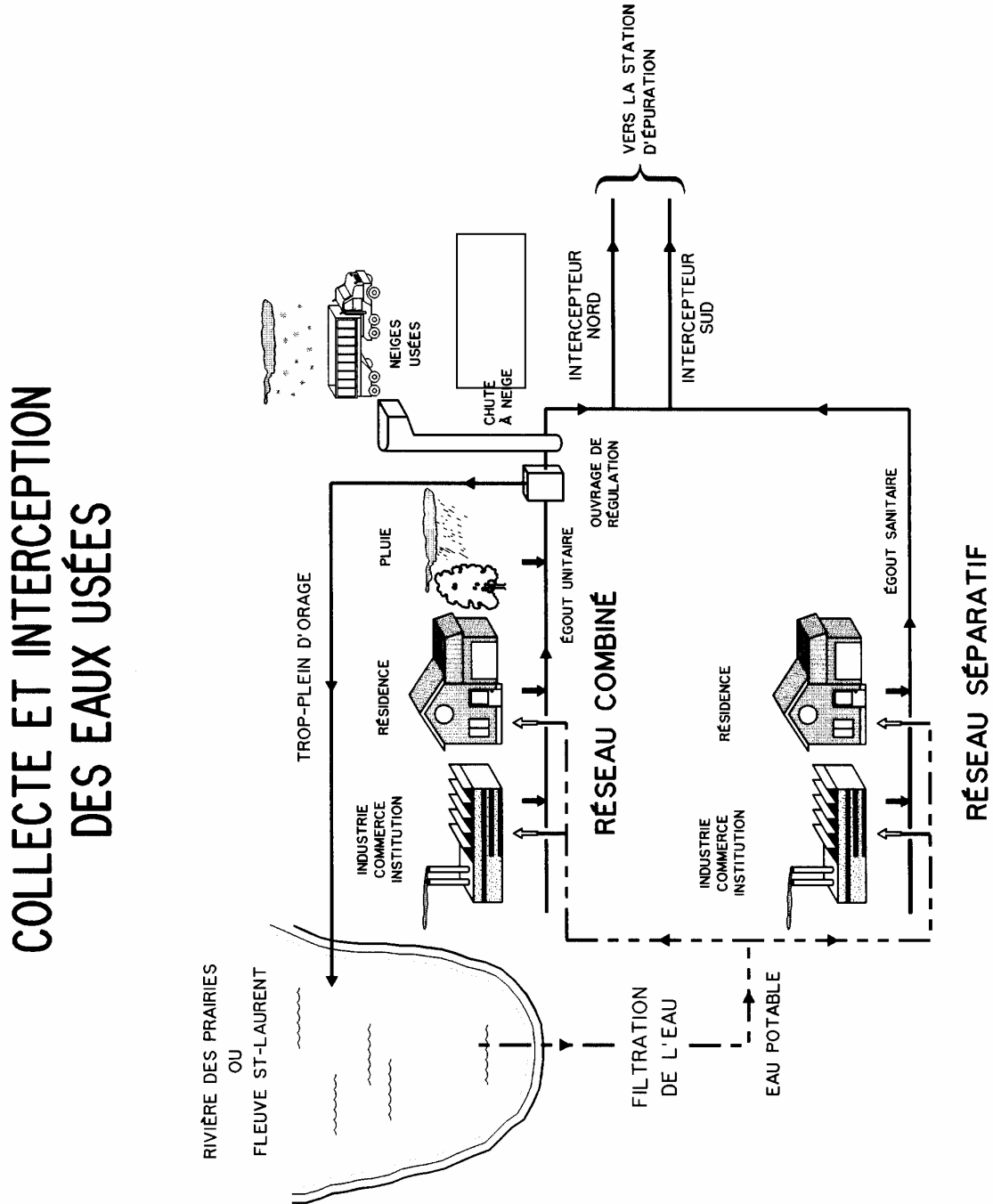
Incinération, stabilisation, valorisation et disposition des boues

Les gâteaux sont incinérés dans quatre incinérateurs à foyers multiples. Ces incinérateurs sont munis de systèmes de traitement des fumées très efficaces qui permettent à la Station de se conformer aux exigences des réglementations existantes d'assainissement de l'air. L'incinération des boues permet un premier niveau de recyclage sous forme de récupération énergétique. En effet, la chaleur des fumées est récupérée sous forme de vapeur produite par des bouilloires de basse pression. Cette vapeur est utilisée dans la Station comme source d'énergie.

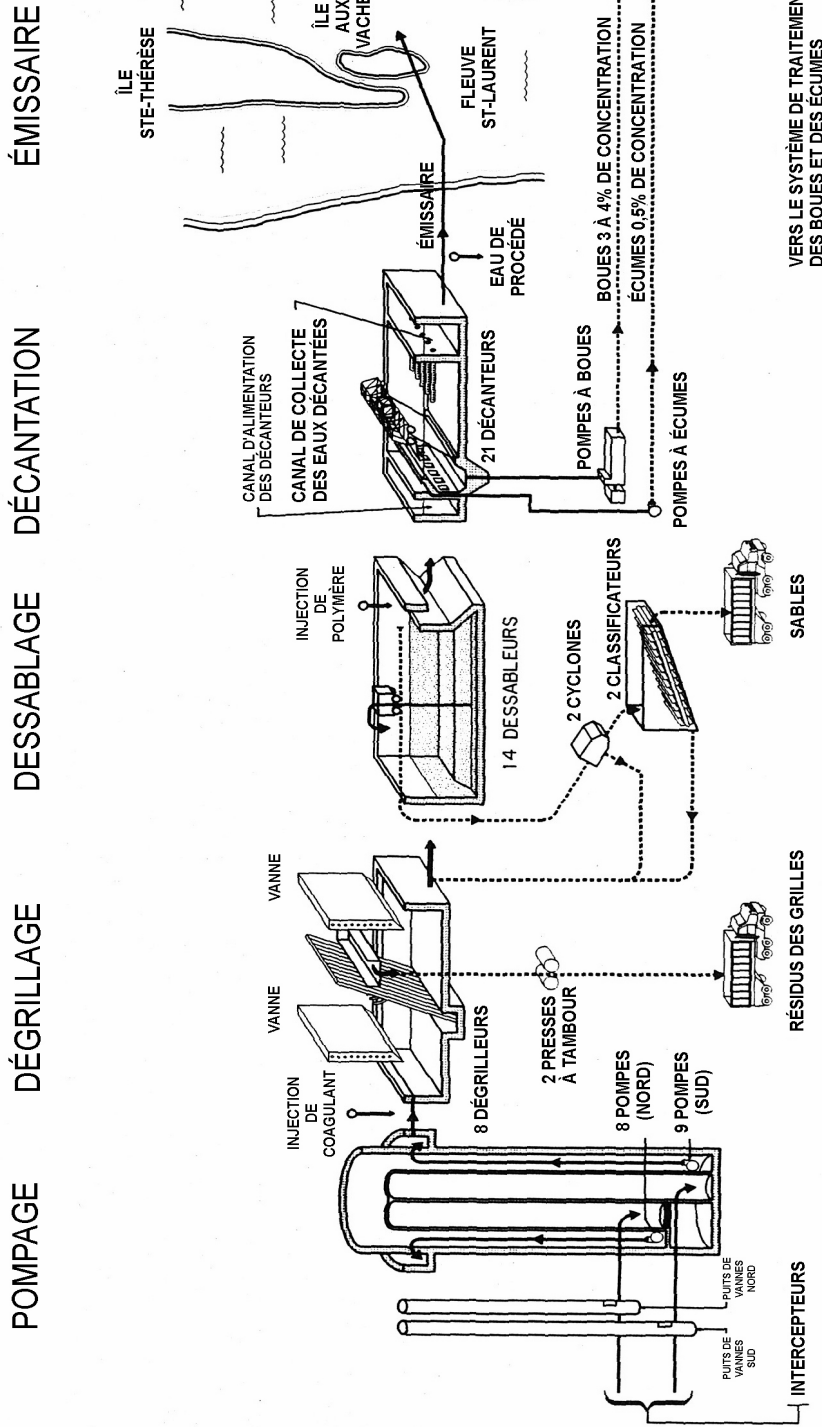
La chaleur des fumées sert aussi à sécher une partie des gâteaux dans les unités de stabilisation thermique (séchoirs). Ces unités transforment les gâteaux en granules, pouvant contenir jusqu'à 8 % d'humidité maximum avec une moyenne de 4%. Ces granules, ayant un aspect semblable à de gros grains de poivre, peuvent être recyclés comme engrais ou comme combustible solide.

Les cendres résultant de l'incinération sont transportées au lieu d'enfouissement situé dans l'ancienne carrière Demix.

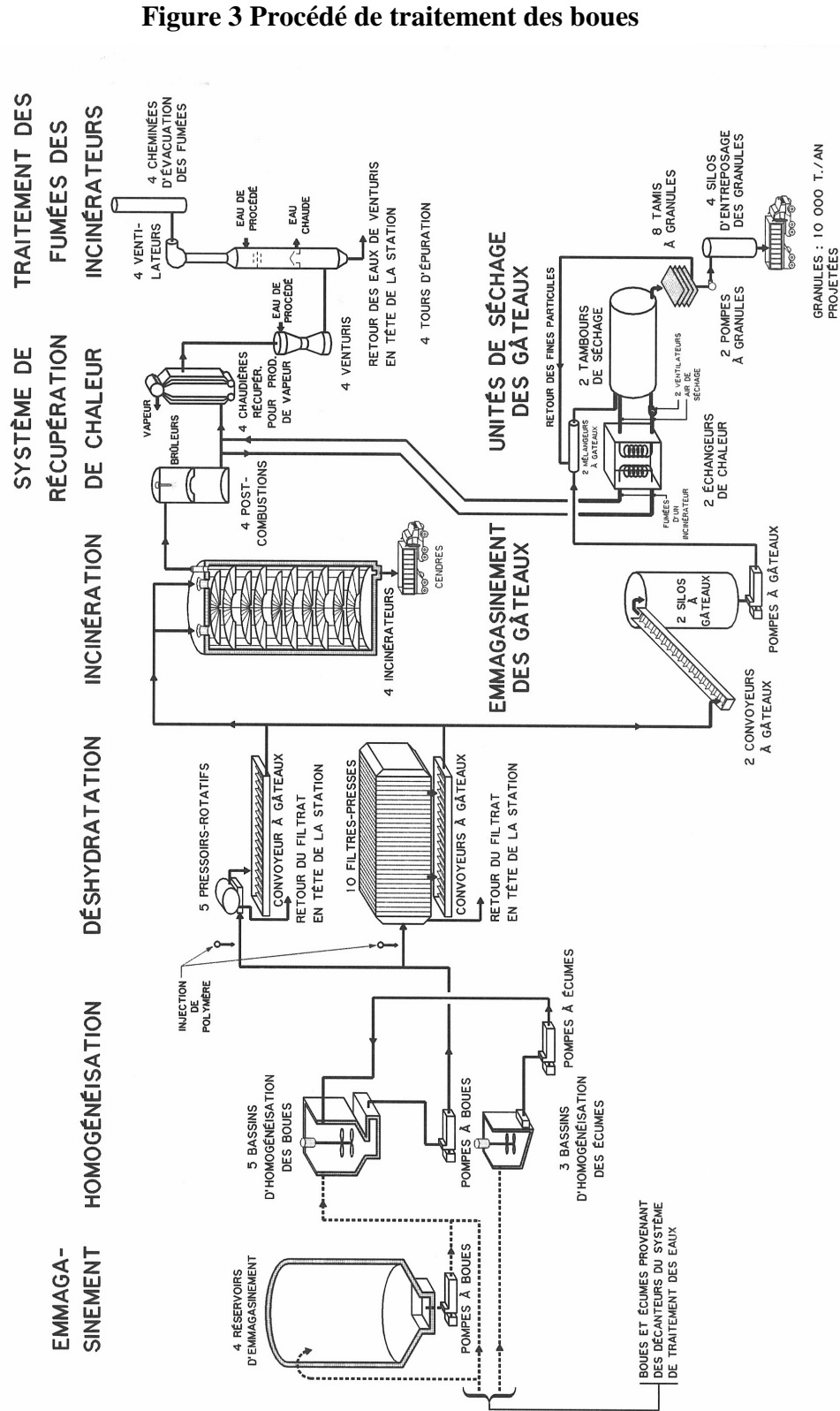
Figure 1 Collecte et interception des eaux usées



TRAITEMENT DES EAUX



TRAITEMENT DES BOUES ET DES ÉCUMES



Interception et pompage

Le tracé des intercepteurs est montré à la figure 4.

Les eaux usées de temps sec de tout le territoire de l'île de Montréal sont interceptées et traitées à la station d'épuration.

Le territoire desservi par l'intercepteur sud-ouest est muni d'un réseau d'égouts séparatifs. Les eaux usées des égouts sanitaires de ce territoire sont interceptées en totalité et en tout temps afin de protéger le lac Saint-Louis.

Depuis 2005, le réseau des intercepteurs est géré par un progiciel de contrôle en temps réel, prédictif et optimal (le système CIDI) qui minimise les débordements en temps de pluie. En minimisant les surverses d'orage, le système CIDI permet de préserver (voire même augmenter) l'amélioration environnementale acquise le long de la rivière des Prairies, depuis le démarrage de la station d'épuration le 18 juin 1984 et ainsi d'apporter une amélioration environnementale au fleuve Saint-Laurent.

Le système CIDI agit sur les structures de régulation des intercepteurs auxquelles sont raccordés les collecteurs unitaires. Durant une pluie, en fonction de plusieurs paramètres (priorité de débordement de chaque structure de régulation; capacité d'interception maximale; capacité de pompage et capacité de traitement disponibles; prévisions calibrées de précipitation; état des équipements de contrôle tels que les vannes, les actionneurs; etc.), le système CIDI détermine les volumes d'eaux à être interceptées à chaque régulateur de façon à ce que le volume total des débordements d'un intercepteur soit minimal.

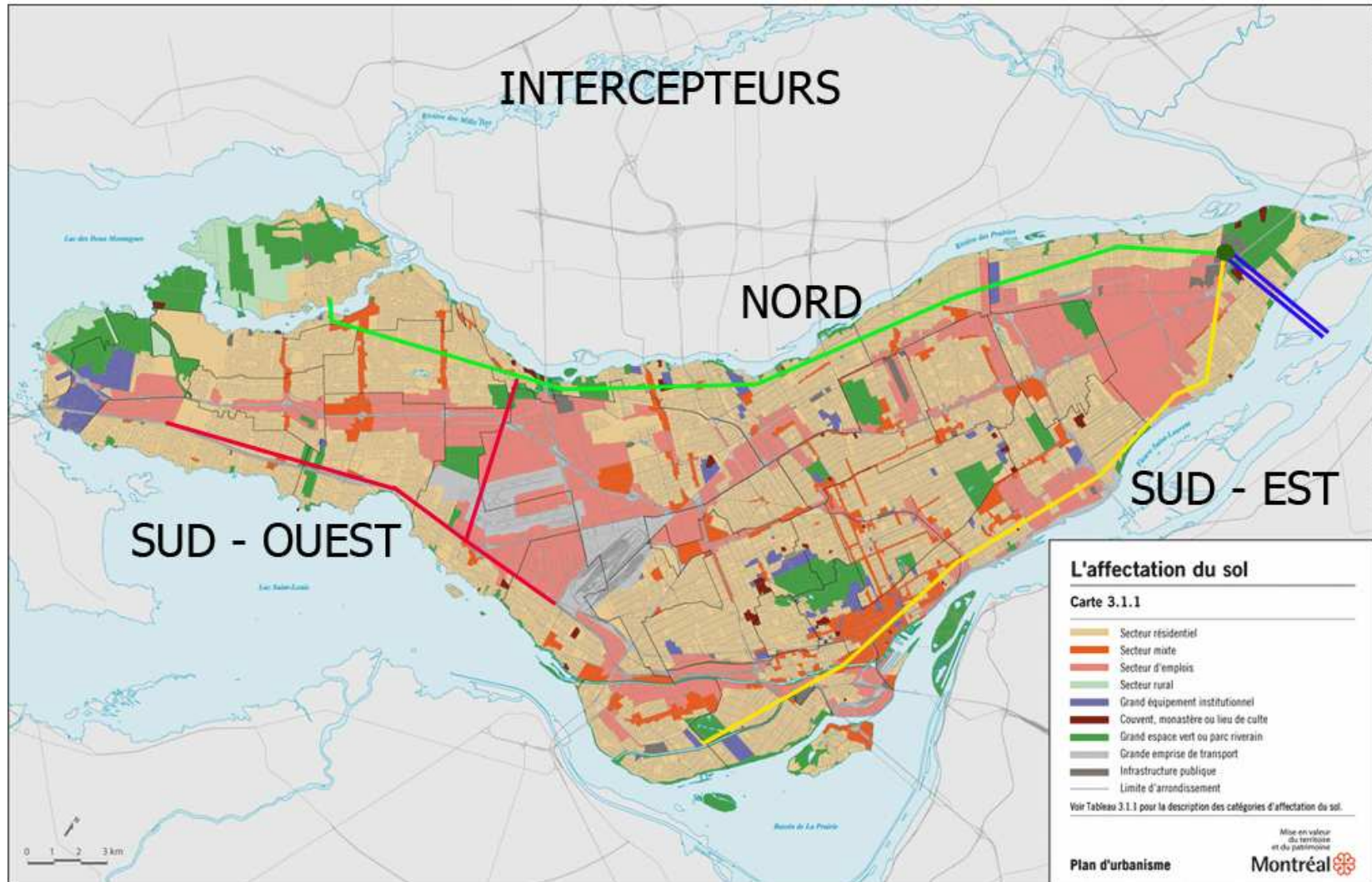


Figure 4 Réseaux des intercepteurs

Note environnementale des réseaux d'interception

Les réseaux d'interception des eaux usées possèdent 163 ouvrages de surverses répartis sur le territoire de l'Île de Montréal. D'une façon générale ce sont les anciens émissaires qui déversaient leurs eaux usées dans le fleuve St-Laurent ou la rivière des Prairies avant la construction des intercepteurs. Les eaux usées sont actuellement déviées vers les intercepteurs pour être traitées à la Station. Le MAMROT demande à la Station de s'assurer qu'il n'y a pas de déversement d'eaux usées dans les cours d'eau en temps sec. Certains émissaires de surverses sont localisés dans des zones sensibles des cours d'eau récepteurs (frayères et utilisations humaines par exemple). Ces sites font l'objet d'exigences strictes quant au nombre de déversements annuels en temps de pluie et en période de fonte de neige.

À ce titre, la Ville de Montréal soutient un programme de suivi qui consiste à maintenir des activités structurées. Elles visent à obtenir d'une façon directe une information fiable sur l'avènement de tous les débordements d'eau usée et cela pour tous les ouvrages de surverses. L'objectif principal du programme de suivi des ouvrages de surverse est de vérifier si les exigences de rejet fixées pour chaque ouvrage sont respectées. Les exigences de rejet sont fixées par le gouvernement du Québec en tenant compte de la performance attendue de chaque ouvrage au moment de leur conception ou suite à des interventions visant à limiter davantage les débordements.

Le MAMROT publie annuellement un bilan de performance où deux notes en pourcentage sont attribuées. Ces notes couvrent les deux aspects suivants :

- Respect des exigences de rejet.
- L'exécution du programme de suivi;

Les deux notes annuelles sont calculées à l'aide d'équations qui tiennent compte du poids du débit d'eau usée de chaque ouvrage (débit moyen nominal de temps sec) par rapport au débit total de l'ouvrage d'assainissement de l'exploitant

Ainsi pour l'année 2010 le réseau d'interception a obtenu du MAMROT les notes suivantes dans le bilan annuel de performance de son réseau d'interception :

- Respect des exigences de rejets : 96%.
- Exécution du programme de suivi : 100%.

Visant l'atteinte des objectifs et exigences de rejet (OER), la Direction de l'épuration des Eaux Usées (DEEU) a entrepris :

pour optimiser l'utilisation des ouvrages hydrauliques existants

D'implanter un système de Contrôle Intégré Des Intercepteurs (système CIDI) qui gère dynamiquement les régulateurs des intercepteurs en fonction des prévisions de précipitation et des priorités de débordements. En temps de pluie, le système CIDI minimise le volume total des débordements en temps de pluie des intercepteurs.

Le système CIDI gère également les bassins de rétention existants et les utilise en temps de pluie pour réduire les surverses.

L'utilisation optimisée des ouvrages hydrauliques existants permet de réduire l'investissement dans les futurs bassins de rétention;

- pour déterminer les investissements nécessaires à l'atteinte des OERs

D'étudier tous les bassins de drainage unitaires de la ville de Montréal afin d'établir

- un plan directeur de drainage pour fin de développement du territoire;
- un plan d'investissement pour la mise à niveau des réseaux d'égouts et de collecteurs;
- un plan d'investissement dans la construction des bassins de rétention visant à réduire à la fois les surverses et les risques de refoulement d'égout.

Débits d'eaux usées traités par la Station

Le débit varie selon la pluviosité durant l'année tel que démontré à la figure 5. Pour l'année 2010, le débit total moyen à la station a été de 28.9 m³/s.

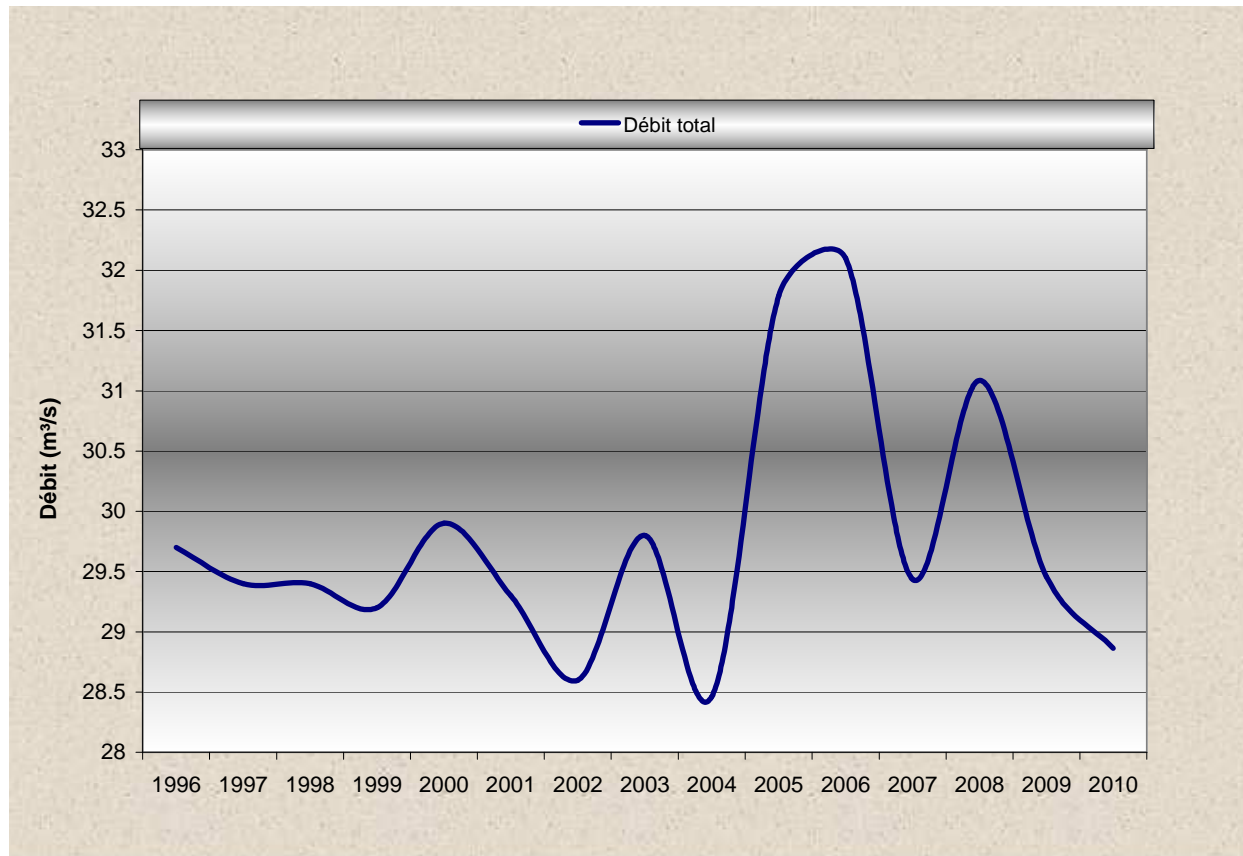


Figure 5 Débits interceptés depuis 1996

La plupart des données issues de l'opération de la Station proviennent de capteurs en continu reliés au système informatisé de commande et de surveillance de la Station (Sicos). Les données transitent par Sicos et sont archivées dans un système spécialisé de base de données pour le milieu industriel : Process Information system (PI). Après validation, ces données sont incorporées dans les rapports mensuels, puis dans le rapport annuel. Ce système est utilisé pour la préparation des rapports depuis juillet 1997. Bien que la Station soit munie d'analyseurs de phosphore et de turbidimètres en continu pour fins de contrôle d'opération, toutes les données physico-chimiques proviennent d'analyses effectuées en laboratoire.

Le débit de la Station est exprimé en fonction de toutes les eaux qu'elle reçoit. Il est cependant utile d'établir aussi le débit de temps sec, c'est-à-dire le débit que la Station aurait reçu s'il n'avait pas plu.

Ces débits sont différenciés dans les tableaux 1 et 2. Il est à noter que les débits de temps sec comprennent aussi les eaux provenant de la fonte de neige dans le cas où celle-ci n'est pas accompagnée de pluie. Le débit rapporté comme débit minimal désigne la valeur médiane des débits minimaux quotidiens pour la période donnée : mois, saison, année. Ces valeurs sont plus significatives que celles des débits minimums mensuels, saisonniers ou annuels, car ces derniers sont souvent conditionnés par des besoins d'entretien ou d'opération qui nécessitent, par exemple, d'arrêter temporairement le pompage avec accumulation dans les intercepteurs. Les médianes sont donc mieux adaptées pour représenter les valeurs minimales qui sont rencontrées le plus fréquemment.

Les débits moyens de temps sec sont calculés à partir des données horaires de débit auxquelles sont enlevées les périodes de pluie. Pour ce faire, les données de précipitation de Dorval, les rapports de déversements sur les intercepteurs et des pluviomètres de la Ville servent à définir les périodes où les débits peuvent être influencés par une pluie. Par la suite, le débit de chaque période horaire est considéré par rapport à la valeur moyenne des jours sans pluie pour cette période. Si le débit mesuré dépasse significativement cette valeur moyenne, il n'est pas considéré dans le calcul du débit de temps sec : plus précisément, si la valeur du débit est supérieure à cette moyenne plus 1,65 fois l'écart type, ce qui revient à un intervalle de confiance de 95%.

La dernière ligne des tableaux de débits horaires (tableaux 1 et 2) donne les moyennes annuelles en excluant les périodes de fonte de neige.

Les figures 6 et 7 concernent l'évolution annuelle du débit total et des débits pompés et incluent l'effet des apports pluviaux. Les débits obtenus à la station de pompage ont été mesurés à l'aide de débitmètres magnétiques, venturimètres et ultrasoniques. Ces débits représentent des volumes considérables d'eaux usées provenant des différents bassins versants du territoire.

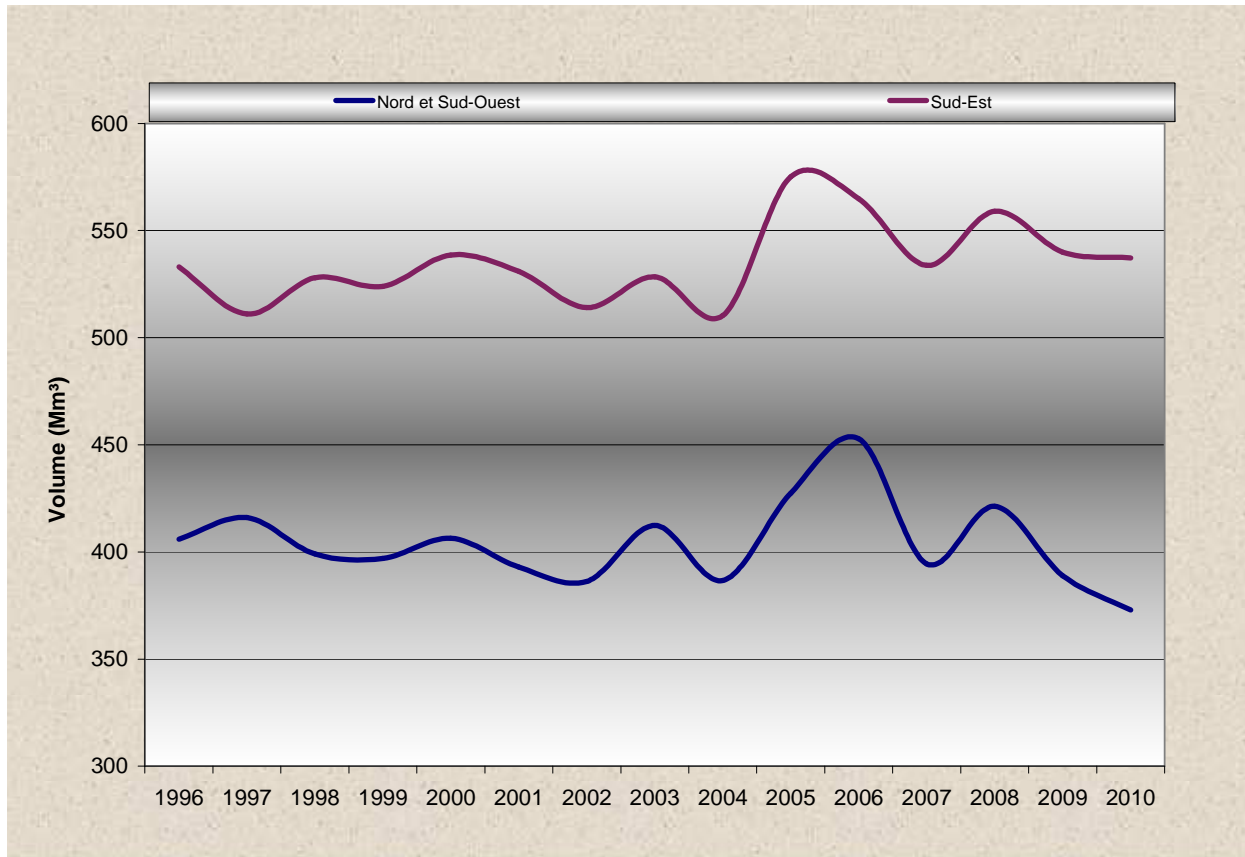


Figure 6 Évolution des volumes annuels pompés de 1996 à 2010 (en millions de m³)

Débit Temps Sec	Nord et Sud-Ouest			Sud-Est			Total Nord et Sud		
	Minimum Horaire	Moyen Horaire	Maximum Horaire	Minimum Horaire	Moyen Horaire	Maximum Horaire	Minimum Horaire	Moyen Horaire	Maximum Horaire
Janvier	8.84	10.87	19.13	12.35	14.48	22.53	21.57	25.34	40.06
Février	8.07	10.23	16.14	11.78	13.88	20.21	19.82	24.11	35.27
Mars	10.67	12.62	19.13	13.53	15.66	21.40	24.10	28.21	38.11
Avril	8.91	10.88	25.51	12.14	13.95	31.40	20.81	24.82	56.91
Mai	8.33	9.96	12.47	12.10	13.80	19.54	20.20	23.76	30.51
Juin	8.02	9.68	18.76	12.54	14.23	28.27	20.52	23.92	47.02
Juillet	8.26	10.06	13.08	13.03	14.93	20.05	21.39	25.00	31.46
Août	8.36	10.27	12.52	12.61	14.76	20.57	21.27	25.03	32.32
Septembre	7.83	8.35	12.18	12.69	15.93	24.83	20.48	24.28	34.39
Octobre	4.36	6.11	11.69	18.31	20.99	26.96	22.87	27.10	36.17
Novembre	9.16	10.83	17.08	12.00	14.52	20.08	21.49	25.35	34.07
Décembre	9.88	12.14	19.90	12.79	15.27	20.66	22.68	27.42	39.94
Printemps	8.43	10.44	25.51	12.31	14.06	31.40	20.59	24.49	56.91
Été	8.19	9.99	18.76	12.66	14.71	28.27	21.13	24.70	47.02
Automne	7.83	9.13	19.90	13.83	17.45	26.96	21.99	26.58	39.94
Hiver	9.15	11.16	19.13	12.40	14.60	22.53	21.68	25.71	40.06
Annuel	8.40	10.20	25.51	12.58	15.24	31.40	21.25	25.42	56.91
Annuel sans pluie	8.27	9.88	19.90	12.57	15.31	28.27	21.19	25.19	47.02

Tableau 1 Débits interceptés en temps sec en 2010 (m³/s)

Débit temps sec et de pluie	Nord et Sud-Ouest			Sud-Est			Total Nord et Sud		
	Minimum Horaire	Moyen Horaire	Maximum Horaire	Minimum Horaire	Moyen Horaire	Maximum Horaire	Minimum Horaire	Moyen Horaire	Maximum Horaire
Janvier	8.91	11.94	39.13	12.35	15.53	43.61	21.57	27.47	82.28
Février	8.30	11.21	26.30	11.87	14.95	31.99	20.00	26.15	57.49
Mars	10.79	13.69	34.54	13.57	17.04	39.95	24.43	30.74	73.61
Avril	9.06	12.79	34.88	12.39	16.25	41.21	21.60	29.04	76.04
Mai	8.37	10.65	31.29	12.16	14.50	32.43	20.59	25.15	61.44
Juin	8.09	12.17	39.01	12.64	17.17	43.50	20.74	29.34	82.15
Juillet	8.40	11.88	42.69	13.21	16.79	45.34	21.76	28.67	82.23
Août	8.95	12.89	39.50	12.65	17.29	44.07	21.55	30.19	83.37
Septembre	7.83	9.82	34.43	12.74	17.95	51.57	20.72	27.76	84.88
Octobre	4.45	8.31	33.61	18.84	23.25	51.42	23.24	31.55	84.23
Novembre	9.22	12.40	37.50	12.19	16.34	44.06	21.55	28.74	76.62
Décembre	10.06	14.11	40.95	12.84	17.25	44.77	22.96	31.36	84.72
Printemps	8.73	12.10	39.01	12.41	16.06	43.50	20.83	28.15	82.15
Été	8.29	11.93	42.69	12.80	16.70	45.34	21.38	28.63	83.37
Automne	8.33	11.33	40.95	16.45	19.93	51.57	22.50	31.26	84.88
Hiver	9.28	11.95	39.13	12.47	15.44	43.61	21.78	27.36	82.28
Annuel	8.77	11.83	42.69	12.70	17.04	51.57	21.61	28.86	84.88
Annuel sans pluie	8.39	11.54	42.69	12.66	17.12	51.57	21.50	28.66	84.88

Tableau 2 Débits interceptés en temps sec et de pluies en 2010 (m³/s)

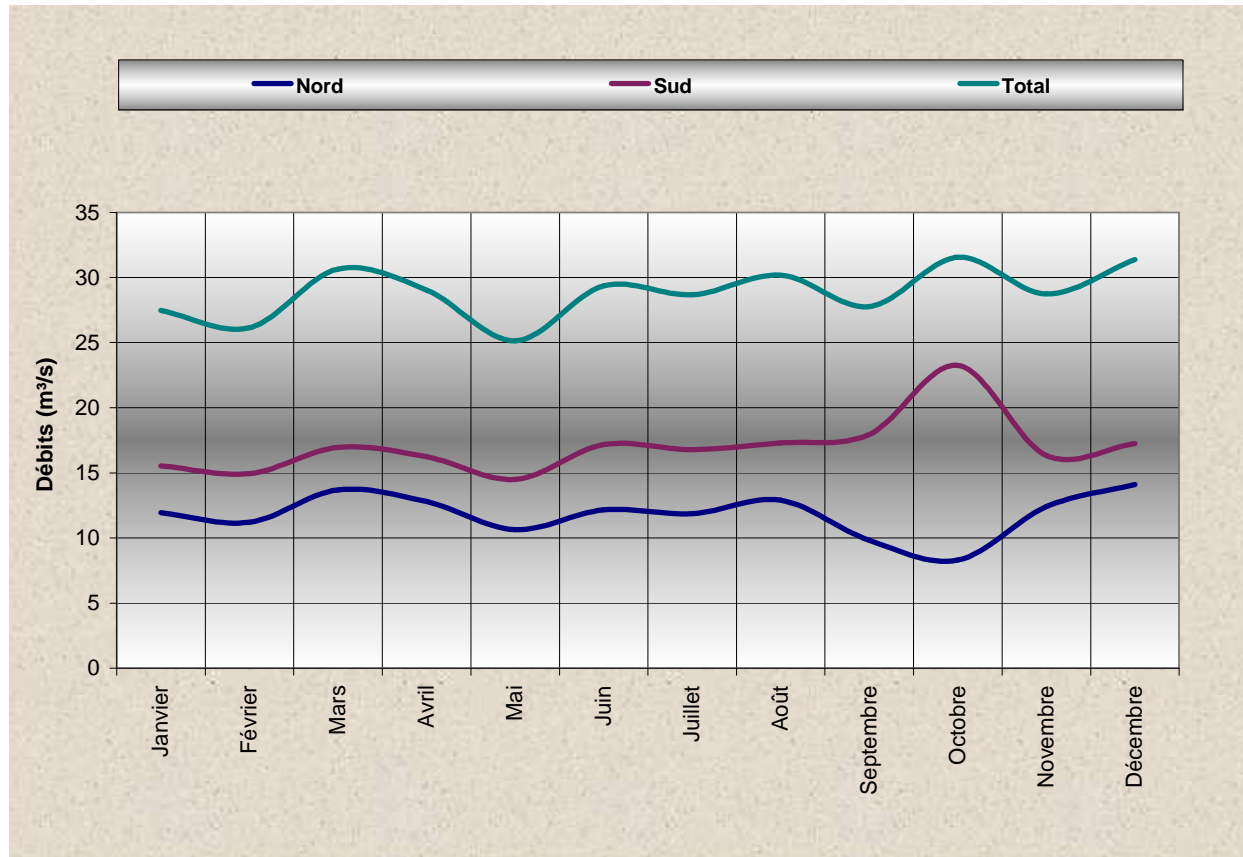


Figure 7 Débits moyens pompés en 2010

La figure 7 montre les débits moyens pompés par mois (débit total : temps sec et de pluie) pour les deux intercepteurs.

Pour l'année 2010, la moyenne des débits horaires incluant les journées avec précipitations fut de 28.86 m³/s. Pour les intercepteurs nord et sud-ouest, la moyenne des débits pompés fut de 11.83 m³/s tandis que pour l'intercepteur sud-est, le débit moyen pour l'année 2009 s'est établi à 17.04 m³/s. Le débit moyen de temps sec était de 10.20 m³/s aux intercepteurs nord et sud-ouest et de 15.24 m³/s à l'intercepteur sud-est.

On constate que, pour l'année 2010, le débit moyen de temps sec (incluant la fonte de neige) représente 88 % du débit moyen (incluant les précipitations et la fonte de neige) comparativement à un résultat de 90% pour 2009.

Résidus des grilles et des dessableurs

La masse totale des résidus des grilles après pressage fut de 570 tonnes en 2010. Ce qui représente 0.63 tonne de résidus par million de mètres cubes d'eaux usées traitées.

La quantité des sables retirée des eaux usées fut de 7728 tonnes en 2010. Le taux d'extraction moyen fut de 8.49 tonnes de sables par million de mètres cubes d'eaux usées traitées.

Une modification apportée au dessableur numéro 1 permet à ce dernier d'être utilisé comme trémie à sable. Ce dessableur est vidangé périodiquement, provoquant un décalage important entre la réception du sable à la Station et son transport au lieu d'enfouissement, ce qui explique les grandes variations observées au tableau 3.

On peut voir également qu'une grande quantité de sable a été retiré dans le canal des décanteurs en octobre. En 2010, 1655 tonnes de sable ont été retirées du canal des décanteurs ce qui représente 21.4% de tout le sable retiré à la station.

2010	Débit Moyen mensuel m ³ /s	Résidus		Sables				
		Charge totale tonne	Taux d'extraction tonne/Mm ³	Dessableur 1 tonne	Trémie tonne	Canaux tonne	Charge totale tonne	Taux d'extraction tonne/Mm ³
Janvier	27.47	46	0.62	0	0	0	0	0.00
Février	26.15	14	0.21	657	0	0	657	10.39
Mars	30.74	46	0.56	0	34	0	34	0.41
Avril	29.04	55	0.73	645	229	0	874	11.61
Mai	25.15	36	0.54	0	23	0	23	0.35
Juin	29.34	63	0.82	712	0	0	712	9.37
Juillet	28.67	42	0.55	0	56	0	56	0.73
Août	30.19	52	0.65	816	68	0	884	10.93
Septembre	27.76	60	0.84	736	26	0	762	10.59
Octobre	31.55	34	0.40	30	13	2275 ^{*1}	2318	27.43
Novembre	28.74	38	0.50	716	17	0	733	9.82
Décembre	31.36	86	1.02	657	17	0	674	8.03
Moyenne Total	28.86	570	0.63	4969	484	2275	7728	8.49

*1 Ce total inclut 519.9 tonnes de cendres et une centaine de tonnes de chaux, donc 1655 tonnes de sable.

Tableau 3 Masse de résidus et de sables en 2010

La figure 8 montre les quantités saisonnières de résidus évacués en 2010.

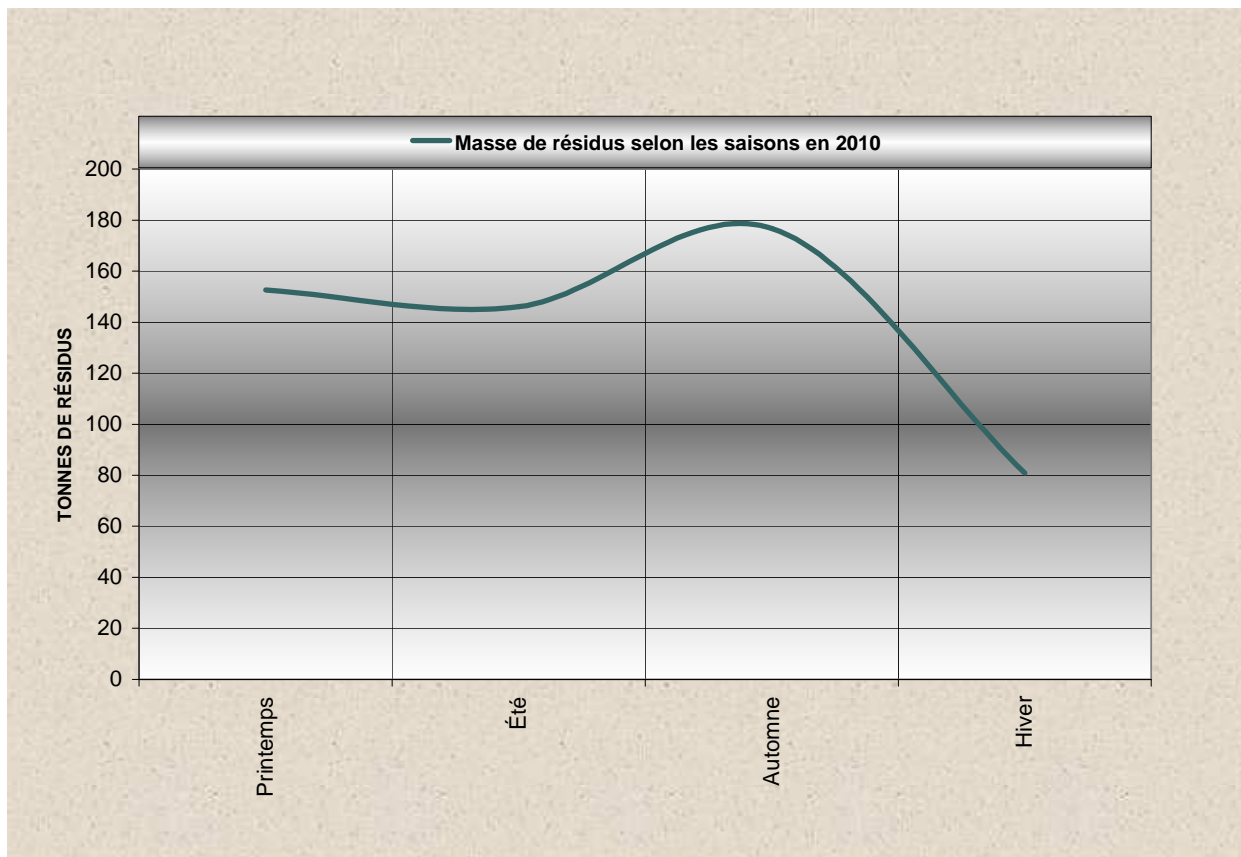


Figure 8 Quantités saisonnières de résidus évacués en 2010

La figure 9 montre le schéma simplifié du procédé de dégrillage.

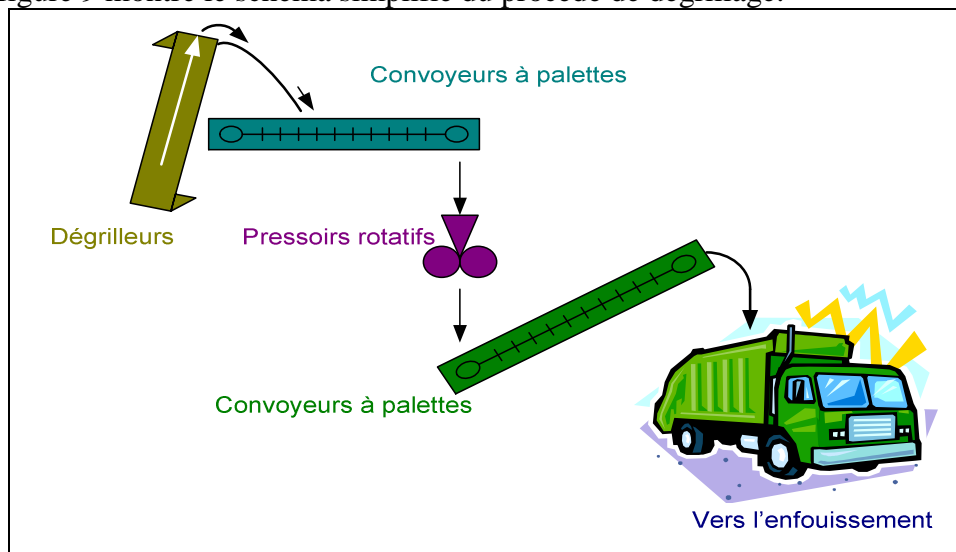


Figure 9 Procédé de dégrillage



Figure 10 Presse à résidus et convoyeurs inclinés à palettes



Figure 11 Résidus des grilles (convoyeur à palettes)

La figure 12 permet de comparer les quantités de résidus dans la période 1996 à 2010. Elle permet aussi de voir l'évolution du taux d'extraction depuis 1996.

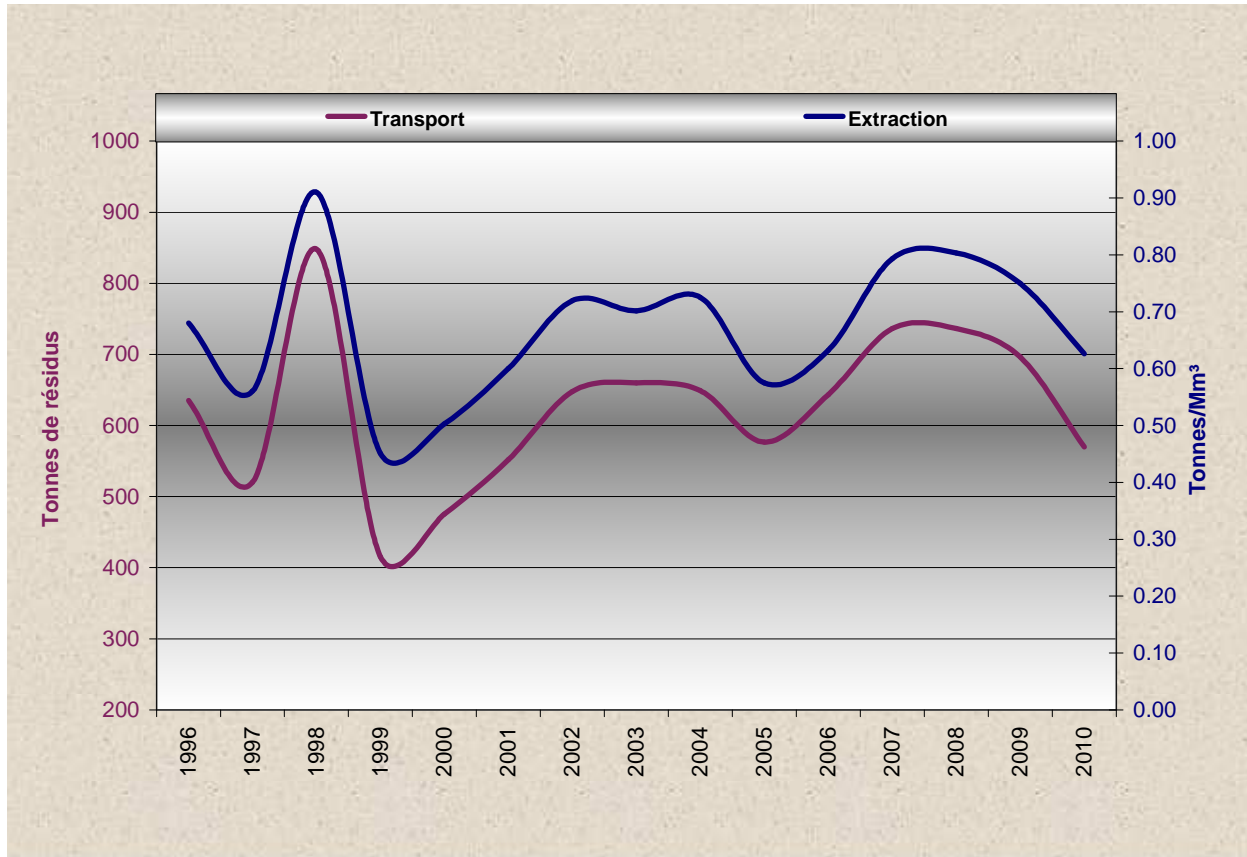


Figure 12 Résidus de dégrillage et taux d'extraction de 1996 à 2010

La figure 13 montre les masses de sables récupérés à la station en 2010 selon les saisons, lors de leur transport au lieu d'enfouissement. Rappelons qu'il y a un décalage entre le moment de l'extraction du sable et son transport. La masse de sables est normalement faible durant l'hiver, car ceux-ci demeurent au fond des intercepteurs jusqu'à la crue printanière où le débit devient assez important pour les soulever et les transporter. La quantité de sable récupéré en automne est très élevée à cause du sable récupéré dans le canal des décanteurs.

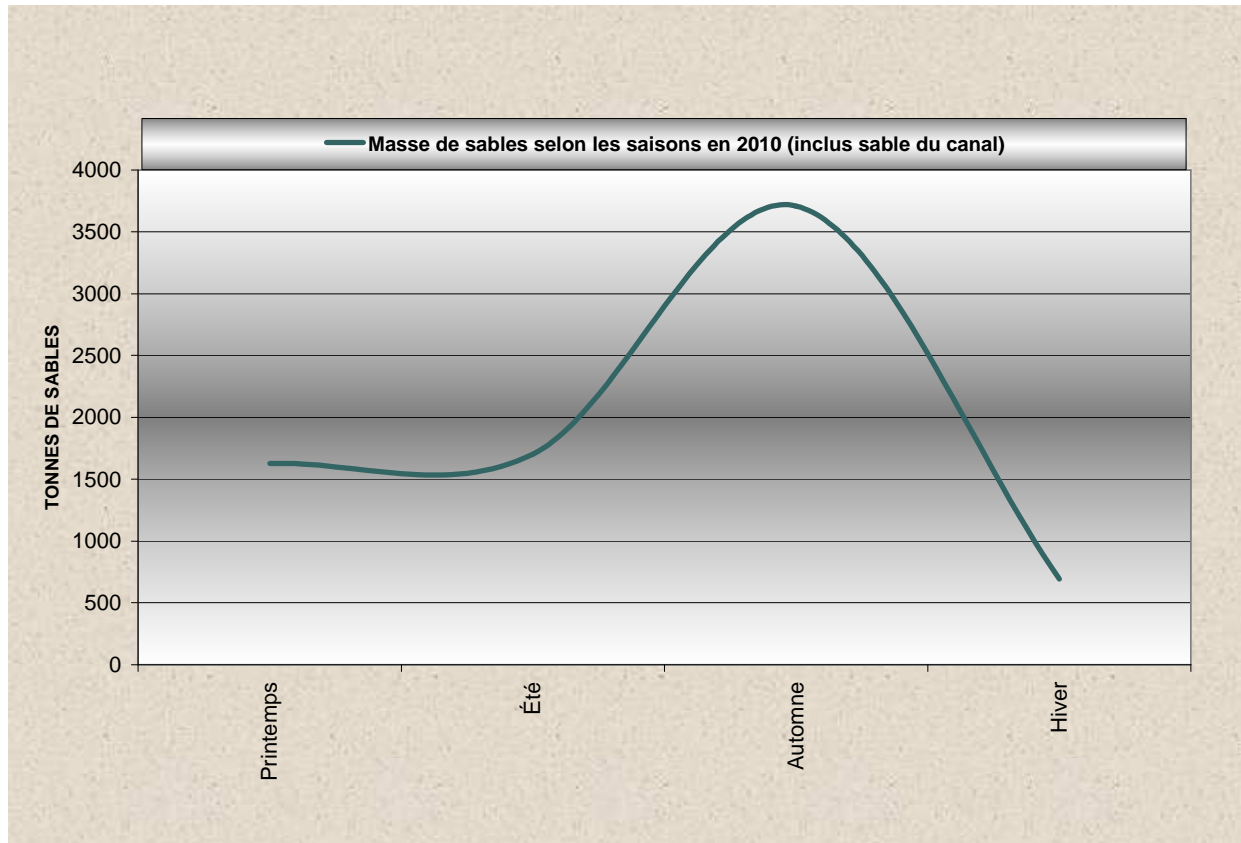


Figure 13 Quantités saisonnières de sables évacués en 2010

Une quantité totale de 7728 tonnes de sables a été retirée des eaux usées en 2010; soit 484 tonnes par le procédé montré à la figure 14, 4969 tonnes par le dessableur numéro 1 modifié en trémie à sables et 2275 tonnes retirées des canaux d'alimentation des décanteurs.

La figure 15 permet de comparer les masses de sables extraits des eaux usées de 1996 à 2010 ainsi que le taux d'extraction pour chacune de ces années exprimé en tonnes de sables extraits par million de mètres cubes d'eaux usées traitées.

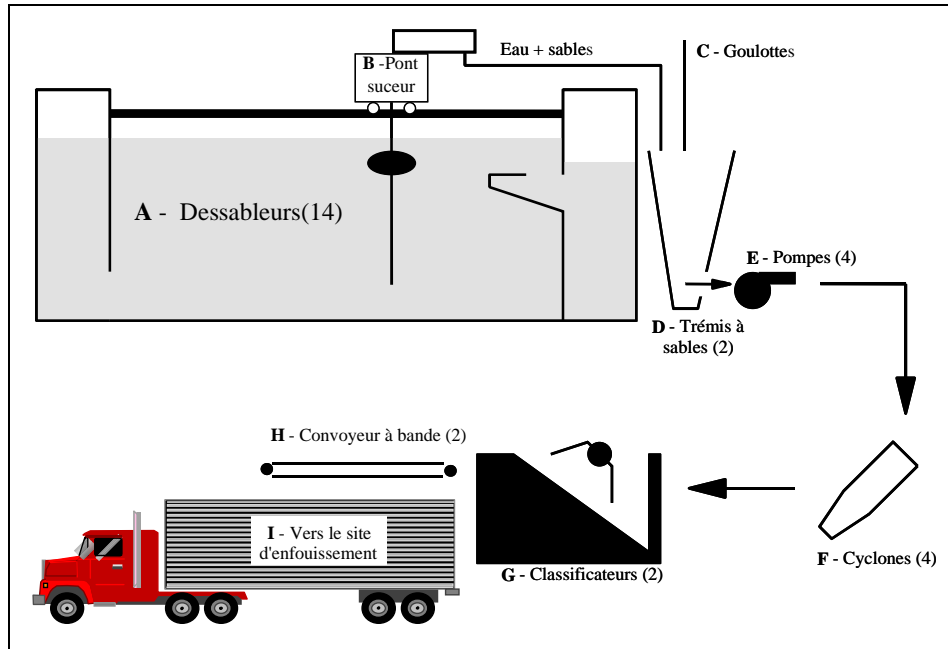


Figure 14 Procédé de dessablage

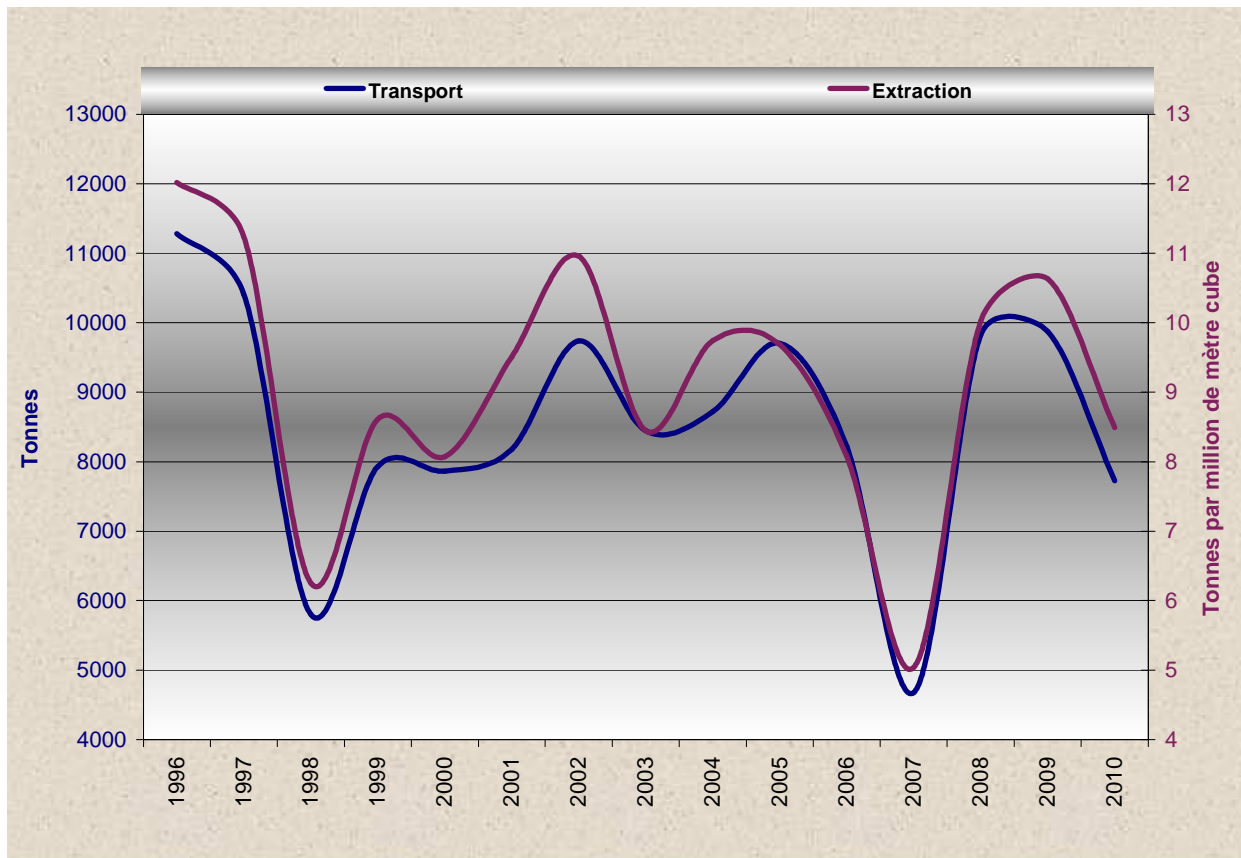


Figure 15 Sables évacués et taux d'extraction de 1996 à 2010



Figure 16 Dessableurs



Figure 17 Dessableurs

Traitement des écumes

Les matières qui tombent au fond des décanteurs forment les boues. Cependant, celles qui flottent à la surface des décanteurs sont appelées les écumes. Celles-ci sont constituées de particules légères qui sont de dimensions telles qu'elles passent au travers des grilles. Elles sont de compositions très diverses telles que du bois, plastiques, filtres de cigarette, cure-oreilles, huiles, graisses, etc. Elles peuvent aussi contenir une quantité plus ou moins grande de boues. En effet, les boues peuvent devenir flottantes sous l'effet de l'action de micro-organismes ou encore contenir des bulles d'air résultant de l'aération utilisée dans le processus de floculation.

Les décanteurs sont écumés par des racleurs de surface installés sur les mêmes pont-racleurs qui servent à recueillir les boues. Les écumes tombent dans des goulottes et un courant d'eau les dirige dans des trémies aux extrémités des décanteurs. La nature hétéroclite des écumes nécessite qu'elles soient broyées à la sortie des trémies avant d'être pompées vers le bâtiment des boues. Depuis août 2010, elles sont épaissies et accumulées dans une trémie chauffante. Lorsque la trémie est pleine, celle-ci est vidangée et les écumes sont expédiées par camion vers un site d'enfouissement sanitaire. Ce changement a été apporté au procédé afin d'améliorer la qualité des granules et augmenter la fiabilité d'opération du procédé de séchage des granules.

Nous commencerons à recueillir des statistiques sur les écumes à partir de 2011 étant donné le changement effectué au procédé.

Traitement des boues

Le tableau 4 montre les masses de boues déshydratées ou stabilisées et les masses de cendres évacuées mensuellement et annuellement durant l'année 2010.

2009	Masse totale de gâteaux tonnes	RT des gâteaux %	Masse de gâteaux secs tonnes	Masse de gâteaux incinérés tonnes	Masse de gâteaux enfouis tonnes	Masse de gâteaux séchés (granules) tonnes	Proportion de matière volatile dans les gâteaux %	Masse de cendres humides transportées tonnes	Proportion d'eau dans les cendres humides %	RATIO cendres sèches / gâteaux
Janvier	20 313	34%	6 845	20 313	0	0	60%	3 508	34%	14%
Février	19 293	32%	6 078	19 143	150	0	64%	2 879	38%	11%
Mars	22 694	32%	7 346	22 694	0	0	63%	3 924	41%	12%
Avril	23 809	32%	7 594	23 546	263	0	62%	3 870	35%	12%
Mai	22 984	32%	7 432	22 984	0	0	64%	3 621	37%	12%
Juin	22 809	36%	8 151	22 809	0	0	58%	4 391	36%	15%
Juillet	20 505	34%	6 890	20 505	0	0	58%	4 537	39%	14%
Août	19 677	32%	6 332	19 677	0	0	62%	3 808	39%	12%
Septembre	22 058	31%	6 764	22 058	0	0	65%	3 653	41%	11%
Octobre	21 111	33%	6 924	21 104	0	3	63%	3 738	42%	12%
Novembre	21 713	32%	7 027	21 696	0	6	64%	3 357	34%	12%
Décembre	21 900	35%	7 745	21 900	0	0	57%	4 152	37%	15%
Printemps	70 532	33%	23 224	70 269	263	0	62%	11 839	36%	13%
Été	61 223	33%	19 947	61 223	0	0	61%	12 313	39%	13%
Automne	66 879	34%	22 417	66 854	0	9	61%	11 523	37%	13%
Hiver	60 235	32%	19 565	60 085	150	0	63%	9 763	38%	12%
Annuel	258 869	33%	85 115	258 431	413	9	62%	45 439	38%	13%

Tableau 4 Masses de boues, de cendres et de granules générées par l'épuration en 2010

Note : Une quantité de 520 tonnes de cendres incluse dans le total ci-dessus a été mélangée aux sables enlevés du canal d'alimentation des décanteurs en entretien afin d'épaissir le mélange pour le transport vers le site d'enfouissement sanitaire.

La figure 18 montre le procédé de traitement des gâteaux. On y retrouve, en plus du système d'incinération, deux unités de stabilisation thermique.

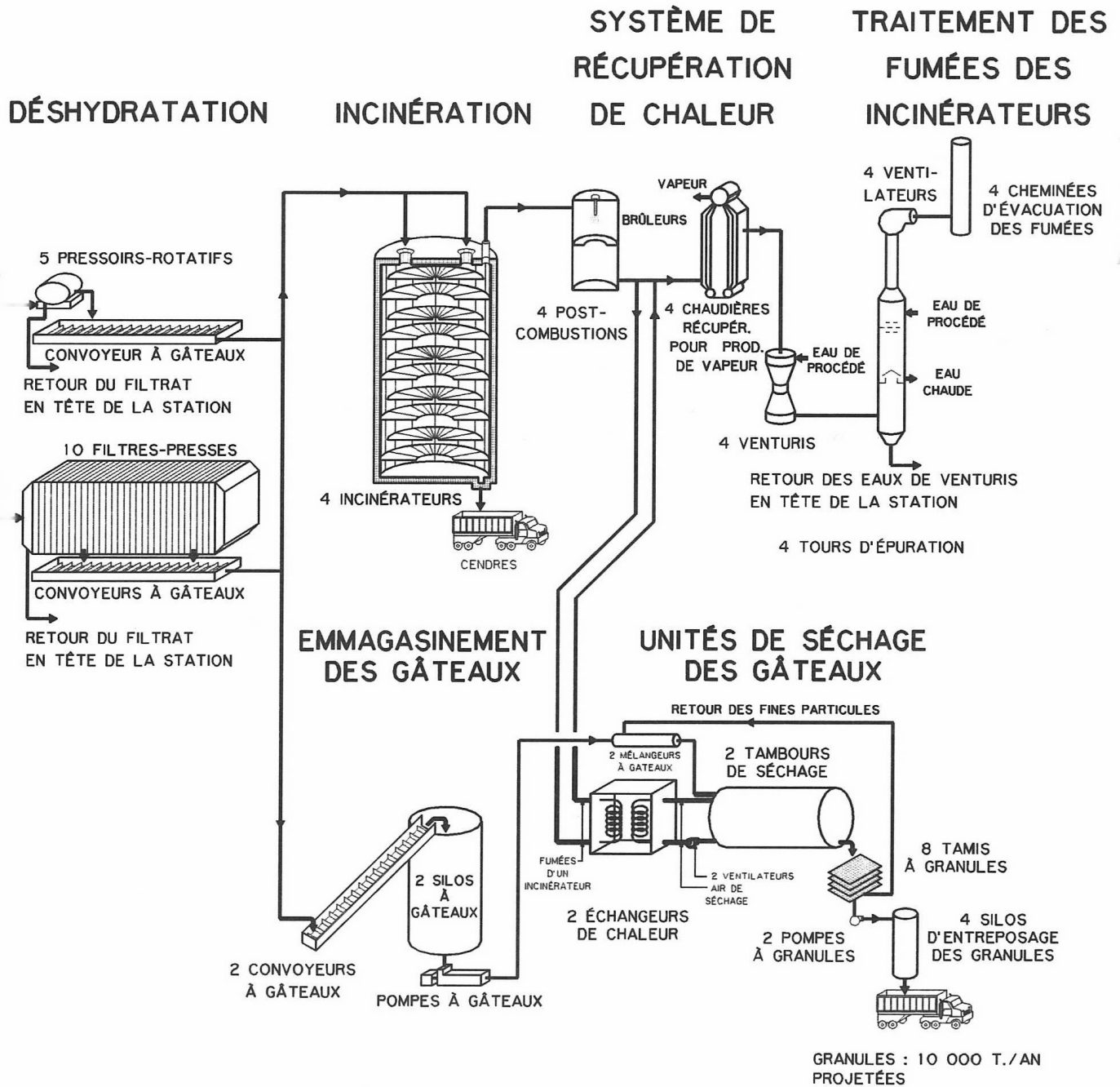


Figure 18 Procédé de traitement des gâteaux

La figure 19 montre les masses totales de boues déshydratées sur une base humide (gâteaux) qui furent incinérées, stabilisées ou enfouies mensuellement au cours de l'année 2010.

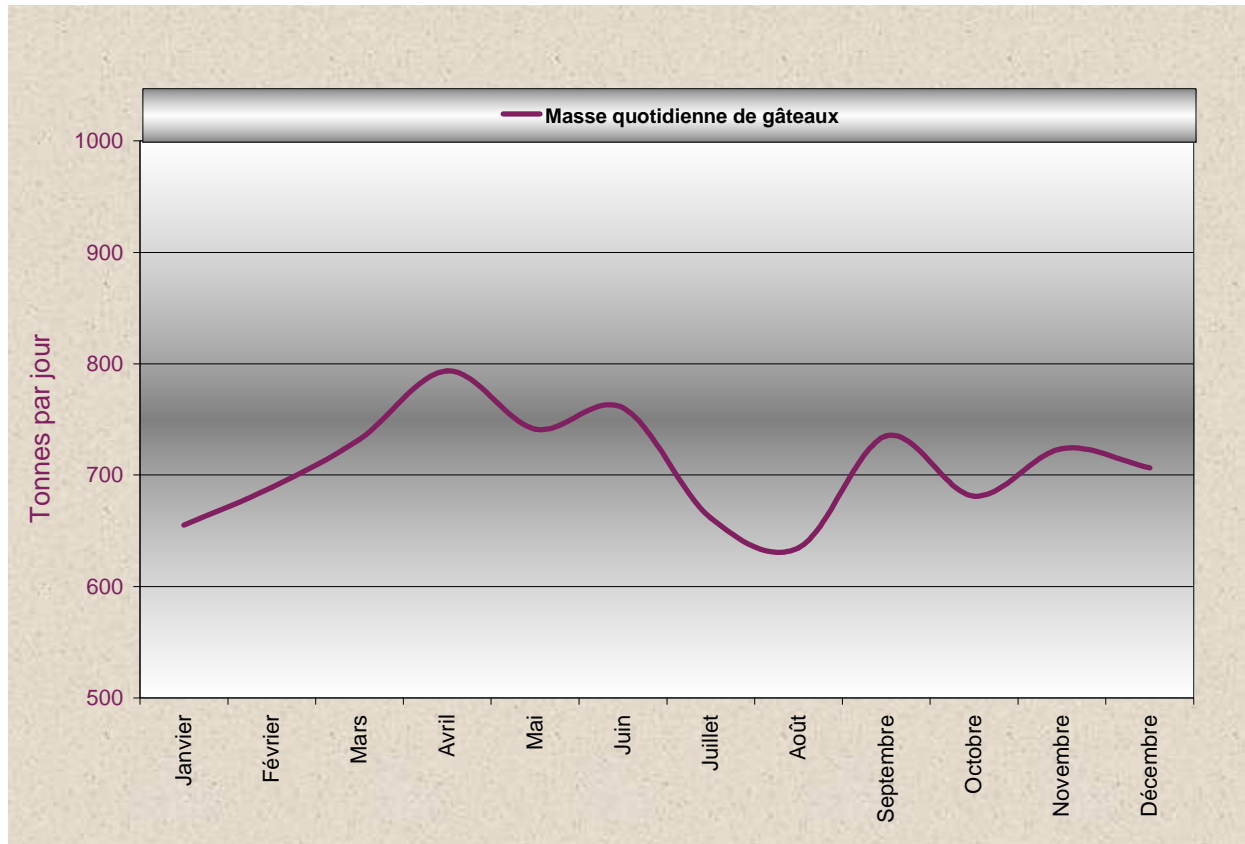


Figure 19 Boues déshydratées incinérées, enfouies ou stabilisées et cendres

La production totale de boues déshydratées (gâteaux) s'est chiffrée à 258 869 tonnes en 2010 (sur la base de 67% d'humidité). On peut observer à la figure 20 l'évolution des masses de boues déshydratées par la Station depuis 1996.

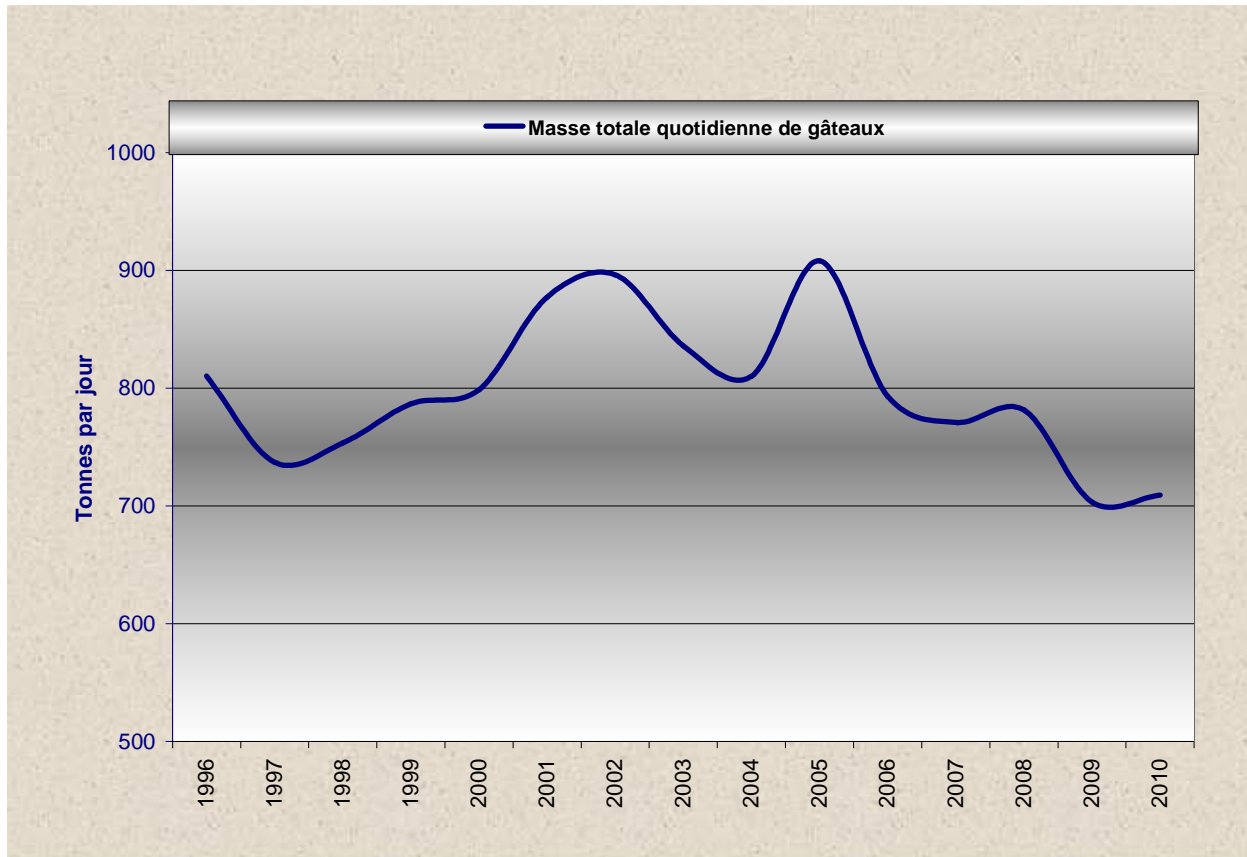


Figure 20 Quantités quotidienne de boues déshydratées (gâteaux) de 1996 à 2010

En 2010, 45 439 tonnes de cendres conditionnées furent produites dont 44919 tonnes transportées au lieu d'enfouissement de la Ville de Montréal situé dans l'est de l'île en bordure de l'autoroute 40. Afin d'épaissir les sables enlevés lors du nettoyage d'un canal d'alimentation des décanteurs, 520 tonnes de cendres ont été utilisées et le mélange sables-cendres est ensuite transporté au site d'enfouissement sanitaire à Lachenaie. La matière sèche est ce qui reste après l'évaporation de toute l'eau du gâteau (humidité). Dans cette matière sèche il y en a une partie qui est combustible. Les cendres sont ce qui reste après l'incinération des gâteaux, soit la masse de gâteaux moins la masse d'eau contenue dans les gâteaux et moins la masse de matière combustible dans les gâteaux. De l'eau est ajoutée à la cendre pour éviter que celles-ci ne s'envolent lors du chargement des camions et de leur transport au lieu d'enfouissement.

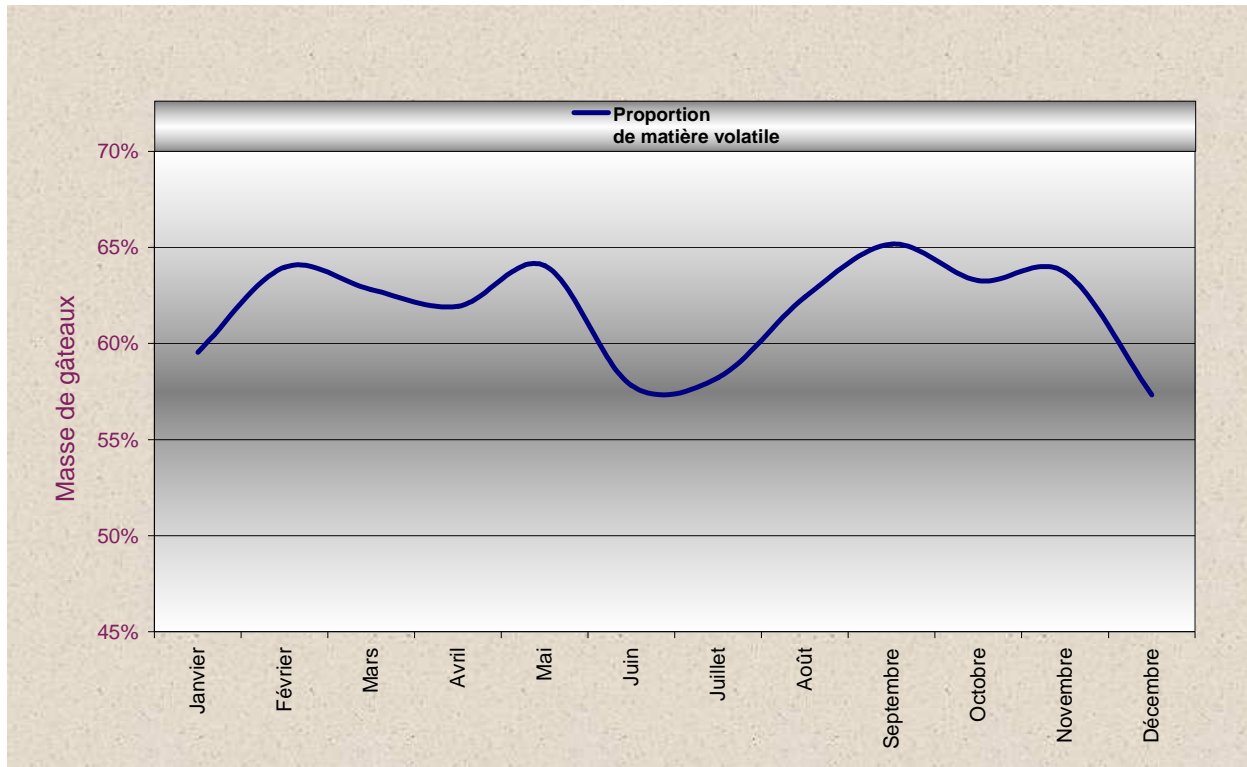


Figure 21 Variation mensuelle la portion volatile (combustible) des gâteaux

Traitement physico-chimique

Principales caractéristiques des eaux brutes et de l'eau traitée

Les caractéristiques prédominantes des eaux brutes et de l'eau traitée sont présentées aux tableaux 5 à 9. Il est à noter que les concentrations annuelles pour la plupart des caractéristiques ont été obtenues en calculant les moyennes massiques pour la période considérée, soit une valeur pondérée par le volume d'eau quotidiennement. Il est à noter que cette façon de calculer est légèrement différente du calcul effectué par le MAMROT pour le suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux. Il peut ainsi en résulter de légères différences avec les résultats du MAMROT.

Matières en suspension (MES) (mg/L)									Phosphore total (mg/L)							
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Nord		Sud		Affluent		Effluent	
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
103	31	86	31	93.1	31	19.5	31	Janv	1.66	31	1.53	31	1.59	31	0.44	31
102	28	95	28	98.4	28	20.1	28	Fév	1.77	28	1.68	28	1.72	28	0.49	28
83	31	83	31	83.1	31	16.2	31	Mars	1.45	31	1.48	31	1.47	31	0.41	31
111	29	106	30	109.1	29	18.4	30	Avril	1.66	29	1.56	30	1.61	29	0.37	30
131	28	114	31	121.9	28	19.0	31	Mai	1.97	28	1.76	31	1.86	28	0.36	31
112	30	111	30	111.3	30	19.6	30	Juin	1.66	30	1.48	30	1.55	30	0.36	30
100	31	94	26	94.1	26	19.2	31	Juill	1.54	31	1.35	26	1.41	26	0.33	31
90	31	102	31	97.1	31	19.9	31	Août	1.37	31	1.36	31	1.37	31	0.35	31
101	29	102	30	101.6	29	18.6	30	Sept	1.76	29	1.55	30	1.64	29	0.41	30
85	31	89	31	94.8	31	18.9	31	Oct	1.40	31	1.42	31	1.41	31	0.43	31
90	30	88	30	95.1	30	19.0	30	Nov	1.52	30	1.63	30	1.59	30	0.37	30
85	31	86	31	85.4	31	18.1	31	Déc	1.37	31	1.39	31	1.38	31	0.44	31
114	88	108	92	111	88	18.7	92	Printe	1.73	88	1.60	92	1.66	88	0.36	92
98	92	100	87	98	87	19.4	92	Été	1.54	92	1.41	87	1.45	87	0.35	92
88	90	92	91	90	90	18.6	91	Aut	1.43	90	1.46	91	1.45	90	0.41	91
96	90	86	90	90	90	18.7	90	Hiver	1.63	90	1.56	90	1.59	90	0.46	90
99	360	97	360	97.4	355	18.8	365	Annuel	1.58	360	1.50	360	1.53	355	0.39	365

Tableau 5 MES et Phosphore total en 2010

Turbidité (NTU)								Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) (mgO ₂ /L)								
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Nord		Sud		Affluent		Effluent	
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
						13	31	Janv	76	7	87	7	82.3	7	49	7
						14	28	Fév	70	12	95	12	84.4	12	50	12
						11	31	Mars	57	8	80	8	69.3	8	42	8
						13	30	Avril	64	7	91	8	78.9	7	44	8
						14	31	Mai	64	7	84	8	74.5	7	41	8
						13	30	Juin	60	12	70	12	66.0	12	33	12
						14	31	Juill	51	8	65	7	60.2	7	34	8
						14	31	Août	50	12	63	12	57.4	12	29	12
						12	30	Sept	63	8	69	8	67.2	8	37	8
						15	31	Oct	53	7	64	7	61.1	7	30	7
						13	30	Nov	60	13	82	13	72.7	13	37	13
						12	31	Déc	61	8	87	8	75.7	8	47	8
						13	92	Printe	62	26	82	28	73	26	40	28
						13	92	Été	53	28	64	27	59	27	31	28
						13	91	Aut	57	28	77	28	69	28	37	28
						13	90	Hiver	70	27	90	27	82	27	48	27
						13	365	Annuel	61	109	78	110	71	108	39	111

Demande chimique en oxygène (DCO) (mgO ₂ /L)								
Nord		Sud		Affluent		Effluent		
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	
155	31	171	31	164	31	94	31	Janv
164	28	197	28	183	28	102	28	Fév
136	31	174	31	157	31	88	31	Mars
148	29	184	30	168	29	89	30	Avril
170	28	193	31	184	28	94	31	Mai
144	30	157	30	152	30	77	30	Juin
127	31	145	26	138	26	74	31	Juill
107	30	129	31	120	30	63	31	Août
150	29	156	30	153	29	79	30	Sept
129	31	143	31	139	31	70	31	Oct
133	30	174	30	156	30	82	30	Nov
138	29	177	28	159	27	95	26	Déc
154	88	182	92	170	88	89	92	Printe
128	91	143	87	137	86	72	92	Été
132	90	162	91	149	90	80	91	Aut
152	88	180	87	168	86	95	85	Hiver
141	357	167	357	156	350	84	360	Annuel

Tableau 6 Turbidité, DBO₅ et DCO en 2010

Alcalinité (mg CaCO ₃ /L)									Matière totale (mg/L)							
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Nord		Sud		Affluent		Effluent	
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
172	4	157	4	163	4	142	4	Janv	745	4	793	4	772	4	698	4
167	9	155	9	160	9	137	9	Fév	822	9	851	9	839	9	758	9
190	4	166	4	177	4	165	4	Mars	746	4	693	4	716	4	677	4
193	4	173	4	182	4	163	4	Avril	678	4	658	4	667	4	611	4
185	4	164	4	173	4	149	4	Mai	696	4	627	4	657	4	514	4
154	9	144	9	148	9	137	9	Juin	510	9	518	9	515	9	438	9
177	4	158	3	166	3	148	4	Juill	558	4	536	3	539	3	473	4
169	10	146	10	156	10	145	10	Août	514	10	511	9	510	9	451	10
154	4	144	4	148	4	138	4	Sept	470	4	483	4	478	4	409	4
186	4	174	4	176	4	167	4	Oct	528	4	543	4	538	4	468	4
186	9	168	9	175	9	165	9	Nov	523	9	543	9	534	9	462	9
178	4	160	4	168	4	151	4	Déc	658	4	770	4	720	4	666	4
174	17	158	17	165	17	148	17	Printe	607	17	587	17	595	17	512	17
168	18	148	17	156	17	145	18	Été	518	18	511	16	511	16	449	18
178	17	164	17	169	17	157	17	Aut	544	17	590	17	571	17	501	17
173	17	158	17	164	17	145	17	Hiver	780	17	793	17	788	17	718	17
173	69	157	68	164	68	149	69	Annuel	611	69	622	67	618	67	543	69
pH									Température de l'eau (°C)							
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Min		Moy		Max			
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
7.5	4	7.4	4			7.4	12	Janv	6.6	31	7.6	31	10.0	31		
7.5	9	7.3	9			7.3	15	Fév	6.1	28	6.9	28	9.3	28		
7.4	4	7.3	4			7.4	12	Mars	6.7	31	7.6	31	9.6	31		
7.5	4	7.4	4			7.4	11	Avril	9.4	30	10.2	30	12.0	30		
7.4	4	7.3	4			7.4	12	Mai	13.0	31	13.6	31	14.9	31		
7.4	9	7.4	9			7.4	15	Juin	16.5	30	17.0	30	17.9	30		
7.5	4	7.4	3			7.5	11	Juill	19.4	31	19.9	31	20.6	31		
7.5	10	7.4	10			7.5	17	Août	20.0	31	20.4	31	21.2	31		
7.3	4	7.4	4			7.5	12	Sept	18.4	30	19.1	30	19.9	30		
7.4	4	7.3	4			7.4	12	Oct	14.4	31	15.4	31	16.5	31		
7.3	9	7.2	9			7.4	15	Nov	11.3	30	12.3	30	13.5	30		
7.4	4	7.5	4			7.3	12	Déc	7.3	31	8.3	31	9.9	31		
7.4	17	7.4	17			7.4	38	Printe	11.8	92	12.5	92	14.0	92		
7.5	18	7.4	17			7.5	40	Été	19.3	92	19.8	92	20.6	92		
7.3	17	7.3	17			7.4	39	Aut	12.1	91	13.1	91	14.4	91		
7.4	17	7.3	17			7.3	39	Hiver	6.5	90	7.3	90	9.5	90		
7.4	69	7.3	68			7.4	156	Annuel	12.4	365	13.2	365	14.6	365		

Tableau 7 Alcalinité, Matière totale, pH et Température en 2010

Coliformes fécaux (Mcol/100 mL)								
Nord		Sud		Affluent		Effluent		
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	
								Janv
								Fév
								Mars
								Avril
1.0E+06	5	9.5E+05	5	9.9E+05	5	3.2E+05	5	Mai
1.4E+06	4	1.5E+06	4	1.5E+06	4	6.5E+05	4	Juin
2.2E+06	4	2.6E+06	4	2.4E+06	4	1.2E+06	4	Juill
2.3E+06	5	2.6E+06	5	2.5E+06	5	1.6E+06	5	Août
2.3E+06	4	2.2E+06	4	2.3E+06	4	3.9E+05	4	Sept
7.5E+05	4	1.7E+06	4	1.5E+06	4	2.8E+05	4	Oct
2.7E+06	2	3.0E+06	2	2.8E+06	2	1.8E+06	2	Nov
								Déc
1.1E+06	7	1.1E+06	7	1.1E+06	7	3.6E+05	7	Printe
2.2E+06	14	2.3E+06	14	2.2E+06	14	1.1E+06	14	Été
1.4E+06	7	2.3E+06	7	2.1E+06	7	7.1E+05	7	Aut
								Hiver
1.7E+06	28	2.0E+06	28	1.9E+06	28	8.3E+05	28	Annuel

Fer Total (mg/L)									Aluminium Total (mg/L)							
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Nord		Sud		Affluent		Effluent	
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
0.7	3	0.8	3	0.8	3	1.7	3	Janv	1.0	3	0.7	3	0.8	3	0.2	8
0.7	9	0.7	9	0.7	9	1.4	9	Fév	1.2	9	0.8	9	1.0	9	0.3	13
1.0	3	0.7	3	0.8	3	0.8	3	Mars	0.8	3	0.7	3	0.8	3	0.5	8
0.9	2	0.5	2	0.7	2	1.2	2	Avril	0.9	2	0.6	2	0.7	2	0.2	7
0.6	2	0.7	3	0.6	2	1.8	2	Mai	1.4	2	0.8	3	1.0	2	0.1	9
1.2	8	1.2	8	1.2	8	1.6	8	Juin	1.3	8	1.0	8	1.1	8	0.2	12
0.9	3	0.7	3	0.8	3	1.8	3	Juill	1.3	3	0.7	3	0.9	3	0.1	7
1.1	9	1.2	9	1.2	9	1.5	9	Août	0.9	9	0.9	9	0.9	9	0.3	14
0.8	3	0.6	3	0.7	3	0.6	3	Sept	1.2	3	0.7	3	0.9	3	0.6	8
0.9	3	1.0	3	1.0	3	0.6	3	Oct	1.1	3	1.0	3	1.1	3	0.5	8
0.8	9	0.7	9	0.7	9	1.3	9	Nov	1.0	9	0.8	9	0.8	9	0.1	13
1.0	3	0.6	3	0.8	3	0.7	3	Déc	1.0	3	0.6	3	0.8	3	0.4	8
1.0	12	0.9	13	1.0	12	1.6	12	Printe	1.2	12	0.9	13	1.0	12	0.2	28
1.0	15	1.0	15	1.0	15	1.4	15	Été	1.1	15	0.9	15	0.9	15	0.3	29
0.8	15	0.7	15	0.8	15	0.9	15	Aut	1.0	15	0.8	15	0.9	15	0.3	29
0.8	15	0.7	15	0.7	15	1.2	15	Hiver	1.1	15	0.7	15	0.9	15	0.4	29
0.9	57	0.8	58	0.9	57	1.3	57	Annuel	1.1	57	0.8	58	0.9	57	0.3	115

Tableau 8 Coliformes fécaux, Fer total et Aluminium total en 2010

Gras et huiles (mg/L)									Conductivité (µS/cm)							
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Nord		Sud		Affluent		Effluent	
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
23.6	4	21.7	4	22.5	4	6.4	4	Janv	1171	4	1212	4	1194	4	1194	4
23.9	4	19.2	4	21.2	4	7.1	4	Fév	1387	9	1317	9	1347	9	1312	9
21.6	5	17.9	5	19.6	5	4.4	5	Mars	1173	4	1043	4	1100	4	1125	4
26.2	4	19.6	4	22.5	4	5.4	4	Avril	1037	4	952	4	989	4	1010	4
22.9	5	24.2	5	23.6	5	5.1	5	Mai	868	4	786	4	820	4	848	4
20.9	4	22.4	4	21.8	4	5.7	4	Juin	724	9	677	9	696	9	732	9
15.2	4	17.5	4	16.5	4	4.2	4	Juill	801	4	738	3	763	3	757	4
15.0	5	12.1	5	13.2	5	5.0	5	Août	731	10	662	10	691	10	717	10
21.6	4	20.9	4	21.2	4	6.8	4	Sept	669	4	635	4	649	4	664	4
17.0	4	20.5	4	19.7	4	5.5	4	Oct	807	4	780	4	785	4	802	4
20.2	5	20.3	5	20.3	5	7.0	5	Nov	771	9	757	9	763	9	778	9
17.8	4	18.9	4	18.4	4	6.7	4	Déc	1032	4	1165	4	1106	4	1145	4
21.7	13	21.0	13	21.3	13	5.1	13	Printe	859	17	790	17	820	17	848	17
17.8	14	16.7	14	17.1	14	5.2	14	Été	737	18	672	17	697	17	720	18
18.7	13	20.4	13	20.0	13	6.5	13	Aut	809	17	833	17	821	17	838	17
24.0	12	20.2	12	21.9	12	6.2	12	Hiver	1277	17	1221	17	1245	17	1233	17
20.4	52	19.5	52	20.0	52	5.7	52	Annuel	918	69	879	68	896	68	907	69

Tableau 9 "Gras et huiles" et Conductivité en 2010

Le tableau 10 résume les taux d'enlèvement de certains polluants des eaux usées par le traitement physico-chimique appliqué à la Station d'épuration durant l'année 2010. Ces résultats sont comparables aux années antérieures.

Caractéristiques	Annuel	Printemps	Été	Automne	Hiver
MES	81%	83%	80%	79%	79%
PT	74%	78%	76%	72%	71%
DBO5	45%	45%	47%	46%	41%
DCO	46%	48%	48%	46%	43%
Coliformes fécaux	57%	66%	50%	66%	
Gras et huiles	71%	76%	70%	67%	72%

Tableau 10 Taux d'enlèvement de polluants en 2010

Note environnementale de la Station

En 2010, le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT <http://www.mamrot.gouv.qc.ca>) attribue une note environnementale spécifique (maximum 100%) pour le respect des exigences de rejets de phosphore et de matières en suspension. La note attribuée à la Station par le MAMROT pour l'année 2010 est de 100 %.

Matières en suspension (Résidus non filtrables)

Les matières en suspension (MES) se composent de matières organiques et inorganiques dont la granulométrie nominale est supérieure à un (1) μm (micron). Leur élimination est importante car leur présence dans l'eau contribue à des conséquences indésirables telles l'envasement des frayères, le colmatage des branchies des poissons, l'accumulation de polluants au sein des sédiments, la détérioration esthétique et une moins bonne transparence de l'eau (turbidité élevée). Une grande partie de ces solides est récupérée par les décanteurs.

Le tableau 11 présente les exigences du MAMROT ainsi que les résultats de la Station pour les critères d'évaluation reliés aux MES. Il est à noter que le calcul est effectué par le MAMROT et peut différer légèrement des résultats calculés à la station puisque la méthode de calcul est quelque peu différente.

Critères	Exigences du MAMR	Station 2010 mg/L ou % ou kg/d
Affluents nord et sud		97.8
Effluent	≤ 20 mg/L	18.9
Taux d'enlèvement moyen annuel	$\geq 75\%$	80.7%
Taux d'enlèvement moyen hebdomadaire minimal	$\geq 65\%$	67.5%
Concentration moyenne hebdomadaire maximale	< 30 mg/L	23.2
Charge hebdomadaire maximale à l'effluent	$< 107\ 800$ kg/d	73 587
Charge annuelle à l'effluent	$< 77\ 000$ kg/d	46 979

Tableau 11 MES – Résultats de la Station et exigences du MAMROT

Les exigences du MAMROT ont été atteintes par la Station durant la totalité de l'année.

L'évolution de la concentration moyenne annuelle, les variations de concentrations moyennes hebdomadaires, le taux d'enlèvement ainsi que les moyennes hebdomadaires de la masse quotidienne de MES émises par la Station sont montrés aux figures 23, 24 et 25.

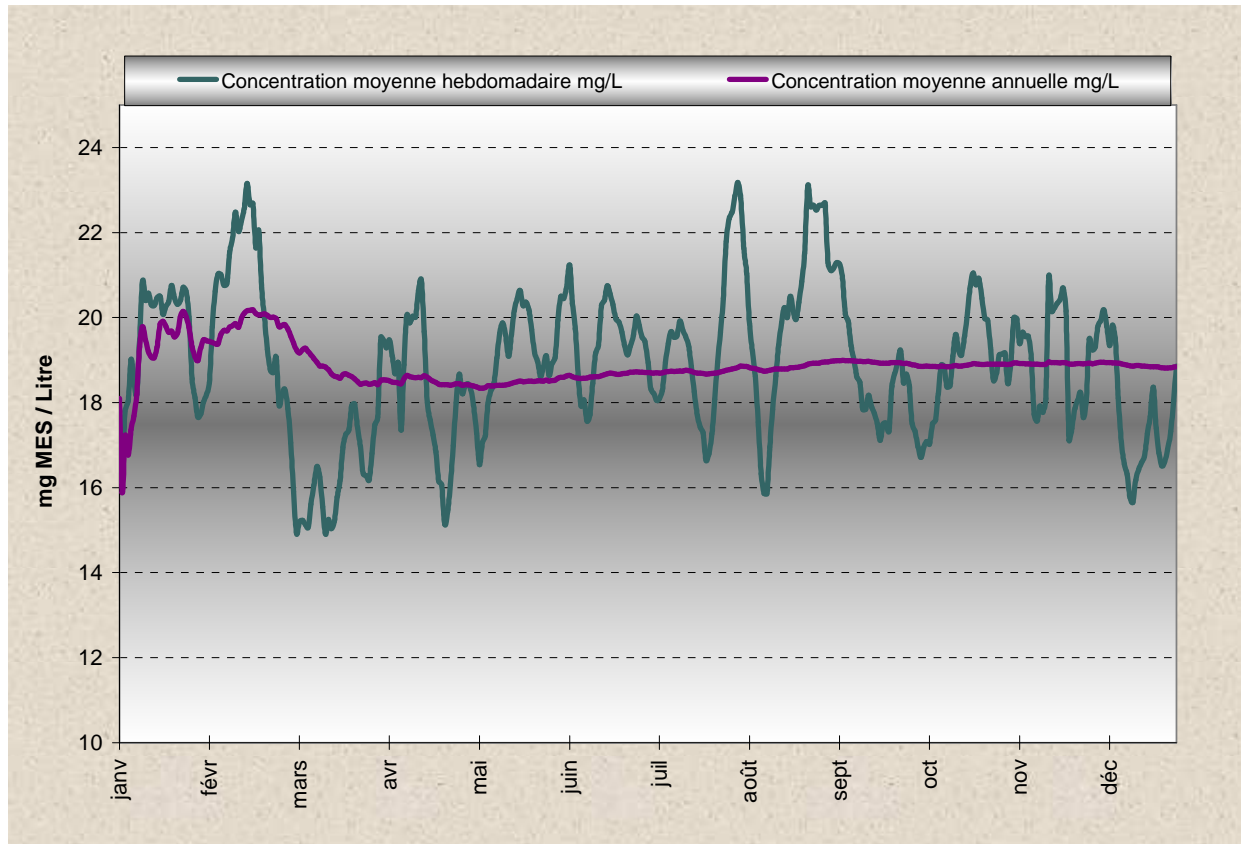


Figure 22 Concentration des MES à l'effluent en 2010

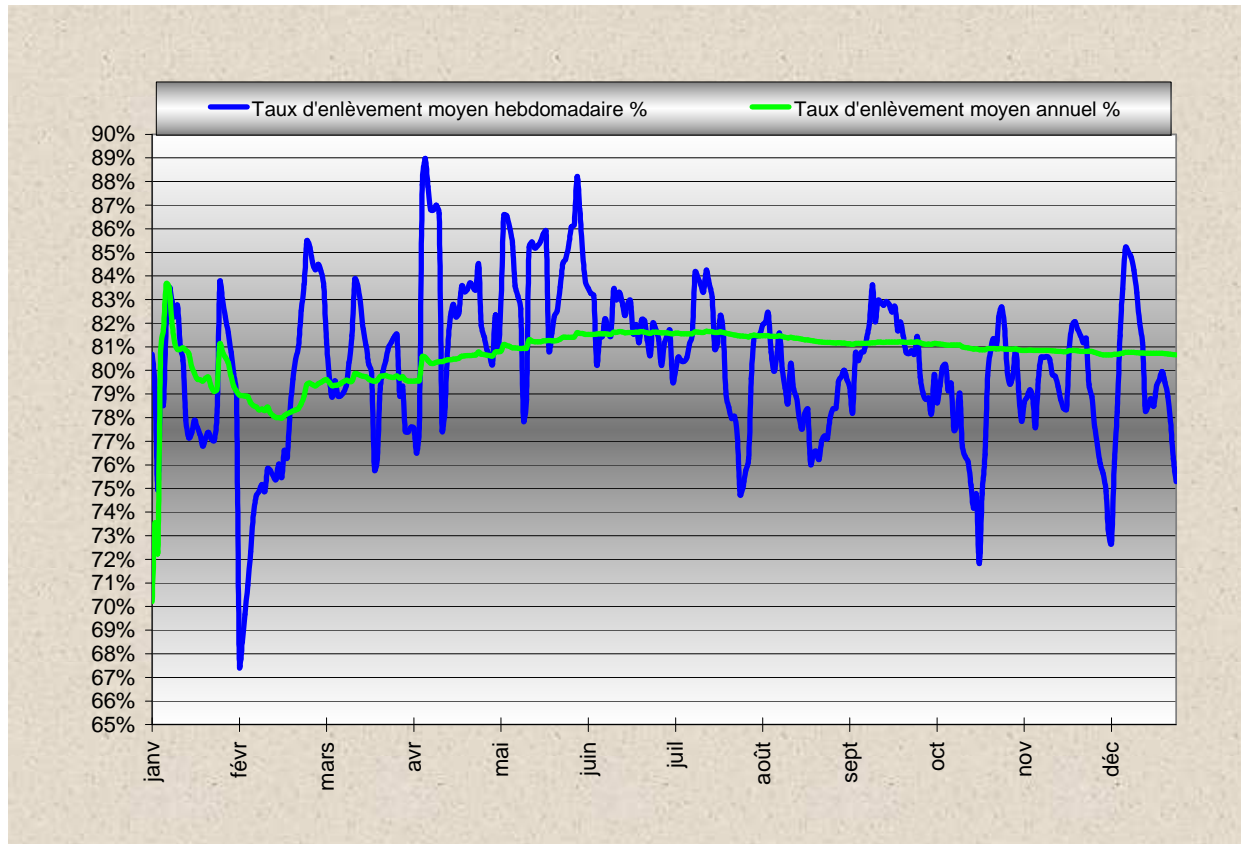


Figure 23 Taux d'enlèvement des MES en 2010

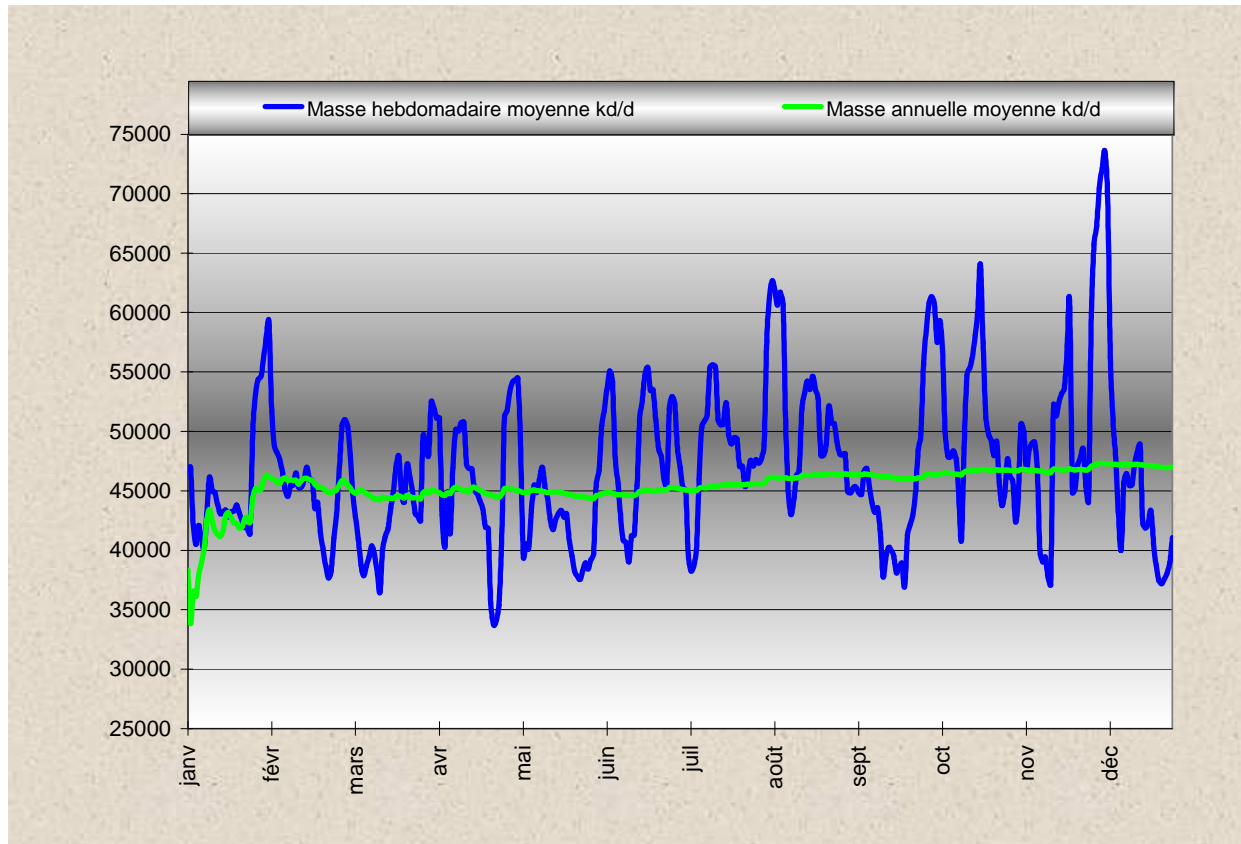


Figure 24 Masse des MES à l'effluent en 2010

La figure 26 présente les concentrations mensuelles de MES aux affluents nord et sud et à l'effluent de la Station d'épuration en 2010.

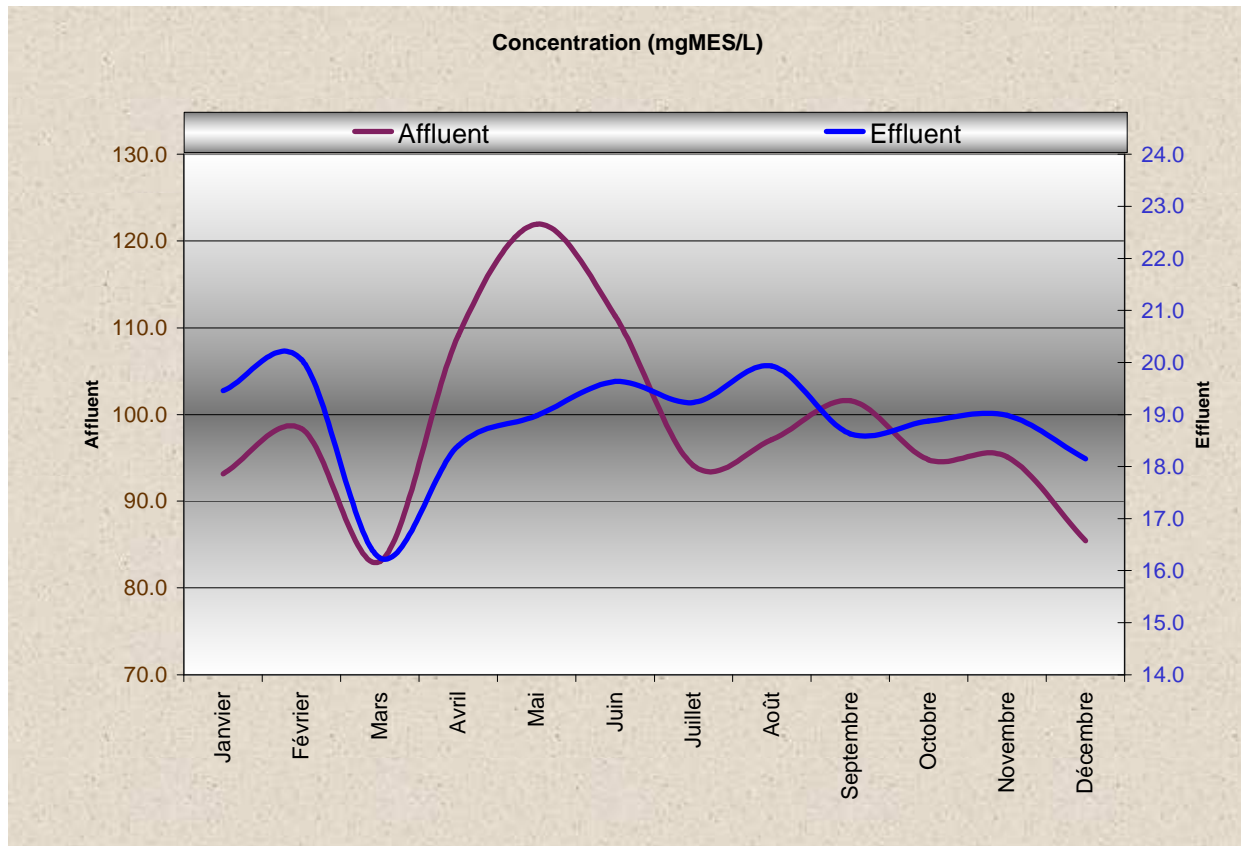


Figure 25 Concentration mensuelle des MES à l'affluent en 2010

Les concentrations moyennes mensuelles des MES dans les eaux usées brutes de 1989 à 2010 sont comparées dans le tableau 12 et la figure 27.

MES	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janvier	119	90	104	99	105	116	112	122	106	117	109	110	123	122	116	109	103	103	85	84	99	93
Février	113	93	116	126	112	120	124	122	118	128	108	128	132	129	135	123	120	94	99	95	105	98
Mars	116	82	98	105	113	11	114	107	142	107	114	105	122	119	126	117	115	92	110	120	80	83
Avril	99	82	104	97	90	107	132	123	109	88	112	95	96	98	129	109	91	102	90	86	86	109
Mai	106	103	109	118	108	117	151	114	144	127	129	128	139	130	129	128	108	108	113	109	104	122
Juin	116	111	110	113	113	129	131	137	137	124	141	128	135	133	120	127	113	123	129	133	116	111
Juillet	125	88	109	104	120	123	130	135	124	120	109	120	124	121	138	133	122	114	124	114	106	94
Août	102	106	95	99	128	122	122	115	123	116	105	121	129	125	132	117	110	107	119	102	105	97
Septembre	113	91	102	92	102	116	132	136	124	115	102	112	125	124	118	101	100	114	106	113	109	102
Octobre	106	78	98	94	98	112	125	126	109	114	101	122	134	133	102	123	93	97	101	114	93	95
Novembre	90	68	103	98	105	119	128	100	114	109	110	117	135	131	107	113	124	105	98	102	99	95
Décembre	96	86	121	103	95	113	119	104	111	115	102	108	108	108	101	108	99	98	106	94	98	85
Annuel	108	90	106	104	107	117	127	120	122	114	111	116	124	122	121	117	107	103	105	105	99	97

Tableau 12 Concentrations en MES à l'affluent de 1989 à 2010

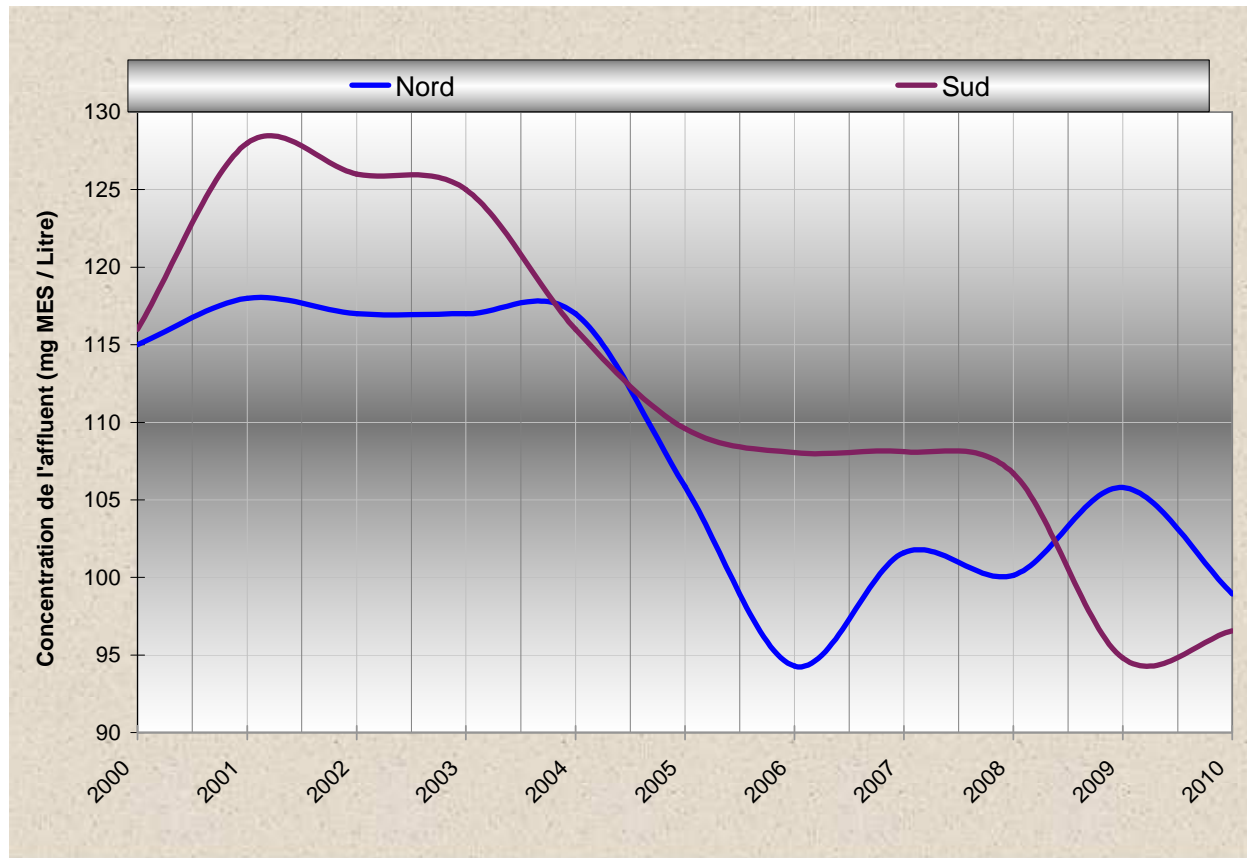


Figure 26 MES aux affluents Nord et Sud de 2000 à 2010

La figure 28 représente l'évolution des matières en suspension émises dans le fleuve Saint-Laurent par l'effluent de la Station et par les émissaires des collecteurs non raccordés aux intercepteurs. Elle représente, en faisant abstraction des débordements d'orage, la totalité des MES émises par la Ville entre 1989 et 2010.

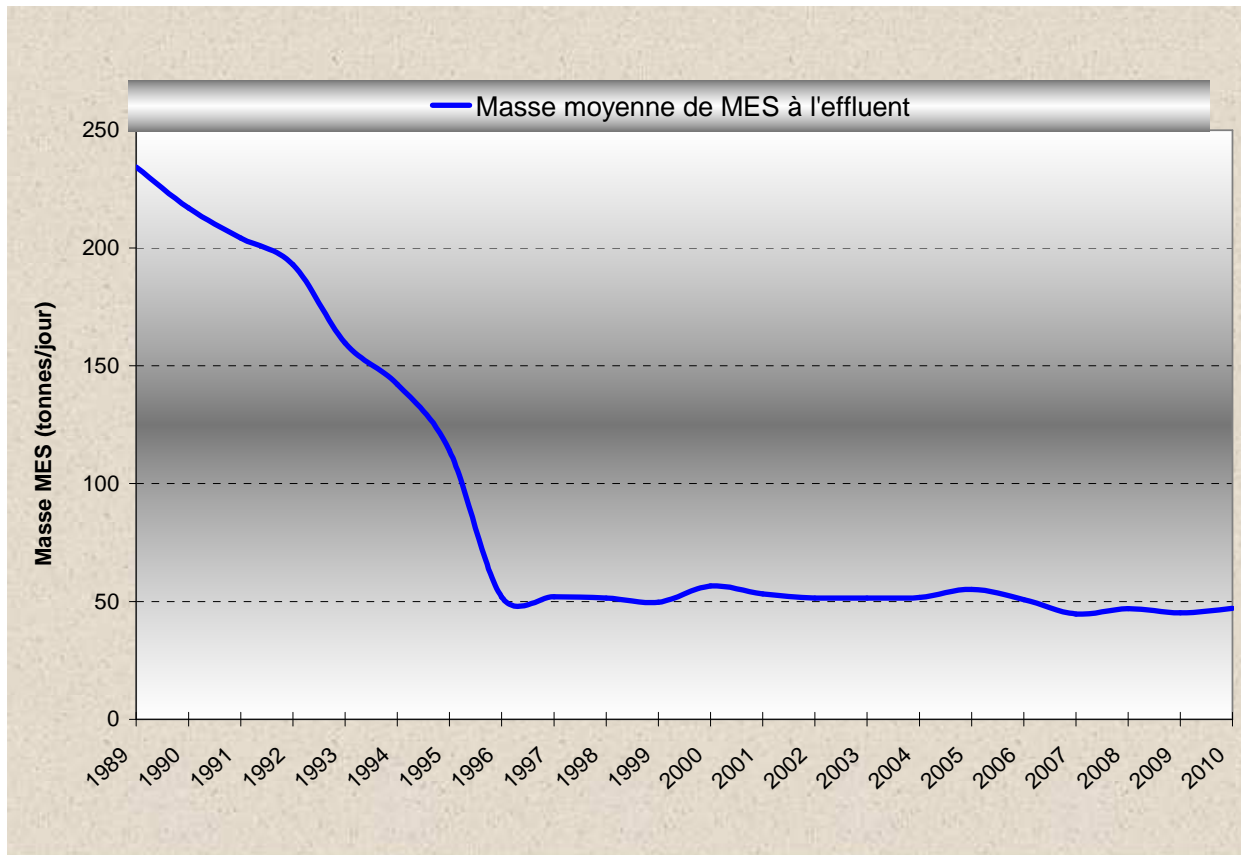


Figure 27 MES émises au fleuve St-Laurent en temps sec

Cette figure montre bien l'abattement de la pollution en MES redevable à l'opération du traitement physico-chimique de la Station. En 2010, la Station a reçu 86 218 tonnes de MES des eaux usées provenant des versants nord et sud-ouest, ainsi que des collecteurs du versant sud-est. En 2010, la Station a retiré de ces eaux usées 69 066 tonnes de MES qui, sans la Station, auraient été déversées dans le fleuve et la rivière des Prairies. L'effluent traité de la Station a limité à 47.0 tonnes de MES par jour la quantité émise au fleuve en 2010. Durant l'année 2010, sans la Station, 236 tonnes de MES auraient été déversées dans les cours d'eau à chaque jour. La totalité des eaux usées du territoire de la Ville était traitée par la Station en temps sec. Il est à noter que les résultats mentionnés ci-dessus sont légèrement sous-estimés pour l'affluent puisqu'il manquait 10 journées d'analyses pour l'affluent.

Phosphore total

Presque tout le phosphore dans les eaux naturelles et les eaux usées est présent sous forme de phosphates. Ceux-ci sont classifiés comme orthophosphates, phosphates condensés (ou complexés) ou polyphosphates (pyro-, méta- ou autres) et phosphates liés organiquement (phosphates organiques). Les phosphates se retrouvent soit en solution, soit sous forme particulaire ou encore dans tous les organismes vivants.

Les phosphates proviennent d'une multitude de sources. Des polyphosphates sont ajoutés en faible quantité à certaines eaux d'alimentation dans les industries durant leur traitement. La lessive et autres activités de lavage ajoutent des polyphosphates dans les eaux. Les phosphates sont largement utilisés dans le traitement des eaux de bouilloires. Les orthophosphates proviennent en grande partie du ruissellement des sols fertilisés. Les phosphates organiques résultent principalement de procédés biologiques. Ils arrivent également dans les eaux usées avec les rejets humains et les résidus de nourriture.

Le phosphore est un élément essentiel à la croissance des plantes. En limitant son rejet, on peut espérer réduire la croissance des algues et ainsi contribuer au ralentissement du processus d'eutrophisation des zones stagnantes du cours d'eau récepteur.

Critères	Exigences du MAMR	Station 2010 mgP/L ou % ou kgP/d
Affluent Nord		1.58
Affluent Sud		1.50
Affluents nord et sud		1.53
Effluent	≤ 0.50 mg/L	0.39
Taux d'enlèvement moyen annuel	$\geq 70\%$	74.5%
Taux d'enlèvement moyen hebdomadaire minimal	$\geq 60\%$ *1	59%
Concentration moyenne hebdomadaire maximale	< 0.75 mg/L	0.57
Charge hebdomadaire maximale à l'effluent	$< 2\,240$ kg/d	1599
Charge annuelle à l'effluent	$< 1\,680$ kg/d	972

*1 Pour le phosphore, un cas est considéré "hors objectifs" si les valeurs de mgP/L **et** de % d'enlèvement ne respectent pas **simultanément** les cibles tolérées.

Tableau 13 Phosphore total à la Station et exigences du MAMROT

Le tableau 13 présente les exigences du MAMROT ainsi que la performance de la Station pour les critères d'évaluation reliés au phosphore total. Il est à noter que le calcul est effectué par le MAMROT et peut différer légèrement des résultats calculés à la station.

L'évolution de la concentration moyenne annuelle, les variations de concentrations moyennes hebdomadaires, le taux d'enlèvement ainsi que les moyennes hebdomadaires de la masse quotidienne de phosphore total émis par la Station sont montrées aux figures 28, 29, 30 et 31.

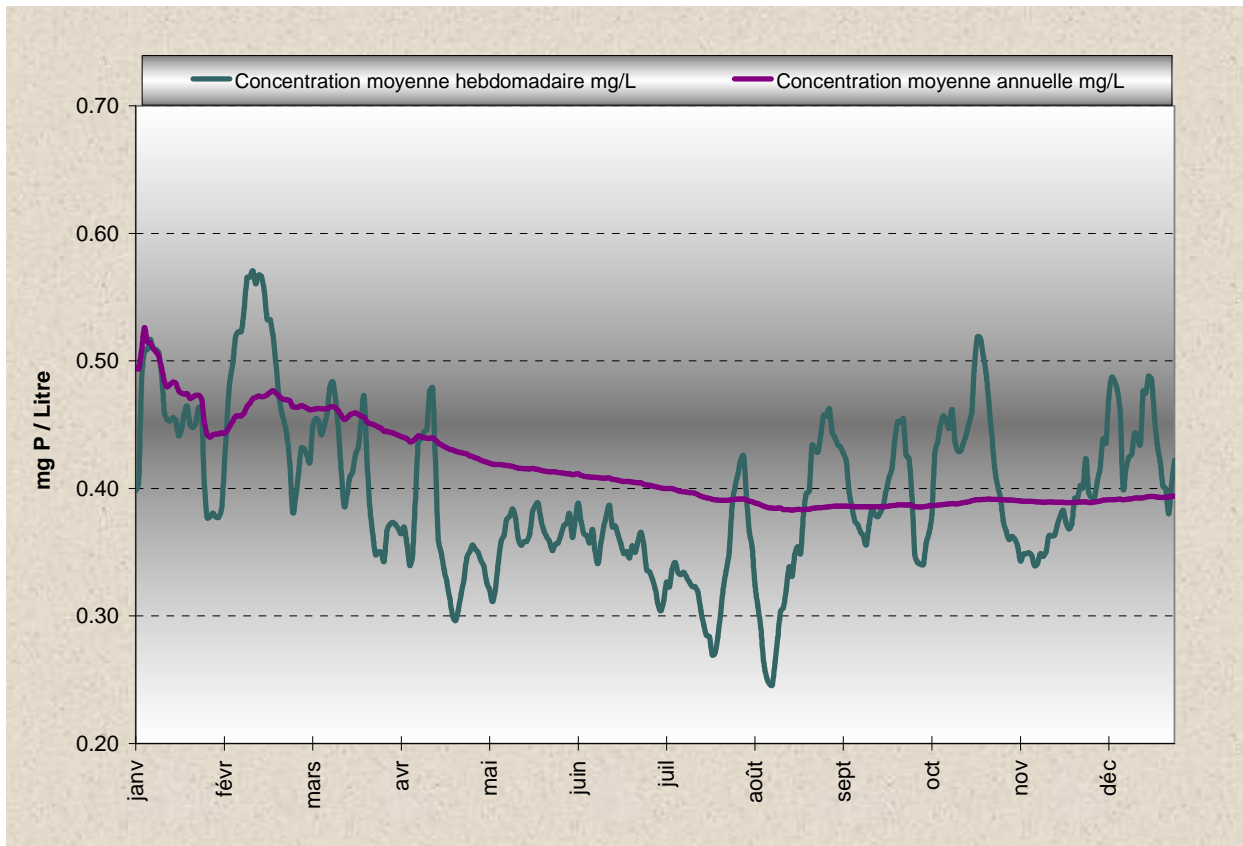


Figure 28 Concentrations de phosphore à l'effluent en 2010

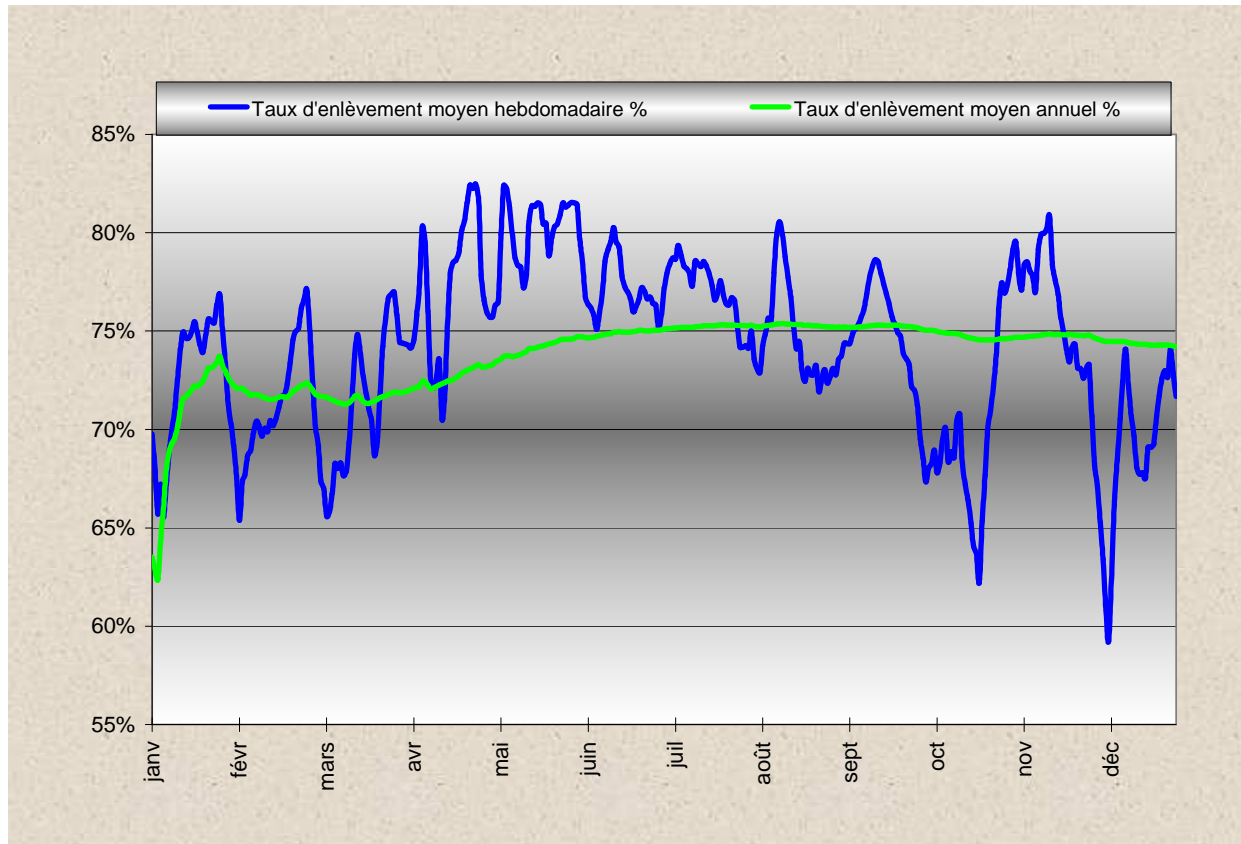


Figure 29 Taux d'enlèvement du phosphore en 2010

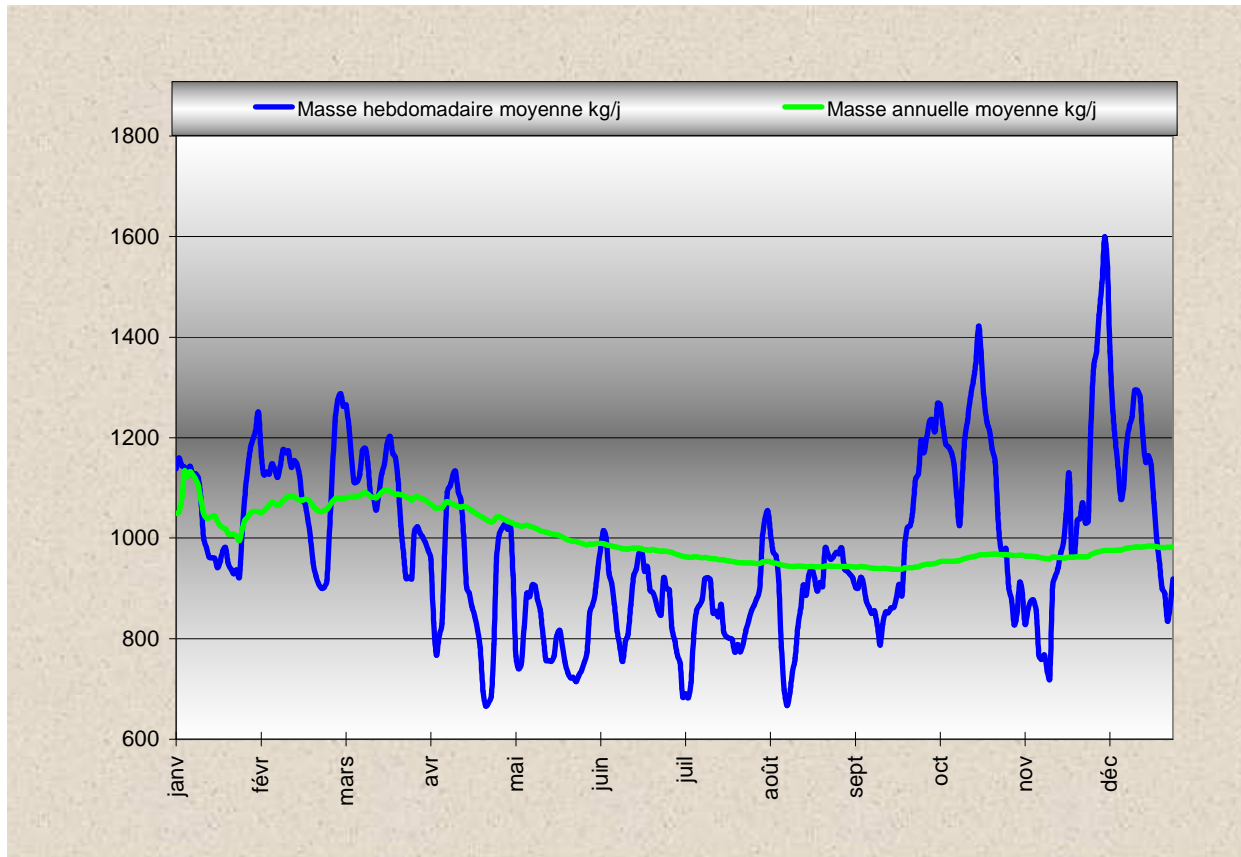


Figure 30 Masses de phosphore émises à l'effluent en 2010

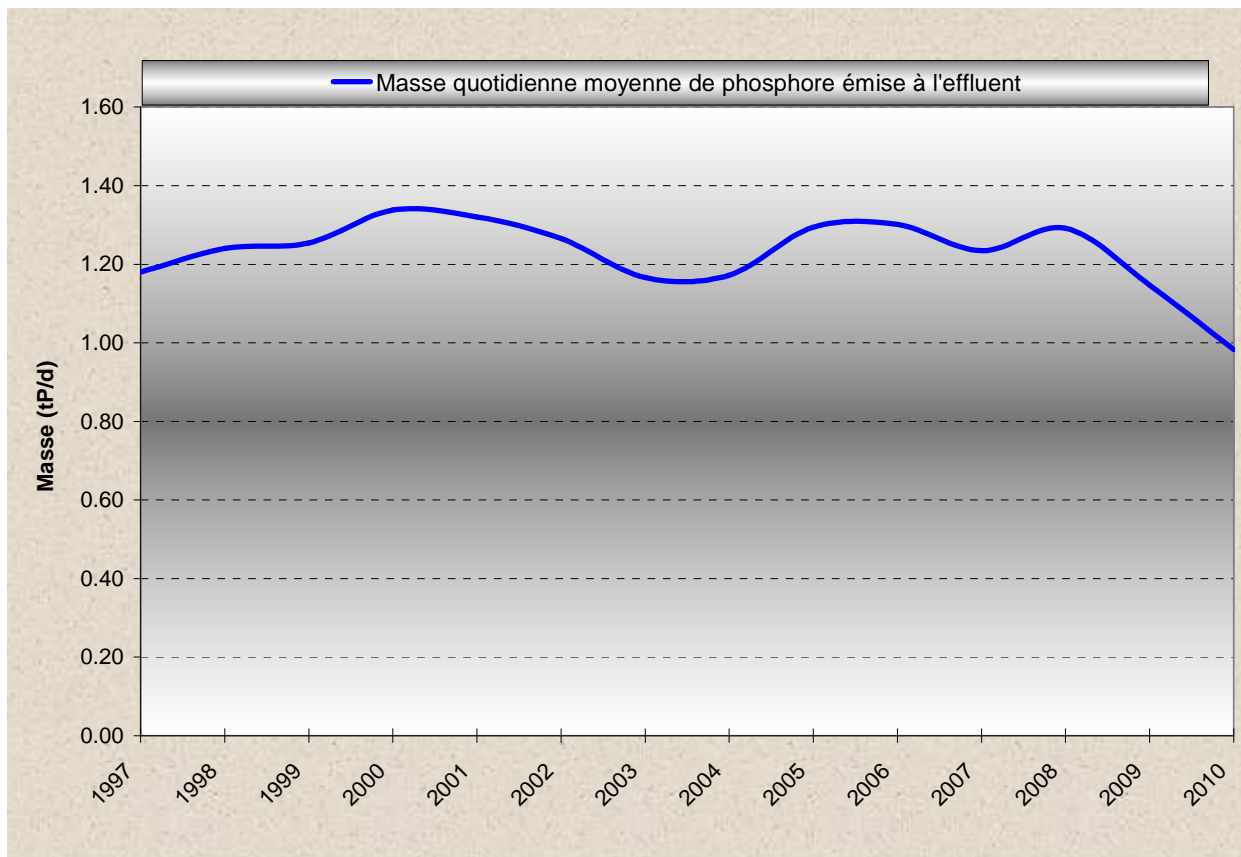


Figure 31 Masses de phosphore émises à l’effluent de 1997 à 2010

La figure 32 représente, en faisant abstraction des débordements d’orage, la quantité annuelle du phosphore émise par la Ville entre 1997 et 2010.

En 2010, la Station a reçu 1359 tonnes de phosphore des eaux usées provenant des versants nord et sud-ouest, ainsi que des collecteurs du versant sud-est. La Station a retiré de ces eaux usées 1000 tonnes de phosphore pour l’année. L’effluent de la Station a rejeté 359 tonnes de phosphore au fleuve en 2010. Sans la Station, tout le phosphore aurait été déversé dans le fleuve et la rivière des Prairies. La Station recueille l’ensemble des eaux usées de l’île de Montréal et de l’île Bizard et rejette son effluent à l’île-aux-Vaches dans le fleuve Saint-Laurent.

La figure 33 présente les concentrations mensuelles de phosphore total aux affluents nord et sud et à l’effluent de la Station d’épuration en 2010.

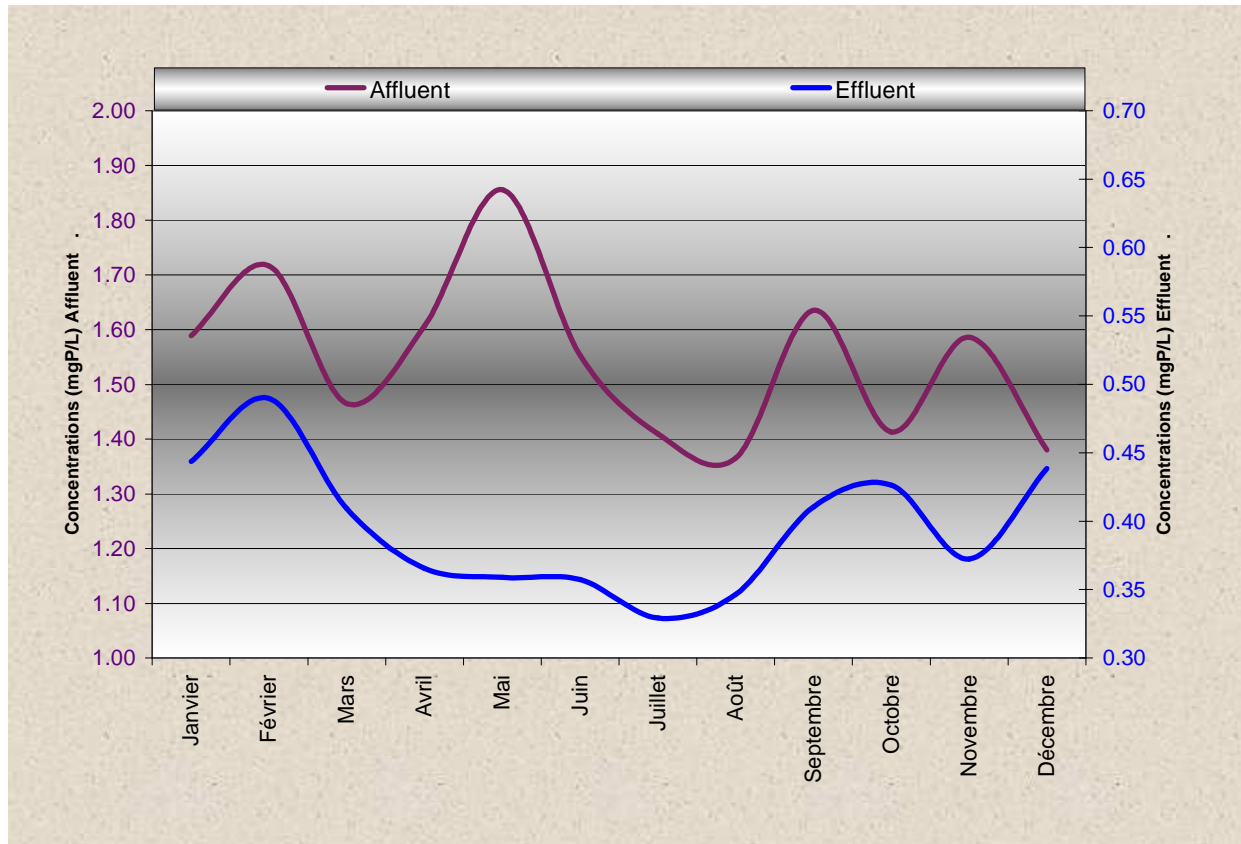


Figure 32 Concentrations mensuelles en phosphore total en 2010

La figure 34 présente les taux d'enlèvement du phosphore total sur une base mensuelle.

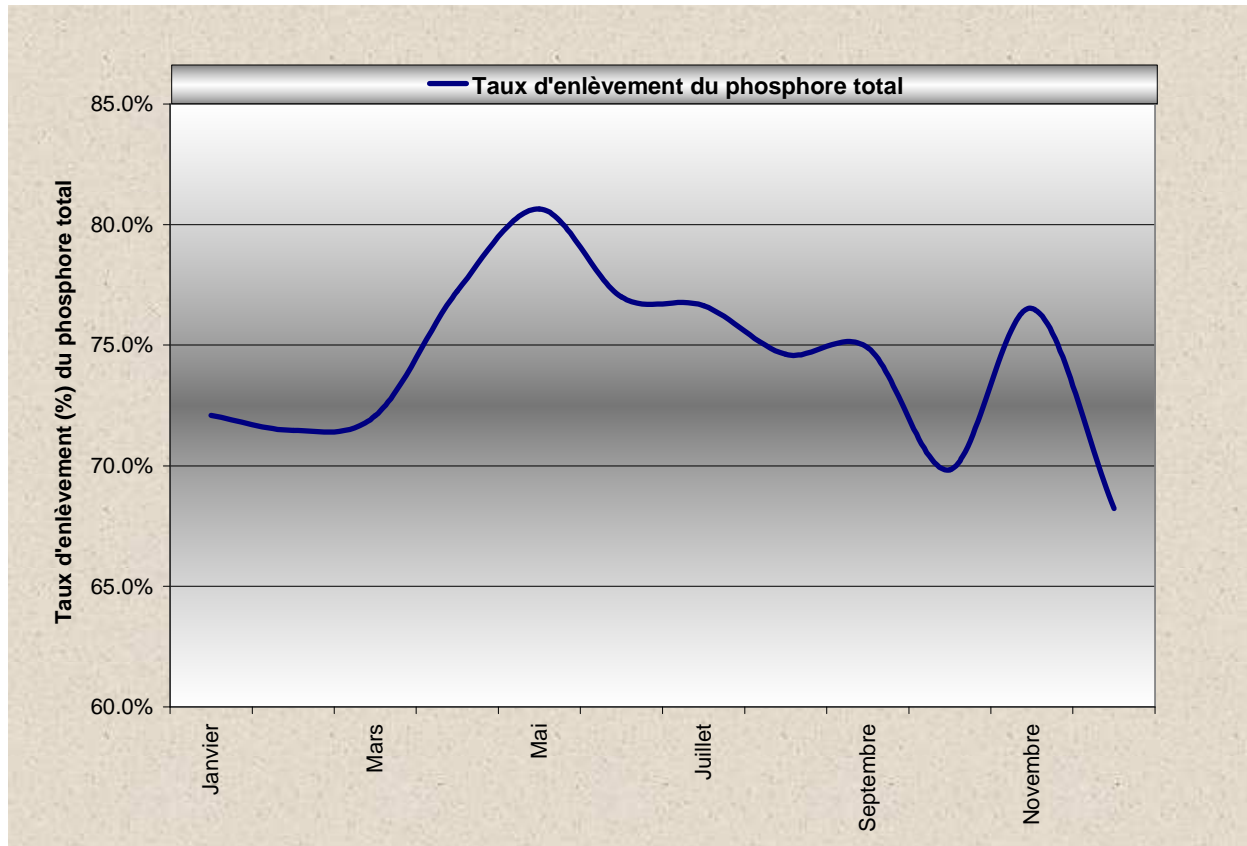


Figure 33 Taux moyens mensuels d'enlèvement du phosphore total en 2010

PT	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janvier	2.80	1.60	1.90	1.90	1.90	2.20	1.96	1.76	1.87	1.70	1.70	1.80	1.99	1.99	2.05	1.73	1.59	1.28	1.40	1.31	1.70	1.59
Février	2.30	1.70	1.80	2.10	2.10	2.10	2.30	1.84	1.89	1.86	1.85	1.89	1.97	1.97	2.08	1.90	1.83	1.47	1.84	1.67	1.56	1.72
Mars	2.00	1.60	1.50	1.90	2.00	1.90	1.84	2.02	1.85	1.30	1.57	1.59	1.81	1.81	1.66	1.56	1.72	1.49	1.55	1.64	1.36	1.47
Avril	2.10	1.50	1.50	1.80	1.30	1.60	2.00	1.54	1.37	1.36	1.85	1.46	1.32	1.32	1.61	1.58	1.20	1.50	1.26	1.08	1.37	1.61
Mai	2.00	2.00	1.90	2.30	2.00	2.10	2.34	1.62	2.02	2.01	2.08	1.68	1.93	1.93	1.61	1.87	1.74	1.42	1.84	1.67	1.55	1.86
Juin	2.20	2.10	1.90	2.10	1.90	2.00	2.18	1.96	2.06	1.85	1.85	1.97	1.94	1.94	1.73	1.80	1.56	1.66	1.81	1.74	1.68	1.55
Juillet	2.10	1.70	1.90	1.90	1.90	1.90	2.03	1.81	1.71	1.69	1.61	1.96	1.81	1.81	1.88	1.77	1.60	1.46	1.62	1.53	1.44	1.41
Août	2.20	1.90	1.70	2.00	2.00	2.00	2.01	1.95	1.72	1.72	1.77	1.89	1.90	1.90	1.73	1.57	1.62	1.43	1.74	1.51	1.56	1.37
Septembre	2.30	2.10	1.90	1.90	2.00	2.20	2.18	2.01	1.96	1.88	1.50	1.92	1.90	1.90	1.81	1.61	1.50	1.81	1.81	1.79	1.78	1.64
Octobre	2.20	1.50	1.90	2.00	1.90	2.40	2.05	2.01	1.97	1.91	1.76	2.24	2.05	2.05	1.53	1.92	1.28	1.42	1.69	1.80	1.61	1.41
Novembre	1.90	1.60	2.10	1.80	2.00	2.20	1.76	1.74	1.75	1.94	1.95	2.10	2.00	2.00	1.52	1.86	1.75	1.60	1.74	1.69	1.74	1.59
Décembre	2.10	1.70	2.00	2.10	2.00	2.00	2.02	1.71	1.88	1.91	1.76	1.83	1.78	1.78	1.36	1.73	1.58	1.38	1.50	1.41	1.60	1.38
Annuel	2.20	1.70	1.80	2.00	2.00	2.10	2.10	1.82	1.82	1.73	1.76	1.84	1.85	1.89	1.70	1.73	1.44	1.49	1.64	1.53	1.57	1.53

Tableau 14 Évolution du phosphore total à l'affluent de 1989 à 2010

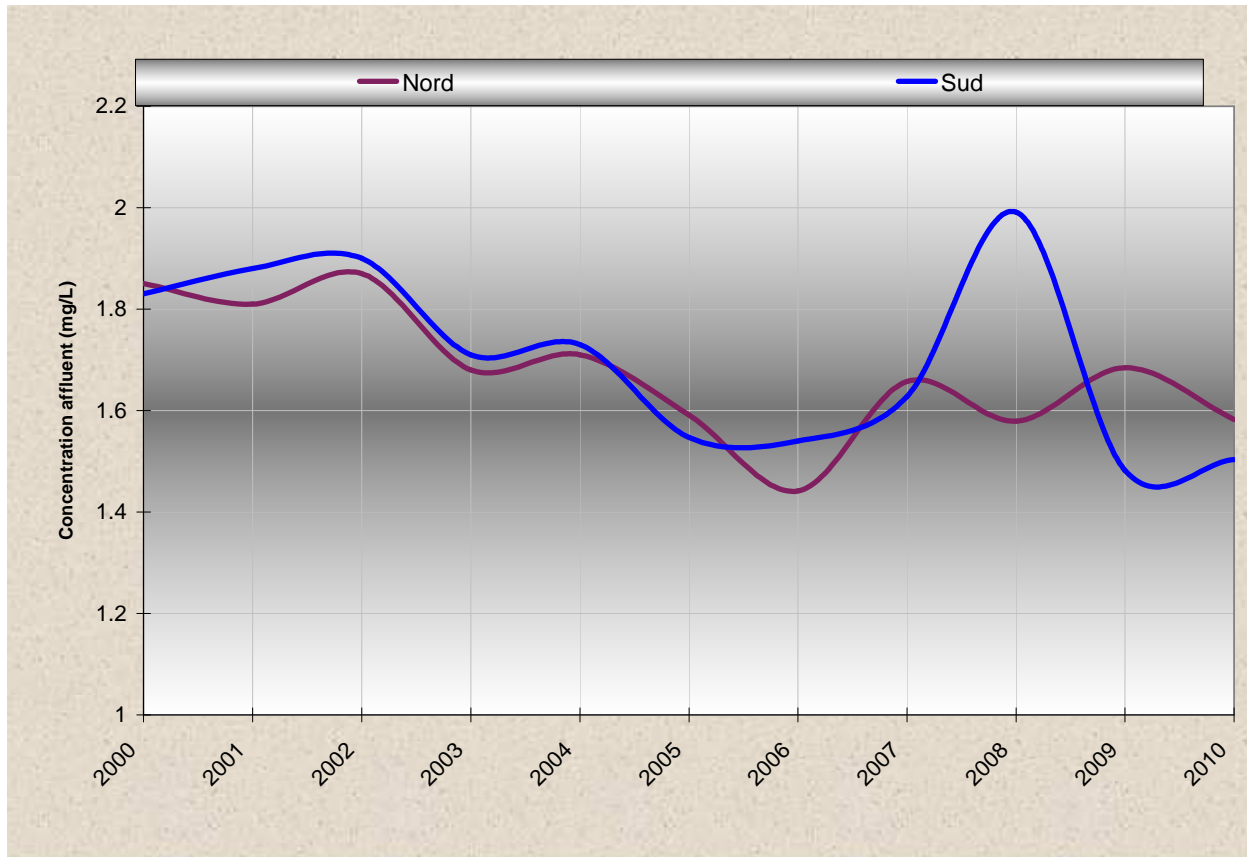


Figure 34 Phosphore total aux affluents Nord et Sud de 1989 à 2010

Une grande partie des coûts d'épuration des eaux usées étant reliée à la quantité de phosphore, les actions responsables de la population en utilisant des détergents sans phosphates contribuent à diminuer ces coûts.

Demands biochimique en oxygène (DBO₅) et chimique en oxygène (DCO)

La demande biochimique en oxygène (DBO₅) est une des causes de la réduction de l'oxygène dissous dans le fleuve. C'est ce qui peut être nommé la pollution organique oxydable biologiquement tandis que la demande chimique en oxygène (DCO) constitue totalement la pollution oxydable. Leur élimination augmente donc l'oxygène disponible pour les organismes vivants du cours d'eau récepteur. Le MAMROT n'a pas fixé d'objectif à la Station pour le traitement de la DBO₅ et de la DCO, la Station n'étant pas conçue pour le traitement spécifique de ces polluants et les bénéfices environnementaux reliés à une amélioration de l'effluent en regard à ces paramètres n'étant pas identifiés comme impact notable.

En 2010, le traitement physico-chimique appliqué à la Station d'épuration a toutefois permis des taux de réduction de 45% de la DBO₅ et de 46% de la DCO.

Les figures 36 et 37 présentent les concentrations mensuelles de la DBO₅ totale à l'affluent et à l'effluent de la Station d'épuration en 2010 et les taux d'enlèvement mensuels.

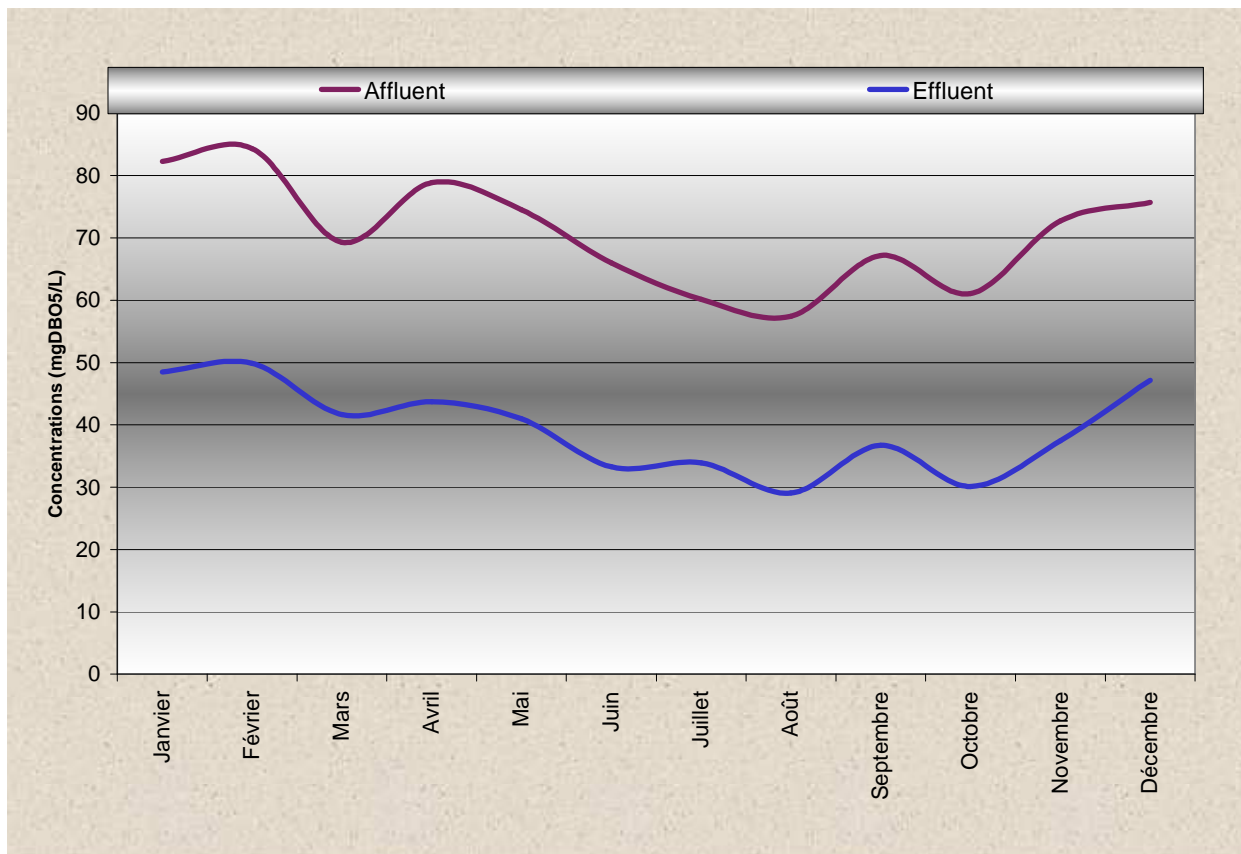


Figure 35 Concentrations mensuelles de DBO₅ en 2010

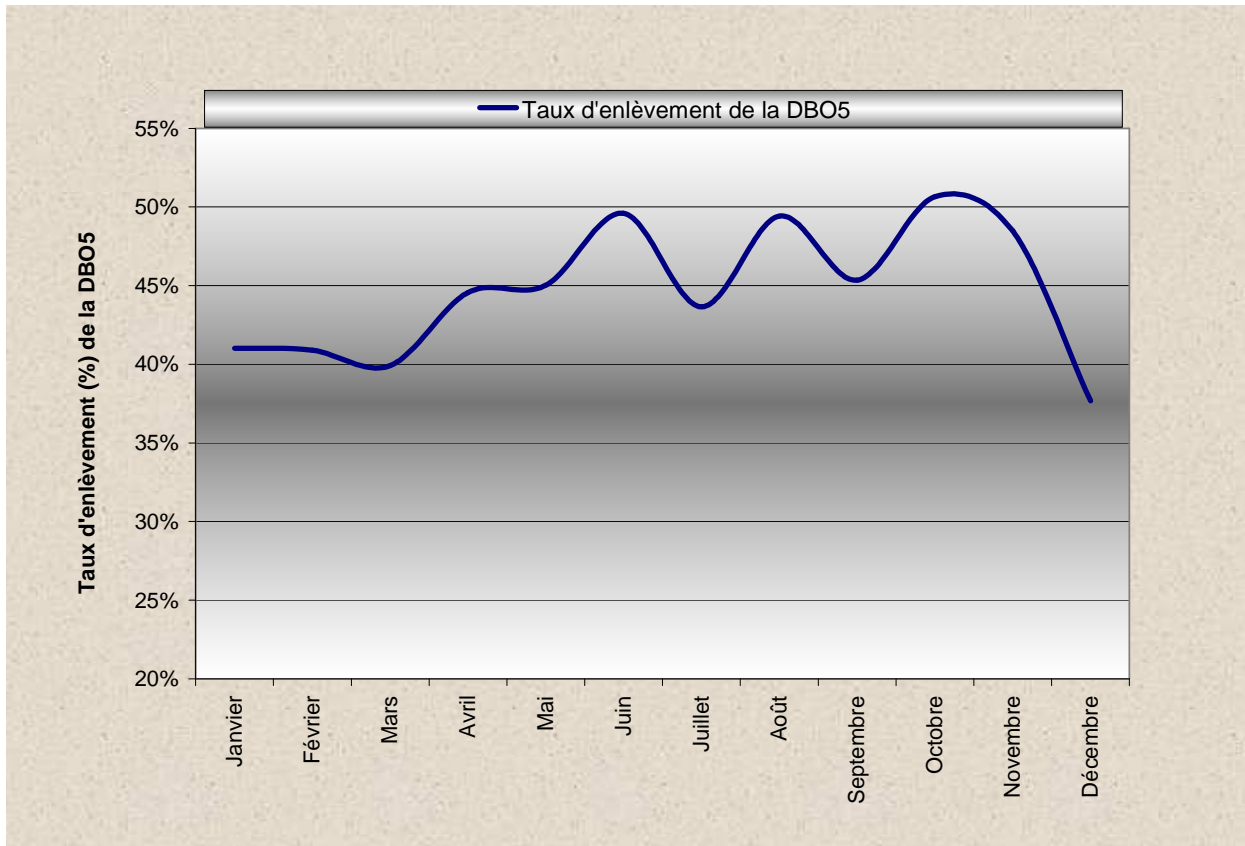


Figure 36 Taux d'enlèvement de la DBO₅ en 2010

Le rapport DBO₅/DCO de la plupart des eaux usées municipales varie normalement entre 0.4 et 0.8 (typiquement 0.5). Le faible rapport des eaux usées brutes arrivant à la Station, soit 0.45, dénote un apport important de rejets industriels et/ou une oxydation partielle de la DBO₅ dans les collecteurs et les intercepteurs par l'utilisation de l'oxygène présent.

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
DBO₅/DCO	0.28	0.31	0.24	0.24	0.32	0.36	0.36	0.29
	1996	1997	1988	1999	2000	2001	2002	2003
DBO₅/DCO	0.27	0.34	0.30	0.31	0.34	0.33	0.34	0.32
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
DBO₅/DCO	0.35	0.39	0.42	0.39	0.42	0.45	0.45	

Tableau 15 Rapports DBO₅/DCO de 1988 à 2010

Turbidité

La turbidité est une caractéristique qui dépend des solides tels que les particules de silt, d'argile, de matières organiques, lesquelles sont maintenues en suspension par le mouvement brownien et la turbulence de l'écoulement. La turbidité peut affecter l'équilibre aquatique du milieu récepteur.

En 2010, l'effluent a présenté une turbidité moyenne de 13 NTU (Nephelometric Turbidity Units). La turbidité de l'effluent se situe entre 12 et 16 NTU depuis 1988.

Coliformes fécaux

Les rejets intestinaux des animaux à sang chaud, y compris l'être humain, contiennent une grande variété de genres et d'espèces de bactéries. De plus, un certain nombre d'espèces de bactéries pathogènes peuvent être excrétées de manière intermittente et en quantités variables selon le lieu et l'état de la santé de la population. Les coliformes fécaux sont utilisés comme des indicateurs du niveau de contamination bactériologique animale d'une eau.

Il n'existe pas de relation exacte entre le dénombrement de coliformes et le nombre de bactéries pathogènes et de virus. Il est cependant admis qu'une diminution du nombre de coliformes provoque aussi une diminution des organismes pathogènes. Comme par les années passées, on observe en 2010 que la quantité de coliformes fécaux dans l'affluent augmente sensiblement en période estivale, leur nombre atteignant une moyenne de 2.2 Mcol/100mL en été.

Le traitement physico-chimique permet de réduire partiellement la quantité de coliformes totaux et fécaux contenus dans l'affluent, car les floccs en se déposant au fond des décanteurs entraînent avec eux des colonies de coliformes.

Pour l'année 2010, le traitement physico-chimique a permis de réduire les quantités de coliformes fécaux de 57%.

Une équipe de projet travaille présentement à la station sur un projet de désinfection pour l'effluent. Les études et essais sur systèmes pilotes ont démontré que la désinfection par l'ozone était plus appropriée pour l'effluent de la Station.

Conductivité et matières totales

La conductivité n'est pas un polluant en soi, mais elle est reliée à la quantité de sels dans l'eau. L'utilisation de l'eau par une collectivité augmente la quantité de différents sels dans celle-ci lors de son rejet à l'égout. Ainsi, il est normal de voir les valeurs de conductivité et de matières totales augmenter de façon importante l'hiver lors de déversements de neiges usées dans les intercepteurs et aussi lors de fonte de neige, ceci étant dû à l'utilisation de sels pour le déglacage des rues. Les valeurs mesurées en 2010 à la Station sont résumées au tableau 16. Mentionnons que la conductivité se situe typiquement autour de 700 µS/cm en été, alors qu'elle dépasse les 1000 µS/cm en hiver.

Gras et huiles (mg/L)									Conductivité (µS/cm)							
Nord		Sud		Affluent		Effluent			Nord		Sud		Affluent		Effluent	
Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre		Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre	Valeur	Nombre
23.6	4	21.7	4	22.5	4	6.4	4	Janv	1171	4	1212	4	1194	4	1194	4
23.9	4	19.2	4	21.2	4	7.1	4	Fév	1387	9	1317	9	1347	9	1312	9
21.6	5	17.9	5	19.6	5	4.4	5	Mars	1173	4	1043	4	1100	4	1125	4
26.2	4	19.6	4	22.5	4	5.4	4	Avril	1037	4	952	4	989	4	1010	4
22.9	5	24.2	5	23.6	5	5.1	5	Mai	868	4	786	4	820	4	848	4
20.9	4	22.4	4	21.8	4	5.7	4	Juin	724	9	677	9	696	9	732	9
15.2	4	17.5	4	16.5	4	4.2	4	Juill	801	4	738	3	763	3	757	4
15.0	5	12.1	5	13.2	5	5.0	5	Août	731	10	662	10	691	10	717	10
21.6	4	20.9	4	21.2	4	6.8	4	Sept	669	4	635	4	649	4	664	4
17.0	4	20.5	4	19.7	4	5.5	4	Oct	807	4	780	4	785	4	802	4
20.2	5	20.3	5	20.3	5	7.0	5	Nov	771	9	757	9	763	9	778	9
17.8	4	18.9	4	18.4	4	6.7	4	Déc	1032	4	1165	4	1106	4	1145	4
21.7	13	21.0	13	21.3	13	5.1	13	Printe	859	17	790	17	820	17	848	17
17.8	14	16.7	14	17.1	14	5.2	14	Été	737	18	672	17	697	17	720	18
18.7	13	20.4	13	20.0	13	6.5	13	Aut	809	17	833	17	821	17	838	17
24.0	12	20.2	12	21.9	12	6.2	12	Hiver	1277	17	1221	17	1245	17	1233	17
20.4	52	19.5	52	20.0	52	5.7	52	Annuel	918	69	879	68	896	68	907	69

Tableau 16 "Gras et huiles" et Conductivité en 2010 (reproduction du tableau 9)

Alcalinité

Cette caractéristique correspond à la capacité de l'eau usée de neutraliser un acide à un pH donné. Elle est la somme de toutes les substances basiques titrables, comme les carbonates, les bicarbonates et les hydroxydes. Elle n'est pas un polluant comme tel, mais un élément de contrôle d'un traitement chimique. L'alcalinité d'une eau usée urbaine est légèrement supérieure à celle de l'eau potable.

En 2010, l'alcalinité moyenne des eaux brutes a été de 164 mgCaCO₃/L tel que montré au tableau 7.

Température

Pour la période hivernale, la température moyenne à l'affluent fut de 7.3 °C, tandis que les températures minimale et maximale furent de 3.3 °C et de 18.8 °C respectivement. La température minimale annuelle fut de 3.3°C.

Pour la période estivale, la température moyenne à l'effluent fut de 19.8 °C, tandis que les températures minimale et maximale furent respectivement de 14.7 °C et 22.5 °C. Nous avons illustré ci-dessous les températures moyennes d'été que nous avons eues de 1994 à 2010.

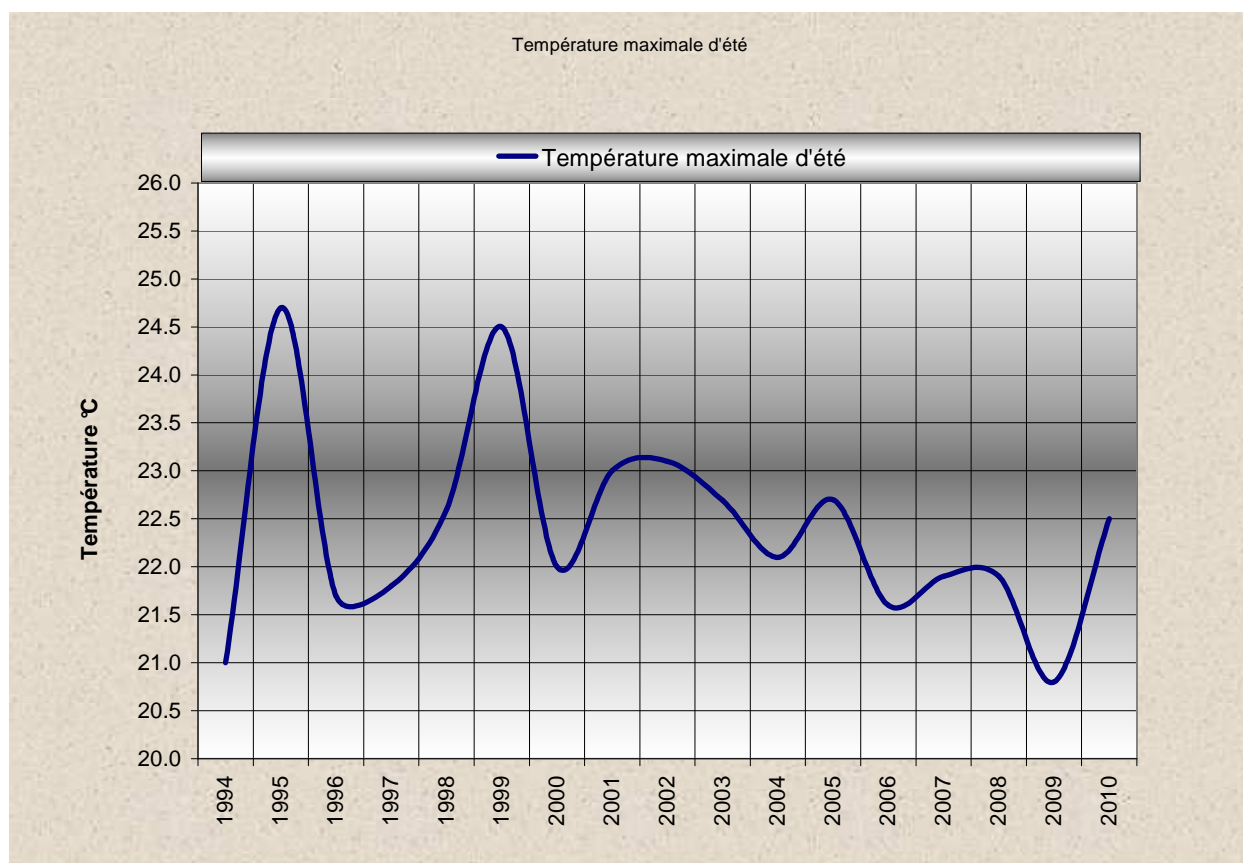


Figure 37 Température maximale d'été des eaux usées depuis 1994

Conclusion

Depuis le mois d'août 1995, la population totale du territoire de l'île de Montréal et de l'île Bizard est desservie par la Station qui reçoit depuis ce temps la totalité des eaux usées du territoire en temps sec et pour la majorité des eaux des périodes de pluie.

Pour l'année 2010, la moyenne des débits provenant de tous les intercepteurs (incluant les journées avec précipitations) fut de 28.86 m³/s. Pour l'intercepteur nord et sud-ouest, la moyenne des débits pompés fut de 11.83 m³/s tandis que pour l'intercepteur sud-est, le débit moyen pour l'année 2010 était de 17.04 m³/s. Durant la même période, le débit moyen de temps sec fut de 10.20 m³/s pour l'intercepteur nord et sud-ouest et de 15.24 m³/s pour l'intercepteur sud-est.

La production totale de boues déshydratées qui furent incinérées enfouies ou séchées s'est chiffrée à 258 869 tonnes en 2010 (sur la base de 67% d'humidité).

Pour l'année 2010, le MAMROT a attribué les notes suivantes à la Station :

- Respect des exigences de rejets : 100%
- Conformité des rapports remis au MAMROT : 100%

Tant qu'au réseau d'interception, il a obtenu les notes suivantes du MAMROT :

Déversements

- Respect des exigences de rejets : 96%.
- Exécution du programme de suivi : 100%.