

I.3. ANALYSE DES BILANS D'AUTOSURVEILLANCE

I.3.1. Principe de la procédure d'autosurveillance

La procédure d'autosurveillance en place sur la station des Iscles à Cavaillon prévoit :

- Le relevé journalier des volumes des effluents en entrée et sortie de la station.
- La réalisation hebdomadaire d'un bilan 24 heures, sur les paramètres MES, DBO5, DCO.
- La réalisation mensuelle d'un bilan 24 heures sur les paramètres NTK et Pt.

I.3.2. Synthèse des bilans d'autosurveillance 2005 - 2006 - 2007

Les mesures de débits et de pollution effectuées en 2005/2006/2007 dans le cadre de l'autosurveillance sont résumées dans le tableau suivant :

Date	Charge hydraulique mensuelle totale (m3/mois)	Charge hydraulique journalière moyenne (m3/j)	Volume mensuel by-passé (m3/mois)
janv-05	136 495	4 403	0
févr-05	132 502	4 732	0
mars-05	206 816	6 671	30 995
avr-05	261 568	8 719	60 817
mai-05	303 692	9 797	25 835
juin-05	337 225	11 241	2 972
juil-05	327 946	10 579	0
août-05	288 708	9 313	19 788
sept-05	254 573	8 486	39 688
oct-05	243 881	7 867	33 007
nov-05	224 868	7 496	24 460
déc-05	175 578	5 664	18 941
Total 2005	2 893 852	7 914	256 503
janv-06	140 698	4 539	29 470
févr-06	142 432	5 087	10 884
mars-06	186 042	6 001	369
avr-06	182 482	6 083	3 622
mai-06	226 374	7 302	9 635
juin-06	216 688	7 223	0
juil-06	215 685	6 958	470
août-06	189 157	6 102	13 297
sept-06	199 749	6 658	48 401
oct-06	168 435	5 433	22 305
nov-06	169 832	5 661	27 378
déc-06	167 985	5 419	16 439
Total 2006	2 205 559	6 039	182 270
janv-07	149 224	4 814	10 852
févr-07	171 056	6 109	2 504
mars-07	213 337	6 882	10 129
avr-07	249 970	8 332	9 841
mai-07	261 052	8 421	36 028
juin-07	263 728	8 791	24 593
juil-07	275 347	8 882	0
août-07	238 256	7 686	7 509
sept-07	209 936	6 998	0
oct-07	200 801	6 477	0
nov-07	178 220	5 941	51 600
déc-07	146 560	4 728	26 292
Total 2007	2 557 487	7 005	179 348
janv-08	171 203	5 523	54 257
févr-08	150 579	5 192	15 193
mars-08	191 531	6 178	16 332
avr-08	210 595	7 020	60 798
mai-08	209 617	6 762	83 944
juin-08	180 492	6 016	8 615
juil-08	220 097	7 100	6 797
août-08	220 101	7 100	20 150
sept-08	204 232	6 808	48 503
Total 2008*	1 758 447	6 411	314 589

Remarque : Les données de février 2006 ont été corrigées par l'estimation des débits non enregistrés.

Le tableau ci-après synthétise les principaux résultats issus des bilans 24 heures réalisées par la SDEI ces 3 dernières années.

	2005	2006	2007	2008*
STEP DES ISCLES				
Volume traités en m3				
BILAN HYDRAULIQUE				
Charge hydraulique max en m3/j	13 944	15 589	13 539	11 531
% de la capacité hydraulique nominale (13 500 m3/j)	103%	115%	100%	85%
Charge hydraulique moyenne en m3/j	7 914	6 039	7 005	6 411
% de la capacité hydraulique nominale (13 500 m3/j)	59%	45%	52%	47%
Charge hydraulique moyenne en EH (sur la base de 150 l/j/EH)	52 760	40 259	46 700	42 740
BILAN ORGANIQUE				
Charge organique max en kg/j DBO5	2 132	2 822	1 474	2 184
% de la capacité organique nominale (1 350 kg/j DBO5)	158%	209%	109%	162%
Charge organique moyenne en kg/j DBO5	810,8	988,3	749,6	871,2
% de la capacité organique nominale (1 350 kg/j DBO5)	60%	73%	56%	65%
Charge organique moyenne en EH (sur la base de 60 kg/j/EH)	13 514	16 471	12 493	14 520
% de bons résultats sur l'analyse des rejets	100%	100%	100%	100%

* les données de l'année 2008 ne prennent en compte que les 9 premiers mois de l'année

1.3.2.1. Charge hydraulique

(i) 2005

La charge hydraulique moyenne reçue à la station d'épuration des Iscles en 2005 est d'environ 7 914 m³/j soit 52 760 EH (calcul hors by-pass de temps de pluie), mais atteint en moyenne en période de pointe jusqu'à 11 241 m³/j en juin 2005, soit 74 940 EH.

Des charges hydrauliques ponctuelles supérieures à 11 000 m³/j soit 73 330 EH restent fréquentes, avec un maximum enregistré par temps sec de 12 510 m³/j le 26 juin 2005, et 13 944 m³/j en temps de pluie.

(ii) 2006

En 2006, on observe une baisse importante des débits mesurés par rapport à 2005, avec une charge hydraulique moyenne d'environ 6 039 m³/j, soit 40 260 EH. En période de pointe (juin 2006), la charge hydraulique moyenne atteint 7 223 m³/j, soit 48 150 EH, ce qui reste en-dessous de la capacité réelle de la station (9 628 m³/j).

Cette diminution des charges hydrauliques moyennes reçues en entrée de station d'épuration des Iscles peut s'expliquer par les travaux de modernisation des réseaux d'irrigation par le passage des réseaux sous pression, visant à réduire les connexions du canal au réseau d'assainissement et ainsi de réduire les entrées d'eaux claires parasites permanentes dans les réseaux d'assainissement.

Cependant, en période de pointe, la charge hydraulique dépasse ponctuellement la capacité maximale de la station, et peut atteindre par temps sec jusqu'à 15 220 m³/j (enregistré le 26 juillet 2006), et jusqu'à 15 589 m³/j en temps de pluie. On observe un dépassement des capacités hydrauliques de la station 1% du temps.

On observe également une diminution des débits by-passés entre 2006 et 2005.

(iii) 2007

En 2007, la charge hydraulique moyenne reçue à la station d'épuration des Iscles est d'environ 7 005 m³/j soit 46 700 EH. En période de pointe (juillet 2007), la charge hydraulique moyenne atteint 8 882 m³/j, soit 59 210 EH, ce qui reste en-dessous de la capacité réelle de la station (9 628 m³/j), mais qui est en augmentation par rapport à l'année 2006, et ce malgré la poursuite des travaux de modernisation engagés sur les réseaux d'irrigation.

En période de pointe (entre fin mai et fin juillet), par temps sec, la charge hydraulique dépasse régulièrement la capacité de la station (23 dépassements dont 14 par temps sec) avec un maximum enregistré de 10 447 m³/j, le 19 juillet 2007.

En temps de pluie, la charge hydraulique entrante peut atteindre 13 539 m³/j (mesurée le 3 mai 2007).

37 déversements journaliers ont été enregistrés en 2007, soit 179 348 m³ d'eaux brutes déversées sur l'année, dont la plupart ont eu lieu lors d'évènements pluvieux. 10 déversements journaliers ont été mesurés par temps sec, soit 18 578 m³, dont un relativement important le 5 décembre 2007 avec 14 105 m³ by-passés.

(iv) 2008

En 2008, sur les 9 premiers mois, la charge hydraulique moyenne reçue à la station d'épuration des Iscles est d'environ 6 411 m³/j soit 42 740 EH. En période de pointe (août 2008), la charge hydraulique moyenne atteint 7 100 m³/j, soit 47 330 EH, ce qui reste en-dessous de la capacité réelle de la station (9 628 m³/j), et qui est en diminution par rapport à l'année 2007.

Aucun dépassement de la charge hydraulique de la station n'a été enregistré par temps sec.

En temps de pluie, un seul dépassement a été mesuré le 20 avril 2008, avec une charge hydraulique mesurée en entrée de station de 11 531 m³/j.

En revanche, 41 déversements journaliers ont été enregistrés en 2008 (uniquement les 9 premiers mois), soit 314 589 m³ d'eaux déversées. Tous ces déversements correspondent à des événements pluvieux, sauf deux d'entre eux qui ont eu lieu par temps sec, soit 212 m³, mais suite à un épisode pluvieux.

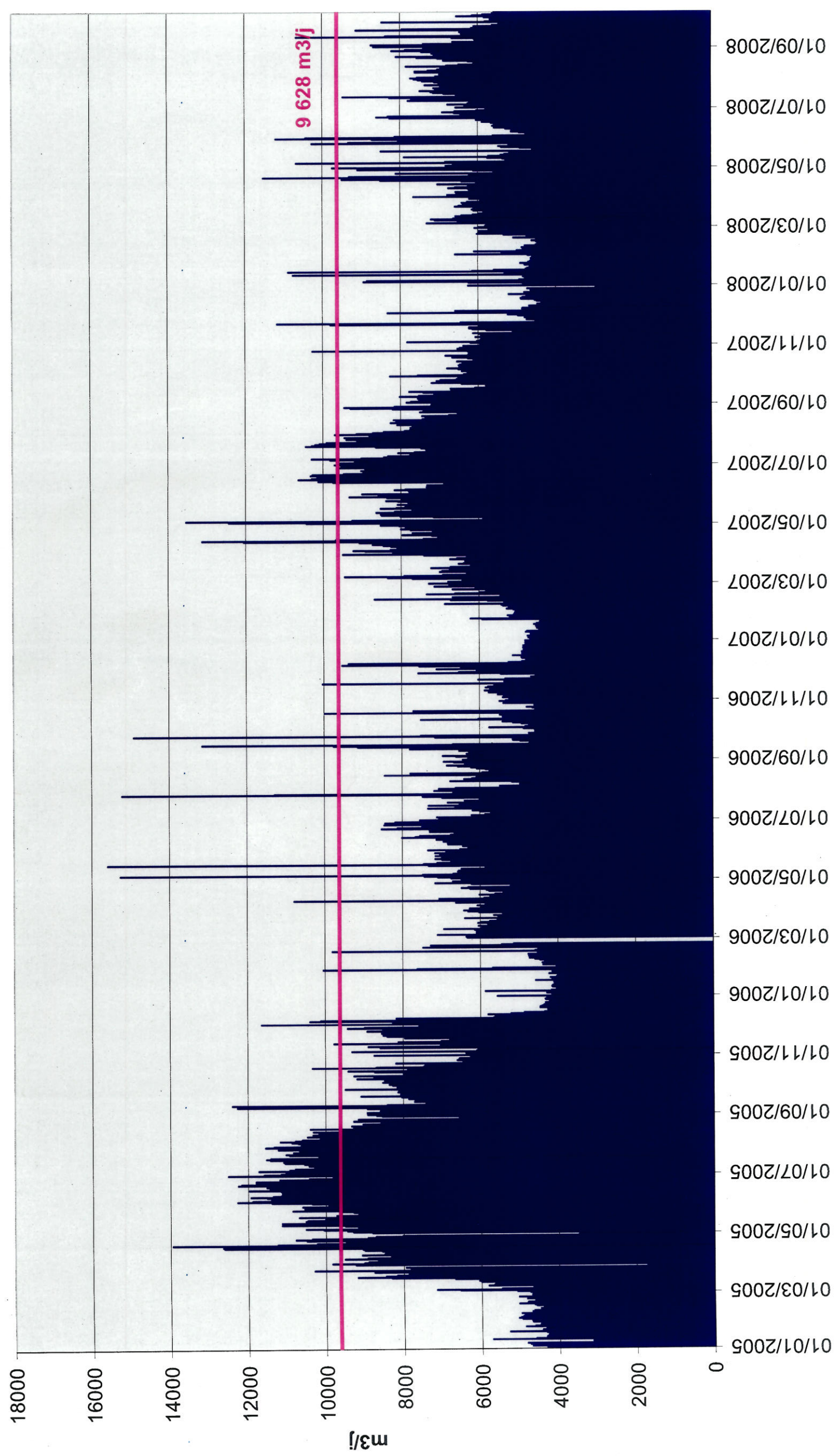
Ces volumes by-passés sont en augmentation par rapport aux années précédentes, ce qui est lié aux fortes précipitations enregistrées sur 2008 par rapport aux années précédentes.

Année	Pluviométrie (mm)
2005	486,8
2006	478
2007	412,2
2008*	653

* l'année 2008 ne prend en compte que les 9 premiers mois.

Toutefois, les déversements par temps sec, sont en nette diminution.

Evolution des charges hydrauliques reçues à la STEP des Iscles



I.3.2.2. Charge organique

En termes de charge organique, en 2008, la station d'épuration des Iscles à CAVAILLON fonctionne, en moyenne, en dessous (environ 65%) de sa charge organique nominale réelle (1 320 kg/j de DBO₅), avec une charge moyenne annuelle de 871 kg/j de DBO₅.

En revanche, des dépassements importants sont enregistrés ponctuellement en entrée de STEP, qui peuvent être largement supérieurs à la charge organique nominale. On note :

- ↪ 3 analyses en 2005, soit 6% de dépassement,
- ↪ 6 analyses en 2006, soit 12% de dépassement,
- ↪ 2 analyses en 2007, soit 4% de dépassement
- ↪ 2 analyses pour les cinq premiers mois de 2008, soit 10% de dépassement.

révèlent une charge entrante supérieure à la capacité nominale réactualisée de la station (1 320 kg/j de DBO₅).

Certains dépassements de la charge organique réelle de la STEP (1 320 kg/j de DBO₅) sont liés à un évènement pluvieux (7 septembre 2005, 12 juillet 2006, 28 novembre 2006, 1 mai 2007, 24 mars 2008 et 28 mai 2008).

En tenant compte du percentil 95% (charge non dépassée 95% du temps), la charge organique reçue à la station est de :

- 763 kg/j de DBO₅ en 2005 (avec les mesures du 14/10/05 et du 10/01/05 écartées de la moyenne), soit environ 12 720 EH.
- 916 kg/j de DBO₅ en 2006 (avec les mesures du 12/07/06 et du 31/08/06 écartées de la moyenne), soit environ 15 260 EH.
- 750 kg/j de DBO₅ en 2007 (aucune mesure écartée de la moyenne), soit environ 12 500 EH.
- 877 kg/j de DBO₅ en 2008 sur les 5 premiers mois de mesures (avec la mesure du 28/05/08 écartée de la moyenne), soit environ 14 620 EH;

Soit une charge organique moyenne reçue à la STEP des Iscles de **830 kg/j de DBO₅**, soit environ 13 830 EH.

Evolution des charges organiques (DBO5) entrantes à la STEP des Iscles



Sur l'ensemble des bilans réalisés ces trois dernières années (2006 à septembre 2008), tous ont respecté les normes de rejet, à l'exception du bilan effectué le 23 mars 2007.

La qualité de l'eau traitée satisfait aux normes de rejet dans 99 % des cas (sur les concentrations).

On peut constater que depuis 2005, la charge hydraulique moyenne entrante à la STEP était en diminution. Or en 2007, on observe une nouvelle hausse de la charge hydraulique moyenne arrivant à la station de traitement des Iscles, entraînant une dilution des effluents.

Cette augmentation des charges hydrauliques en entrée de STEP, malgré la modernisation des réseaux d'irrigation, est surprenante mais peut s'expliquer de plusieurs façons, sans remettre en question l'utilité d'engager ces travaux importants de modernisation sur les réseaux d'irrigation.

En effet, si l'on compare la pluviométrie enregistrée ces trois dernières années, on peut constater que l'année 2007 a été plutôt sèche, par rapport à 2005 et 2006 :

Année	Pluviométrie (mm)
2005	486,8
2006	478
2007	412,2
2008*	653

* l'année 2008 ne prend en compte que les 9 premiers mois.

Cette sécheresse entraîne alors une sollicitation plus importante des réseaux d'irrigation.

Le bon fonctionnement des réseaux d'irrigation (pour ceux qui n'ont pas encore été modernisés) nécessite des rejets d'eaux d'irrigation, continus ou ponctuels, dans le réseau d'assainissement afin de réguler le niveau aval des canaux. La sollicitation importante des canaux génère une augmentation de ces rejets au

réseau d'assainissement, et donc une augmentation des entrées d'eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement de Cavaillon.

Toutefois, ces rejets sont moindres depuis que des travaux de modernisation des canaux ont été engagés, car ceux-ci ont permis de réduire le nombre de connexions entre les canaux d'irrigation et les réseaux d'assainissement. Mais il existe encore plusieurs connexions qui sont toujours utilisées (*cf. chapitre « Déconnexion des eaux du Canal du réseau d'assainissement », page 47*).

I.4. CHARGE A TRAITER

I.4.1. Situation actuelle

I.4.1.1. Capacité réelle de traitement de la station

La station d'épuration des Iscles de CAVAILLON est dimensionnée pour :

- 22 000 équivalents habitants organiques (charge maximum admissible 1 320 kg/jour)
- 64 187 équivalents habitants hydrauliques (9 628 m³/jour pour 150l/hab/jour)

I.4.1.2. Charges reçues

Les résultats issus de l'autosurveillance de la station d'épuration ces dernières années montrent des valeurs de charges entrantes :

- Charge hydraulique moyenne reçue à la station en période de pointe : **8 882 m³/j** (moyenne enregistrée en juillet 2007), soit environ 59 210 EH. Le débit de pointe de temps sec enregistré (en pleine période d'irrigation) atteint 10 447 m³/j (mesuré le 19 juillet 2007).
- Charge organique moyenne (calculée sur la DBO₅) reçue à la station en tenant compte du percentil 95% : **830 kg/j de DBO₅**, soit environ 13 830 EH.

Nota : Il est possible que cette charge organique moyenne reçue en entrée de station d'épuration ait été sous-estimée, à cause du dépôt dans les collecteurs.

Remarque :

L'année 2005, n'a pas été prise en compte pour le calcul des charges hydrauliques moyennes, car nous considérerons que les travaux de modernisation des réseaux d'irrigation devraient permettre de ne plus atteindre les volumes enregistrés en 2005.

Le bilan de pollution sur 24 heures réalisé le vendredi 16 novembre 2007, dans le cadre de la campagne de mesures, en entrée et sortie de la station d'épuration des Iscles, indique :

- Une charge hydraulique reçue à la station de **5 788 m³/j**, soit environ 38 590 EH.
- Une charge organique (calculée sur la DBO₅) reçue à la station de **868 kg/j de DBO₅**, soit environ 14 470 EH.

La charge hydraulique mesurée lors de ce bilan de pollution est nettement inférieure à la charge hydraulique moyenne reçue à la STEP des Iscles, car le prélèvement a eu lieu en période de chômage des canaux, d'où un apport d'ECPP moins important.

1.4.2. Travaux de réhabilitation

a) Élimination des eaux claires parasites permanentes

Les travaux de suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes (intrusions ponctuelles) devraient permettre d'éliminer 1 424 m³/j soit 9 490 EH à la station d'épuration des Iscles en période de forte irrigation.

b) Charges reçues en période de pointe

Ces travaux d'élimination d'eaux claires parasites permanentes devraient permettre de ramener la charge hydraulique de pointe à 7 458 m³/j (8882 m³/j – 1 424 m³ ECPP éliminé/j) soit 49 720 équivalents habitants.

I.4.3. Potentiel de raccordement

I.4.3.1. Zones nouvelles étudiées

Les zones d'extension du réseau collectif qui ont été étudiées sur CAVAILLON, conduisent à évaluer le potentiel de nouveaux raccordements sur la station d'épuration des Iscles à **2 000 équivalents-habitants** (cf. chapitre « Projets d'urbanisation » page 116).

Le scénario d'assainissement retenu précédemment sur la commune de Cavaillon est :

- la création d'une nouvelle station d'épuration avec rejet au Coulon, permettant de traiter les effluents des Taillades, du quartier Vidauque et de la zone d'extension EST de Cavaillon ;
- le raccordement de la zone SUD sur les réseaux d'assainissement de Cavaillon, avec raccordement sur la STEP des Iscles, soit une charge supplémentaire à la station d'environ 11 800 EH.

Ainsi le potentiel du raccordement de la zone d'urbanisation SUD de la ville au réseau d'assainissement de Cavaillon, sur la STEP des Iscles est estimé à **11 800 équivalents-habitants**.

I.4.3.2. Potentiel communal à l'horizon 2020

Le potentiel de la ville de Cavaillon en Equivalent-habitant (EQH) sera :

↪ Zones déjà desservies (en pointe) après élimination des eaux claires parasites permanentes	49 720 EH
↪ Zones à raccorder (rejets EU au milieu raccordés à la STEP)	1 130 EH
↪ Zones futures d'urbanisation à raccorder (zone SUD + projets du centre ville)	13 800 EH

↳ Apport lié aux Matières de Vidange (source SDEI)	3 000 EH
↳ Apport supplémentaire de charge lié à la suppression du collecteur de diamètre 1500 mm (estimée à environ 10% de la charge actuelle)	1 500 EH

TOTAL	69 150 EH
--------------	------------------

I.5. CONCLUSION

Les données d'autosurveillance de ces trois dernières années et les mesures de débits et de pollution de temps sec effectuées en novembre 2007, permettent de conclure que les débits transitant à la station d'épuration atteignent en moyenne 8 882 m³/j en période de pointe, soit environ **59 210 EH** (sur la base de 150 L/j/EH).

Compte tenu de la capacité nominale évaluée à **64 187 EQH** (9 628 m³/j) et l'élimination des entrées d'eaux claires parasites estimée à environ 9 490 EH en période de forte irrigation, la capacité résiduelle de la station d'épuration est actuellement d'**environ 14 467 EH**.

Du point de vue de la charge organique, les données d'autosurveillance de ces trois dernières années et les mesures de débits et de pollution de temps sec effectuées en novembre 2007, permettent de conclure que la charge organique moyenne transitant à la station d'épuration atteint 830 kg DBO₅/j, soit environ **13 830 EH**.

Compte tenu de la capacité réelle évaluée à 22 000 EH (1 320 kg DBO₅/j), la capacité résiduelle de la station d'épuration est actuellement d'**environ 8 170 EH**.

Le paramètre le plus contraignant pour la station est donc sa charge organique (DBO₅).

La capacité de traitement de la station d'épuration des Iscles actuelle est bientôt atteinte du point de vue de sa capacité organique. Le raccordement des nouvelles zones d'extension au réseau d'assainissement (estimée à 19 430 EH) nécessite son extension par création d'une deuxième file (d'environ 12 000 EH arrondi à **15 000 EH**) ou par réhabilitation du procédé de traitement (mise en place de membranes par exemple).

II. TRAVAUX A PREVOIR SUR LA STATION D'EPURATION DES ISCLES

II.1. ETUDE DES DIFFERENTS SCENARIOS

La station d'épuration des Iscles a une capacité résiduelle faible, et ne peut pas accepter dans sa configuration actuelle, l'ensemble des projets d'urbanisation prévus sur la commune de Cavaillon.

En situation future, dans le scénario où les deux zones d'extension EST et SUD de la ville sont raccordées sur la STEP des Iscles, on estime à environ **24 780 EH supplémentaires** qui seront raccordés sur cette station.

Ainsi, plusieurs scénarios d'épuration des eaux usées ont été envisagés pour faire face aux développements de la commune, dans l'hypothèse où les deux zones d'extension étaient raccordées à la STEP des Iscles :

- Scénario n°1 : réhabilitation de la STEP sans extension

Les zones d'extension SUD et EST ne sont pas raccordées sur la STEP des Iscles, ce qui fait une charge supplémentaire en entrée de station de 7 630 EH. La station peut accueillir les futurs projets du centre ville, sans extension, mais doit être réhabilitée (bassins d'aération, ...).

- Scénario n°2 : extension de la STEP, 2^{ème} file de biologique

Les zones d'extension SUD et EST sont raccordées sur la STEP des Iscles, ce qui fait une charge supplémentaire en entrée de station de 24 780 EH. Une extension de la station doit alors être envisagée. La solution proposée dans ce scénario n°2 est de mettre en place une deuxième file biologique de 20 000 EH.

La station se trouvant en zone inondable de la Durance (aléa Fort du PPRI), une dérogation de la Police de l'Eau est nécessaire pour toute extension. De même, des précautions seront à prendre pour toute construction de nouveaux ouvrages (surélévation des nouveaux bassins, ...).

Dans ce scénario n°2, une réhabilitation et un confortement des ouvrages existant est également nécessaire.

La mise en place d'une deuxième file biologique sur le site de la STEP des Iscles nécessiterait une emprise totale au sol d'environ 60mx100m soit 6 000 m² (bassin d'aération neuf, clarificateur neuf, petits ouvrages annexes et voiries lourdes). La place actuellement disponible sur le site de la station étant d'environ 660 m² (entre la clôture et les bassins d'aération), cette solution est difficilement envisageable, sans acquisition d'espace foncier.

Ce scénario nécessite également un renforcement des capacités de déshydratation. La mise en place d'une nouvelle centrifugeuse est préconisée.

En première approche (hors sujétions de problématiques de sol ou autre), on peut estimer les coûts des travaux à environ **6 000 000 € HT (+ ou - 15%)**.

- Scénario n°3 : extension de la STEP, filière membranaire

Les zones d'extension SUD et EST sont raccordées sur la STEP des Iscles, ce qui fait une charge supplémentaire en entrée de station de 24 780 EH. Une extension de la station doit alors être envisagée. La solution proposée dans ce scénario n°3 est de remplacer cette station de type boues activées par une station de type membranaire, avec une extension de capacité d'environ 20 000 EH.

N'ont été étudiées dans cette étude que des solutions d'épuration sur le site actuel. En effet, le déplacement de la station d'épuration des Iscles sur un autre site n'a pas été envisagé pour des questions de manque de place (zone inondable de la Durance et du Coulon) et de coûts.

II.2. SCENARIO RETENU

Le scénario d'assainissement retenu précédemment sur la commune de Cavaillon est :

- la création d'une nouvelle station d'épuration avec rejet au Coulon, permettant de traiter les effluents des Taillades, du quartier Vidauque et de la zone d'extension EST de Cavaillon ;
- le raccordement de la zone SUD sur les réseaux d'assainissement de Cavaillon, avec raccordement sur la STEP des Iscles, soit une charge supplémentaire à la station d'environ 11 800 EH.

Dans le scénario retenu, en situation future, seule la zone d'extension SUD de la ville est raccordée sur la STEP des Iscles. On estime alors à environ **19 430 EH supplémentaires** qui seront raccordés sur cette station (*cf. paragraphe « Potentiel communal à l'horizon 2020 » page 151*).

Les travaux à prévoir sont alors les suivants.

II.2.1. **Réhabilitation du GC de la station**

Compte tenu de l'état actuel de la station d'épuration des Iscles et les problèmes de génie civil rencontrés (*cf. paragraphe page 138*), une réhabilitation est à prévoir.

Ces travaux de réhabilitation concernent :

- ↳ Bâtiments techniques : l'évolution des désordres des façades mesurée depuis un an, ne justifie pas une reprise des fondations mais seulement la reprise de toutes les fissures existantes par : nettoyage, bouchage avec un produit souple type silicone, harpage si nécessaire, reprise d'enduits de façade par panneaux, et maintien de toute l'auscultation en cours (géomètre et fissuromètres), augmentée si nécessaire.
- ↳ Bassins d'aération : reprise des bassins d'aération (relativement urgente).

Tant les voiles que le fond présentent des déformations. Les ouvrages sont à reprendre, sans modifier les performances attendues de l'ouvrage, à savoir la qualité des effluents, les volumes emmagasinés et étanchéité, alternativement sur les côtés Est et Ouest. Au stade actuel de l'ouvrage, il est pratiquement et financièrement impensable de reprendre le sol et la solution préférable est de rétablir un équilibre acceptable des voiles, et de rigidifier le fond des bassins pour le rendre compatible avec le sol existant, ce qui implique le processus suivant, file après file :

- ↪ Vidange de la file à traiter, étaie de précaution des voiles (extérieur contre intermédiaire), notamment pour traiter la deuxième file ;
 - ↪ Recharge du fond en béton armé par surépaisseur de 15 cm et double nappe d'armatures ;
 - ↪ Elargissement de 1,3 m des semelles, actuellement de 0,2 m enterrées, sur le périmètre, sauf un petit côté largement contreventé ;
 - ↪ Remplacement complet des 12 joints waterstop, à savoir : 3 joints sur chaque grand côté, et 3x2 joints sur le voile intermédiaire, pour deux mises en œuvre successives sur chaque côté ;
 - ↪ Surélévation d'environ 15 cm des voiles (et des rigoles d'écrêtement et accessoires en tête) et renforcement de l'épaisseur et du ferrailage des voiles jusqu'à rétablir la conformité aux règles du béton armé en tous cas de sollicitations ;
 - ↪ Vérification de la recevabilité de l'incidence du point précédent sur le process et adaptation éventuelle ;
 - ↪ Epreuves et auscultations suivies (cibles géomètre et fissuromètres au droit des joints).
- ↪ Clarificateurs : les fissures, nombreuses, ne semblent pas évolutives, et le sondage ponctuel des armatures n'a pas révélé de corrosion visible des aciers.

Une reprise des fissures est préconisée comme pour les bâtiments techniques, mais sans reprise d'enduits. L'étanchéité des fonds nécessite la vidange alternative des ouvrages.

- ↪ Canal de comptage : les fissures verticales en V, d'environ 0,1 à 0,5 mm, présentes quasiment à tous les angles, paraissent peu évolutives, après de fortes déformations initiales. Une reprise des fissures verticales est également envisagée, sans reprise d'enduits, et avec un chaînage périphérique ou équivalent.

En première approche, le coût de l'ensemble des travaux de réhabilitation des ouvrages existants peut être estimé à environ 1 139 040 € HT. **Toutefois, ces travaux concernant les désordres de génie civil ne seront pas à la charge de la commune de Cavillon, puisqu'ils seront pris en compte dans la garantie décennale.**

II.2.2. Extension de la station

Environ 19 430 EH supplémentaires seront raccordés sur cette station, ce qui nécessite une extension d'environ 15 000 EH.

La solution proposée est d'agrandir cette station de type boues activées par une station de type membranaire, avec une extension de capacité d'environ 15 000 EH.

En réutilisation maximale d'ouvrage, la filière pourrait être la suivante :

- ↪ Transformer les clarificateurs en bassin tampon,
- ↪ Prétraitements par tamisage en sortie de bassin tampon,
- ↪ Réutilisation des bassins d'aération existants avec mise en place d'insufflation d'air en lieu et place des turbines,
- ↪ Mise en place des membranes dans chaque zone d'anoxie,
- ↪ Renforcement des capacités de déshydratation.

Si l'on considère un volume d'aération de 4 120 m³, on obtient les charges suivantes, à 10 g/l en MES (et 6 g/l en MVS) :

- Charge volumique : 0,4 kg DBO/m³/j,
- Charge massique : 0,068 kg DBO/kg MVS/j.

Le volume des bassins d'aération est alors suffisant pour envisager de les réutiliser dans un procédé membranaire.

Toutefois, la hauteur d'eau de la zone d'anoxie est insuffisante pour mettre des membranes immergées dans la zone anoxie. Il faudrait remonter d'environ 1 mètre les voiles de la zone d'anoxie et donc des bassins d'aération. Compte tenu de la qualité de ces ouvrages existants, cette solution n'est pas envisageable.

Ainsi, il semble plus réaliste de laisser les ouvrages existants tel quel (avec confortement des ouvrages existant) et de réaliser à côté une filière de 15 000 EH en minimisant au maximum l'emprise au sol. Pour cela une filière membranaire est préconisée.

En considérant que les seuls bâtiments à construire sont un local surpresseur, un local de filtration et un nouveau local électrique (soit au global environ 100 m² de bâtiment), il est possible de construire cette station d'épuration sur une emprise au sol de 800 m².

La filière serait constituée de :

- ↳ d'un prétraitement par tamisage très fin (doublé) qui peut se situer sur le bassin tampon,
- ↳ d'un bassin tampon de volume environ 750 m³ (hauteur d'eau de 6 m),
- ↳ d'un bassin d'aération avec membranes immergées de volume environ 3 000 m³ (hauteur d'eau de 6m).

Les boues seraient traitées sur une filière existante moyennant la mise en place d'une nouvelle centrifugeuse.

En première approche, si :

- ↳ on considère qu'il n'est pas nécessaire de construire un nouveau bâtiment excepté un local électrique, un local de filtration et un local surpresseurs,
- ↳ on ne tient pas compte de l'extension de remblais éventuel ni de fondations spéciales,
- ↳ on ne tient pas compte de prestations architecturales, de démolition et de sujétions de phasage travaux,
- ↳ on ne tient pas compte de renforcement de puissance électrique,

on peut estimer les coûts des travaux à environ **6 700 000 € HT (+ ou – 15%)**.

- B -

STATION D'EPURATION DES

VIGNERES

I. DIAGNOSTIC DE LA STEP DES VIGNERES

I.1. DESCRIPTION ACTUELLE DE LA STATION D'EPURATION

La station d'épuration des Vignères se situe au hameau des Vignères, au Nord de la commune de Cavaillon.

Les caractéristiques de la station d'épuration des Vignères sont les suivantes :

- Situation : Route d'Avignon
- Procédé : Boues activées – Aération prolongée avec traitement tertiaire
- Date de mise en service : 1994
- Type du réseau : Séparatif
- Milieu récepteur : Filiole du Canal Saint Julien
- Niveau de rejet : E (niveau bactériologique),
- Capacité de traitement théorique (*Données Constructeur*) :
 - o Débit journalier : **130 m³/j, soit 650 EH** (base 200 l/hab/j),
 - o Débit horaire moyen : 5 m³/h,
 - o Débit horaire de pointe : **19.13 m³/h,**
 - o Charge journalière en DBO5 : 35.10 kg/j, soit 650 EH (base 54 gr/hab/j),
 - o Charge journalière en DCO : 71.50 kg/j, soit 650 EH (base 110 gr/hab/j),
 - o Charge journalière en MES : 45.50 kg/j, soit 650 EH (base 70 gr/hab/j),

Charge organique (DBO5) :	35.10 kg/j, soit 650 EH ou 585 (sur la base de 60g/j/EH)
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Charge Hydraulique (débit) :	130 m³/j, soit 650 EH ou 867 (sur la base de 150l/j/EH)
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

La station d'épuration du hameau des Vignères traite une charge polluante inférieure à 120 kg de DBO₅ par jour.

Initialement, le niveau de rejet imposé à la station d'épuration des Vignères était le niveau E (bactériologique), fixé par l'autorisation de rejet délivrée le 23 mars 1992, et modifiée par le 25 octobre 1996.

Cette autorisation a été donnée pour 30 années, et est donc en cours de validité.

Aujourd'hui, les niveaux de rejet à respecter sont ceux imposés par l'arrêté du 22 juin 2007 pour les stations ayant un flux de DBO₅ inférieur ou égal à 120 kg/j.

Ainsi, compte tenu de l'objectif de qualité du cours d'eau récepteur, les niveaux de rejet à respecter pour la STEP des Vignères sont les suivants :

Paramètres	Concentration maximale à ne pas dépasser (mg/l)
DBO ₅	30
DCO	90
MES	20 ou élimination à 90%
NTK	40
Bactériologie	
Coliformes totaux (nb pour 100 ml)	100 000 /l
Œufs de nématodes (nb pour 5 l)	10 / l

Le pH devra être compris entre 6 et 8,5. La température devra être inférieure à 25°C.

La station est composée des éléments suivants pour la filière « Eau » :

- Boues activées avec aération prolongée,
- Nitrification, Dénitrification, déphosphatation,
- Filtre biologique (tertre d'infiltration de 600 m³),

La filière boue est composée des traitements suivants :

- Déshydratation sur lits de séchage,
- Compostage.

Ces éléments principaux sont présentés ci-dessous (cf. synoptique page suivante).

Insérer synoptique STEP des Vignères

La ville de Cavaillon est autorisée à prélever les eaux de la nappe phréatique, à proximité de la station d'épuration du hameau de Vignères, de façon à assurer la dilution des effluents épurés de la station d'épuration, dont le rejet autorisé par arrêté préfectoral du 27 mars 1992, doit se faire dans la filiole d'irrigation des Grandes Barrates du canal St Julien.

Le débit dans la filiole étant parfois faible ou nul (arrosage intensif), le rejet de la station est dilué par les eaux du forage.

Ce captage est situé sur le domaine communal de Cavaillon, à proximité immédiate de la station d'épuration des Vignères, en bordure de la RD 22.

I.2. PROBLEMES RENCONTRES SUR LA STEP DES VIGNERES

D'après les visites régulières effectuées sur la station des Vignères par l'Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur (ARPE) et dans le cadre de la présente étude, cette station d'épuration possède un bon traitement des eaux usées. La filière biologique fonctionne correctement et obtient des rendements épuratoires excellents et une bonne qualité de rejet.

Le point noir se trouve au niveau de l'efficacité du tertre situé en aval de la STEP. Ce dernier n'assure pas l'efficacité de traitement tertiaire attendue. Des écarts sur les volumes totalisés en entrée et en sortie du tertre d'infiltration persistent. Différentes hypothèses avaient été avancées pour expliquer cette défaillance : mauvaise estimation des débits de chaque pompes, problème d'étanchéité de la zone de filtration...

Il a donc été procédé au dégagement, en certains points, des tuyaux d'alimentation du massif. Après ouverture, il s'est avéré que certains tuyaux étaient déboîtés, voir parfois écrasés, et ne permettaient plus une alimentation homogène des eaux sur le massif.

Une remise en état des tuyaux d'alimentation doit être envisagée, mais n'a pas encore été réalisée.

I.3. RESULTATS DE L'ETUDE DE MILIEU REALISEE SUR LE FOSSE DES VIGNERES

Souhaitant connaître l'impact du rejet de la station d'épuration sur le milieu récepteur, la commune de **CAVAILLON** a décidé de réaliser une campagne de mesures hydrobiologique et physico-chimique sur le canal des Vignères, en amont et en aval du rejet de la station.

L'objet de cette campagne a été de mesurer, si elle existe, l'incidence des ouvrages d'épuration sur la qualité biologique des eaux du canal.

Les résultats de cette étude montrent que les deux stations (amont et aval du rejet de la STEP des Vignères) présentent des faciès relativement proches et homogènes ce qui induit une faible différence entre les taxons échantillonnés et des notes identiques.

Du point de vue strict de la note, on ne discerne aucune différence entre les deux stations (même nombre de taxons, même groupe faunistique indicateur). Seule une analyse de la structure de la population met en évidence une forte augmentation des organismes filtreurs (*Corbiculidae*) et racleurs de substrats (*Hidrobiidae*) à l'aval du rejet ainsi qu'une augmentation très nette de la densité des individus qui passe de 1398 à 6813.

Cependant, il a été observé sur la station amont des traces nettes de curages du canal d'irrigation et dans une moindre proportion sur la station aval qui peuvent aussi expliquer cette variation de densité.

Du point de vue de la qualité physico-chimique, les eaux du canal des Vignères présentent une bonne qualité, à l'exception des MES. Les importantes concentrations en MES, à l'amont et à l'aval du rejet de la station d'épuration, résultent des fortes précipitations qui ont précédées les prélèvements.

I.4. ANALYSE DES BILANS DE POLLUTION

I.4.1. Principe de la procédure d'autosurveillance

La station ne dispose pas actuellement de procédure d'autosurveillance.

Toutefois, la mise en œuvre de l'autosurveillance des stations d'épuration dont la capacité de traitement est inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO₅, est **obligatoire**.

L'arrêté du 22 juin 2007 fixe les modalités d'autosurveillance de ces stations d'épuration, et impose dans le cas présent, un contrôle une fois par an (bilan de pollution) sur les paramètres suivants : pH, débit, DBO₅, DCO et MES.

La mise en place d'une procédure d'autosurveillance de cette station d'épuration est donc à envisager rapidement.

I.4.2. Synthèse des analyses de pollution

I.4.2.1. Synthèse des analyses de pollution 2005 - 2006 - 2007

Les tableaux ci-après synthétisent les principaux résultats issus :

- ↳ des analyses de pollution réalisées par l'Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur (ARPE PACA) ces 3 dernières années (2005 à 2007) ;
- ↳ des bilans de pollution sur 24 heures réalisés par l'exploitant (31/10/07 et 31/10/08).

Les analyses réalisées par l'ARPE correspondent à des prélèvements ponctuels et non pas à des bilans 24 heures. Ces données sont donc à prendre avec précaution car elles peuvent être surestimées, selon le moment de la journée durant lequel a été réalisé le prélèvement.

De même les charges hydrauliques prises en compte par l'ARPE correspondent à une moyenne faite entre deux visites sur la station, à partir du temps de marche des pompes.

Les bilans de pollution effectués par l'exploitant (SDEI) sont réalisés sur 24 heures. Les prélèvements se font en entrée et en sortie de station (en amont du terre d'infiltration). Seul un prélèvement ponctuel est réalisé en aval du terre d'infiltration, afin de déterminer le taux d'abattement de la bactériologie.

▪ **Mesures en entrée :**

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE CAVAILLON BILAN DE POLLUTION EN ENTREE DE STATION D'EPURATION DES VIGNERES MESURES DE POLLUTION DE 2005 A 2008							
Date	Volume journalier (m ³ /j)	Matière En Suspension		Demande Chimique en Oxygène - DCO		Demande Biologique en Oxygène - DBO ₅	
		Concentration mg/l	Charge en EQH (90 g/l/EQH)	Concentration mg/l	Charge en EQH (120 g/l/EQH)	Concentration mg/l	Charge en EQH (60 g/l/EQH)
10-févr-05	74	240	197	582	359	223	275
03-oct-05	71	1 164	918	1 824	1 079	824	975
01-déc-06	87	236	227	704	508	267	385
25-sept-07	59	1 392	913	2 569	1 263	1 140	1 121
31-oct-07	22	288	70	1 007	185	480	176
31-oct-08	-	298	0	700	0	280	0
Valeur minimale	22	236	0	582	0	223	0
Valeur moyenne	63	603	388	1 231	566	536	489
Valeur maximale	87	1 392	918	2 569	1 263	1 140	1 121

▪ **Mesures en sortie :**

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE CAVAILLON BILAN DE POLLUTION PAR TEMPS SEC EN SORTIE DE LA STATION D'EPURATION DES VIGNERES MESURES DE POLLUTION													
Date	Volume journalier (m ³ /j)	Matière En Suspension - MES				Demande Chimique en Oxygène - DCO				Demande Biologique en Oxygène - DBO ₅			
		Entrée (mg/L)	Sortie (mg/L)	Rendement	Conformité niveau actuel	Entrée (mg/L)	Sortie (mg/L)	Rendement	Conformité niveau actuel	Entrée (mg/L)	Sortie (mg/L)	Rendement	Conformité niveau actuel
10-févr-05	74	240	12	95,0%	oui	582	27	95,4%	oui	223	4	98,2%	oui
03-oct-05	71	1 164	6	99,5%	oui	1 824	30	98,4%	oui	824	2	99,8%	oui
01-déc-06	87	236	23	90,3%	oui	704	174	75,3%	non	267	48	82,0%	non
25-sept-07	59	1 392	10	99,3%	oui	2 569	21	99,2%	oui	1 140	1	99,9%	oui
31-oct-07	22	288	2	99,3%	oui	1 007	30	97,0%	oui	480	3	99,4%	oui
31-oct-08	-	298	29	90,3%	oui	700	30	95,7%	oui	280	3	98,9%	oui
Normes de rejet (Arrêté du 22 décembre 1994, remplacé par l'arrêté du 22 juin 2007) - Respect des valeurs en concentration ou en rendement			20	90%			90				30		
Valeur minimale		236	2	1		582	21	1		223	1	1	
Valeur moyenne		603	14	1		1 231	52	1		536	10	1	
Valeur maximale		1 392	29	1		2 569	174	1		1 140	48	1	

Le non respect des normes de rejet lors du bilan du 1^{er} décembre 2006 est lié à un problème technique survenu sur la station d'épuration. Ce problème était lié à l'extraction des boues, ce qui a engendré une baisse du taux de boues au sein du bassin d'aération. Afin de ne pas altérer le rejet, il a été réensemencé 140 m³ de boues à 2 g/l.

Hormis l'analyse du 1^{er} décembre 2006, les rendements épuratoires de la station d'épuration des Vignères sont satisfaisants.

La charge hydraulique moyenne mesurée en entrée de station d'épuration par l'exploitant est estimée à partir du temps de marche des pompes du poste situé en entrée de station, et est estimée à environ 65 m³/j comprenant les retours en tête estimé à environ 30 m³/j, soit un débit réel entrant de 35 m³/j .

La charge hydraulique moyenne mesurée par notre équipe lors de nos mesures en novembre 2007 est estimée à **39 m³/j**.

1.4.2.2. Synthèse du bilan réalisé par GEI

Un bilan de pollution sur 24 heures a été réalisé le mercredi 14 novembre 2007 par temps sec, en entrée et sortie de la station d'épuration.

Les prélèvements ont été effectués en entrée et en sortie de station d'épuration.

Les données mesurées en entrée sont synthétisées dans le tableau suivant :

PARAMETRES	14 novembre 2007	
	kg/j	EQH
DBO5 (kg/j)	17.18	286
DCO (kg/j)	45.19	335
MEST (kg/j)	28.63	318
NTK (kg/j)	4.3	287
P total (kg/j)	0.63	157
DCO/DBO5	2.6	-
Débit (m ³ /j)	52.1	

Globalement, les mesures font apparaître des effluents correspondant à des effluents domestiques standards.

La charge polluante traitée par la station des Vignères varie de 157 (phosphore total) à 335 EQH (DCO) en période de temps sec.

Le rapport DCO/DBO5 proche de 2.6 renseigne sur la bonne biodégradabilité des effluents.

Les mesures effectuées en sortie du clarificateur sont présentées dans le tableau suivant :

14 novembre 2007		
Paramètres	Concentrations (mg/l)	Rendement (%)
DBO5	4	99
DCO	39	96
MEST	10	98

Les résultats des mesures effectuées en sortie de station d'épuration montrent des rendements épuratoires des effluents supérieurs aux limites fixées et des concentrations de sortie conformes aux attentes réglementaires.

La station d'épuration des Vignères fonctionne donc bien par temps sec. En revanche, celle-ci est très sensible aux intrusions d'eaux claires parasites météoriques, ce qui entraîne des surcharges hydrauliques par temps de pluie.

1.5. CHARGE A TRAITER

1.5.1. Situation actuelle

1.5.1.1. Capacité de traitement de la station

La station d'épuration des Vignères est dimensionnée pour :

- une charge hydraulique admissible en entrée de STEP de **130 m³/j** (soit 867 EH sur la base d'un ratio de 150l/jour/EH) ;
- une charge organique admissible en entrée de STEP de **35,1 kg/j de DBO₅** (soit 585 EH sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH).

I.5.1.2. Charges reçues

Les résultats issus de l'autosurveillance de la station d'épuration ces dernières années montrent des valeurs de charges entrantes :

- Charge hydraulique moyenne de temps sec reçue à la station : **39 m³/j** (moyenne de temps sec mesurée lors de notre campagne de mesures en novembre 2007), soit environ 260 EH, avec une pointe à 50 m³/j (soit 333 EH).
- Charge organique moyenne (calculée sur la DBO₅) reçue à la station : **17,2 kg/j de DBO₅** (mesurée lors de notre campagne de mesures le 14 novembre 2007), soit environ 287 EH.

Soit environ **une charge réelle reçue à la station d'épuration des Vignères de 290 EH.**

I.5.2. Travaux de réhabilitation

Les réseaux d'eaux usées des Vignères ne sont pas sensibles aux intrusions d'Eaux Claires Parasites Permanentes. Aucune réhabilitation n'est alors prévue.

En revanche, des travaux de suppression des entrées d'eaux claires météoriques sont prévues (cf. chapitre « *Elimination des Eaux Claires Parasites Pluviales* » page 89).

I.5.3. Potentiel de raccordement

I.5.3.1. Zones nouvelles étudiées

Aucune nouvelle zone d'extension du réseau collectif n'est prévue au hameau des Vignères.

En revanche, deux projets d'urbanisation sont prévus sur le hameau, dans des zones déjà desservies par le réseau d'assainissement : projet de 60 logements actuellement terminés, puis projet futur de 50 logements dans les 15 prochaines années.

Ces projets conduisent à évaluer le potentiel de nouveaux raccordements sur la station d'épuration des Vignères à environ **330 équivalents-habitants supplémentaires** (sur la base d'un taux d'occupation par logement de 3 habitants), soit **49.5 m³/j et 19.8 kg/j de DBO₅**.

1.5.3.2. Potentiel communal à l'horizon 2020

Le potentiel du hameau des Vignères en Equivalent-habitant (EQH) sera :

↳ Zones déjà desservies	39 m ³ /j
	17,2 kg DBO ₅ /j
↳ Zones futures d'urbanisation à raccorder	49,5 m ³ /j
	19,8 kg DBO ₅ /j

TOTAL	89 m³/j
	37 kg DBO₅/j

1.6. CONCLUSION

Les données issues de nos mesures de débits et de pollution de temps sec effectuées en novembre 2007, permettent de conclure que la charge entrante à la station d'épuration des Vignères est estimée à environ **39 m³/j et 17,2 kg/j de DBO₅**.

Compte tenu de la capacité nominale évaluée à **130 m³/j et 35,1 kg/j de DBO₅**, la capacité résiduelle de la station d'épuration est actuellement de **91 m³/j et 17,9 kg/j de DBO₅**.

Le raccordement des futurs projets d'urbanisation au réseau d'assainissement peut être envisagé sur la station d'épuration des Vignères, sans extension obligatoire.

Avec le raccordement des futurs projets d'urbanisation, la STEP des Vignères aura atteint sa capacité nominale de traitement du point de vue de la charge organique, avec une charge future entrante estimée à 37 kg/j de DBO₅.

II. TRAVAUX A PREVOIR SUR LA STEP DES VIGNERES

La station d'épuration des Vignères a une capacité résiduelle suffisante pour accueillir les futurs projets d'urbanisation prévus au hameau des Vignères, d'ici les 15 prochaines années. Une extension de cette station n'est donc pas nécessaire.

Cette station d'épuration a des rendements épuratoires satisfaisants et conformes à l'autorisation de rejet du 25 octobre 1996 et l'arrêté du 22 juin 2007.

En revanche, une procédure d'autosurveillance de la station doit être mise en place, conformément à l'arrêté du 22 juin 2007, soit un contrôle une fois par an (bilan de pollution) sur les paramètres suivants : pH, débit, DBO₅, DCO et MES.

De plus, le problème sur la partie « traitement tertiaire » lié au massif filtrant défectueux, n'a pas encore été résolu, ce qui entraîne un faible abattement au niveau de la bactériologie (*cf. paragraphe page 165*).

Une réhabilitation du tertre d'infiltration est à envisager rapidement. Une solution alternative au tertre d'infiltration pourrait être la mise en place d'un système de traitement UV par exemple.

En première approche, on peut estimer l'ensemble des coûts de travaux de réhabilitation du tertre d'infiltration à :

Coût des travaux estimé à 360 000 € H.T. (+ ou – 15 %)

VOLET IV :
SYNTHESE DES TRAVAUX

L'ensemble des travaux à réaliser sur la Commune de CAVAILLON se synthétise de la façon suivante :

I. TRAVAUX SUR L'EXISTANT

L'ensemble des travaux proposés sur le réseau existant est synthétisé et hiérarchisé dans le tableau suivant (priorité allant de 1 à 4) :

TYPE DE TRAVAUX	Coûts d'investissement (hors subventions)	Ordre de priorité
PARTIE RESEAUX		
<i>Réhabilitation des regards et ouvrages existants</i>		
Réhabilitation ponctuelle des regards de visite	1 000 € H.T.	4
Mise en place d'un dégrilleur automatique au niveau du DO Durance 2	120 000 € H.T.	1A
Déplacement du PR Durance au Grenouillet	1 000 000 € H.T.	4
Sous-total	1 121 000 € H.T.	
<i>Élimination des rejets EU dans le milieu naturel</i>		
<u>Rejet n°1</u> : Raccordement du secteur Boscodomini au réseau d'assainissement communal	A la charge du particulier	1I
<u>Rejet n°2</u> : Raccordement du secteur du camping et de la piscine municipale au réseau d'assainissement communal	370 000 € H.T.	1A
<u>Rejet n°3</u> : Raccordement du secteur du MIN au réseau d'assainissement communal	362 000 € H.T.	1C

<u>Rejets n°4, 5 et 6</u> : Raccordement du secteur des Basses Ferrailles et de l'av. de Lagnes au réseau d'assainissement communal	1 220 000 € H.T.	1B
<u>Rejet n°7</u> : Raccordement du secteur des Condamines au réseau d'assainissement communal	A la charge du particulier	1I
<u>Rejet n°8</u> : Raccordement du secteur des Ratacans au réseau d'assainissement communal	A la charge du particulier	1I
<u>Rejet n°9</u> : Raccordement du secteur de la rue du Docteur Brun au réseau EU	150 000 € H.T.	1E
<u>Rejet n°10</u> : Raccordement du secteur du collège Paul Gauthier au réseau EU	150 000 € H.T.	1F
<u>Rejet n°11</u> : Raccordement du secteur de la rue Marius Allaire au réseau EU	135 000 € H.T.	1D
<u>Rejets n°12, 13 et 14</u> : Raccordement du secteur Follereau au réseau EU	416 250 € H.T.	1G
<u>Rejets n°15 et 16</u> : Raccordement du secteur du Ravaou au réseau EU	172 000 € H.T.	1H
Sous-total	2 975 250 € H.T.	
<i>Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes</i>		
Entrées ponctuelles d'ECPP		
Réhabilitations ponctuelle	1 000 € H.T.	4
Connexion avec les réseaux d'irrigation		
Modernisation des réseaux d'irrigation (Branche Est – Tranche 3)	2 350 000 € H.T.	1A
Déconnexion du DO Follereau	1 500 € H.T.	4
Inspections télévisées		
Partie 1 : Rue du Coq, rue du Furet, impasse du Chevreuil	40 443 € H.T.	2I
Partie 2 : Quartier le Ratacan	12 005 € H.T.	2B

Partie 3 : Avenue du 8 mai 1945	11 700 € H.T.	2E
Partie 4 : Rue Paul Bert	11 466 € H.T.	2H
Partie 5 : Rue Gabriel Péri	2 600 € H.T.	2A
Partie 6 : Avenue de la Libération	184 041 € H.T.	2J
Partie 7 : Rue René et Maurice Mino	2 261 € H.T.	2F
Partie 8 : Route de Pertuis	80 231 € H.T.	2G
Partie 9 : Avenue Roch Pape	27 300 € H.T.	2D
Partie 10 : Avenue Boscodomini	2 600 € H.T.	2C
Sous-total	2 727 147 € H.T.	
<i>Elimination des Eaux Claires Parasites Pluviales</i>		
Travaux de déconnexion des gouttières	A la charge du particulier	4E
Travaux d'étanchéité des boîtes de branchement	8 800 € H.T.	4C
Travaux d'étanchéité de regards EU	1 500 € H.T.	4D
Travaux de déconnexion des grilles / avaloirs raccordés au réseau EU	10 500 € H.T.	4A
Travaux divers	46 500 € H.T.	4B
Sous-total	67 300 € H.T.	
<i>Mise en place de l'autosurveillance réglementaire</i>		
Déversoirs d'orages	60 000 € H.T.	1A
Collecteurs EU	40 000 € H.T.	1A
Sous-total	100 000 € H.T.	
TOTAL	6 990 697 € H.T.	

PARTIE STEP		
STEP des VIGNERES	360 000 € H.T.	1A
TOTAL		
	360 000 € H.T.	

II. EXTENSIONS FUTURES

Le tableau qui suit définit la charge d'investissement des extensions futures envisagées (hors subvention) sur la commune de Cavaillon.

TYPE DE TRAVAUX	Coûts d'investissement du scénario retenu (Hors subventions)
– Création d'une nouvelle station d'épuration avec rejet au Coulon, pour raccorder la zone Est, les Taillades et le quartier Vidauque	9 657 500 € H.T.
– Raccordement de la zone d'extension SUD sur les réseaux de Cavaillon	3 145 400 € H.T.
– Extension de la STEP des Iscles	6 700 000 € H.T.

ANNEXES

ANNEXE N°1 :
LOCALISATION DES ANOMALIES

**ANNEXE N°2 : LOCALISATION DES
POINTS D'ENTREE D'ECPP**

**ANNEXE N°3 : SYNTHÈSE DES
INVESTIGATIONS NOCTURNES DE
JUILLET 2008**

**ANNEXE N°4 : RESULTATS DES
INVESTIGATIONS NOCTURNES DE
JUILLET 2008 PAR BV**

**ANNEXE N°5 : TRAVAUX PREVUS
SUR LE CANAL ST JULIEN**

**ANNEXE N°6 : LOCALISATION DES
INSPECTIONS TELEVISEES**

**ANNEXE N°7 : IMPACT DU REJET
DE LA FUTURE STEP SUR LE
COULON EN PERIODE D'ETIAGE**

Impact du rejet de la future station d'épuration de Cavaillon sur le Coulon

(avec QMNA = 4 l/s et flux de pollution = fonction des données)

Situation future

rejet station	Pop raccordée						débit	
	7 600						m3/j	l/s
							1 140.0	13.2
		DBO5	DCO	MES	NTK	NH4+	Pt	
mg/l ou g/m3		7	39	32	3	1	1	
kg/j		8.0	44.5	36.5	2.9	0.6	0.6	

Le Coulon qualité amont						débit		
						m3/j	l/s	
							345.6	4.0
		DBO5	DCO	MES	NTK	NH4+	Pt	
mg/l ou g/m3		0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
kg/j		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
classe de qualité		Bleue (1A)	Bleue (1A)	Bleue (1A)	Bleue (1A)	Bleue (1A)	Bleue (1A)	

Le Coulon qualité aval proche						débit		
						m3/j	l/s	
							1 485.6	17.2
		DBO5	DCO	MES	NTK	NH4+	Pt	
kg/j		8.0	44.5	36.5	2.9	0.6	0.6	
mg/l ou g/m3		5.37	29.93	24.56	1.9	0.4	0.4	
classe de qualité		Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Jaune	