

BILAN 24H DE LA STATION D'EPURATION DE LA RESIDENCE TSIMBA– MAGENTA NOUMEA

04 au 05 Novembre 2019



Objet : Réalisation d'un bilan 24H en sortie de STEP conformément aux prescriptions réglementaires

1) Présentation de la station d'épuration

La station d'épuration de la résidence WE TSIMBA, située à Magenta (NOUMEA) est une station ELOY WATER de type OXYFIX pour 85 équivalents habitants (EH).

La STEP se présente en trois compartiments principaux : le décanteur primaire, le réacteur biologique et le clarificateur.



En tant que station d'épuration biologique, elle utilise le principe de la biomasse fixée immergée aérée (culture fixée) pour abattre la pollution présente dans les eaux usées (WC, cuisine, salle de bain, ...).

3.1 Fonctionnement général

Les différentes phases du traitement réalisé par la station se répartissent dans trois compartiments :

Compartiment 1 : Décanteur primaire

Dans le premier compartiment, appelé décanteur primaire, toutes les eaux usées sont récoltées. Les matières en suspension décantent dans la partie inférieure de ce compartiment et sont prétraitées par des bactéries anoxiques.

Un « chapeau » solide (constitué principalement de cellulose et de graisse) se forme à la surface de ce compartiment. Les influents sont conduits directement sous le chapeau grâce à un coude plongeant et ventilé.

La cuve de décantation primaire doit être ventilée de manière efficace afin d'évacuer les gaz issus de la digestion anaérobie.



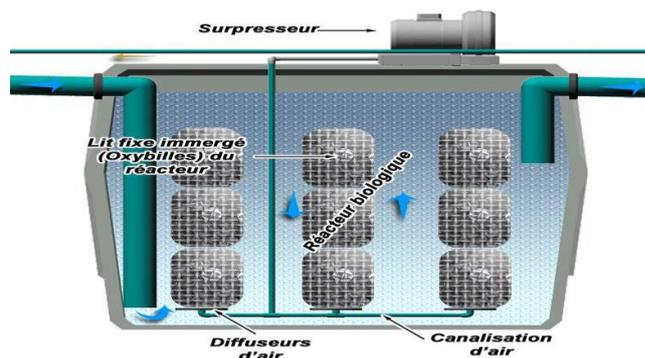
Compartiment 2 : Réacteur biologique

Par le biais d'un tuyau plongeant, les eaux « prétraitées » gagnent ensuite le fond du compartiment 2 (« réacteur biologique » ou « compartiment d'activation »), où la pollution organique résiduaire va être cette fois dégradée par des bactéries aérobies.

L'alimentation des bactéries en oxygène est assurée par un surpresseur d'air fonctionnant de manière séquentielle.

Le surpresseur d'air est raccordé à une rampe de diffusion d'air. Celle-ci, positionnée dans la partie inférieure du réacteur biologique, est garnie de diffuseurs « fines bulles » incolmatables à haut rendement d'oxygénation.

La particularité du système réside dans le fait que les bactéries du réacteur biologique se fixent et prolifèrent sur un support immergé original : les Oxybee®.



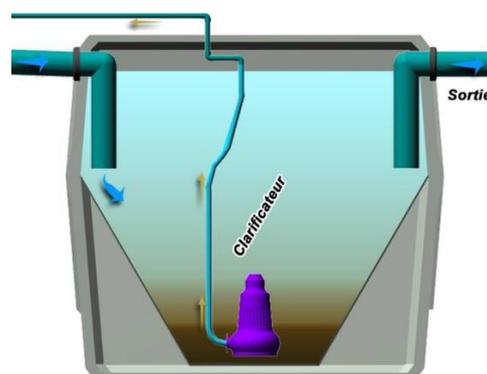
Compartiment 3 : Clarificateur

A la sortie du réacteur biologique, les eaux traitées sont dirigées, gravitairement, vers le compartiment de décantation secondaire (ou clarificateur).

Au sein de ce compartiment, les boues secondaires issues du traitement biologique vont décanter et se concentrer dans un cône de décantation en partie inférieure du compartiment.

Un système de recirculation par système « airlift » aspire les boues et les envoie vers le décanteur primaire.

L'eau épurée quitte alors gravitairement le clarificateur, présentant dès lors une qualité conforme aux normes de rejet énoncées ci-dessus. Un garant empêche l'intrusion de corps flottants dans le milieu récepteur.



L'eau épurée peut être évacuée dans un égout pluvial, des eaux de surfaces (ruisseau, rivière, ...), un dispositif de traitement tertiaire (lagunage), etc...

Le coffret de commande électrique permet de contrôler le bon fonctionnement et la temporisation du surpresseur et de la pompe de recirculation des boues.

2) Réalisation du bilan 24 H

La réglementation calédonienne en vigueur sur les eaux usées impose la réalisation d'un bilan 24 H annuel en sortie de station d'épuration analysant les concentrations des rejets sur un échantillon moyen journalier et une mesure de débit rejeté. Les paramètres analysés par les laboratoires agréés sont les suivants : pH, température, DBO5, DCO et MES.

Le bilan 24h est réalisé avec un préleveur automatique contenant 24 échantillons de 1L chacun. Après programmation du préleveur, l'eau du clarificateur est prélevée 8 fois par heure, par une crépine reliée au préleveur par un tuyau vinyle. Ce dernier est automatiquement purgé avant et après chaque prélèvement pour éviter toute contamination et assurer leur fiabilité. Le plateau amovible du préleveur permet la commutation des flacons d'échantillonnage toutes les heures.

En l'espèce, le préleveur a été installé et programmé suivant les photos ci-dessous.



Flacons d'échantillonnage



Tête de prélèvement pour programmation du bilan 24h

A la fin du prélèvement sur 24h, nous avons réalisé un échantillon moyen, que nous avons transmis au laboratoire agréé pour analyse.

Le tableau ci-dessous indique les paramètres analysés et compare les résultats du laboratoire aux normes réglementaires.

Paramètre - unité	Méthode	Normes réglementaires (délibération 10277/DENV/SE du 30 avril 2009)	Résultats	Conformité (C/NC)
Matières en suspension (MES) – mg/L	NF EN 872	35	4	C
Demande biochimique en oxygène (DBO5) – mg O2/L	NF EN 1899-2	25	2	C
Demande chimique en oxygène (DCO) – mg/L	ISO 15705:2002	125	48	C
pH - unités de pH	NF T90-008	6-8.5	7.10	C

La station d'épuration de la résidence TSIMBA respecte les normes en vigueur. **Tous les résultats d'analyses sont conformes à la délibération n°10277 susmentionnée.**

Mesure de débit

La mesure de débit rejeté sur 24h n'est pas possible pour cette station d'épuration puisqu'aucun organe de comptage n'est présent en sortie.

ANNEXES

1) Extrait de la délibération n° 10277/DENV/SE du 30 avril 2009

5.4 - Protection du milieu naturel et prescriptions relatives à la qualité du rejet

Dans le cas d'un rejet dans un cours d'eau, le point de rejet doit être localisé afin de minimiser l'effet sur les eaux réceptrices et assurer une diffusion optimale. Le choix de son emplacement doit tenir compte de la proximité de captage d'eau potable, de baignades, de zones aquacoles, piscicoles et conchylicoles. Le rejet doit s'effectuer dans le lit mineur du cours d'eau à l'exception de ses bras morts. Les rejets effectués sur le domaine public maritime doivent l'être au-dessous de la laisse de basse mer.

L'ouvrage de déversement ne doit pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et toutes dispositions doivent être prises pour prévenir l'érosion du fond ou des berges, assurer le curage des dépôts et limiter leur formation.

Les effluents sont prétraités (dégrillage, décantation, ...) puis traités par voie biologique ; ils peuvent être traités par la seule voie physico-chimique s'il est justifié de l'innocuité du rejet correspondant pour le milieu naturel et de l'absence de risque pour la santé publique.

Les valeurs limites des rejets d'eaux sont contrôlées, sauf stipulation contraire de la norme, sur effluent traité non décanté et non filtré, sans dilution préalable ou mélange avec d'autres effluents.

Les ouvrages de traitement par filière biologique doivent respecter, en sortie de l'installation de traitement, les valeurs limites des rejets d'effluent traité, dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif dépourvu de station d'épuration, fixées comme suit :

- pH compris entre 6 et 8,5
- Température inférieure ou égale à 30 °C
- Demande biochimique en oxygène à 5 jours (D.B.O.₅) (NFT 90-103) : la concentration ne doit pas dépasser 25 mg/l.
- Demande chimique en oxygène (D. C. O.) (NFT 90-101) : la concentration ne doit pas dépasser 125 mg/l.
- Matières en suspension (M.E.S.) (NFT 90-105) : la concentration ne doit pas dépasser 35 mg/l.

Pour les installations de lagunage, la concentration maximale à ne pas dépasser est de 150 mg/l en matières en suspension (M.E.S.) et le rendement minimum à atteindre en demande chimique en oxygène (D.C. O.) est de 60 %, mesurée sur échantillon non filtré.

Les performances des ouvrages de traitement physico-chimique doivent faire l'objet de justification dans le cadre du dossier de déclaration ; en tout état de cause les performances minimales sont de 35 % sur la demande biochimique en oxygène à 5 jours (D.B.O.₅), de 60 % sur la demande chimique en oxygène (D. C. O.) et de 60 % sur les matières en suspension (M.E.S.).

Les valeurs limites doivent être respectées sur un échantillon moyen journalier. Aucune valeur instantanée ne doit dépasser le double des valeurs limites de concentration.

Ces exigences sont renforcées ou étendues à d'autres paramètres par le président de l'assemblée de la province, lorsqu'elles ne permettent pas de satisfaire aux objectifs fixés au point 2.1 ci-dessus.

Dans le cas d'un rejet dans le sol, l'aptitude des sols à l'infiltration est justifiée par une étude établie par un expert compétent et jointe au dossier de déclaration. L'étude doit déterminer :

- l'impact de l'infiltration sur les eaux souterraines ;
- les dimensions du dispositif de traitement et d'infiltration à mettre en place ;
- les protections visant à limiter les risques pour l'environnement et la santé humaine.

Les dispositifs mis en œuvre doivent assurer la permanence de l'infiltration des effluents et leur évacuation par le sol.

5.5 - Contrôle des rejets - Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée

Le point de rejet en sortie de l'installation de traitement doit être aménagé pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons représentatifs de la qualité des effluents qui puisse être assorti au débit afin de pouvoir réaliser des mesures sur un échantillon moyen journalier. Afin de garantir la représentativité des résultats, il devra être fait emploi de préleveurs réfrigérés,

Les mesures de rejets visées au point 5.4 ci-dessus sont effectuées au point de rejet en sortie de l'installation de traitement et, le cas échéant, au point d'entrée de l'ouvrage, lorsque les obligations de résultats sont exprimées en rendement.

Une mesure des concentrations des rejets sur un échantillon moyen journalier pour les différents paramètres visés au point 5.4 ci-dessus (pH, température, D.B.O.₅, D.C.O., M.E.S.) doit être effectuée au moins tous les ans par un organisme choisi en accord avec l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces mesures, à la charge de l'exploitant, sont effectuées sur un échantillon moyen représentatif du fonctionnement sur une journée de l'installation. Une mesure du débit rejetée est également réalisée.

Les résultats de ces mesures sont transmis à l'inspection des installations classées dans les deux mois qui suivent leur réalisation. L'exploitant consigne également les résultats de l'ensemble des contrôles effectués dans un registre qu'il tient à disposition de l'inspection des installations classées.

Ces transmissions doivent comporter les résultats observés durant la période considérée concernant l'ensemble des paramètres caractérisant les eaux usées mentionnés au 5.4 ci-dessus et les dates de prélèvements et de mesures.

2) Résultats d'analyse du bilan 24 h de la station d'épuration de la résidence TSIMBA



Rapport d'analyse 2019/11/R0104

BC n°
Aff n° Bilan 24h
Devis n°

HYDROENVIRONNEMENT
Pierre Mr QUENTIN

NOUMEA
Tel : - 79 59 60
etudes@hydroenvironnement.nc

Echantillon : 2019/11/E0034
Lieu du prélèvement: Sortie STEP
Date de début d'analyse : 05/11/2019
Nature de l'échantillon : Eau usée
Référence Client : Magenta TS
Température à réception : 22.3°C

Date de prélèvement : DU 04/11/2019 AU 05/11/2019 15h30
Date de réception : 05/11/2019 16h10
Date de fin d'analyse : 12/11/2019
Préleveur : Pierre
Flaconnage : labeau

Analyse	Méthode	Résultat	Unité	Eaux usées normes calédoniennes selon la délibération n°10277/DENV/SE du 30 avril 2009	Limite de quantification
Paramètre indésirable					
Matières en suspension (MES)	NF EN 872	4.0	mg/L	35	2
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	NF EN 1899-2	2	mg O2/L	25	2
Demande chimique en oxygène (DCO)	ISO 15705:2002	48	mg/L	125	3
Paramètre physico chimique					
Température de mesure du pH	NF T90-008	23.8	°C		0.1
pH	NF T90-008	7.10	Unités pH	6-8.5	0,1

Remarques/Commentaires :

- (1) Les résultats se rapportent uniquement à cet échantillon.
- (2) Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée aux résultats.
- (3) Les résultats précédés du signe « < » correspondent aux limites de quantification. NC = somme non calculable.
- (4) Toutes les informations relatives aux analyses sont disponibles au laboratoire sur demande (incertitudes...)
- (5) Les limites de quantifications indiquées expriment les capacités optimales de nos procédés et n'ont à ce titre qu'une valeur indicative. Des variations de ces seuils sont susceptibles d'être observées lors de l'analyse d'échantillons de nature particulière.
- (6) Les types de filtres utilisés pour l'analyse des MES sont en microfibre de verre sans liant. Leur masse surfacique est comprise entre 50 g/m² et 100 g/m².

Nouméa le 12/11/2019
Corinne CHRISTINA
Responsable de laboratoire