

NOTE COMPLEMENTAIRE AUX EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES DES ZONAGES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DE PLOULEC'H ET DE PLOUBEZRE

n°1 – 10/06/2020

Maitre D'Ouvrage :

Pôle Eau et Environnement
Lannion-Trégor Communauté
1, rue Monge
22307 LANNION CEDEX

Cabinet chargé de l'Etude :

TPAE
12 rue du point du jour
22590 PORDIC

Objet : note complémentaire visant à détailler les calculs d'acceptabilité du milieu récepteur de la station d'épuration de Lannion en situation future.

I - Objectif du calcul d'acceptabilité de rejets d'eaux épurées dans les eaux de surface

L'objectif est de déterminer les flux de polluants acceptables par le milieu aquatique récepteur, dans le respect de la qualité écologique, de la vocation piscicole et des usages de ce milieu (eau potable, conchyliculture, irrigation...);

II - Méthodologie

On définit le flux acceptable dans le milieu comme la différence entre le flux objectif aval et le flux objectif amont. Ces flux sont calculés à partir des concentrations liées aux objectifs de qualité du cours d'eau et des débits mensuels du cours d'eau. Le flux, exprimé en kg/jour, est calculé de façon mensuelle.

Si le flux rejeté par la station d'épuration est supérieur au flux acceptable, on considère que l'on « dépasse » l'acceptabilité du milieu récepteur. Le calcul est réalisé vis-à-vis d'une situation hydrologique défavorable pour le cours d'eau, correspondant à une situation hydrologique quinquennale sèche, c'est-à-dire un étiage d'une fréquence de retour de 5 ans.

III – Hypothèses de calculs

Les hypothèses prises en compte pour le calcul sont les suivantes :

1. Station de jaugeage de référence

Nom de la station de jaugeage.....Pluzunet (J2233020)
Rivière de référence Le Léguer
Surface du bassin versant jaugé 353 km²

2. Point de rejet fictif

Rivière concernée.....Le Léguer (Code la masse d'eau : FRGR0046)
Point de rejetSortie de station d'épuration
Surface du bassin versant en amont du point de rejet.....467.8 km²
Objectif de qualité d'eau au point du rejet.....Médiane 1 B

3. Hypothèse de qualité d'eau

Hypothèse de qualité d'eau en amont du rejet :Limite supérieure 1A
Hypothèse de qualité d'eau en aval du rejet : Limite supérieure 1B
Type de station d'épuration.....Boues activées avec aération prolongée

4. Rejet

DBO₅.....25 mg/l
NTK.....7 mg/l
DCO.....90 m/l
MES.....35 mg/l
Pt1 mg/l

Les calculs d'acceptabilité ont été réalisés pour la station d'épuration de Lannion en situation de charge entrante future soit **31 011 EH** (conformément au prévisionnel du zonage d'assainissement) et avec les niveaux de rejet de l'arrêté de la station en vigueur.

IV – Résultats

Les résultats (détaillés page suivante) montrent que l'objectif de bonne qualité du cours d'eau récepteur sera atteint. Les procédés de traitement de la station actuelle d'une capacité de 21 400 EH devront être revus pour être en capacité de traiter la charge supplémentaire future prévue dans le zonage (ce volet est détaillé dans la phase planification des travaux). Il apparaît néanmoins que les normes de rejet actuelles sont suffisantes pour répondre à l'objectif de bonne qualité du cours d'eau récepteur.



Acceptabilité du milieu récepteur en aval du point de rejet prévu

Postulat de départ : charge entrante = prévisionnel du zonage et Qualité de rejet selon les valeurs de l'arrêté du 10/04/2012

Hypothèses de rejet STEP

Grille classement qualité SEQ-EAU

Objectifs de qualité du milieu récepteur

Nombre de EH	31011
Débit sp. eau sanitaire (l/j/EH)	120
Débit sanitaire (m3/j)	3721,32
Total débit sortie station (m3/j)	3721,32
Débit rejet (l/s)	43,07

(mg/l)	Très bon (1A)	Bon (1B)	Moyen (2)	Médiocre (3)
DBO	3	6	10	25
DCO	20	30	40	80
MES	5	25	38	50
NH4	0,1	0,5	2	5
NTK	1	2	4	10
Ptot	0,05	0,2	0,5	1
Ecoli	20	100	5000	10000

Mont / Aval

Médiane 1A / Médiane 1B

DBO	1,50	8,00
DCO	10,00	35,00
MES	2,50	31,50
NH4	0,05	1,25
NTK	0,50	3,00
Ptot	0,03	0,350
Ecoli	10,00	2550

DONNEES DE BASE DU PROJET

CALCUL DES DEBITS MENSUELS DU MILIEU RECEPTEUR

Station de référence = PLUZUNET - J2233020 - Données 1972-2017

Cours d'eau	[1]- Station de référence : PLUZUNET (J2233020)	[2]- Point de rejet : Léguer
Localisation	PLUZUNET	en aval station épuration de Lannion
Surface BV :	353 km ²	467,8 km ²
VCN30q (sh)	2,0 l/s/km ² / 703 l/s	1,5 l/s/km ² / 703,0 l/s
QMNAq (sh)	2,1 l/s/km ² / 730 l/s	1,6 l/s/km ² / 730,0 l/s
Module Interannuel	MI 1 mod(sh) / 17,5 l/s/km ² / 6160 l/s	MI 2 mod(cr) / 17,5 l/s/km ² / 8163,3 l/s
Pluvio interannuelle	900 mm	900 mm
Module Interannuel calculé	MIC 1 / 11,4 l/s/km ² / 4038 l/s	MIC 2 / 11,4 l/s/km ² / 5351,6 l/s
C1 = QMNAq / VCN30q & C2 = MI / MIC	C1 = 1,04 / C2 = 1,53	

Débits moyens mensuels secs de récurrence 5 ans (Qmq)

Etiage GALTON

Mois	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE
Qmq(sh) [1] (l/s)	6 780	8 080	6 090	3 960	3 020	1 720	1 090	885	763	991	2 030	5 030	3 370
Qmq(cr) = ki x mod (cr)	8984,9	10707,7	8070,5	5247,8	4002,1	2279,4	1444,5	1172,8	1011,1	1313,3	2690,2	6665,8	4465,9
Qmq(cr) = hi x QMNAq(cr)	6780,0	8080,0	6090,0	3960,0	3020,0	1720,0	1090,0	885,0	763,0	991,0	2030,0	5030,0	3369,9
Qmq [2] retenu (l/s)	8984,9	10707,7	8070,5	5247,8	4002,1	2279,4	1444,5	1172,8	1011,1	1313,3	2690,2	6665,8	3369,9

(*) Débits retenus pour les calculs d'acceptabilité

CALCUL DES FLUX SORTIE STEP / AMONT REJET / AVAIL REJET (calculé sur la base du débit quinquennal sec - Qmna5)

Flux produits en sortie de station d'épuration, de type boues activées

Niveau de rejet attendu (mg/l)	Débit sortie step	Flux en sortie de station (kg/j)
DBO5	25	93,0
DCO	90	334,9
MES	35	130,2
NTK	7	26,0
Ptot (déphosphatation)	1	3,7

Flux aval admissible (kg/j)

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE
DBO	6240,16	7430,94	5608,13	3657,08	2796,05	1605,27	1028,20	840,42	728,67	937,51	1889,22	4637,18	3116,57
DCO	27300,71	32510,38	24535,57	15999,72	12232,72	7023,05	4498,36	3676,83	3187,92	4101,62	8265,35	20287,68	13634,99
MES	24570,64	29259,34	22082,01	14399,75	11009,45	6320,74	4048,52	3309,15	2869,13	3691,46	7438,82	18258,91	12271,49
NTK	2340,06	2786,60	2103,05	1371,40	1048,52	601,98	385,57	315,16	273,25	351,57	708,46	1738,94	1168,71
Ptot	273,01	325,10	245,36	160,00	122,33	70,23	44,98	36,77	31,88	41,02	82,65	202,88	136,35

Flux acceptable (kg/j) = (flux admissible en aval - flux retenu en amont) x 80% (Coef. Sécurité)

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE
DBO	4060,57	4834,58	3649,75	2381,57	1821,90	1047,89	672,79	550,74	478,10	613,85	1232,46	3018,64	2030,24
DCO	15630,17	18607,13	14050,10	9172,47	7019,90	4042,94	2600,26	2130,82	1851,44	2373,55	4752,83	11622,73	7821,20
MES	18103,91	21557,18	16271,02	10612,97	8115,99	4662,72	2989,21	2444,66	2120,58	2726,23	5486,19	13455,28	9045,50
NTK	1561,53	1859,22	1403,52	915,76	700,50	402,81	258,54	211,59	183,66	235,87	473,79	1160,78	780,63
Ptot	199,77	237,88	179,55	117,12	89,56	51,46	32,99	26,98	23,41	30,09	60,54	148,48	99,82

Flux excédentaires (kg/j) avec une marge de sécurité sur les flux de : 20%

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	qmma5
DBO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NTK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ptot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CLASSE DE QUALITE ATTEINTE EN AVAL

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne
DBO5 (mg/l)	1,61	1,59	1,62	1,69	1,75	1,94	2,18	2,33	2,46	2,25	1,87	1,65	1,91
DCO (mg)	10,38	10,32	10,42	10,65	10,85	11,48	12,32	12,83	13,27	12,54	11,26	10,51	11,40
MES (mg/l)	2,66	2,63	2,67	2,76	2,85	3,10	3,44	3,65	3,83	3,53	3,01	2,71	3,07
NTK (mg/l)	0,53	0,53	0,53	0,55	0,57	0,62	0,69	0,73	0,77	0,71	0,60	0,54	0,61
Ptot (mg/l)	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05

SIMULATION