COMMUNE DE THEIX
DEPARTEMENT DU MORBIHAN

PLAN LOCAL D'URBANISME

NOTICE SANITAIRE

Arrêté le :	Approuvé le :
1er février 2010	**27 septembre 2010**
	5.2 a

Sommaire

1. ALIMENTATION EN EAU POTABLE 3
2. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 10
3 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 17
4 GESTION ET TRAITEMENT DES DECHETS 21

1. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le plan local d'urbanisme prévoit l'extension de l'urbanisation de l'agglomération de THEIX. L'étude préliminaire de l'alimentation en eau potable de la commune permet de s'assurer de la possibilité d'alimentation de ces zones urbanisables et constitue l'une des annexes sanitaires du PLU.

1. ETAT INITIAL

1.1. Syndicat gestionnaire de la ressource

La commune de THEIX adhère au syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) de la Presqu'île de Rhuys.
Outre Theix, le SIAEP de la Presqu'île de Rhuys regroupe les 14 communes suivantes : Arzon, Berric, Le Hezo, Lauzach, Saint Armel, Saint Gildas De Rhuys, Sarzeau, Sulniac, Surzur, Le Tour Du Parc, Tréfflean, La Trinité Surzur, La Vraie Croix et Noyalo.

Sur le syndicat, le nombre d'abonnés en 2008 est de 30 671, ce chiffre a augmenté de 2,05% par rapport à l'année 2007.

1.2 Ressource en eau, production et consommation

L'eau nécessaire à la couverture des besoins du syndicat est fournie par deux points de prélèvement situés sur le territoire syndical :

Un arrêté préfectoral en date du 4 avril 2006 déclare d'utilité publique les ouvrages de captage de Cran ainsi que le périmètre de protection qui y est défini. Concernant Trégat, un arrêté d'autorisation de prélèvement a été délivré par le préfet du Morbihan le 7 mai 1971, permettant de dériver une partie des eaux du ruisseau de Randrécart, à hauteur maximale de prélèvement de 9 600 m3/j. Le périmètre de protection de Trégat a été déclaré par le préfet du Morbihan le 7 mai 1971, en même temps que pour l'autorisation de prélèvement.

Le SIAEP de la presqu'île de Rhuys dispose donc de 2 points de production :

- le captage de Cran (nappe souterraine- Treffléan) mise en service en 1955
  - capacité nominale de 1900 m3/j soit 80 m3/h
  - traitement physique simple et désinfection
  - équipements de télésurveillance

L'eau est captée au niveau de deux puits, reprise par deux groupes immergés, neutralisée et désinfectée. L'eau une fois traitée est dirigée vers les réserves de Cran.

- l'usine de production de Trégat (eaux superficielles -Theix) mise en service en 1968
  - capacité nominale de 8000 m3/j soit 400 m3/h
  - traitement physico-chimique et désinfection
  - équipements de télésurveillance

L'usine de Trégat a été construite en deux tranches de 200 m3/h chacune. L'eau brute est stockée dans un barrage de capacité de 700 000 m3 d'une hauteur de 16 m. L'ouvrage de retenue a été rénové en 1995 et 1996.

Au sud du territoire communal se trouve l'Etang de Noyalo qui alimente la ville de Vannes en eau potable. Ce plan d'eau a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 10 juin 2003, déclarant d'utilité publique les périmètres de protection autour de la prise d'eau.

Bilan de production :

Production	2007 (m3)	2008 (m3)	variation 2007/2008
Volume produit sur la station de Cran (m3)	1 679 826	1 364 064	-18,80%
Volume produit sur la station de Trégat (m3)	354 506	303 364	-14.43%

Actuellement, la capacité de stockage dont dispose le syndicat est de 7750 m3 dans les réservoirs et les châteaux d'eau et de 3 225 m3 dans les bâches de reprises et de surpressions.

Les achats d'eau à l'institut d'aménagement de la vilaine (usine de Férel) et à la ville de Vannes (usine de Noyalo) constituent un appoint important pour le syndicat notamment en période estivale.
Les variations importantes des volumes produits ou importés d'une année sur l'autre s'expliquent par une politique de préservation des ressources en fonction des contraintes climatiques gérée au niveau départemental et/ou par des travaux de renouvellement qui ont ponctuellement pu affecter la production locale.

Importations d'eau

	2007	2008
Importation IAV (m3)	610 720	1 099 201
Importation Vannes (m3)	403 785	427 804

Source : rapport annuel SIAEP Presqu'ile de Rhuys- exercice 2008

Par ailleurs, le syndicat exporte une partie non négligeable de sa production vers le SIAEP de la région d'Elven et vers le SIAEP de la région de Questembert.

Exportations d'eau

	2007	2008
Exportation SIAEP Elven (m3)	340 139	362 818
Exportation SIAE Questembert (m3)	195 997	147 551
Volume total exporté	- 536 136	- 510 369

Source : rapport annuel SIAEP Presqu'ile de Rhuys- exercice 2008

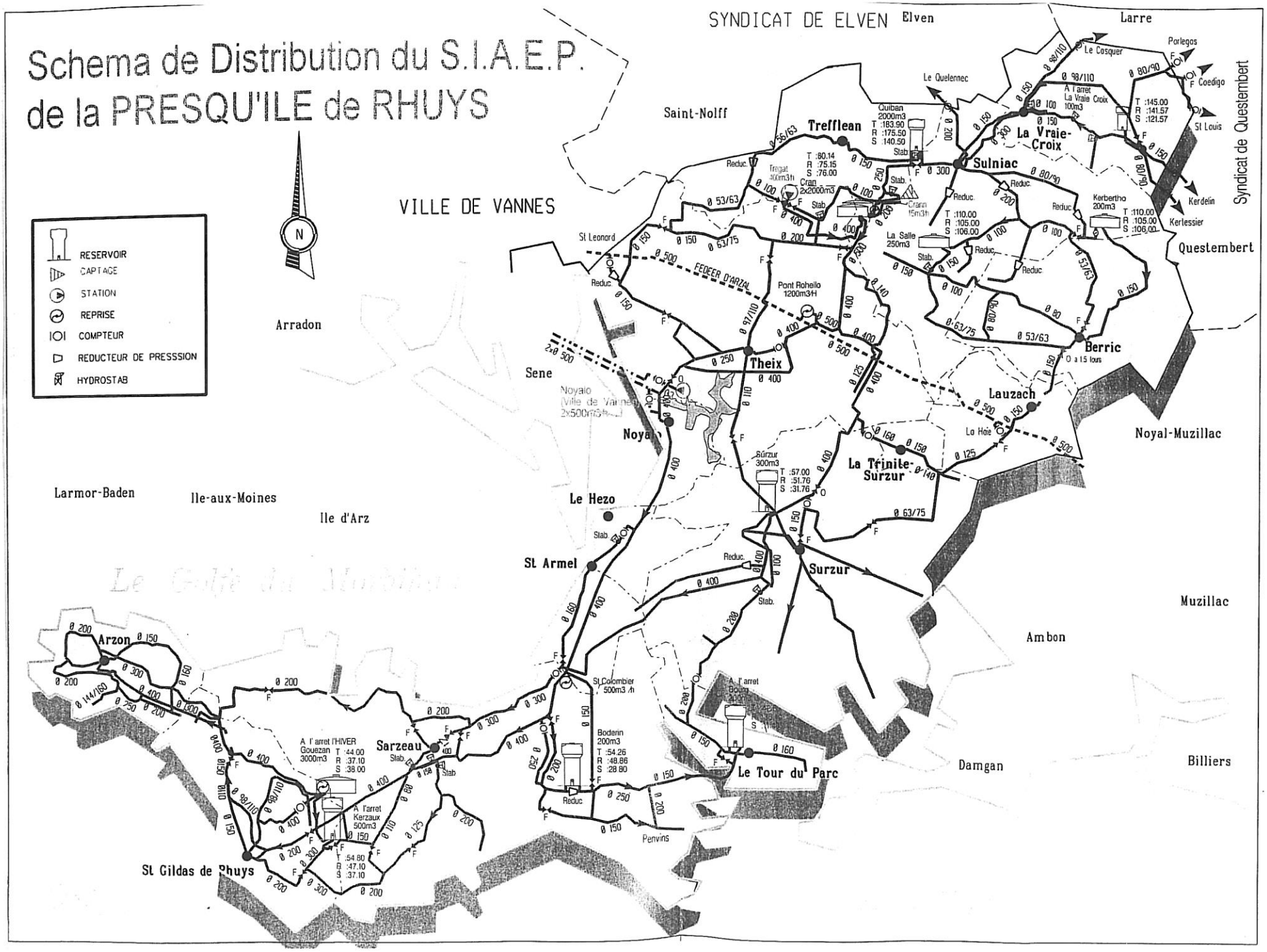
BILANS 2008

- Volumes produits : 1 667 428 m3
- Volumes exportés : - 510 369 m3
- Volumes importés : 1 527 005 m3

Les volumes disponibles en 2008 sont de : **2 684 064 m3 (+6,82% par rapport à 2007)**
Le volume consommé réel était de 2 281 133 m3.
Si la consommation moyenne est de 49 m3/an/abonné sur l'ensemble du territoire syndical, elle s'élève à 69,4 m3/an/abonné sur la seule commune de Theix (absence de résidences secondaires contrairement à la majorité des communes littorales relevant de la compétence syndicale).

Plan du réseau d'alimentation primaire

Schema de Distribution du S.I.A.E.P. de la PRESQU'ILE de RHUYS



Date d'impression : 05/04/2005	DIFFUSION NON CONTROLEE		
06 05/04/2005	A. BRIDHAN	MISE A JOUR ANNUELLE	JY. LEHY
05 24/04/2003	H LE BRUN	MISE A JOUR - PONT ROHELLO	
04 18/05/2001	H LE BRUN	MISE A JOUR ANNUELLE	
00 22/04/1998	JM LE MER	CREATION	30/06/1998 A. OLLET
Ind.	Date	Etabli par	Visa	Nature des modifications	Date	Verifier/Approuve	Visa

Echelle: 1/~ | Plan : SC5607E 03 000 001 06 | Format : A3 | Planche : 01 | Indice : 06

SIAEP DE LA PRESQU'ILE DE RHUYS

SCHEMA DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

SAFEGE
Parc de Pariest - Batiment Apollo
CS 70494 - 78066 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES Cedex

1.3. Ouvrages de distribution

La commune de Theix est alimentée par l'eau provenant du SIAEP de la presqu'île de Rhuys mais aussi à partir d'eaux importées provenant de l'institut d'aménagement de la vilaine (IAV) et de la ville de Vannes :

- Pour l'eau en provenance du SIAEP de la Presqu'île de Rhuys, la commune de Theix est soit alimentée directement à partir des stations de Trégat et de Cran soit à partir de réservoirs tels que les réservoirs semi-enterrés de Cran (2 x 2000 m3) ou le réservoir du bourg de Surzur (300 m3).

- Pour l'eau provenant de l'IAV, c'est le feeder Ø 500 en provenance du barrage d'Arzal qui permet l'alimentation de Theix,

- Pour l'eau provenant de la ville de Vannes, c'est une des 2 conduites Ø 500 située au sud-ouest du territoire qui permet l'alimentation de Theix.

Selon la liste des hydrants fourni par le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), le service incendie est assuré par 90 appareils sur l'ensemble de la commune. Une convention avec la SAUR permet d'en assurer la maintenance:
- contrôle entretien
- réparation et mesure de débits
- pression des bouches et des 90 poteaux incendie

1.4 Prévisions d'urbanisation

En 2003, le nombre d'habitants de Theix s'élève à 6480 habitants. En 2009, l'INSEE publie les données communales de 2006, la population totale de la commune compte 6 750 habitants.

Les zones urbanisables du PLU pourraient accueillir de 2560 à 2717 habitants en suivant la structure suivante pour l'habitat (orientations du PLH):

Structure du Parc	40% en collectif 20% en individuel groupé 40% en individuel pur
Densité moyenne	38 lgts/ha en collectif 16 lgts/ha en individuel groupé 11 lgts/ha en individuel pur

Les prévisions d'urbanisation :

TYPE DE ZONE	NOM DES ZONES DU PLU	SUPERFICIE EN HECTARE DU P.L.U.	SUPERFICIES POTENTIELLEMENT URBANISABLES	SUPERFICIES DES ZONES NATURELLES OU AGRICOLES OUVERTES A L'URBANISATION PAR RAPPORT AU POS
	1AUa	**4,58**	**4,58**	
	1AUb	**20,83**	**20,83**	
	1AUi	**8,58**	**8,58**	**8,56**
	2AU	**27,07**	**27,07**	**26,88**
	TOTAL ZONE AU	**61,06**	**61,06**	**35,65**

- surface totale supplémentaire urbanisable à court et moyen terme (zones 1AUb) : environ 20,83ha urbanisables
- surface totale supplémentaire urbanisable à long terme (zone 2AU) : environ 27,07 ha urbanisables

Total surfaces urbanisables à long terme (zones 1Aua, 1AUb et 2AU) : environ 52,48 ha

Les prévisions d'urbanisation :

Total : entre 968 et 1118 logements supplémentaires à l'horizon 2020

La population de Theix estimée à long terme serait entre 9310 et 9467 habitants.

Total surface supplémentaire urbanisable à moyen et long terme (zones 1AUb et 2AU) : environ 47,90 ha

1.5 Prévisions de consommations

En 2008, le nombre d'abonnés sur la commune s'élevait à 2791 pour une consommation annuelle d'environ 481 580 m3 (+1,21% par rapport à 2007).
Les besoins globaux de pointe futurs seront chiffrés suivant les populations à long terme **entre 9310 et 9467 habitants** (horizon 2020).

Pour assurer les besoins de la population future supplémentaire qui pourrait être accueillie sur la commune, à l'horizon 2020, les besoins seront calculés sur la base approximative de 150 litres par jour et par habitant.

Besoins estimés d'ici 2020 : entre 1396 et 1420 m3/j

Les plans des installations de l'agglomération existantes et projetées sont présentés à l'annexe 5.3.a.

2. SCENARIOS ET DISPOSITIONS A ADOPTER

2.1 Réseau primaire

L'alimentation primaire qui se fait par l'eau provenant du SIAEP de la Presqu'île de Rhuys (stations de Trégat et de Cran) mais aussi à partir d'eaux importées provenant de l'institut d'aménagement de la vilaine (IAV) et de la ville de Vannes devrait être suffisante pour assurer les besoins de pointe de THEIX au moins à moyen terme.

Il est actuellement envisagé un projet de modernisation de la station de production d'eau potable de Trégat qui s'accompagne de son déplacement à l'est du village de Turluman en bordure de la RD N° 104. Un emplacement réservé pour ce faire a été inscrit au présent PLU. Cette extension ne peut suffire pour subvenir au besoin du SIAEP de la Presqu'île de Rhuys, les importations d'eau en provenance de l'IAV et de la ville de Vannes devront être maintenues.
Les réservoirs de Surzur, La Salle et Kerbertho ont par ailleurs été réhabilités très récemment.

2.2 Renforcement et extensions du réseau secondaire

Zones UA, UB
Ces zones sont constituées par le centre traditionnel de l'agglomération et son extension récente. Elles sont déjà équipées d'un réseau sur lequel se brancheront les futures habitations.

Zones urbanisables de l'agglomération :

- zone 1AUb au Bézit : desserte pourra se faire soit à partir de la canalisation PVC 42/50 qui traverse la zone au nord est, soit à partir de la canalisation PVC 63/75 située au sud de la zone située au sud de la zone.

- zone 2AU (sud-ouest du bourg) : la zone étant très étendue, plusieurs raccordements sont envisageables. Au nord, la desserte pourra se faire à partir de la canalisation PVC 144/160. Au centre le raccordement pourrait être envisagé sur la conduite F250 située sous la D7. Enfin au sud, la desserte pourra se faire à partir de la canalisation PVC 80/90.

- zone 1AUb (sud-ouest du bourg) : la desserte pourra se faire à partir de la conduite F250 située au nord de la zone sous la D7.

- zone 1AUb (est du bourg) : plusieurs raccordements sont envisageables. Au nord, la desserte pourra se faire à partir des canalisations qui sont réalisées sur le nouveau lotissement. Au sud, la desserte pourra se faire soit à partir de la canalisation PVC 33/40 qui traverse la zone, soit à partir de la canalisation PVC 63/75 située sous la rue du Moustoir.

- zone 1AUi (est de st léonard) : la desserte pourra se faire à partir de la canalisation de Vannes.

- zone 1AUb (Talhouët) : la desserte pourra se faire à partir de la canalisation PVC 98/110 située au nord de la zone, route de Trevester.

2.3 Réseaux intérieurs des zones d'aménagement

A partir des réseaux primaires et secondaires, il y aura lieu d'étudier les réseaux intérieurs des zones nécessaires à la viabilité tertiaire. Leur réalisation sera effectuée conformément aux prescriptions techniques établies par le SIAEP.

2.4 Conception du réseau

Le réseau est déterminé avec le souci d'utiliser aux mieux les canalisations existantes et de permettre la réalisation rationnelle d'extensions nouvelles vers les zones vouées à l'urbanisation.

Le réseau sera de préférence du type maillé qui a le double avantage de limiter les interruptions du service et d'éviter les dépôts susceptibles d'obstruer les canalisations. C'est ce type de réseau qui doit être impérativement réalisé pour les zones d'activités ou les zones industrielles de grandes ampleurs.

2.5 Service incendie

La sécurité incendie des zones urbanisables devra être assurée lors de leur viabilisation par des poteaux incendie ou par des réserves en cas d'insuffisance du réseau d'eau potable (un sur-dimensionnement du réseau aep pourrait entrainer une incapacité à garantir sa qualité sanitaire compte-tenu de temps de séjours trop importants dans les conduites). Les dispositifs retenus seront placés de façon à assurer une protection sur une distance de 200 m par les voies praticables avec un débit de 60 m3/h pendant 2 heures (sous 1 bar de pression dynamique) conformément aux besoins du service incendie.

Sur certaines zones urbanisables, la sécurité incendie devra être complétée :
- 1 poteau d'incendie pour la zone 1AUb située à l'est du bourg,
- 3 poteaux d'incendie pour la zone 1AUb située à l'ouest du bourg dont 1 est actuellement prévu pour le projet de l'EHPAD,
- au moins 4 poteaux d'incendie pour la zone 2AU à l'ouest du bourg,
- 1 réserve incendie de 120 m3 pour la zone 1AUb « Le Talhouët ». Un poteau incendie est bien présent sur le secteur mais son débit est inférieur à 60 m3/h pour 1 bar de pression dynamique.

A long terme, la mise en place d'au moins 9 poteaux d'incendie et une réserve incendie supplémentaires s'avèrerait nécessaire pour permettre la protection incendie des zones 1AUb et 2AU.

Une attention particulière sera portée à l'extension de la zone d'activité, dont la protection incendie dépendra du risque incendie des activités qui s'implanteront.

2. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

1. ETAT INITIAL

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales prévoit que les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

L'étude de zonage d'assainissement réalisée entre 1999 et 2001 par le cabinet Aeteq pour le compte du Siaep, a permis de déterminer la délimitation des zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.
Les zones d'assainissement collectif définies par cette étude étaient le bourg et ses environs (à l'exception des maisons situées de part et d'autres de l'allée de Brural), le Gorvello pour la partie rattachée à Theix, Runiac, Le Saindo, Saint Goustan, Talhouët, Lann Prat Perrodeu, Salarun, Kerentré. Pour les villages de Kergounioux, Kergoual et Calzac-Eglise pour partie la solution retenue était de type « semi-collectif ».Tous les autres secteurs de la commune devaient alors rester en assainissement non collectif.
Depuis, l'évolution de l'urbanisation, les évolutions techniques et règlementaires et les réhabilitations d'assainissements individuels opérées depuis 2003, permettent de réaliser un nouveau plan de zonage décrit dans le paragraphe 2.2 et annexé au présent document.

1.1 Assainissement collectif

1.1.1 Dispositif de traitement

La commune de Theix dispose de trois systèmes d'assainissement : Grazo, Saindo, Lanfloy. Ces trois systèmes sont composés d'un réseau de collecte associé à un système de traitement.

Station d'épuration de « Le Grazo » : Cette station d'épuration recueille les eaux usées de l'ensemble des habitations du bourg exceptés les eaux usées provenant du secteur ouest de l'agglomération (ZA Le Landy, une partie des quartiers du Bézit, de la Lande, de Brestivan…) qui sont dirigées vers les stations d'épuration de « Le Saindo » et de Lanfloy. La station d'épuration, de type boues activées, de capacité nominale de 2100 Eq/hab (113 kg de DBO5/j et 315 m3/j) est implantée au Sud-Est de l'agglomération et sa mise en service date de 1979.
Selon le rapport d'expertise de la DDEA sur l'exercice 2008, la charge organique moyenne reçue était de 68% et la charge hydraulique moyenne reçue était de 73 %. Les rendements épuratoires de la station d'épuration du Grazo sont fortement pénalisés par les charges hydrauliques en période de fortes pluviomètrie. De plus, l'ancienneté de la filière ne permet pas d'atteindre des performances constantes sur l'abattement de l'azote et du phosphore. C'est pourquoi aucun rejet ne se fait vers le milieu naturel. Le rejet de la station d'épuration est orienté vers la lagune n°2 de la station de Lanfloy.

Station d'épuration de Lanfloy : Cette station d'épuration recueille les eaux usées des secteur agglomérés de Kerentrée, Le Verger / Tréhinvaux et une partie du bourg (sud-ouest de l'agglomération) et reçoit aussi l'ensemble des eaux traitées par la station d'épuration Le Grazo au niveau du deuxième bassin de lagunage. Elle recueille aussi les eaux du bourg de Noyalo. Cette station d'épuration est de type lagunage naturel d'une capacité nominale de 2500 Eq/hab (150 kg de DBO5/j et 375 m3/j). Elle est implantée au Sud-Ouest de l'agglomération et sa mise en service date de 1995. Le rejet en sortie de station se fait dans un fossé puis le ruisseau « de Lanfloy » qui rejoint par la suite le Golfe du Morbihan.

En revanche, selon le rapport d'expertise de la DDEA sur l'exercice 2008, la charge organique moyenne reçue était de 63% et la charge hydraulique moyenne reçue était de 205 %.

Station d'épuration de « Le Saindo» : Cette station d'épuration recueille les eaux usées des ZA Atlantheix et St Léonard Nord, des secteurs de Saint Goustan, Runiac, Le Saindo, Talhouët et Salarun ainsi que la partie nord-ouest de l'agglomération (une partie des habitations des quartiers du Bezit et de la Lande ainsi que la ZA Le Landy). La station est de type boues activées avec lagunage de finition et possède une capacité nominale de 17000 Eq/hab (1020 kg de DBO5/j et 1200 m3/j). Elle est implantée au Nord-Est du secteur de Runiac et sa mise en service date de 1993. Selon le rapport d'expertise de la DDEA sur l'exercice 2008, la charge organique moyenne reçue était de 28% et la charge hydraulique moyenne reçue était de 62 %. Son fonctionnement est très satisfaisant sur l'ensemble des paramètres physico-chimiques. Les boues de la station d'épuration du Grazo sont aussi stockées sur site au niveau d'un silo de 1200 m3. La capacité de stockage globale des boues de l'unité du Saindo a été renforcée en 2009 par la création d'un second silo concentrateur de 8 m de diamètre et d'un nouveau silo de stockage de 2 000 m3.

Station d'épuration de « Le Gorvello » située à Sulniac : Cette station d'épuration recueille les eaux usées des hameaux Le Gorvello (commune de Theix et Sulniac), Kerentré (commune de Sulniac) et Trescaut (commune de Sulniac). La station d'épuration de type lagunage naturel d'une capacité nominale de 600 Eq/hab (36 kg de DBO5/j et 90 m3/j) est implantée au Sud du hameau Le Gorvello sur la commune de Sulniac et sa mise en service date de 1987. Le rejet en sortie de station se fait dans le ruisseau du Gorvello.
Selon le rapport d'expertise de la DDEA sur l'exercice 2008, la charge organique moyenne reçue était de 23% et la charge hydraulique moyenne reçue était de 76 %.

Les futurs projets d'urbanisation à moyen terme sur le bourg nécessitent d'ajuster selon les besoins futurs, le schéma d'assainissement de la commune.

1.1.2 Le réseau

Le réseau de collecte est de type séparatif et comprend environ 40 km de réseaux gravitaire et 13 km de réseau de refoulement. Il est à noter l'intrusion d'eaux parasites dans le réseau de collecte qui ont pour origine : le drainage de la nappe phréatique et dans une proportion nettement moindre la collecte d'eaux pluviales. Lors d'évènements pluvieux importants en périodes de nappes hautes, les débits entrant en station d'épuration de Le Grazo, Lanfloy et Le Gorvello sont fortement accrus ce qui perturbe le fonctionnement des stations d'épuration.
Pour pallier à ce problème, le SIAEP doit finaliser son opération de contrôle des raccordements par la mise en conformité des clients. Il faudra aussi qu'à la suite des études diagnostics des réseaux effectués sur la commune, le SIAEP poursuive la réhabilitation des tronçons de réseau détériorés.

Le linéaire comporte 12 postes de relèvement chacun équipé de deux pompes avec compteurs (3 pour le poste de St Léonard et celui de la Gendarmerie) suivants :

Postes de refoulement Réseau d'assainissement du Grazo	Postes de refoulement Réseau d'assainissement du Saindo	Postes de refoulement Réseau d'assainissement de Lanfloy
Brural Allée de Brural (mis en service en 2007) Grahouel Prad Bihannic Entrée de la station d'épuration	**Saint Léonard** Saint Goustan Since Le Saindo Talhouët La lande	Gendarmerie (le refoulement de la pompe 3 qui fonctionne la nuit est dirigé vers la station du Grazo) Kerentré (récupère également les effluents en provenance de la commune de Noyalo) Tréhinvaux

Lorsque les postes de refoulement possèdent un trop plein, les risques de déversement directs dans le milieu naturel sont importants. Dans le cadre du programme prioritaire d'actions sur les installations d'assainissement en zone littorale (forte sensibilité aux eaux parasites, faible capacité de stockage), il est préconisé la mise en place d'équipements de sécurité et de bâche tampons pour les postes de relevage. Ce qui est le cas du poste de relevage de Kerentré. Ce programme engagé par le SIAEP depuis 2005 est à poursuivre.

1.2 Assainissement non collectif

L'étude d'état des lieux de l'assainissement non collectif a permis de diagnostiquer 521 systèmes d'assainissement.
Les résultats sont les suivants :
Installations satisfaisantes 37 %
Installations acceptables à faible risque 18 %
Installations acceptables avec risque fort 21 %
Installations inacceptables avérées 15 %
Installations non accessibles et donc bâtiments considérés comme non-équipés 9 %

Plus de 75% des installations sont considérées comme satisfaisantes ou acceptables.

1.3 Milieu récepteur

Le territoire de la commune de Theix s'étend sur le bassin versant du Golfe du Morbihan, et plus exactement sur la partie est du Golfe comprenant l'étang de Noyalo.
Le plan de localisation des principaux bassins versants de la commune, permet de mettre en évidence les bassins versants concernés par le rejet des stations d'épuration citées précédemment.
La commune est drainée par d'important de ruisseaux et de rivières. Une partie d'entre eux, au sud de la commune, alimente l'étang de Noyalo : il s'agit d'une retenue d'eau douce utilisée pour l'adduction en eau potable.

Les rejets en sortie de stations d'épuration se font :
- dans le ruisseau de « l'Etang de Bonnervo » pour la station d'épuration « Le Saindo »,
- dans le ruisseau « de Lanfloy » qui rejoint le Golfe du Morbihan pour la station d'épuration de Lanfloy et celle du Grazo,
- dans le ruisseau du Gorvello qui alimente en partie l'étang de Noyalo pour la station d'épuration de « Le Gorvello ».

L'arrêté préfectoral du 9 décembre 1987 définit les objectifs de qualité des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau du département du Morbihan. Le but de ce classement est de servir de référence pour l'instruction des autorisations de rejets d'effluents.
La plupart des cours d'eau se trouvant sur le territoire de la commune de Theix n'ont pas d'objectif qualité. Seul le ruisseau de Clérigo qui prend sa source au lieu-dit Trégat possède un objectif de qualité 1B jusqu'à l'Etang de Noyalo qui possède lui aussi cette objectif de qualité 1B (Bonne qualité). Par défaut, on considère que les cours d'eau se situant en amont de l'étang de Noyalo ont un objectif de qualité identique à ce dernier, c'est-à-dire 1B. Les ruisseaux de Talhouët et de Bonnervo se rejetant directement dans le Golfe du Morbihan, on leur assignera la classe de qualité la plus exigeante : objectif 1A (très bonne qualité).

Les rivières de la commune de Theix ne présentent pas un intérêt piscicole exceptionnel bien qu'elles soient classées en première catégorie piscicole. Seul le peuplement du ruisseau du Clérigo en amont de l'agglomération de Theix est qualifié d' « intéressant » ou de « très intéressant ». L'étang de Noyalo est classé en 2ème catégorie piscicole. Ceci ne fait cependant pas obstacle à ce que toutes les mesures nécessaires à la préservation de la qualité du milieu et de la vie piscicole soient prises. L'activité de pêche et de loisirs est essentiellement centrée sur l'étang de Noyalo. Les ruisseaux de la commune présentent des faciès pour les populations de salmonidés surtout dans ces parties amont (fortes pentes, faciès lotique). A l'exception du ruisseau de Bonnervo et du ruisseau de Lanfloy, tous les autres ruisseaux ne présentent pas a priori de contraintes pour la vie piscicole. L'étang de Noyalo est sans doute une bonne zone de pêche si l'on en juge par sa fréquentation.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne. Le SDAGE du bassin Loire Bretagne est entré en vigueur le 1er décembre 1996.
Il a pour ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques.

DÉPARTEMENT DU MORBIHAN
COMMUNE DE THEIX

ANNEXES SANITAIRES AU PLAN LOCAL D'URBANISME

LOCALISATION DES PRINCIPAUX BASSINS VERSANTS

BASSIN VERSANT DU GOLFE DU MORBIHAN

STEP LE SAINDO 17000 EH

STEP DE LANFLOY 2500 EH

STEP LE GRAZO 2100 EH

STEP LE GORVELLO 2100 EH

GOLFE DU MORBIHAN

Etang de Noyalo

Etang de Kermicole

Ruisseau de Talhouët

Ruisseau le Nérinlen

Ruisseau de Bizole

Ruisseau de la Fontaine Burgan

Ruisseau de Clérigo

Ruisseau de la Madeleine

Ruisseau de l'Etang

Ruisseau de Lanfloy

Ruisseau de Keradrun

Ruisseau du Gorvello

Ruisseau du Plessis

Ruisseau du Pont Bugat

Ruisseau de Pessun

Ruisseau de Poulhéry

Bizole

Trégat

Laverdon

Crann

Brangolq

Calzac-Eglise

Calzac-Moulin

le Gorvello

Theix

Noyalo

la Lande Varquer

la Trinité-Surzur

LEGENDE

- bassin versant
- limite entre le bassin versant du golfe du Morbihan et celui de la Vilaine
- limites communales
- station d'épuration

Réseau hydrographique

- cours d'eau à écoulement permanent (IGN)
- cours d'eau à écoulement temporaire (IGN)
- plan d'eau

ECHELLE: 1/30000

1.4 Prévisions d'urbanisation

En 2003, le nombre d'habitants de Theix s'élève à 6480 habitants. En 2009, l'INSEE publie les données communales de 2006, la population totale de la commune compte 6 750 habitants.

Les zones urbanisables du PLU pourraient accueillir de 2560 à 2717 habitants en suivant la structure suivante pour l'habitat (orientations du futur PLH):

Structure du Parc
40% en collectif
20% en individuel groupé
40% en individuel pur

Densité moyenne
38 lgts/ha en collectif
16 lgts/ha en individuel groupé
11 lgts/ha en individuel pur

Les prévisions d'urbanisation :

TYPE DE ZONE	NOM DES ZONES DU PLU	SUPERFICIE EN HECTARE DU P.L.U.	SUPERFICIES POTENTIELLEMENT URBANISABLES	SUPERFICIES DES ZONES NATURELLES OU AGRICOLES OUVERTES A L'URBANISATION PAR RAPPORT AU POS
	1AUa	**4,58**	**4,58**	
	1AUb	**20,83**	**20,83**	
	1AUi	**8,58**	**8,58**	**8,56**
	2AU	**27,07**	**27,07**	**26,88**
	TOTAL ZONE AU	**61,06**	**61,06**	**35,65**

- surface totale supplémentaire urbanisable à court et moyen terme (zones 1AUb) : environ 20,83ha urbanisables
- surface totale supplémentaire urbanisable à long terme (zone 2AU) : environ 27,07 ha urbanisables

Les prévisions d'urbanisation :

Total : entre 968 et 1118 logements supplémentaires à l'horizon 2020

La population de Theix estimée à long terme serait entre 9310 et 9467 habitants.

Total surface supplémentaire urbanisable à moyen et long terme (zones 1AUb et 2AU) : environ 47,90 ha

2 SCENARIOS ET DISPOSITIONS A ADOPTER

2.1 Assainissement collectif

2.1.1. Modifications et extensions du réseau

L'annexe 5.3.b présente les plans des installations existantes et projetées des zones raccordées

Zones UA, UB, 1AUa
Ces zones sont constituées par le centre traditionnel de l'agglomération et son extension récente. Elles sont déjà équipées d'un réseau sur lequel se brancheront les éventuelles futures habitations.

Zones urbanisables de l'agglomération :

- zone 1AUb (nord ouest du bourg- bézit) : Le raccordement des eaux usées de la future zone d'habitation pourra se faire gravitairement sur le réseau situé en attente à l'est de la zone.

- zone 2AU (sud-ouest du bourg- brestivan) : la zone étant très étendue, plusieurs raccordements sont envisageables. Au nord, le raccordement pourra se faire gravitairement sur la canalisation se trouvant sous la rue du Bézit. Au centre le raccordement pourrait être envisagé gravitairement sur les conduites qui auront été réalisées auparavant sur la zone 1AUb. Enfin au sud, le raccordement pourra se faire de façon gravitaire sur la canalisation gravitaire qui traverse le hameau de Tréhinvaux ou même directement sur le poste de refoulement du même nom.

- zone 1AUb (sud-ouest du bourg- brestivan) : le raccordement pourra se faire gravitairement sur la canalisation de diamètre 200 qui se trouve à l'extrême nord-est de la zone.

- zone 1AUb (est du bourg- pont delving) : plusieurs raccordements sont envisageables. Au nord, le raccordement pourra se faire gravitairement sur les canalisations qui sont réalisées sur le nouveau lotissement. Au sud, le raccordement pourra aussi se faire gravitairement sur la canalisation située sous la rue du Moustoir.

- zone 1AUi (est de st léonard): le raccordement de cette zone se fera par prolongation du réseau existant en gravitaire.

- zone 1AUb (Talhouët) : le nord de la zone pourra se raccorder gravitairement vers le réseau existant sous la route de Trevester tandis que le sud de la zone pourra se raccorder gravitairement vers le réseau situé en zone Na .

2.1.2 Le système de traitement

L'ensemble des zones urbanisables (zones 1AUb et 2AU) sera raccordée au réseau d'assainissement collectif de la commune. Les projets d'urbanisation sur le bourg à court et moyen termes remettront en cause le fonctionnement de ces stations d'épuration.

Suite aux premières conclusions de l'étude diagnostic et de schéma directeur de 2007, le SIAEP avait notamment retenu le phasage de travaux suivants :

- Engagement du programme pluriannuel de réhabilitation des réseaux, démarré depuis 2008 ;
- Renforcement du transfert des effluents vers la station d'épuration du Saindo à hauteur des capacités hydrauliques actuelles par adaptation des postes de la Lande et de la Gendarmerie, effectué en 2008 ;

Au vu du rythme de croissance estimé dans le cadre des orientations du PLU de la commune de Theix, de la prise en compte des 100 branchements supplémentaires pour la commune de Noyalo et du raccordement potentiel de la commune du Hézo pour une capacité de 600 eq.hbt, dont le lagunage devrait arriver à terme à saturation, deux scénarios sont retenus.

Les scénarios détaillés dans le schéma directeur d'assainissement finalisé en mars 2008 et annexé à la présente annexe sanitaire, permettent à la commune d'envisager deux options :

Scénario 1	Scénario 2
Station du Saindo 24 500 eq.hbts Station de Lanfloy 2 500 eq.hbts Station du Grazo supprimée en PR vers Saindo Poste Gendarmerie vers Grazo	Station du Saindo 17 000 eq.hbts Station de Lanfloy 11 000 eq.hbts Station du Grazo supprimée en PR vers Lanfloy

(hors réhabilitation de réseaux identique quelque soit la solution d'aménagement retenue)

La commune souhaite privilégier prioritairement le scénario 1 et le cas échéant le scénario 2.

Afin de répondre une nouvelle filière pourra être opérationnelle à la fin du premier semestre 2014.

Pour ce qui concerne le secteur d'accueil d'activités économiques, pris en compte au Nord du bourg de Theix et initialement analysé dans le schéma directeur d'assainissement de mars 2008 ne sera pas retenu. En revanche, le plan de zonage d'assainissement collectif intègre l'extension de la zone d'activités à l'est de St Léonard. Le raccordement s'effectuera sur la step du Saindo qui était chargée en moyenne annuelle 2008 à 62% sur l'hydraulique et seulement 28% sur la charge polluante organique. Aucun problème n'est soulevé par le SIAEP pour ce secteur, il reste à ce jour des capacités de traitement sur cette station.

Pour ce qui est de la station du Gorvello, elle fonctionne à environ 50% de sa capacité. Le comblement des dents creuses du village du Gorvello sur le territoire de Theix ne posera pas de difficulté particulière.

Rappelons que la structure de collecte et de traitement comporte 3 stations d'épuration qui compte tenu des résultats des mesures et du diagnostic réalisés va demander une restructuration globale.
Cette restructuration au niveau des unités de traitement va engendrer des travaux sur les réseaux de transfert.

2.2 Assainissement non collectif

En dehors de l'agglomération, des zones d'extension de l'urbanisation et des hameaux le Gorvello pour la partie rattachée à Theix, Runiac, Le Saindo, Saint Goustan, Talhouët, Lann Prat Perrodeu, Salarun, Kerentrée, l'ensemble des habitations de la commune reste en assainissement non collectif.

Compte-tenu des évolutions techniques et règlementaires depuis 1999, de l'évolution de l'urbanisation et des réhabilitations d'assainissements individuels qui ont été opérés depuis 2003 date de création du spanc(service public d'assainissement non collectif):
- Les secteurs de l'allée de Brural ainsi qu'à l'est d'Atlantheix au poteau rouge et au vieux poteau rouge, ont été raccordés depuis 2008 au réseau d'assainissement collectif. Ces zones sont donc à inclure dans le nouveau zonage en zone d'assainissement collectif.
- Les secteurs de Kergounioux, Kergoual et Calzac-Eglise ne relèveront pas de l'assainissement collectif. (12 filières neuves ont été contrôlées par le spanc à Kergounioux, 9 à Kergoual, 8 à Calzac-Eglise dont 4 dans le secteur de 8 habitations envisagé en 2001 en semi-collectif). Ces zones sont donc à inclure dans le nouveau zonage en zone d'assainissement non-collectif.

L'annexe 5.3b présente le plan de zonage d'assainissement collectif

Les informations contenues dans l'étude de zonage d'assainissement réalisée en 2001 ainsi que dans l'étude diagnostic des assainissements autonomes réalisée en 2005 ne dispensent pas de réaliser une étude à la parcelle lors des demandes de permis de construire, de rénovation ou d'extension afin de valider la nature des sols en place et la filière d'assainissement à mettre en œuvre.

3 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

1. LE MILIEU RECEPTEUR

Le territoire de la commune de Theix s'étend sur le bassin versant du Golfe du Morbihan, et plus exactement sur la partie est du Golfe comprenant l'étang de Noyalo.
La commune est drainée par d'important ruisseaux et rivières. Une partie d'entre eux, au sud de la commune, alimente l'étang de Noyalo : il s'agit d'une retenue d'eau douce utilisée pour l'adduction en eau potable.
L'arrêté préfectoral du 9 décembre 1987 définit les objectifs de qualité des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau du département du Morbihan. Le but de ce classement est de servir de référence pour l'instruction des autorisations de rejets d'effluents.

Les eaux pluviales du bourg se jettent principalement dans le ruisseau de la Madeleine, le ruisseau du Clérigo et le ruisseau du Plessis. Tous ces cours d'eau alimentent ensuite l'étang de Noyalo. La plupart des cours d'eau se trouvant sur le territoire de la commune de Theix n'ont pas d'objectif qualité. Seul le ruisseau de Clérigo qui prend sa source au lieu-dit Trégat possède un objectif de qualité 1B jusqu'à l'Etang de Noyalo qui possède lui aussi cette objectif de qualité 1B (Bonne qualité). Par défaut, on considère que les cours d'eau se situant en amont de l'étang de Noyalo ont un objectif de qualité identique à ce dernier, c'est-à-dire 1B. Les ruisseaux de Talhouët et de Bonnervo se rejetant directement dans le Golfe du Morbihan, on leur assignera la classe de qualité la plus exigeante : objectif 1A (très bonne qualité).

Les cours d'eau de la commune de Theix ne présentent pas un intérêt piscicole exceptionnel bien qu'ils soient classés en première catégorie piscicole. Seul le peuplement du ruisseau du Clérigo en amont de l'agglomération de Theix est qualifié d' « intéressant » ou de « très intéressant ». L'étang de Noyalo est classé en 2ème catégorie piscicole. Ceci ne fait cependant pas obstacle à ce que toutes les mesures nécessaires à la préservation de la qualité du milieu et de la vie piscicole soient prises. L'activité de pêche et de loisirs est essentiellement centrée sur l'étang de Noyalo. Les ruisseaux de la commune présentent des faciès pour les populations de salmonidés surtout dans ces parties amont (fortes pentes, faciès lotique). A l'exception du ruisseau de Bonnervo et du ruisseau de Lanfloy, tous les autres ruisseaux ne présentent pas a priori de contraintes pour la vie piscicole.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a défini, pour chaque grand bassin hydrographique du territoire métropolitain, un SDAGE ou Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Ce document fixe les orientations générales de gestion et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques. Le SDAGE Loire-Bretagne est entré en vigueur le 1er décembre 1996.
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne. Il a pour ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques.

2. LE RESEAU ET LES OUVRAGES DE REGULATION

Dans la majeure partie du territoire communal, les effluents s'évacuent par les fossés et les ruisseaux. L'agglomération est desservie par un réseau constitué principalement de canalisations Ø 300 à Ø 500.

De nombreux ouvrages de régulation des débits sont déjà existants sur le territoire communal :

- 2 bassins tampons recueillent essentiellement les eaux de voiries ; le premier se trouve le long de l'A82 en limite d'agglomération et le second est situé le long de la D780 près du rond point de Since,

- 2 bassins tampon (V= 3000 et 3800 m3) et 1 bassin de décantation pour la zone de loisir de Brestivan,

- 1 bassin tampon en eau (Volume de rétention = 585 m3 et débit de fuite (Qf) = 60 l/s) et 1 noue (Volume (V) = 280 m3 et Qf=60 l/s) pour la zone d'activité Le Landy,

- 1 bassin tampon (V=1113 m3 et Qf=67.6 l/s) pour le lotissement du Prat Braz (Bézit),

- 1 bassin tampon (V=930 m3 et Qf=36 l/s) pour le lotissement du Clos Miran 2 situé à Runiac,

- 3 bassins tampon, 5 noues et 1 autre ouvrage (complétés par un séparateur à hydrocarbure) d'un volume total de rétention égal à 1120 m3 et d'un débit de fuite total de 80 l/s pour le secteur de Brural,

- 1 bassin tampon (V=110 m3 et Qf=12 l/s) pour le lotissement « Résidence du Haut Talhouët »,

- 1 bassin tampon (V=400 m3 et Qf=28 l/s) et 1 noue (V=120 m3 et Qf=7 l/s) pour le lotissement « Grahouel »,

- 2 bassins tampon (Q=562 m3, Qf=47 l/s et Q=325 m3 et Qf=27 l/s) et 1 noue (Q=44 m3 et Qf=3.64 l/s) pour le secteur de Ker Cécile,

- 1 bassin tampon pour le secteur de Pont Delving à l'est du secteur de Ker Cécile,

- 1 bassin tampon à proximité du terrain de football situé au nord du bourg,

- 2 bassins tampon situés au sud de Bézit,

- 1 bassin tampon situé au sud–est de Kercroix,

- 1 bassin tampon sur le secteur de la Magdeleine (nord de la ZA Le Landy).

Au total, 29 ouvrages de rétention ont été recensés sur 13 sites répartis sur le territoire communal.

3. DISPOSITIONS PROJETEES

3.1. Un schéma directeur des eaux pluviales

L'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales prévoit que les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Une étude prospective est engagée par la commune de Theix conjointement avec les services de l'Etat afin de réaliser un schéma directeur des eaux pluviales dans le but de conforter ces différentes solutions et de permettre:

- la vérification de la cohérence entre les scénarii d'aménagement validés par le plan local d'urbanisme et les potentialités des réseaux en place, donc l'assurance de leur faisabilité et de leur pertinence en terme de développement durable.
- l'optimisation des réseaux hydrauliques existants ou à créer.
- la hiérarchisation des interventions sur telle ou telle partie du territoire communal sous la forme d'une programmation pluri-annuelle.
- la globalisation des mesures compensatoires éventuellement et souvent nécessaires pour garantir une protection minimale des espaces concernés.

3.2 Scénarios et dispositions projetées

Les articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement instituent des procédures obligatoires de déclaration ou d'autorisation pour les rejets d'eaux pluviales des nouvelles zones urbanisables. La maîtrise des écoulements à l'aval des zones à aménager est possible avec les solutions suivantes :

- L'évacuation des eaux dans les réseaux existants si ceux-ci sont suffisamment dimensionnés,
- Le renforcement des collecteurs ou le recalibrage des fossés existants,
- L'adoption de mesures visant à réduire les débits à l'aval de la zone d'urbanisation nouvelle, soit par des procédés compensatoires (système d'infiltration, noues, tranchées ou chaussées draînantes, etc…), soit par la mise en place de bassins de retenue en aval. Ces bassins, qui peuvent être de type « à sec » ou « en eau », jouent un triple rôle vis-à-vis du milieu récepteur :
o Laminage des débits,
o Abattement de la pollution,
o Rôle de sécurité, afin de contenir les pollutions éventuelles.

Ainsi, le développement de l'urbanisation telle que décrite dans le PLU nécessitera la réalisation de nouveaux équipements permettant d'assurer le transit des eaux de ruissellement générées par l'imperméabilisation des surfaces.

D'une manière simplifiée, l'urbanisation peut engendrer des incidences à la fois sur la qualité de l'eau, s'il n'y a pas une maîtrise du rejet des eaux pluviales, et sur les débits s'il n'y a pas une maîtrise de l'augmentation des débits suite à l'imperméabilisation du sol. Il conviendra donc de limiter les effets vis-à- vis du milieu récepteur en terme de quantité (débit) et en terme de qualité (flux de pollution).
C'est pourquoi, il sera préconisé dans le cadre des mesures compensatoires liées à l'extension de l'urbanisation de Theix, la mise en place d'ouvrages de rétention avec un débit de fuite au plus égal à la situation actuelle avant imperméabilisation.
Compte tenu de la topographie de la commune de THEIX, les eaux pluviales devront être collectées vers plusieurs ouvrages de rétention.

L'emplacement définitif, le choix du type d'ouvrage et le dimensionnement sur la base d'une période de protection choisie doit faire l'objet d'études complémentaires. Notamment dans les dossiers de déclaration au titre de la Loi sur l'eau pour la viabilisation de surfaces supérieures à 1 ha ou d'autorisation pour les surfaces supérieures à 20 ha.

L'annexe 5.3.c présente les plans des installations de l'agglomération existantes et projetées

Zones urbanisables de l'agglomération :

- zone 1AUb au Bézit : vu la topographie, les eaux pluviales seront sûrement dirigées vers le nord-est de la zone. La zone représente une surface d'environ 6 650m2.

- zone 2AU (sud-ouest du bourg) : vu la topographie de la zone, les eaux pluviales seront sûrement dirigées vers plusieurs ouvrages de rétention des eaux pluviales. La zone fait une superficie d'environ 27 ha urbanisables.

- zone 1AUb (sud-ouest du bourg) : les eaux pluviales pourront être dirigées en majorité vers le nord-est de la zone. La zone faisant environ 12 ha, la réalisation d'un ouvrage de rétention au moins, sera nécessaire.

- zone 1AUb (est du bourg) : les eaux pluviales pourront être raccordées sur les deux canalisations qui se trouvent en attente au sud et à l'ouest de la zone. Ces canalisations sont actuellement raccordées à deux bassins tampon qui ont été dimensionnés afin de recueillir entre autres les eaux pluviales de cette zone. La zone fait une superficie d'environ 3,5 ha.

- zone 1AUi : vu la topographie de la zone, les eaux pluviales pourront être dirigées vers des ouvrages de rétention des eaux pluviales situés au sud ou à l'est de la zone.

Zones urbanisables extérieures à l'agglomération :

- zone 1AUb (Talhouët) : les eaux pluviales seront dirigées vers le sud-est de la zone. La zone faisant environ 1,8 ha, la réalisation d'un ouvrage de rétention sera nécessaire.

4 GESTION ET TRAITEMENT DES DECHETS

La gestion des déchets ménagers et assimilés dans le Morbihan, repose sur le plan départemental approuvé par arrêté préfectoral du 27 Janvier 1997. La compétence « collecte des ordures ménagères » sur la commune de THEIX a été transférée à la Communauté d'Agglomération du Pays de Vannes (CAPV) le 1er Janvier 2003. Précédemment, c'était le SIVOM Vannes / Est / Elven qui en était responsable. Le 1er Janvier 2003, la CAPV a transféré sa compétence en matière de traitement des ordures ménagères, de gestion du tri et de recyclage des déchets collectés sélectivement au SYSEM (SYndicat du Sud-Est du Morbihan). En 2004, le syndicat s'est aussi vu confier le traitement des déchets verts collectés en déchetterie.

Le **service collecte des déchets** de la Communauté d'Agglomération de Pays de Vannes assure donc la collecte des déchets des particuliers ainsi que ceux des artisans et commerçants. **Les déchets issus d'activités industrielles** ne rentrent pas dans la vocation de la Communauté d'Agglomération, ces industries font donc appel à des prestataires privés. Le **SYSEM** assure quant à lui le traitement des ordures ménagères, des produits du tri sélectif et de déchets verts.

1.1 LE CONTEXTE LEGISLATIF ET JURIDIQUE

1.1.1 Le code de l'environnement

Le TITRE IV du LIVRE V du code de l'environnement rend responsable du déchet son producteur et/ou son détenteur et lui fait obligation de l'éliminer conformément à ses dispositions. Pour les ménages, ces responsabilités et obligations sont attribuées aux communes.
Ainsi, pour la première fois en France, la loi charge explicitement les communes de l'élimination des déchets des ménages. Elle précise que toutes les installations d'élimination des déchets sont des installations classées pour la protection de l'environnement au sens du TITRE I du LIVRE V du code de l'environnement. Ces installations sont donc soumises soit au régime de la déclaration, soit à celui de l'autorisation préfectorale.

Le TITRE IV du LIVRE V du code de l'environnement mentionne cinq objectifs principaux :
• la réduction de la production et de la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et la distribution des produits (c'est le principe des *technologies propres)*
• l'Organisation du transport des déchets et la limitation en distance et en volume: (c'est le principe de *proximité)*
• la Valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie
• l'Elimination des déchets
    - o Les modalités
    - o Les plans d'élimination des déchets
• l'Information du Public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets.

« Est un déchet au sens du présent chapitre tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon. Est ultime au sens du présent chapitre un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux ».

Aux termes TITRE IV du LIVRE V du code de l'environnement, l'obligation d'élimination des déchets ménagers incombe aux communes ou à leurs groupements. Selon la loi, la collecte fait partie de l'élimination. Ce code prévoit la réalisation de plans départementaux et régionaux pour l'élimination des déchets.

1.1.2 Le plan départemental de gestion des déchets ménagers et assimilés en Morbihan de novembre 2007

La loi n°92-646 du 13 juillet 1992 et les décrets n° 96-1008 et n° 96-1009 du 18 novembre 1996 ont précisé les objectifs et les règles de planification pour les déchets ménagers et assimilés.
Le plan, élaboré en vue de mettre en œuvre la politique de gestion des déchets, vise à coordonner les actions qui seront entreprises à l'échéance de cinq ou dix ans, tant par les pouvoirs publics que par des organismes privés.

Depuis le plan approuvé en 1997, l'organisation administrative de la compétence déchets a très fortement évolué dans le sens du renforcement des groupements de communes, notamment à la suite de la Loi Chevènement relative à la coopération intercommunale (juillet 1999).
A l'exception de Damgan, toutes les communes du département adhèrent à l'un des **26 EPCI** (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale**) exerçant une compétence déchets dans le département du Morbihan** (la commune de Moréac qui a conservé la compétence collecte adhère à un EPCI exerçant la compétence traitement).

Fin novembre 2007, le Conseil général du Morbihan a approuvé la révision du Plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés du Morbihan. Ce document revient sur l'état des lieux et le contexte de l'élaboration du PDEDMA, ainsi que les principaux objectifs du Plan. Deux actions essentielles ont été engagées par le Département. Il s'agit, d'une part, de l'application d'une politique de prévention, et de réduction à la source, et d'autre part, de la mise en œuvre d'une politique volontariste d'accompagnement du département.
Ce plan, approuvé par un arrêté préfectoral, est opposable aux personnes morales de droit public et à leurs concessionnaires. Il transcrit au plan local les objectifs de la loi en vue de :

- Maîtriser la production des déchets en menant un effort important de prévention et de réduction à la source des déchets, afin d'inverser la tendance actuelle.
- Améliorer encore notablement les performances de tous les EPCI en matière de collecte sélective,
- Mieux valoriser les déchets recyclables
- Assurer la valorisation biologique des déchets organiques
- Accroître la valorisation énergétique des incinérateurs en fonctionnement sur le département.
- Tendre vers l'autonomie pour le traitement des ordures ménagères et du résiduel des déchèteries
- Inscrire les projets des EPCI dans une politique de développement durable et de maîtrise des coûts à long terme.
- Développer l'information et la sensibilisation sur les déchets
- Contribuer à une meilleure gestion des déchets des entreprises

1.1.3 Taxe/ redevance spéciale

La taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) correspond au montant prélevé auprès des contribuables de chaque commune qui prend en compte la nature et l'importance du service rendu (temps de collecte passé pour 40% et tonnage collecté pour 60%). Le montant à prélever, appliqué aux bases taxables, détermine un taux.

Sur l'ensemble de la communauté d'agglomération du pays de vannes, les collectivités ont l'obligation de mettre en place une redevance spéciale, si elles n'ont pas instaurées une redevance générale. Cette redevance, applicable aux professionnels, est calculée en fonction de l'importance du service rendu et notamment de la quantité des déchets éliminés. Au cours de l'année 2008, la redevance spéciale a été appliquée sur environ 70 établissements pour lesquels le coût du service rendu était très supérieur à la taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) perçue. Cette mise en place s'est traduite par une prise en compte importante des consignes de tri, avec une diminution jusqu'à 40% du nombre de bacs OM présentés.

Au 1er janvier 2008, la CAPV n'assure plus la collecte d'une dizaine de très gros producteurs de déchets *(plus de 9 000 litres de déchets par semaine)*. Il s'agit essentiellement d'hyper et supermarchés et magasins de restauration rapide. Ce sont environ 1 076 tonnes/an de déchets non ménagers qui ne sont plus collectées et traitées par la collectivité. Cela représente une dépense évitée d'environ 220 000 euros/an.

1.2 REGLEMENT DEFINISSANT LES CONDITIONS DE COLLECTE DES DECHETS PAR LA CAPV

1.2.1 Dispositions générales

La CAPV gère la collecte des ordures ménagères sur l'ensemble de son territoire, c'est-à-dire sur 24 communes soit près de 130 878 habitants en population totale, contre 137 665 habitants en 2007 sur la base des recensements complémentaires.
Pour des raisons d'hygiène et d'organisation du service, la collecte des ordures ménagères résiduelles et des déchets assimilés est réalisée par l'intermédiaire de conteneurs individuels, collectifs ou sacs.
Tout utilisateur du service de collecte des déchets ménagers et assimilés est assujetti au paiement de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères.

1.2.2 Définition des ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés

Les ordures ménagères résiduelles sont, par nature même, les résidus de l'activité des ménages. Les ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés, constitués de déchets de faible dimension présentés au service de ramassage dans des récipients prévus à cet effet, comprennent :
• les déchets ordinaires provenant de la préparation des aliments et du nettoiement normal et répété des habitations et bureaux, débris de verre ou de vaisselle, cendres froides, chiffons, balayures et résidus divers rassemblés dans des récipients prévus à cet effet en vue de leur évacuation ;
• les produits de nettoiement des voies publiques, squares, parcs, cimetières et de leurs dépendants, rassemblés dans les mêmes récipients que ceux utilisés pour la collecte des habitations et bureaux ;
• les déchets du nettoiement et les détritus des halles, foires, marchés, lieux de fêtes publiques, rassemblés en vue de leur évacuation ;
• les déchets provenant des écoles, cantines, hôpitaux (à l'exception des déchets à risques qui doivent suivre une filière de traitement spécifique) et tous bâtiments publics, déposés dans les mêmes récipients que ceux utilisés pour la collecte des habitations et bureaux ;
• les déchets des cours privées, lorsqu'ils sont déposés dans les mêmes récipients que ceux utilisés pour la collecte des habitations et bureaux, et dans la limite du volume de ce récipient par passage.

Par extension, peuvent être admis les déchets d'origine commerciale ou artisanale, lorsqu'ils peuvent être collectés et traités sans sujétion particulière dans les mêmes conditions que les ordures ménagères résiduelles et qu'ils sont déposés dans des récipients normalisés.

1.2.3 Déchets interdits à la collecte des ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés

Ne peuvent être considérés comme ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés, et par suite être déversés dans les bacs normalisés puis collectés par les services de la CAPV :
1. les déchets anatomiques ou infectieux provenant des hôpitaux ou cliniques ainsi que l'ensemble des déchets classés à risques provenant de ces établissements ;
2. les déchets et résidus d'abattoir, les cadavres d'animaux, les déchets susceptibles de blesser les préposés chargés de la collecte ainsi que les déchets spéciaux qui, en raison de leur inflammabilité, de leur toxicité, de leur pouvoir corrosif, de leur radioactivité, ou de leur caractère explosif ne peuvent être éliminés dans les mêmes conditions que les ordures ménagères résiduelles sans créer de risques pour les personnes et l'environnement ;
3. les déchets provenant des établissements artisanaux, industriels et commerciaux, des cours et jardins privés, autres que ceux visés dans le paragraphe 1.2.2 ;
4. les déblais, gravats, décombres et autres débris provenant de travaux publics ou des particuliers (ménages ou activités professionnelles et associatives) ;
5. les déchets de jardins publics ou privés (tontes, branchages, terres,…) ;
6. les monstres, déchets volumineux ou objets encombrants non assimilables aux ordures ménagères résiduelles.

Pour ces trois dernières catégories de déchets, ils peuvent être portés aux Déchetteries gérées par la CAPV situées sur les communes de :
• Ploeren (route de Meriadec) ;
• Arradon (Talhouarch) ;
• Saint Ave (zone de Kermelin) ;
• **Theix (Bonnervo)** ;
• Elven (Lamboux) ;
• Ile d'Arz (Billic) ;
• Ile aux Moines ;

En ce qui concerne la déchetterie de Theix, des bennes sont mises à la disposition des usagés afin d'y déposer tout venant, ferraille, déchets verts, cartons, gravats, bois, verres, bouteilles plastiques, papier, huile, pneu, batteries et DMS.
En outre, à Bonnervo est installé un centre de tri des Déchets Industriels Banals (DIB) réservés aux professionnels qui peuvent y déposer contre paiement d'une redevance proportionnelle à la quantité déposée : ferrailles, gravats, végétaux, encombrants.
En plus des 7 déchetteries citées ci-dessus, la CAPV dispose d'une aire de dépôt des déchets verts située à Vannes (Bernus).

Les journaux, magazines, prospectus, cartonnettes d'emballage, verres d'emballage, flaconnages plastiques avec leur bouchon et boîtes métalliques (acier et alu) doivent être déposés dans les conteneurs sélectifs disposés sur le territoire de la CAPV ou sont collectés chez l'habitant dans certain secteurs urbains.
Les déchets liquides ou boues sont interdits à la collecte des ordures ménagères résiduelles et des déchets assimilés.

1.2.4 Enlèvement des ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés

L'enlèvement des ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés déposés sur la voie publique est assuré par le service de collecte de la CAPV.

1.2.5 Interdiction des dépôts d'immondices

Il est interdit de projeter ou de déposer sur la voie publique à n'importe qu'elle heure du jour ou de la nuit et en dehors des récipients réglementaires décrits aux articles suivants, les résidus quelconques des ménages ou immondices, quelle qu'en soit la nature, ainsi que les produits de balayage provenant de l'intérieur des propriétés publiques ou privées.

1.2.6 conteneurisation

1.2.6.1 Zone à conteneurisation individuelle

Dans les hameaux et en zone rurale, des bacs standardisés, normalisés et référencés sont mis gratuitement à disposition des propriétaires, locataires, gérants ou syndics des immeubles par la CAPV. Ces bacs sont affectés à l'habitation et non à l'occupant. Ils demeurent la propriété de la CAPV et il est formellement interdit de les utiliser pour d'autres usages que la collecte des ordures ménagères résiduelles et déchets assimilés.

1.2.6.2 Zone à conteneurisation collective

Pour des raisons techniques et économiques, certains secteurs de collecte ne font pas l'objet d'un ramassage des déchets au porte à porte. Les usagers concernés peuvent déposer leurs ordures ménagères résiduelles à tout moment dans les bacs collectifs mis à disposition par la CAPV et prévus à cet effet.
L'utilisation des bacs collectifs est strictement réservée aux ordures ménagères résiduelles provenant des foyers.

Les déchets ménagers doivent être déposés à l'intérieur des bacs collectifs, en quantité raisonnable, de façon à ce que le couvercle soit bien fermé. Pour conserver aussi longtemps que possible la propreté des bacs collectifs, il est obligatoire de stocker préalablement les déchets dans des sacs en plastique fermés hermétiquement.
L'implantation de bacs collectifs pour la collecte des ordures ménagères résiduelles est définie entre la CAPV et la commune. La fourniture du socle permettant la réception du ou des bacs collectifs, les travaux de terrassements nécessaires entre la voirie et l'emplacement du socle sont du ressort de la commune.
Les bacs collectifs standardisés, normalisés et référencés sont mis gratuitement à disposition par la CAPV. La règle de dotation des bacs collectifs à roues pour les ménages est précisée ci-dessous.

Des conteneurs collectifs à roues et des conteneurs collectifs semi-enterrés, dernière option retenue jusqu'alors par la commune de Theix, sont mis à disposition des ménages.

Une évolution du mode de collecte est envisagée pour répondre aux préconisations du grenelle de l'environnement et limiter la quantité de déchets à traiter en responsabilisant individuellement chaque habitant. Cette évolution conduira à revoir le système de conteneurs collectifs sur la commune.

1.2.7 Enlèvement des déchets commerciaux

Il n'y a aucune dotation de bacs par la CAPV pour les professionnels.
Les conteneurs sont collectés dans les mêmes conditions techniques que les ordures ménagères produites par les foyers.

1.2.10 collectes sélectives du papier, cartonnettes, verre d'emballages, flaconnages plastiques et boites métalliques

Le système de collecte sélective est mixte sur la commune de Theix. Elle se fait soit au porte à porte (sacs) soit en apport volontaire (conteneurs sélectifs).
Pour les ménages concernés par la collecte au porte à porte, des sacs sont mis à leur disposition : sacs jaunes pour les emballages et sacs bleus pour les papiers. Le verre doit être déposé dans les points d'apport volontaires.

En secteur rural et périurbain, les journaux, magazines, prospectus, cartonnettes d'emballage, verres d'emballage, flaconnages plastiques avec leur bouchon et boîtes métalliques (acier et aluminium) doivent être déposés dans les conteneurs sélectifs disposés sur le territoire de Theix. On peut aussi déposer les bouteilles plastiques dans des éco-stations.

Il est interdit de déposer dans ces conteneurs sélectifs d'autres déchets que ceux définis ci-dessus. Il est interdit de déposer tout déchet ou objet au pied des conteneurs sélectifs.

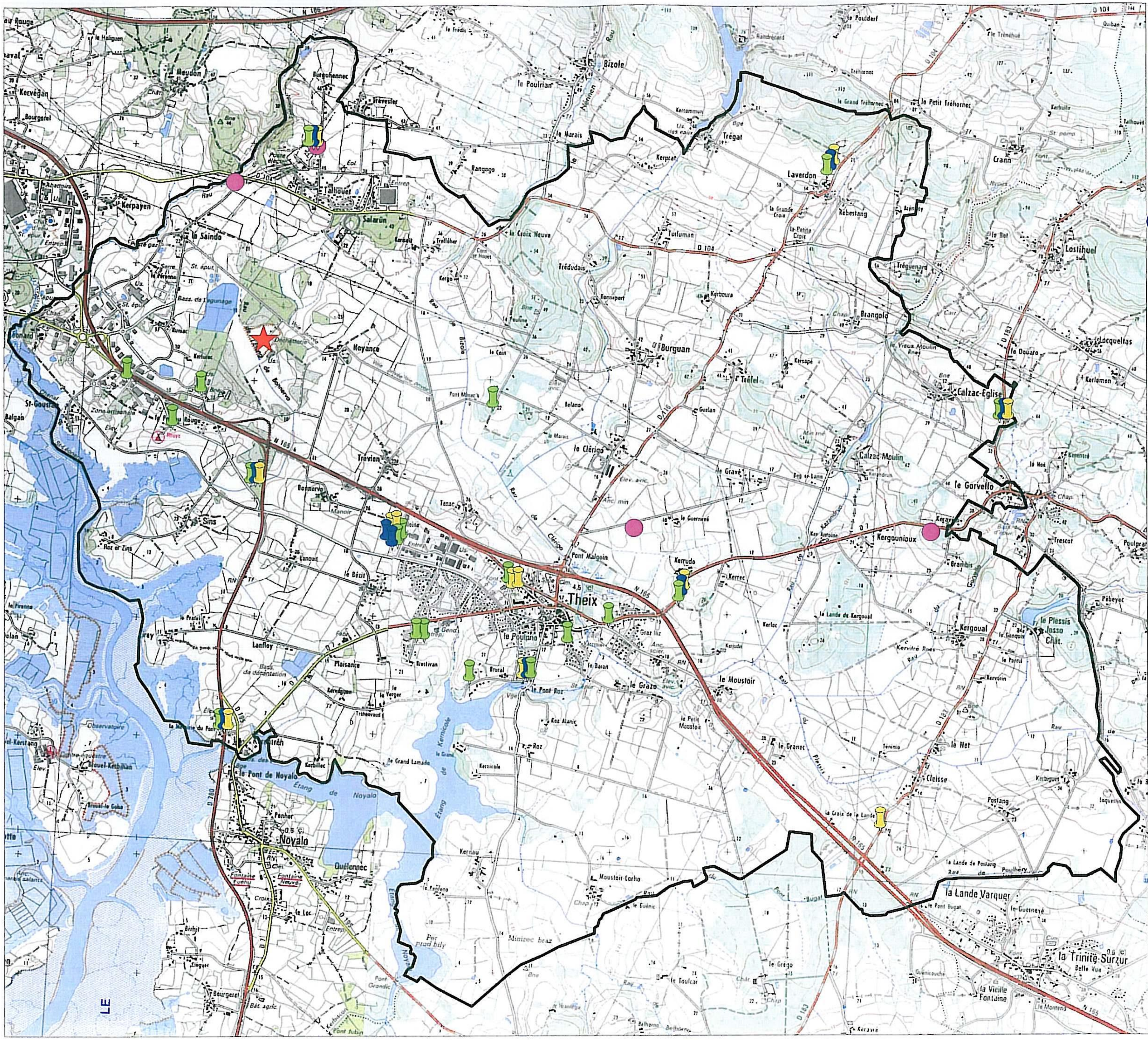
Il a été recensé 21 points d'apport volontaire pour le verre et 11 point d'apport volontaire pour les papiers, journaux, magazines sur la commune de Theix.
Malgré la présence de tous ces équipements, des dépôts sauvages (gravats, bâches plastiques, cartons, verres…) ont été recensé sur le territoire communal. Ces exemples nous indiquent qu'une partie des usagers n'a pas encore pris l'habitude de déposer leurs encombrants en déchetterie. Pour la commune, l'effort est à poursuivre pour faire évoluer les mentalités.

Plan de situation concernant la collecte des déchets

DÉPARTEMENT DU MORBIHAN
COMMUNE DE THEIX

ANNEXES SANITAIRES AU PLAN LOCAL D'URBANISME

PLAN DE SITUATION CONCERNANT LA COLLECTE DES DECHETS



ECHELLE: 1/30000

LEGENDE

- Dépôts sauvages
- Déchetterie

Points d'apport volontaire

- Emballages
- Papiers
- Verres

1.3 LE GISEMENT ET LA DESTINATION DES DECHETS

1.3.1 Les tonnages

La quantité totale d'ordures ménagères collectées sur la CAPV en 2008 s'élève à 35.939 tonnes, ce qui correspond à un ratio de 249 kg/habitant DGF/an.

Collecte ordures ménagères												
Collectivité	2008			2007			2006			2005		
	OM (tonnes)	Ratio kg/hab INSEE	Ratio kg/hab (DGF)	OM (tonnes)	Ratio kg/hab INSEE	Ratio kg/hab (DGF)	OM (tonnes)	Ratio kg/hab INSEE	Ratio kg/hab (DGF)	OM (tonnes)	Ratio kg/hab INSEE	Ratio kg/hab (DGF)
Theix	1588	235	244	1601	249	246	1539	239	236	1596	248	246
CAPV	35939	275	249	36730	267	258	37719	274	265	38066	300	290

En 2008 les quantités collectées en tri sélectif sont : Emballages 14,27 kg/habitant
Collecte sélective Papiers 33,69 kg/habitant
Verre 37,65 kg/habitant

Le rapport d'activité 2008 de la CAPV indique qu'une tendance à la baisse amorcée en 2004 perdure grâce notamment aux efforts maintenus par les usagers en matière de gestion de leurs déchets *(multiplication du compostage individuel, augmentation de la collecte sélective et des apports en déchèteries)*.

En 2008, 28 708 tonnes de déchets ont été apportées en déchetteries, ce qui représente une petite hausse *(+3.21% par rapport à 2007).* Cette hausse peut s'expliquer par l'ouverture de la déchetterie de Vannes - Tohannic au mois d'avril, qui offre un service de déchetterie de proximité pour un grand nombre d'habitants de Vannes et de Séné. Pour désengorger les sites de Theix - Bonnervo et de Saint Avé, qui arrivaient à saturation, la CAPV a ouvert la déchetterie de Vannes - Tohannic au mois d'Avril 2008.
Depuis l'ouverture de la déchetterie de Vannes - Tohannic, ces 2 sites accueillent encore 50% des déchets déposés en déchetterie mais les apports ont diminué respectivement de 3,43% et 16.71% en 2008 par rapport à 2007 sur Saint Avé et Bonnervo. La nouvelle déchetterie de Vannes - Tohannic a déjà accueilli 2 366 tonnes de déchets en 2008 avec une progression constante des apports.

1.3.2 La destination

Une fois collectées, les ordures ménagères sont déposées au centre de transfert exploité par la société Géode situé Zone du Prat à Vannes, puis sont acheminées vers un Centre de Stockage des Déchets Ultimes (*CSDU*) à Changé (53). Les contrats avec ces prestataires sont gérés par le SYSEM.

Les déchets collectés sélectivement par la CAPV (déchets recyclables) sont déposés dans un centre de tri « Tri Bretagne Sud » situé à Vannes.
Les matériaux d'emballages triés sont orientés vers les filières de recyclage agréées dans le cadre des contrats passés entre les collecteurs et Eco Emballages, pour être transformés en nouveau produit. Les sacs de collecte sélective sont eux aussi recyclés. Les refus de tri sont envoyés vers un centre d'enfouissement technique.
Une fois collectés, les papiers sont déposés au centre de tri situé à Vannes puis sont recyclés dans 4 usines différentes.
Après la collecte, le verre est stocké sur une plate-forme de regroupement, sur le site de la déchetterie de Bonnervo à Theix. Ce verre est ensuite envoyé pour recyclage à la société Saint-Gobain (Cognac).

Les déchets verts, après avoir été collectés dans les déchetteries, sont regroupés et broyés sur la plate-forme de broyage de Theix (Bonnervo). Transformés en compost, ils sont utilisés comme amendement organique pour les terres agricoles.
Par ailleurs, le compostage des déchets organiques permet de réduire la quantité des ordures ménagères. Le compostage chez les particuliers est encouragé par la CAPV en mettant à disposition des composteurs individuels pour les personnes possédant des terrains.



COMMUNE DE
THEIX

Mars 2008

Etude diagnostic et Schéma directeur d'assainissement

Synthèse du diagnostic de fonctionnement
de la structure d'assainissement

Schéma directeur

SCHEMA DIRECTEUR

SCE
AMENAGEMENT & ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

I. AVANT-PROPOS 3

II. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT 5
II.1. PRESENTATION DE L'INFRASTRUCTURE D'ASSAINISSEMENT 5
II.1.1 Grazo 5
II.1.2 Saindo 7
II.1.3 Lanfloy 9
II.2. SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT 11
II.2.1 Grazo 11
II.2.2 Saindo 12
II.2.3 Lanfloy 12

III. LES BESOINS FUTURS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT 14
III.1. DEMOGRAPHIE ET HABITATION 14
III.1.1 Démographie 14
III.1.2 Habitation 14
III.2. URBANISME 16
III.3. LES BESOINS FUTURS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT 16

IV. LE SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT 19
IV.1. PREAMBULE 19
IV.2. LES ORIENTATIONS 19
IV.2.1 Sur les réseaux d'eaux usées 19
IV.2.2 Sur les stations d'épuration 21
IV.3. ACTIONS SUR LES RESEAUX EAUX USEES 22
IV.3.1 Suppression des rejets directs d'eaux usées au milieu récepteur 22
IV.3.2 Réduction des eaux parasites d'infiltration 22
IV.3.2.1 Résultat du diagnostic 22
IV.3.2.2 Actions à engager 26
IV.3.2.3 Gains envisageables 27
IV.3.3 Réduction des eaux parasites pluviales 27
IV.3.3.1 Résultat du diagnostic 27
IV.3.3.2 Actions à engager 28
IV.3.3.3 Gains escomptés 29
IV.3.4 Fiabiliser le fonctionnement des postes de refoulement 30
IV.3.5 Restructuration du réseau de collecte et de transfert au vu des orientations sur les unités de traitement 31
IV.3.5.1 Grazo 31
IV.3.5.2 Lanfloy 32
IV.3.5.3 Saindo 33
IV.3.6 Etendre les réseaux aux zones urbanisables 33
IV.3.7 Synthèse du montant des travaux 34
IV.4. ACTIONS SUR LES UNITES DE TRAITEMENT 34
IV.4.1 Station d'épuration du Grazo 34
IV.4.1.1 Description 34
IV.4.1.2 Charges futures 35
IV.4.1.3 Devenir de la station 36
IV.4.2 Station d'épuration de Lanfloy 37
IV.4.2.1 Description 37
IV.4.2.2 Charges futures 37
IV.4.2.3 Niveau de rejet 39
IV.4.2.4 Devenir de la station 39
IV.4.3 Station d'épuration de Saindo 46
IV.4.3.1 Description de la station d'épuration actuelle 46

IV.4.3.2 Charges futures à traiter 46
IV.4.3.3 Niveau de rejet 49
IV.4.3.4 Capacité effective 49
IV.4.3.5 Devenir de la station 50
IV.4.3.6 Aménagements préconisés 55
IV.4.3.7 Incidences financières 57
IV.4.3.8 Comparaison des deux solutions 58
IV.4.4 Choix des scénraii de travaux sur les unités de traitement 59
IV.4.5 Travaux préconisés à court terme pour le maintient de l'urbanisation 60

V. PROGRAMME GLOBAL DES TRAVAUX 61
V.1. SCENARIO N°1 61
V.2. SCENARIO N°2 62
V.3. SCENARIO N°3 63

VI. ANNEXES 64

AGI / Z:\3-05201A-AGI-SIAP-Rhuys\Rapport\05201A_AGI_FDU_SDA définitif_0308.doc

I. AVANT-PROPOS

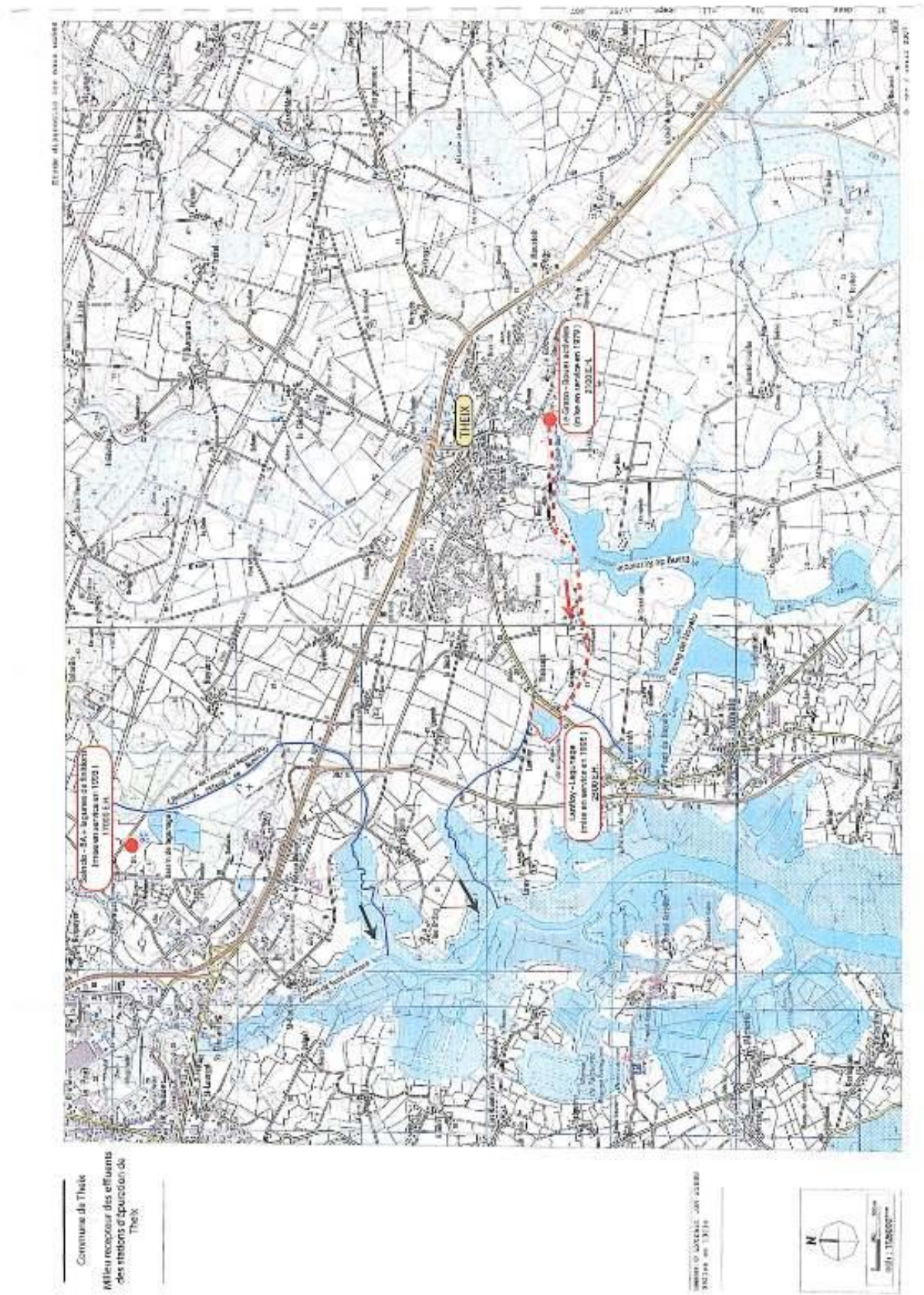
La commune de Theix, dans le département du Morbihan, a décidé de s'engager dans une mise en conformité de son système d'assainissement pour répondre d'une part aux exigences du milieu naturel récepteur et d'autre part, aux besoins futurs.
C'est dans cet objectif qu'une étude diagnostic du système d'assainissement (réseaux et stations d'épuration) a été engagée afin de définir un programme de travaux visant à optimiser le fonctionnement de la structure et à assurer :

- la préservation du milieu naturel,
- le confort des usagers,
- le développement de l'urbanisation.

L'étude se décompose en 4 phases :

- phase 1 : analyse de la situation actuelle,
- phase 2 : analyse du fonctionnement des réseaux et des stations d'épuration (campagnes de mesure)
- phase 3 : investigations complémentaires (passage caméra, tests à la fumée, tests au colorant)
- phase 4 : proposition de travaux

☞ Le présent rapport présente **le schéma directeur d'assainissement de la commune** de **Theix** dans le cadre de la phase 4 de l'étude.


THEIX
Commune de Theix
Milieu recepteur des effluents des stations d'épuration de Theix
N

II. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

II.1. PRESENTATION DE L'INFRASTRUCTURE D'ASSAINISSEMENT

La commune de Theix dispose de trois systèmes d'assainissement distincts :

- Grazo
- Saindo
- Lanfloy

Ces trois systèmes se composent chacun d'un réseau de collecte associé à un système de traitement.

Le réseau de collecte est de type séparatif et comprend environ 40 km de réseaux gravitaire et 13 km de réseau de refoulement.

Le nombre de branchements assainissement est de 1947 en 2004.

Les structures d'assainissement sont exploitées par la SAUR.

II.1.1 GRAZO

Le réseau d'assainissement du Grazo se compose de 4 postes de refoulement :

- PR Brural
- PR Allée de Brural (nouveau PR mis en service en 2007)
- PR Grahouel
- PR Prad Bihannic
- PR entrée station d'épuration

Les effluents collectés sont traités sur la station d'épuration du Grazo de type boues activées qui date de 1979.

Ses caractéristiques principales sont :

- capacité nominale : 2 100 EH
- charge hydraulique nominale : 315 m^3/j
- charge organique nominale : 113 kg DBO_5/j

L'effluent traité est ensuite dirigé par refoulement en entrée de la station d'épuration de Lanfloy.

Présentation du réseau d'assainissement et localisation des points de mesures et bassins de collecte

Réseau gravitaire
Réseau de refoulement
Poste de refoulement
Station d'épuration

Bassins de collecte A
Bassins de collecte B
Bassins de collecte C
Bassins de collecte D
Bassins de collecte H
Bassins de collecte J
Bassins de collecte K
Bassins de collecte L

12 Point de mesures de débit d'autosurveillance

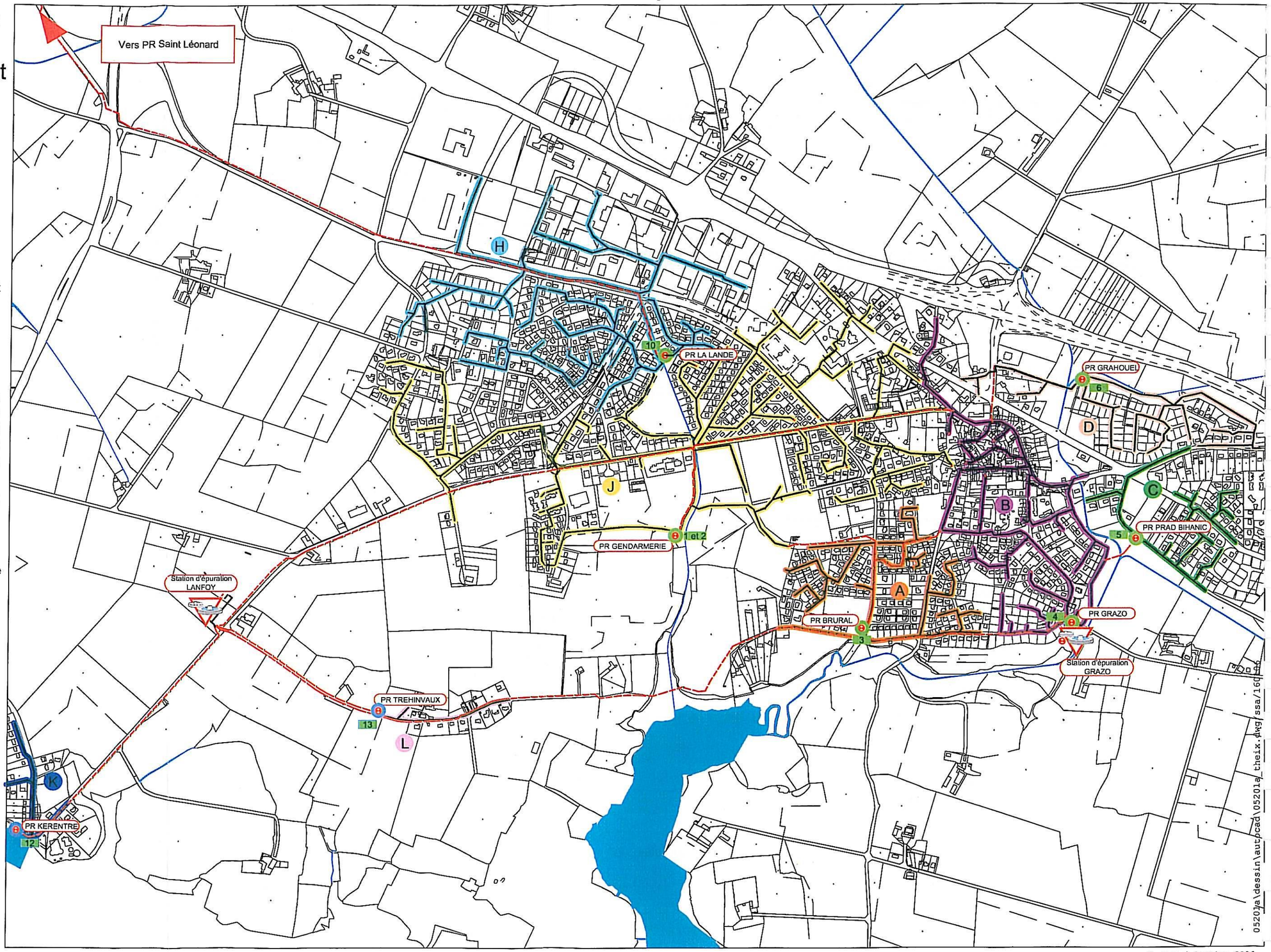
3 Point de mesures de débit SCE

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème



© sce / janvier 2006

0520\a\dessin\autocad\05201a_theix.dwg/ssa/160

Le niveau de rejet de la station en date du 31/12/1966 est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Normes de rejet de la station d'épuration du Grazo

Normes de rejet en mg/L (31/12/1966)	
DBO_5	30
DCO	120
MES	30
NK	-
P_T	-

Sur l'année 2004, les charges moyennes reçues en fonction de ses capacités nominales ont été les suivantes :

- 75% en charge organique avec de pointes à 120%
- 77% en charge hydraulique avec des pointes à 150% en période pluvieuse.

Son fonctionnement est globalement pénalisé par les charges hydrauliques en période de forte pluviométrie et par l'ancienneté de la filière de traitement qui ne permet pas de garantir des rendements épuratoires constants.

Les boues générées sur la station du GRAZO sont actuellement envoyées vers la station d'épuration du SAINDO où elles sont stockées avant épandage.

Le volume de boues transféré en 2006 était de 1440 m^3/an avec une siccité moyenne de 1,8%.

II.1.2 SAINDO

Le réseau d'assainissement du Saindo se compose de 5 postes de refoulement :

- PR Saint Léonard
- PR Saint Goustan
- PR Since (nouveau PR mis en service en 2007)
- PR Le Saindo
- PR Talhouet
- PR La Lande

Les effluents collectés sont traités sur la station d'épuration du Saindo de type boues activées avec lagunes de finition qui date de 1993.

Ses caractéristiques principales sont :

- capacité nominale : 17 000 EH
- charge hydraulique nominale : 1 200 m^3/j
- charge organique nominale : 1 020 kg DBO_5/j

Le niveau de rejet de la station en date du 16/10/1991 est présenté dans le tableau suivant.

Présentation du réseau d'assainissement et localisation des points de mesures et bassins de collecte

Réseau gravitaire
Réseau de refoulement
Poste de refoulement
Station d'épuration

Bassins de collecte E
Bassins de collecte F
Bassins de collecte G
Bassins de collecte I

12
Point de mesures de débit d'autosurveillance

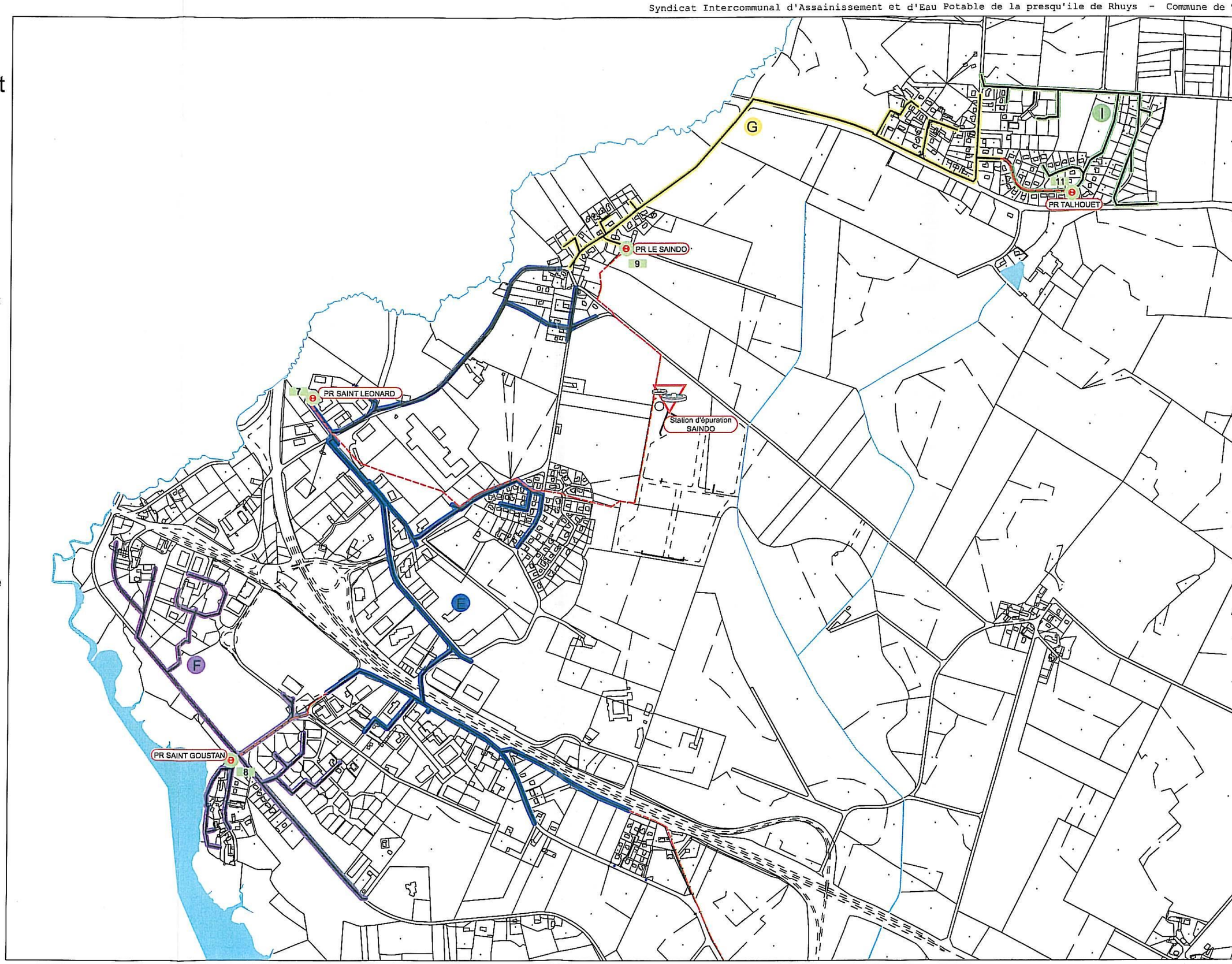
3
Point de mesures de débit SCE

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème



© sce / janvier

Tableau 2 : Normes de rejet de la station d'épuration du Saindo

Normes de rejet en mg/L (Arrêté ICPE du 16/10/91)	
DBO_5	30
DCO	90
MES	30
NK	10
P_T	2

Le rejet des eaux traitées s'effectue dans le ruisseau de l'étang de Bonnervo, qui rejoint le chenal de Saint Léonard, puis le Golfe du Morbihan.

Sur l'année 2004, les charges moyennes reçues en fonction de ses capacités nominales ont été les suivantes :

- 27% en charge organique
- 50% en charge hydraulique

Son fonctionnement est très satisfaisant sur l'ensemble des paramètres physico-chimiques.

Les boues sont envoyées sur table d'égouttage avant d'être stockées sur site au niveau du silo de 1 200 m^3. Le volume de boues produit en 2006 était de 1380 m^3/an avec une siccité moyenne de 7,1%.

A noter que les boues de la station d'épuration du GRAZO sont aussi stockées au niveau de la station de SAINDO. Afin d'augmenter les capacités de stockage, deux bâches de 300 m^3 respective ont été mises en place.

L'ensemble des boues sont valorisées en agriculture par épandage.

II.1.3 LANFLOY

Le réseau d'assainissement de Lanfloy se compose de 3 postes de refoulement :

- PR Gendarmerie (à noter que le refoulement de la pompe 3 qui fonctionne que la nuit est dirigé vers la station du Grazo)
- PR Kérentré (qui récupère également les effluents en provenance de la commune de Noyalo)
- PR Tréhinvaux

Les effluents collectés sont traités sur la station d'épuration de Lanfloy de type lagunage naturel qui date de 1995.

Ses caractéristiques principales sont :

- capacité nominale : 2 500 EH
- charge hydraulique nominale : 375 m^3/j
- charge organique nominale : 150 kg DBO_5/j

Le rejet des eaux traitées s'effectue dans un fossé, puis un ruisseau qui rejoint le chenal de Saint Léonard.

Le niveau de rejet de la station en date du 24/01/94 est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Normes de rejet de la station d'épuration de Lanfloy

Normes de rejet en mg/L (Autorisation du 24/01/94)	
DBO_5	40
DCO	120
MES	120
NK	40
P_T	13,5
Coliformes fécaux	2 000/100 mL

Sur l'année 2004, les charges moyennes reçues en fonction de ses capacités nominales ont été les suivantes :

- 91% en charge organique
- 150% en charge hydraulique avec des pointes en période pluvieuse

L'autorisation de rejet a été respectée tout au long de l'année 2004.

II.2. SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

La comparaison des deux campagnes de mesures permet une analyse complète du fonctionnement de la structure d'assainissement de laquelle il se dégage des points clés.

- Un **débit sanitaire théorique de 432 m³/j** (calculé sur la base des consommations en eau potable de 2004)

- Un **débit sanitaire (hors activités industrielles) sur la commune évalué à 543 m³/j en nappes basses** et à **770 m³/j en nappes hautes** (déterminé à partir des mesures de débit en continu)

II.2.1 GRAZO

- En **nappes basses**, un apport **d'eaux parasites d'infiltration total de 57 m³/j soit 27% du volume moyen total de temps sec,** avec une contribution majoritaire du **bassin B et du point 2** (Centre bourg nord et sud – PR Gendarmerie) qui **représentent 94 %** des apports.

- En **nappes hautes**, un apport **d'eaux parasites d'infiltration total de 377 m³/j soit 61% du volume moyen total de temps sec** avec une contribution majoritaire du **bassin B et du point 2** (Centre bourg nord et sud) qui **représente 63 % et 19%** des apports.

- Un **apport d'eaux parasites météoriques (apports pluvieux)** en entrée de station **de 4.1 m³/mm**, soit une surface active de 4 100 m². A noter la **contribution importante du bassin B** (Centre bourg sud) qui génère 49 % des apports pluvieux.

- En **nappes basses,** un **volume moyen de temps sec reçu en entrée de station de 215 m³/j**, **soit 68 % de sa capacité hydraulique nominale :** en moyenne, la station n'a donc pas été saturée hydrauliquement par temps sec en nappes basses.

- En **nappes hautes,** un **volume moyen de temps sec reçu en entrée de station de 617 m³/j**, **soit 196 % de sa capacité hydraulique nominale :** en moyenne, la station a donc été saturée hydrauliquement par temps sec en nappes hautes.

- Un **flux de pollution reçu en entrée de station et traité variant en fonction des deux bilans de 161 kg de DBO_5/j à 132 kg DBO_5/j, soit 117 à 140 % de sa capacité organique nominale,** la valeur à 95 % sur l'année 2005 est de 125 kg de DBO_5/j.

- De **bonnes performances épuratoires** concernant l'ensemble des paramètres mesurés : **l'effluent traité est de bonne qualité en sortie de station et respecte les normes de rejet.**

II.2.2 SAINDO

- En **nappes basses**, un apport **d'eaux parasites d'infiltration total de 72 m³/j soit 32% du volume moyen total de temps sec,** avec une contribution majoritaire du **bassin E** (ZA St Léonard-Atlantheix – PR St Léonard) qui **représente 92 %** des apports.

- En **nappes hautes**, un apport **d'eaux parasites d'infiltration total de 671 m³/j soit 81% du volume moyen total de temps sec,** avec une contribution majoritaire du **bassin E** (ZA St Léonard-Atlantheix – PR St Léonard) et du **bassin H** (La Lande-ZA Le Landy – PR La Lande) qui **représente 77 %** des apports.

- Un **apport d'eaux parasites météoriques (apports pluvieux)** en entrée de station **de 6.9 m³/mm**, soit une surface active de 6 900 m². A noter la **contribution importante du bassin H** (PR La Lande) qui génère 54 % des apports pluvieux.

- En **nappes basses**, un **volume moyen de temps sec reçu en entrée de station de 485 m³/j**, **soit 40 % de sa capacité hydraulique nominale :** en moyenne, la station n'a donc pas été saturée hydrauliquement durant la 1ère campagne de mesure.

- En **nappes hautes**, un **volume moyen de temps sec reçu en entrée de station de 1 122 m³/j**, **soit 93 % de sa capacité hydraulique nominale :** en moyenne, la station est quasiment saturée hydrauliquement en nappes hautes temps sec.

- Un **flux de pollution reçu en entrée de station variant en fonction des deux bilans entre 249 kg de DBO_5/j et 603 kg de DBO_5/j, soit 24 % à 59 % de sa capacité organique nominale :** la station n'a donc pas été saturée organiquement lors du bilan de pollution. La valeur à 95 % de 2002 à 2005 étant de 616 kg de DBO_5/j. Toutefois, cette charge est très variable.

- De **très bonnes performances épuratoires** concernant l'ensemble des paramètres mesurés : **l'effluent traité est de bonne qualité en sortie de station.**

II.2.3 LANFLOY

- En **nappes basses**, un apport **d'eaux parasites d'infiltration très faible de 0.2 m³/j**.

- En **nappes hautes**, un apport **d'eaux parasites d'infiltration de 194 m³/j** avec un apport majoritaire **du bassin K** (PR Kerentré -Noyalo).

- Un **apport d'eaux parasites météoriques (apports pluvieux)** en entrée de station **de 8.4 m³/mm**, soit une surface active de 8 400 m². A noter la **contribution**

importante du bassin J (Centre bourg nord – PR Gendarmerie) qui génère 74 % des apports pluvieux.

- En **nappes basses**, un **volume moyen de temps sec reçu en entrée de station de 444 m^3/j**, **soit 118 % de sa capacité hydraulique nominale dont 45 % d'eaux traitées de la station du Grazo :** en moyenne, la station a été saturée hydrauliquement durant la 1ère campagne de mesure.

- En **nappes hautes**, un **volume moyen de temps sec reçu en entrée de station de 1 185 m^3/j**, **soit 313 % de sa capacité hydraulique nominale dont 44 % d'eaux traitées de la station du Grazo :** en moyenne, la station a été saturée hydrauliquement durant la seconde campagne de mesure.

- Un **flux de pollution reçu en entrée de station variant en fonction des deux bilans entre 171 kg de DBO_5/j et 98 kg de DBO_5/j, soit 65 % à 114 % de sa capacité organique nominale :** la station a donc été saturée organiquement lors d'un bilan de pollution. La valeur à 95 % sur l'année 2004 est de 123 kg de DBO_5/j, la charge organique est toutefois variable.

- De **bonnes performances épuratoires** concernant l'ensemble des paramètres mesurés en nappes basses et des **performances moyennes en nappe haute** compte tenu de la surcharge hydraulique de la station d'épuration : **l'effluent traité est globalement de bonne qualité en sortie de station pour ce type de traitement.**

III. LES BESOINS FUTURS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

III.1. DEMOGRAPHIE ET HABITATION

III.1.1 DEMOGRAPHIE

La commune de Theix compte 6 364 habitants d'après le recensement de 2005 (donnée INSEE).

Tableau 4 : Population recensée à Theix (INSEE)

Année	**1990**	**1999**	**2005**
Population	4435	5 024	6 364
Variation absolue		589	1340
Taux de variation annuel (%)		1,5%	4,4%

La population de Theix est en constante augmentation avec un rythme de croissance qui s'est accéléré entre 1999 et 2005.

III.1.2 HABITATION

La population de Theix est majoritairement sédentaire puisque 90 % des logements sont des résidences principales. Le nombre moyen d'occupants des résidences principales est passé de 2,7 en 1999 à **2.6 en 2005**.

Tableau 5 : Types de résidences (INSEE, 2005)

	Résidences principales	Résidences secondaires et occasionnelles	Logements vacants
Nombre de logements	2359	93	90
%	90%	3%	7%

De 1999 à 2004, la commune compte 819 logements supplémentaires, **soit environ 136 nouveaux logements par an en moyenne.**
Le nombre de logements vacants et de résidences secondaires a légèrement augmenté.

La commune vient d'élaborer un Plan Local d'Urbanisme.

Commune de Theix - localisation des zones d'urbanisation future

Zone d'urbanisation future

Réseau gravitaire

Conduite de refoulement

Poste de refoulement

Sources : Cadastre

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

Activités artisanales
40 ha dont 20 ha en zone humide
Raccordement vers PR Grazo

PR LA LANDE

PR GRAHOUEL

Liorech
+ 80 logements

PR GENDARMERIE

PR PRAD BIHANIC

Station d'épuration LANFOY

Raccordement 207 logements vers STEP Lanfloy

Raccordement 714 logements vers PR Grazo

Brestivan
+ 980 logements

Densification Bourg
+ 360 logements

Ker Cécile
20 logements

PR BRURAL

PR GRAZO

Station d'épuration GRAZO

PR TREHINVAUX

Noyalo
+ 100 logements

© sce / avril 2007

III.2. URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme a redéfini de nouvelles zones d'urbanisation future. Ces données sont exploitées ci-après pour le calcul des besoins futurs en matière d'assainissement.
A noter que le PLU prévoit un **rythme d'urbanisation de l'ordre de 140 logements par an et 1 500 logements sur 10 ans**.

III.3. LES BESOINS FUTURS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

L'évolution des besoins futurs sera fonction du développement de la population raccordée relatif à :

- l'évolution de la démographie
- l'extension des activités industrielles et artisanales,
- le raccordement éventuel de nouveaux secteurs prévu dans le cadre du zonage d'assainissement.

La commune de Theix dispose d'un zonage d'assainissement depuis 2001. Aucun village ne sera raccordé au réseau d'assainissement existant.

Les cartes pages ci-contre et suivante présentent les différentes zones d'urbanisation future prises en compte pour l'évaluation des besoins futurs en matière d'assainissement.

L'estimation des besoins futurs est basée sur les hypothèses suivantes :
- 3 habitants par futur logement,
- 1 habitant = 1 équivalent-habitant.

Commune de Theix - localisation des zones d'urbanisation future

Zone d'urbanisation future

Réseau gravitaire

Conduite de refoulement

Poste de refoulement

Talhouet
20 logements

PR TALHOUET

PR LE SAINDO

PR SAINT LEONARD

Station d'épuration
SAINDO

PR SAINT GOUSTAN

60 bungalows

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

05201a\dessin\autocad\05201a_theix_ZoneUrba.dwg/ssa/260407

© sce / avril 2007

Tableau 6 : Besoins futurs en assainissement sur la base du PLU

Zones à urbaniser	Potentiel en nombre de logements	E.H.	Charge organique en kg de DBO_5/j	Charge hydraulique en m^3/j
vers station d'épuration de Saindo				
zone 1AU Talhouet	20	60	4	9
camping 60 bungalows	60	240	14	36
vers station d'épuration de Lanfoy				
zones 2AUa de Brestivan	267	800	48	120
commune de Noyalo	100	300	18	45
vers station d'épuration de Grazo et PR Gendarmerie				
zones 1AUa de Brestivan	714	2 141	128	321
densification du bourg (rue Jean Moulin, ZAC du bourg,etc…)	360	1 080	65	162
Ker Cécile	20	60	4	9
Liorech	80	240	14	36
zone d'activités artisanales Pont Malgouin - 20 hectares	-	400	24	60
Total	**1 620**	**5 320**	**319**	**798**

La commune de Noyalo prévoit le raccordement de 100 nouveaux logements vers la station de Lanfoy.

Les implantations d'activités artisanales sont difficilement prévisibles, ainsi que la nature des activités concernées. On partira donc de l'hypothèse de flux rejetés en provenance de ces zones correspondant à 20 équivalents habitants (EH) par hectare.

Sur la base d'un rythme de croissance de 140 logements par an et 1 620 logements futurs (hors commune de Noyalo et bungalows), ces besoins futurs sont envisagés sur 12 ans.

En prenant en compte la même évolution de l'urbanisation future, **le nombre d'équivalents supplémentaires à raccorder sur l'assainissement collectif à l'horizon 15 ans est estimé à environ 6 600 EH.**

IV. LE SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

IV.1. PREAMBULE

Il est nécessaire de rappeler que le Schéma Directeur d'Assainissement devra assurer :

- la protection du milieu récepteur,
- le confort des usagers en prenant en compte les besoins futurs liés au développement de l'urbanisation,
- la pérennité du patrimoine,
- l'optimisation de la collecte et du traitement des effluents,

grâce à la mise en œuvre d'un **programme de travaux hiérarchisé de réhabilitation, de renforcement et de réaménagement du système d'assainissement** (couple réseau – station).

Les différentes interventions à envisager sont décrites et chiffrées dans la suite de l'étude.

Cependant, il est nécessaire de préciser que :

- tous les montants sont hors taxes base janvier 2007 et n'intègrent pas les frais d'étude (sauf si précisé),
- les prix sont indiqués avec une précision de l'ordre de ± 20%,
- la présente étude donne une enveloppe financière pour les aménagements à réaliser mais ne tient pas compte des capacités financières de la commune et ne constitue en aucun cas un avant-projet.

IV.2. LES ORIENTATIONS

IV.2.1 SUR LES RESEAUX D'EAUX USEES

Un certain nombre d'objectifs ont été défini afin de préciser les aménagements à envisager sur les réseaux d'eaux usées.

Il s'agit :

- **de supprimer les rejets directs d'eaux usées au milieu récepteur**

Un recensement des exutoires d'eaux pluviales a été effectué par temps sec. Il s'agissait d'identifier les éventuels rejets directs d'eaux usées via le réseau d'eaux pluviales.

Aucun exutoire d'eaux pluviales n'a présenté de traces d'eaux usées. **Ce recensement n'a donc pas mis en évidence l'existence de mauvais branchements eaux usées sur les réseaux eaux pluviales**.

- **de réduire les introductions d'eaux parasites d'infiltration**

Le diagnostic, par le biais des mesures de débit en continu et par la réalisation de deux visites nocturne a permis de mettre en évidence **des problèmes importants d'eaux parasites d'infiltration.**

Cette problématique devra être traitée par la réalisation de travaux de réhabilitation des réseaux.

- **de réduire les eaux parasites pluviales sur les secteurs en séparatif**

Les mesures réalisées dans le cadre de l'étude diagnostic ont permis de mettre en évidence une surface active de l'ordre de :

- 4,1 **m^3/mm en entrée de station de la station d'épuration de Grazo,**
- 6,9 **m^3/mm en entrée de station de la station d'épuration de Saindo,**
- Et 8,4 **m^3/mm en entrée de station de la station d'épuration de Lanfloy,**

De toute évidence, il y a des problèmes de mauvais branchements EP vers EU. Cependant ces eaux parasites pluviales peuvent être liées également à la problématique d'eaux parasites d'infiltration et notamment à la dégradation des collecteurs.

En effet des travaux dur le réseaux eaux usées à proximité du PR La Lande ont mis en évidences des problèmes important de cassure en voûte des collecteurs qui participent à l'introduction des eaux parasites de pluie dans le réseau EU.

Des tests à la fumée pourront être effectués sur ces secteurs afin d'identifier les mauvais branchements (grilles avaloirs, gouttières…)

- **de fiabiliser le fonctionnement des postes de refoulement**

Afin d'éviter tout déversement vers le milieu naturel, chaque PR présent dans le bassin versant immédiat de l'étang de Noyalo devra disposer d'un volume de sécurité permettant de stocker les effluents en cas d'avarie de fonctionnement.

- **de restructurer le réseau de collecte et de transfert au vu des orientations sur les unités de traitement**

Rappelons que la structure de collecte et de traitement comporte 3 stations d'épuration qui compte tenu des résultats des mesures et du diagnostic réalisés va demander une restructuration globale.

Cette restructuration au niveau des unités de traitement va engendrer des travaux sur les réseaux de transfert notamment.

- **de prévoir le raccordement de zones urbanisables**

Il s'agit de prévoir les travaux à réaliser afin de desservir de nouvelles zones situées à la périphérie du réseau existant.

IV.2.2 SUR LES STATIONS D'EPURATION

En ce qui concerne les stations d'épuration, l'objectif est de vérifier si l'augmentation des raccordements envisagée en situation future sur les stations ne va pas entraîner des dépassements de capacité.
Des aménagements pourront alors être envisagés sur les stations d'épuration.

IV.3. ACTIONS SUR LES RESEAUX EAUX USEES

IV.3.1 SUPPRESSION DES REJETS DIRECTS D'EAUX USEES AU MILIEU RECEPTEUR

Un recensement des principaux exutoires d'eaux pluviales a été effectué par temps sec. Il s'agissait d'identifier les éventuels rejets directs d'eaux usées via le réseau d'eaux pluviales.

Aucun exutoire d'eaux pluviales n'a présenté de traces d'eaux usées. Ce recensement n'a donc pas mis en évidence l'existence de mauvais branchements eaux usées sur les réseaux eaux pluviales.

Il convient cependant d'être vigilant notamment lors de nouveaux raccordements.

IV.3.2 REDUCTION DES EAUX PARASITES D'INFILTRATION

Rappelons que les eaux parasites d'infiltration correspondent aux eaux de nappes et de sources qui s'infiltrent en permanence dans les réseaux d'eaux usées via des défauts des canalisations (joints non étanches, fissures, etc.)

IV.3.2.1 RESULTAT DU DIAGNOSTIC

Les mesures réalisées dans le cadre de l'étude diagnostic en période de nappes hautes ont permis de mettre en évidence un volume d'eaux parasites d'infiltration très important.

IV.3.2.1.a Grazo

En entrée de station du Grazo le volume moyen d'eaux parasites d'infiltration **varie entre 57 m^3/j et 377 m^3/j en fonction du niveau des nappes ce qui représente 27 % à 61 % du volume moyen total de temps sec** mesuré en entrée de la station d'épuration.

Les bassins B **(centre bourg sud)** et le point 2 **(PR gendarmerie)** sont **les plus affectés** par les eaux parasites d'infiltration. **Il génèrent respectivement de 63 à 74% et de 19 à 20%** du volume d'EPI mesuré en entrée de station en fonction du niveau des nappes.

IV.3.2.1.b Saindo

En entrée de station du Saindo le volume moyen d'eaux parasites d'infiltration **varie entre 72 m^3/j et 671 m^3/j en fonction du niveau des nappes ce qui représente 32 % à 81 % du volume moyen total de temps sec** mesuré en entrée de la station d'épuration.

Les bassins E (ZA St Léonard Nord et Atlantheix – PR St Léonard) et H (PR La Lande – ZA Le Landy) sont les plus affectés par les eaux parasites d'infiltration. Ils génèrent

Commune de Theix - Inspection nocturne du 3 avril 2007

Poste de refoulement

Station d'épuration

Point de mesure ponctuelle de débit

N° 1	N° du tronçon
L= 200	Longueur (m)
Q= 0.52	Débit (l/s)
D= 371	Densité d'infiltration en (l/m².j)

Densité égale à 0 l/m².j

Densité comprise entre 1 l/m².j et 50 l/m².j

Densité comprise entre 51 et 100 l/m².j

Densité supérieure à 100 l/m².j

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

PR LA LANDE

PR GRAHOUEL

PR GENDARMERIE

PR PRAD BIHANIC

Station d'épuration LANFOY

PR BRURAL

PR GRAZO

Station d'épuration GRAZO

PR TREHINVAUX

PR KERENTRE

05201a\dessin\autocad\05201a_theix_nocturne.dwg ssa/1/01/06

© sce / janvier 2006

respectivement de 44% et 33% du volume d'EPI mesuré en entrée de station en nappes hautes.

IV.3.2.1.c Lanfloy

En entrée de station de Lanfloy le volume moyen d'eaux parasites d'infiltration est nul en nappes basses et de **194 m³/j en nappes hautes ce qui représente 29 % du volume moyen total de temps sec** mesuré en entrée de la station d'épuration.

Le bassins K (**PR Kérentré – Noyalo**) génère **80%** du volume d'EPI mesuré en entrée de station en nappes hautes.

IV.3.2.1.d Localisation fine des apports en eaux parasites d'infiltration

De manière à localiser plus précisément les tronçons de réseau responsables d'apports d'eaux parasites d'infiltration, deux visites nocturnes ont été réalisées au cours des nuits du 27 mars et du 3 avril 2007 sur les réseaux de la commune.

Suite à ces visites nocturnes, les tronçons principalement affectés par les eaux parasites d'infiltration ont pu être localisés avec précision. La carte page ci-contre et ci-après ainsi que l'annexe 1 rappelle la localisation des tronçons identifiés.

Une hiérarchisation des tronçons les plus sensibles peut être donnée sur la base de l'importance des densités et des débits d'infiltration. Il s'agit des tronçons présentés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Tronçons affectés par les eaux parasites d'infiltrations – nappes hautes et proposition d'ITV

Poste de Refoulement	Tronçon	Débit d'apport (l/s)	Débit d'apport (m³/j)	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Densité d'apport (l/m²/j)
PR Gendarmerie	**16**	**0.23**	**20**	**42**	**200**	**753**
	15	**0.40**	**35**	**892**	**200**	**62**
	3	**0.24**	**21**	**630**	**200**	**52**
	5	**0.16**	**14**	**476**	**200**	**46**
sous-total PR Gendarmerie		**1.03**	**89**	**2 040**		
PR La Lande	**27**	**0.24**	**21**	**485**	**200**	**68**
	23	**0.04**	**3**	**106**	**200**	**52**
	32	**0.13**	**11**	**345**	**200**	**52**
	70	**0.10**	**9**	**281**	**200**	**49**
	22	**0.21**	**18**	**705**	**200**	**41**
sous-total PR La Lande		**0.72**	**62**	**1 922**		
PR Grazo	**37**	**0.16**	**14**	**450**	**200**	**49**
	35	0.07	6	779	200	12
sous-total PR Grazo		**0.23**	**20**	**1 229**		
PR Talhouet	**49**	**0.15**	**13**	**600**	**200**	**34**
sous-total PR Talhouet		**0.15**	**13**	**600**		
PR Le Saindo	**55**	**0.11**	**10**	**82**	**200**	**185**
	54	**0.30**	**26**	**430**	**200**	**96**
sous-total PR Le Saindo		**0.41**	**35**	**512**		
PR Saint léonard	**61**	**1.19**	**103**	**805**	**200**	**203**
sous-total PR Saint Léonard		**1.19**	**103**	**805**		
PR Kerentre	**66**	**0.43**	**37**	**691**	**200**	**86**
TOTAL		**4.16**	**359**	**7 799**	**-**	**-**

Commune de Theix - Inspection nocturne du 27 mars 2007

Poste de refoulement

Station d'épuration

Point de mesure ponctuelle de débit

N° 1	N° du tronçon
L= 200	Longueur (m)
Q= 0.52	Débit (l/s)
D= 371	Densité d'infiltration en (l/m².j)

Densité égale à 0l/m².j

Densité comprise entre 0 l/m².j et 50 l/m².j

Densité comprise entre 51 et 100 l/m².j

Densité supérieure à 100 l/m².j

Tronçon non mesurable

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

PR TALHOUET

PR LE SAINDO

PR SAINT LEONARD

Station d'épuration SAINDO

PR SAINT GOUSTAN

© sce / avril 2007

☞ On peut constater que **81 % des apports** d'eaux parasites d'infiltration **concernent seulement 20 % du linéaire total de réseau**.
☞ L'inspection télévisée sur les tronçons présentés ci-avant est proposé y compris sur le tronçon n°35 pour des raisons de possibilité de raccordement postérieur de la zone d'activité du Pont Malgouin.

IV.3.2.2 ACTIONS A ENGAGER

IV.3.2.2.a Inspection télévisée

6 523 ml de collecteur ont fait l'objet d'un passage caméra en Juillet et Octobre 2007, correspondant aux tronçons identifiés comme affectés par les eaux parasites d'infiltration.

Les troncçons n°49, 54, 35 pour partie et le tronçon vers PR Saindo n'ont pas fait l'objet d'une inspection télévisée.

Les inspections télévisées ont fait l'objet d'un rapport détaillé présentant les différentes anomalies recensés.

Globalement les collecteurs inspectés principalement en amiante-ciment sont en très mauvais état avec des problèmes de fissures, de perforation et de dégradation du revêtement.

IV.3.2.2.b Travaux de réhabilitation

L'analyse détaillée des rapports d'inspection télévisée permettront ensuite de réaliser une première évaluation globale de la nature et de l'importance des travaux de réhabilitation à engager sur les secteurs concernés.

Les travaux de réhabilitation pouvant être envisagés sont les suivants :

- des traitements par application de résine sur les joints, fissures, cassures et perforation,
- des traitements par fraisage pour le rabotage de branchements pénétrants et de corps étrangers,
- des réfections de cunettes dégradées,
- des rehausses de regards non visibles,
- des chemisages continus ou partiels de collecteurs,
- des remplacements partiels ou intégraux de collecteurs en fonction des désordres constatés

Le choix définitif des techniques à mettre en œuvre est réalisé dans le cadre de l'établissement d'un avant projet détaillé sur la base non seulement des rapports mais aussi de la visualisation des cassettes d'inspection télévisée.

Dans tous les cas, les travaux de réhabilitation doivent être réalisés dans les meilleurs délais sur les tronçons inspectés au risque de devoir refaire ces inspections compte tenu de l'évolution permanente de l'état des réseaux.

L'estimation du coût des travaux de réhabilitation est de 150 € HT du mètre linéaire à réhabiliter.

Le montant des travaux de réhabilitation sur la base des tronçons affectés par les eaux parasites d'infiltration s'élève à environ 978 450 € HT (6 523 x 150 €/ml).

IV.3.2.3 GAINS ENVISAGEABLES

Suite à la réalisation des travaux de réhabilitation, des diminutions de débits parasites d'infiltration devraient être observées. Ces réductions d'eaux parasites sont difficilement quantifiables dans la mesure où les réseaux ne sont jamais à 100 % étanches et où de nouveaux problèmes apparaissent régulièrement.

Toutefois les gains envisageables, après la réalisation de travaux de réhabilitation, sur la base de notre expérience, pourrait entraîner **une réduction d'au minimum 30 % des apports d'eaux parasites** enregistrés sur la commune, ce qui représente **une baisse d'environ 375 m³/j en nappes hautes.**

☞ **Cette réduction des apports d'eaux parasites apparaît essentielle afin :**

- de **limiter les volumes** mis en jeu, donc **le dépassement de capacité des stations d'épuration**, mais aussi des collecteurs et **postes de refoulement**
- de **garantir la pérennité** du patrimoine

IV.3.3 REDUCTION DES EAUX PARASITES PLUVIALES

Rappelons que ces apports sont généralement imputables, sur un réseau de type séparatif, à :

- des branchements particuliers non conformes (raccordement de gouttière, etc. sur le réseau d'eaux usées),
- de mauvais raccordements de rues ou de parkings,

Cependant ces eaux parasites pluviales peuvent être liées également à la problématique d'eaux parasites d'infiltration et notamment à la dégradation des collecteurs.

En effet des travaux dur le réseaux eaux usées à proximité du PR La Lande ont mis en évidences des problèmes important de cassure en voûte des collecteurs qui participent à l'introduction des eaux parasites de pluie dans le réseau EU.

IV.3.3.1 RESULTAT DU DIAGNOSTIC

Les mesures réalisées dans le cadre de l'étude diagnostic ont permis de mettre en évidence une réaction globale du réseau à la pluie de l'ordre de 19.4 m³/mm soit une surface active d'environ 19 400 m² répartie de la manière suivante :

- **4,1 m³/mm** en entrée de station de la station d'épuration de **Grazo,**
- **6,9 m³/mm** en entrée de station de la station d'épuration de **Saindo,**
- Et **8,4 m³/mm** en entrée de station de la station d'épuration de **Lanfloy,**

Au regard du linéaire de réseau d'environ 40 km, ces réactions **à la pluie ne sont pas très importante.** Elles deviennent **problématiques lorsqu'elles se couplent à la problématique d'eaux parasites d'infiltration**.

Les bassins de collecte H (PR La Lande vers station d'épuration Saindo) **et J** (PR Gendarmerie vers station d'épuration Lanfloy), les plus contaminés en terme d'apport d'eaux parasites météoriques (3 700 et 6 200 m²) ont fait l'objet de tests à la fumée et des contrôles au colorant afin d'identifier les mauvais branchements (grilles avaloirs, gouttières…). Ces investigations de terrain ont fait l'objet d'un rapport spécifique de présentation.

Ces tests à la fumée et contrôles au colorant n'ont pas mis en évidence de nombreuses anomalies de raccordement. **Seules 11 anomalies de raccordement** ont été identifiées. Aussi les résultats tendent à confirmer que la problématique d'eaux parasites pluviales est liée avec les problèmes de structure et d'étanchéité des collecteurs eaux usées.

Dans le cadre du présent schéma directeur, il n'est donc **pas envisagé de renouveler ces investigations** (tests à la fumée et contrôles au colorant) **aux autres bassins de collecte.**

☞ **De plus, nous attirons l'attention sur la nécessité d'une forte volonté d'aboutir à des résultats probants dans la mesure où les mises en conformité intéresseront principalement la partie privative des branchements. Il convient de conserver des gains modestes compte tenu qu'un certain nombre de mises en conformité risquent d'être difficiles à réaliser.**

Rappelons que les gains envisageables après une campagne de mise en conformité de branchements sur la base de notre expérience sont de l'ordre de 30 %.

Ces gains peuvent éventuellement être plus importants en fonction des désordres constatés. En effet dans certains cas « chanceux », il est possible d'identifier sur un point d'introduction d'eaux pluviales des surfaces actives importantes.

IV.3.3.2 ACTIONS A ENGAGER

Nous présentons ci-après les actions à engager dans le cadre de la réduction des eaux parasites d'infiltration à titre d'exemple puisque ces investigations ne sont proposées au regard des résultats de l'étude diagnostic. En revanche, sur **les bassins H et J** qui ont fait l'objet de tests à la fumée et contrôles au colorant, **il est nécessaire de faire réaliser aux propriétaires concernés les travaux de mise en conformité du branchement**.

La méthode d'action de recherche des mauvais branchements se décompose en plusieurs étapes :

IV.3.3.2.a Localisation et identification des désordres : Tests à la fumée

La recherche de mauvais branchements nécessite la mise en œuvre de tests à la fumée qui consistent à injecter de la fumée dans le réseau d'eaux usées et à repérer les résurgences de fumée (gouttières, avaloirs,…)

IV.3.3.2.b Vérification des désordres : contrôles au colorant

Cette opération consiste à définir précisément l'origine des désordres observés lors des tests à la fumée par la mise en œuvre de tests au colorant chez le particulier.

IV.3.3.2.c Travaux de mise en conformité

Il s'agit d'exécuter les travaux de mise en conformité, les travaux restant à la charge du particulier.

IV.3.3.2.d Contrôles de validité

Il s'agit, pour la collectivité, de vérifier la validité des travaux réalisés par de nouveaux tests au colorant.
Les contrôles des travaux de remise en conformité peuvent être chiffrés, en première approche, à **50 € HT par logement**.

IV.3.3.2.e Synthèse

Les coûts des travaux sont les suivants :

Tableau 8 : Synthèse du coût des travaux pour la réduction des eaux parasites pluviales sur les bassins de collecte H et J

	Prix unitaire € HT	**Montant € HT**
Tets à la fumée (16 100 ml)	déjà réalisé	-
Contrôle au colorant (19 contrôles)	déjà réalisé	-
Travaux de mise en conformité à la charge du particulier	PM	PM
Contrôle des travaux de remise en conformité (11 branchements)	50	550
TOTAL € HT		**550**

IV.3.3.3 GAINS ESCOMPTES

Les gains envisageables après une campagne de mise en conformité de branchements sur la base de notre expérience **sont de l'ordre de 30%.**

Compte tenu du nombre de mauvais branchements (11 anomalies) les gains seront négligeables. En revanche et comme vu précédemment, la réhabilitation des réseaux d'assainissement permettra vraisemblablement de réduire les eaux parasites pluviales.

Tableau 9 : Synthèse de la réduction des eaux parasites pluviales sur les trois stations d'épuration

Station d'épuration	Réaction à la pluie enregistrée (m^3/mm)	Réaction à la pluie enregistrée après travaux (m^3/mm)
Grazo	4.1	2.9
Saindo	6.9	4.8
Lanfloy	8.4	5.9
TOTAL	**19.4**	**13.6**

IV.3.4 FIABILISER LE FONCTIONNEMENT DES POSTES DE REFOULEMENT

Rappelons que chaque PR est déjà équipé d'un système de télésurveillance / téléalarme permettant notamment d'alerter efficacement l'exploitant en cas de dysfonctionnement de la station de pompage.

Cependant compte tenu de la sensibilité du milieu récepteur et afin d'éviter tout déversement direct, chaque PR présent dans le bassin versant immédiat de l'étang de Noyalo devra disposer d'un volume de sécurité permettant de stocker les effluents en cas d'avarie de fonctionnement.

Les postes de refoulement suivant sont concernés :

- PR Grahouel
- PR Prad Bihanic
- PR Grazo
- PR Brural
- PR Allée de Brural
- PR Gendarmerie
- PR Tréhinvaux

A noter que le PR Grahouel est déjà équipé d'une bâche tampon dimensionnée sur la base d'un volume de sécurité correspondant à 4 h du débit moyen.

Le tableau suivant présente le dimensionnement et le cout de la mise en œuvre de bâche tampon sur les PR concernés.

Tableau 10 : Dimensionnement et coût des travaux pour la mise en œuvre de bâche tampon au droit des PR présents sur le BV de l'étang de Noyalo

	Q moyen horaire (m^3/h)			Volume tampon (m^3)			Montant des travaux (€ HT)
	Nappes basses	Nappes hautes	Nappes hautes avec réduction EPI	Nappes basses	Nappes hautes	Nappes hautes avec réduction EPI	
PR Grahouel	0.6	1.4	1.4	2.4	5.6	5.6	-
PR Prad Bihanic	1.5	3.5	3.5	6	14	14	21 000
PR Grazo	8.9	22.0	15.4	35.6	88	61.6	92 400
PR Brural	1.9	3.1	3.1	7.6	12.4	12.4	18 600
PR allée de Brural*	0.8	1.2	1.2	3.0	5.0	5.0	7 440
PR Gendarmerie	7	38.0	26.6	28	152	106.4	159 600
PR Tréhinvaux	0.2	2.3	2.3	0.8	9.2	9.2	13 800
TOTAL							**312 840**

**** nouveau PR mis en service en 2007 : les résultats correspondent à des hypothèses de fonctionnement au regard du PR Brural situé en aval immédiat***

Les volumes tampons sont dimensionner sur la base de 4h du débit moyen horaire et la prise en compte de la réduction des eaux parasites d'infiltration comme présenté au chapitre IV.3.2.

☞ Le montant global pour la **mise en œuvre de bâche tampon au droit des PR** situés sur le **bassin versant immédiat se l'étang de Noyalo** est d'**environ 305 400 € HT**.

IV.3.5 RESTRUCTURATION DU RESEAU DE COLLECTE ET DE TRANSFERT AU VU DES ORIENTATIONS SUR LES UNITES DE TRAITEMENT

Rappelons que la structure de collecte et de traitement comporte 3 stations d'épuration qui compte tenu des résultats des mesures et du diagnostic réalisés va demander une restructuration globale.

Cette restructuration au niveau des unités de traitement est présenté dans le chapitre ci-après seulement elle engendre des travaux sur les réseaux de transfert notamment qui sont présentés dans le présent chapitre.

IV.3.5.1 GRAZO

Au vu de la vétusté de la station, de sa localisation en zone urbaine et de sa capacité insuffisante en situation future, deux scénarii peuvent être envisagés :

- abandonner la station d'épuration du Grazo et ainsi transférer les effluents vers la station du Saindo du fait de sa capacité et de ses performances de traitement.
- abandonner la station d'épuration du Grazo et ainsi transférer les effluents vers la station de Lanfloy qui devra faire l'objet d'une extension.

IV.3.5.1.a Transférer les effluents vers la station du Saindo

Cette orientation nécessite de créer un poste de refoulement en lieu et place de la station du Grazo et sa canalisation de refoulement jusqu'à la station d'épuration du Saindo :

- Nouveau poste de refoulement sur la base d'un débit de pompage de 160 m^3/h, une HMT de 60 m, un volume utile de 6.25 m^3, une bâche de diamètre 3.50m d'une profondeur de 4.60m équipé avec un agitateur, un anti-bélier, un dispositif anti-H_2S, un débitmètre…y compris démolition de la station actuelle

Coût : 300 000 € HT

- Refoulement en PVC 16 bars, Ø 237.8/260 mm sur une longueur d'environ 6km équipé de ventouses, de vidanges, de tés de curage et avec un profil chahuté.

Coût : 900 000 € HT

Soit un total de 1 200 000 € HT

IV.3.5.1.b Transférer les effluents vers la station de Lanfloy

Cette orientation implique de transférer les effluents par le poste de refoulement actuel qui sert pour les eaux traitées. Ce poste devra néanmoins être réhabilité au regard du débit unitaire des pompes et de la capacité d'évacuation de la canalisation de refoulement.
En effet le poste de refoulement est actuellement équipé de deux pompes de 20 m^3/h chacune et le diamètre de la canalisation de refoulement est de 110mm.

Ces caractéristiques ne permettront pas d'évacuer le débit à l'horizon 15 ans estimé à environ 110m^3/h en période de nappes hautes temps pluie.

Aussi il faudra prévoir la mise en œuvre d'une capacité de pompage de 100 m^3/h et d'une canalisation de diamètre 175mm sur 3 000 ml

Coût : 640 000 € HT

IV.3.5.2 LANFLOY

La station d'épuration de Lanfloy est relativement récente (1994) et présente des performances satisfaisantes par rapport à son arrêté.
Cependant, les charges futures reçues par la station si le bassin de collecte reste inchangé seront nettement supérieures à la capacité de la station.
C'est pourquoi, deux solutions sont envisageables pour la station d'épuration de Lanfloy :

- Etendre la station actuelle pour augmenter sa capacité
- Réduire son bassin de collecte pour maintenir la charge entrante en-deçà de la capacité de la station

IV.3.5.2.a Réduire le bassin de collecte

Ce scénario consiste à limiter la charge entrante sur la station à sa capacité nominale.

Pour se faire, il est recommandé de connecter le PR gendarmerie sur le système d'assainissement de la station d'épuration de Saindo pour limiter les charges sur la station de Lanfloy.

La restructuration du réseau nécessite de raccorder le PR Gendarmerie sur la structure de collecte vers le nouveau poste de transfert Grazo, ce qui implique la mise en œuvre d'un nouveau réseau de refoulement sur une longueur de 900 ml en Ø 175mm.

Coût : 120 000 € HT

IV.3.5.2.b Extension de la station actuelle

Ce scénario consiste à étendre la station d'épuration sur la base de l'évolution des besoins futurs sur la zone de collecte actuelle.

Ce scénario n'engendre pas de modification et de travaux sur la structure de collecte et de transfert existante.

IV.3.5.3 SAINDO

L'aménagement de la station d'épuration du Saindo n'engendre pas de modification et de travaux sur la structure de collecte et de transfert existante.

IV.3.6 ETENDRE LES RESEAUX AUX ZONES URBANISABLES

Le montant des investissements relatif à ces nouvelles zones ne pourra être estimé qu'en fonction des différents projets établis dans le cadre d'études préalables.

IV.3.7 SYNTHESE DU MONTANT DES TRAVAUX

Le tableau suivant récapitule les différents travaux envisagés sur le réseau d'eaux usées avec l'estimation de leurs coûts.

Tableau 11 : Synthèse du montant des travaux sur les réseaux

TRAVAUX SUR LE RESEAU D'EAUX USEES	MONTANT (€ HT)
Suppression des rejets directs d'eaux usées au milieu récepteur	**0**
Réduction des introductions d'eaux parasites d'infiltration	**978 450**
Réduction des eaux parasites de pluie	**550**
Fiabilisation du fonctionnement des postes de refoulement	**312 840**
Restructuration du réseau de collecte et transfert	**1 960 000**
Nouveau PR Général Grazo	1 200 000
Nouveau refoulement PR Gendarmerie	120 000
Réhabilitation du PR Eaux traitées Grazo (y compris cana. de refoulement)	640 000
TOTAL (en fonction des scénarii de traitement)	**de 1 931 840 à 2 611 840**

Le coût des travaux à réaliser sur les réseaux de collecte et de transfert varie de 1 931 840 à 2 611 840 € HT en fonction des scénarii de traitement.

IV.4. ACTIONS SUR LES UNITES DE TRAITEMENT

IV.4.1 STATION D'EPURATION DU GRAZO

IV.4.1.1 DESCRIPTION

La station d'épuration du Grazo est de type boues activées et date de 1979.

Ses caractéristiques principales sont :
- capacité nominale : 2 100 EH
- charge hydraulique nominale : 315 m^3/j
- charge organique nominale : 113 kg DBO_5/j

L'effluent traité est ensuite dirigé par refoulement en entrée de la station d'épuration de Lanfloy.

Le niveau de rejet de la station en date du 31/12/1966 est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Normes de rejet de la station d'épuration du Grazo

Normes de rejet en mg/L (31/12/1966)	
DBO_5	30
DCO	120
MES	30
NK	-
P_T	-

Son fonctionnement est globalement pénalisé par les surcharges hydrauliques en période de forte pluviométrie et par l'ancienneté de la filière de traitement qui ne permet pas de garantir des rendements épuratoires constants.
En outre, les boues produites par la station sont envoyées sur celle de Saindo pour être traitées.

A noter qu'un nombre significatif d'habitations se trouve dans un rayon de 100 mètres de la station.

IV.4.1.2 CHARGES FUTURES

A partir de l'évolution du nombre de raccordements envisagés à long terme et des gains résultants des travaux sur le réseau, le tableau suivant présente les débits et charges organiques futures reçu au niveau de la station d'épuration du Grazo à l'horizon 15 ans. Il prend en compte les hypothèses suivantes :

- les charges hydrauliques actuelles par temps sec correspondent aux valeurs mesurées dans le cadre des campagnes de mesure de Nappes Basses et de Nappes Hautes,
- les charges hydrauliques actuelles par temps de pluie prennent en compte la réaction du réseau à la pluie (4,1 m^3/mm), évaluée lors de l'étude diagnostic, pour une pluie de référence de 3,93 mm en 1 heure (ce qui correspond à une pluie mensuelle déterminée à partir de la formule de Montana),
- on supposera :
  - une réduction globale de 30% des eaux parasites d'infiltration,
  - une réduction de 30% des eaux parasites pluviales,
- la charge organique actuelle générée sur la zone de collecte du Grazo est estimée à 130 kg DBO_5/j sur la base de l'autosurveillance et des campagnes de mesures,
- les besoins futurs,en terme d'urbanisation, sur le bassin de la station sont estimés à 3 040 EH..

Tableau 13 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration du Grazo (sans modification du système d'assainissement actuel)

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m³/j	en pointe m³/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles				
Nappe basse temps sec	215	30	130	2 167
Nappe basse temps pluvieux*	231	46		
Nappe haute temps sec	617	53	130	2 167
Nappe haute temps pluvieux*	633	69		
Evolution des charges				
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	-17			
Nappe haute	-113			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-5			
Nappe haute	-5			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	456		182	3 040
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	654	81	312	5 207
Nappe basse temps pluvieux*	665	92		
Nappe haute temps sec	**960**	**98**	**312**	**5 207**
Nappe haute temps pluvieux*	**971**	**110**		
Capacités actuelles du PR				
QP1		**57**		
QP2		**55**		
Capacités nominales de la station actuelle	**315**	**-**	**113**	**2 100**

Il ressort de ce tableau que les charges futures reçues au niveau du Grazo seront nettement supérieures à la capacité de la station.

IV.4.1.3 DEVENIR DE LA STATION

Au vu des éléments précédents (vétusté de la station, localisation en zone urbaine, capacité insuffisante,…), il est recommandé d'abandonner la station d'épuration du Grazo. Deux scénarii peuvent être envisagés :

- transférer les effluents vers la station du Saindo du fait de sa capacité et de ses performances de traitement.
- transférer les effluents vers la station de Lanfloy, en réhabilitant et en augmentant la capacité du poste de transfert des eaux traitées actuelles, moyennant une extension de la station actuelle.

IV.4.2 STATION D'EPURATION DE LANFLOY

IV.4.2.1 DESCRIPTION

La station d'épuration de Lanfloy est de type lagunage naturel et date de 1995.

Ses caractéristiques principales sont :
- capacité nominale : 2 500 EH
- charge hydraulique nominale : 375 m^3/j
- charge organique nominale : 150 kg DBO_5/j

Le rejet des eaux traitées s'effectue dans un fossé, puis un ruisseau qui rejoint le chenal de Saint Léonard. Le milieu récepteur est sensible du fait des usages, en particulier les zones conchylicoles situées en aval de l'estuaire de Noyalo. C'est pourquoi, les paramètres bactériologiques doivent être traités.

Le niveau de rejet de la station en date du 24/01/94 est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Normes de rejet de la station d'épuration de Lanfloy

Normes de rejet en mg/L (Autorisation du 24/01/94)	
DBO_5	40
DCO	120
MES	120
NK	40
P_T	13,5
Coliformes fécaux	2 000/100 mL

A noter que l'autorisation de rejet a été respectée tout au long de l'année 2004 montrant un fonctionnement satisfaisant de la station.

IV.4.2.2 CHARGES FUTURES

A partir de l'évolution du nombre de raccordements envisagés à long terme et des gains résultants des travaux sur le réseau, le tableau suivant présente les débits et charges organiques futures reçu au niveau de la station d'épuration de Lanfloy à l'horizon 15 ans. Il prend en compte les hypothèses suivantes :
- les charges hydrauliques actuelles par temps sec correspondent aux valeurs mesurées dans le cadre des campagnes de mesure de Nappes Basses et de Nappes Hautes,
- les charges hydrauliques actuelles par temps de pluie prennent en compte la réaction du réseau à la pluie (8,4 m^3/mm), évaluée lors de l'étude diagnostic, pour une pluie de référence de 3,93 mm en 1 heure (ce qui correspond à une pluie mensuelle déterminée à partir de la formule de Montana),
- on supposera :
  - une réduction globale de 30% des eaux parasites d'infiltration,
  - 0% de réduction des eaux parasites pluviales,

- la charge organique actuelle générée sur la zone de collecte de Lanfloy est estimée à 130 kg DBO_5/j sur la base de l'autosurveillance et des campagnes de mesures,
- les besoins futurs sur le bassin de la station sont estimés à 3 240 EH.

*Tableau 15 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Lanfloy (**sans** modification du système d'assainissement actuel)*

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m³/j	en pointe m³/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles				
Nappe basse temps sec	444	61	130	2 167
Nappe basse temps pluvieux*	477	94		
Nappe haute temps sec	1 185	107	130	2 167
Nappe haute temps pluvieux*	1 218	140		
Evolution des charges				
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	0			
Nappe haute	-151			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-10			
Nappe haute	-10			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	486		194	3 240
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	930	112	324	5 407
Nappe basse temps pluvieux*	953	135		
Nappe haute temps sec	**1 520**	**150**	**324**	**5 407**
Nappe haute temps pluvieux*	**1 543**	**173**		
Capacités nominales de la station actuelle	**375**	**-**	**150**	**2 500**

** Pluie de référence = pluie mensuelle de 3,93 mm en 1 heure*

Il ressort de ce tableau que les charges futures reçues au niveau du Lanfloy seront nettement supérieures à la capacité de la station.

IV.4.2.3 NIVEAU DE REJET

Les niveaux de rejet actuels sont peu contraignants sur les paramètres physico-chimiques mais impliquent le traitement de la bactériologie. Cela s'explique par les usages en aval du point de rejet, à savoir la présence de zones conchylicoles.
Dans la réflexion, l'unité de traitement devra toujours pouvoir assurer un niveau de rejet au moins équivalent à l'actuel.
A noter que si la station d'épuration actuelle est modifiée, un dossier loi sur l'eau devra être réalisé. C'est au niveau de ce document que les niveaux de rejet à respecter seront définis.

IV.4.2.4 DEVENIR DE LA STATION

La station d'épuration de Lanfloy est relativement récente (1994) et présente des performances satisfaisantes par rapport à son arrêté.
Cependant, les charges futures reçues par la station si le bassin de collecte reste inchangé seront nettement supérieures à la capacité de la station.
C'est pourquoi, trois solutions sont envisageables pour la station d'épuration de Lanfloy :

- Aménager la station actuelle pour augmenter sa capacité au regard de la zone de collecte actuelle,
- Réduire son bassin de collecte pour maintenir la charge entrante en-deçà de la capacité de la station,
- Aménager la station actuelle pour augmenter sa capacité au regard de la zone de collecte actuelle mais aussi pour traiter les effluents de la station du Grazo puisque celle-ci doit être abondonnée.

IV.4.2.4.a Aménager la station actuelle au regard de la zone de collecte actuelle

La capacité de la station devra passer de 2 500 EH actuellement à 5 400 EH à l'horizon 15 ans

Rappelons que dans le cadre de l'étude d'impact de la station d'épuration de Lanfloy en date de 1991, celle-ci indiquait **qu'il était prévu une deuxième tranche travaux pour porter la capacité de la station à 5 000 EH avec la mise en œuvre d'une boues activées en tête des lagunes.**

➔ **Aménagements préconisés**

Compte tenu des charges à traiter, de l'historique de la station et de la sensibilité du milieu récepteur, l'extension de la station d'épuration actuelle peut s'envisager par la mise en œuvre d'une station d'épuration de type boues activées en aération prolongée avec traitement physico-chimique du phosphore et conservation des lagunes actuelles en lagune de finition, comme il était prévu initialement.

L'aménagement de la station consisterait en:

- mise en place d'un prétraitement par tamis rotatif,
- création d'un bassin d'aération et d'un clarificateur,
- réutilisation des lagunes en lagune de finition,
- création d'une unité de centrifugation des boues,
- création d'une aire de stockage des boues.

Nota : le temps de séjour dans les lagunes de finition **en période estivale** sera en situation actuelle de l'ordre de 55 jours, pour un temps de séjour à capacité nominale supérieur à 25 jours. Ces temps de séjour permettent d'assurer un abattement bactériologique conforme à l'arrêté actuel.

➔ **Incidences financières**

Le tableau suivant présente une estimation des coûts d'investissement.

Tableau 16 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Lanfloy

	Coût d'investissement (€ HT)
Prétraitement par tamis rotatif	150 000 € HT
Bassin d'aération, dégazage, clarificateur	610 000 € HT
Traitement des boues	310 000 € HT
Aménagements généraux (Etude, Mise en place du chantier, Terrassement, VRD, Automatisme…)	480 000 € HT
TOTAL Hors acquisition foncière, sujétion de sol	**1 550 000 € HT**

Le coût d'exploitation de la station à charge nominale sera de l'ordre de **120 000 € HT/an** (consommable : électricité et réactif, main d'œuvre, évacuation des sous-produits, autocontrôle), hors renouvellement.

IV.4.2.4.b Réduire son bassin de collecte actuelle

Cette solution consiste à limiter la charge entrante sur la station à sa capacité nominale.

Pour se faire, il est recommandé de connecter le PR gendarmerie sur le système d'assainissement de la station d'épuration de Saindo pour limiter les charges sur la station de Lanfloy.

En outre, l'abandon de la station d'épuration du Grazo aura pour conséquence de diminuer les charges entrantes, essentiellement hydraulique. En effet, il n'y aura plus d'effluents traités qui seront envoyés sur la station de Lanfloy.

De cette manière les charges futures à traiter par la station d'épuration de Lanfloy sont modifiées et sont indiquées dans le tableau suivant.

*Tableau 17 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Lanfloy (**avec** modification du système d'assainissement actuel)*

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m³/j	en pointe m³/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles LANFLOY				
Nappe basse temps sec	444	61	130	2 167
Nappe basse temps pluvieux*	477	94		
Nappe haute temps sec	1 185	107	130	2 167
Nappe haute temps pluvieux*	1 218	140		
Evolution des charges				
Déconnexion du PR Gendarmerie				
Nappe basse temps sec	160	27	64	1 067
Nappe basse temps pluvieux*	184	52		
Nappe haute temps sec	398	31	64	1 067
Nappe haute temps pluvieux*	422	55		
Déconnexion du PR Eaux Traitées step Grazo				
Nappe basse temps sec	215	30	10	167
Nappe basse temps pluvieux*	215	30		
Nappe haute temps sec	529	48	10	167
Nappe haute temps pluvieux*	529	48		
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	0			
Nappe haute	-58			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	0			
Nappe haute	0			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	165		66	1 100
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	234	37	122	2 033
Nappe basse temps pluvieux*	243	45		
Nappe haute temps sec	**365**	**37**	**122**	**2 033**
Nappe haute temps pluvieux*	**374**	**46**		
Capacités nominales de la station actuelle	**375**	**-**	**150**	**2 500**

** Pluie de référence = pluie mensuelle de 3,93 mm en 1 heure*

L'apport des projets d'urbanisation ne devra pas excéder 1 100 EH afin de limiter la charges entrantes en deçà des capacités nominales de la station. Les projets d'urbanisation seront les suivants :

- 300 EH venant de Noyalo
- 800 EH venant de la zone AUa de Brestivan

Afin de garantir un traitement optimum, le curage des lagunes, au minimum la première, devra être réalisée. En effet, la station de Lanfloy a plus de 10 ans et il est probable que la première lagune soit envasée d'environ 1/3[1].

A partir de cette hypothèse, le coût pour curer la première lagune peut être estimé à 60 000 € HT.

Afin de déterminer de façon plus précise les volumes de boues à curer dans la première lagune et éventuellement dans les deux lagunes suivantes, une bathymétrie des bassins doit être réalisée.

IV.4.2.4.c Aménager la station actuelle pour augmenter sa capacité au regard de la zone de collecte actuelle et la prise en compte des effluents de la station du Grazo

Cette solution consiste à aménager la station pour accepter les besoins futurs de sa zone de collecte et les effluents de la station du Grazo à l'horizon 15 ans.

Les charges futures à traiter par la station d'épuration de Lanfloy sont indiquées dans le tableau suivant.

[1] *Sur la base des retours d'expérience sur ce type de procédé*

*Tableau 18 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Lanfloy **avec** raccordement des effluents de la station du Grazo*

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m³/j	en pointe m³/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles Lanfloy et Grazo				
Nappe basse temps sec	619	76	260	4 333
Nappe basse temps pluvieux*	668	125		
Nappe haute temps sec	1 273	124	260	4 333
Nappe haute temps pluvieux*	1 322	173		
Evolution des charges				
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	-17			
Nappe haute	-113			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-15			
Nappe haute	-15			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	942		377	6 280
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	1 544	170	637	10 613
Nappe basse temps pluvieux*	1 578	205		
Nappe haute temps sec	**2 102**	**212**	**637**	**10 613**
Nappe haute temps pluvieux*	**2 136**	**246**		
Capacités nominales de la station actuelle	**375**	**-**	**150**	**2 500**

** Pluie de référence = pluie mensuelle de 3,93 mm en 1 heure*

Il ressort de ce tableau que les charges futures reçues au niveau de Lanfloy seront nettement supérieures à la capacité de la station. Aussi, il sera nécessaire d'envisager une extension de la station actuelle.

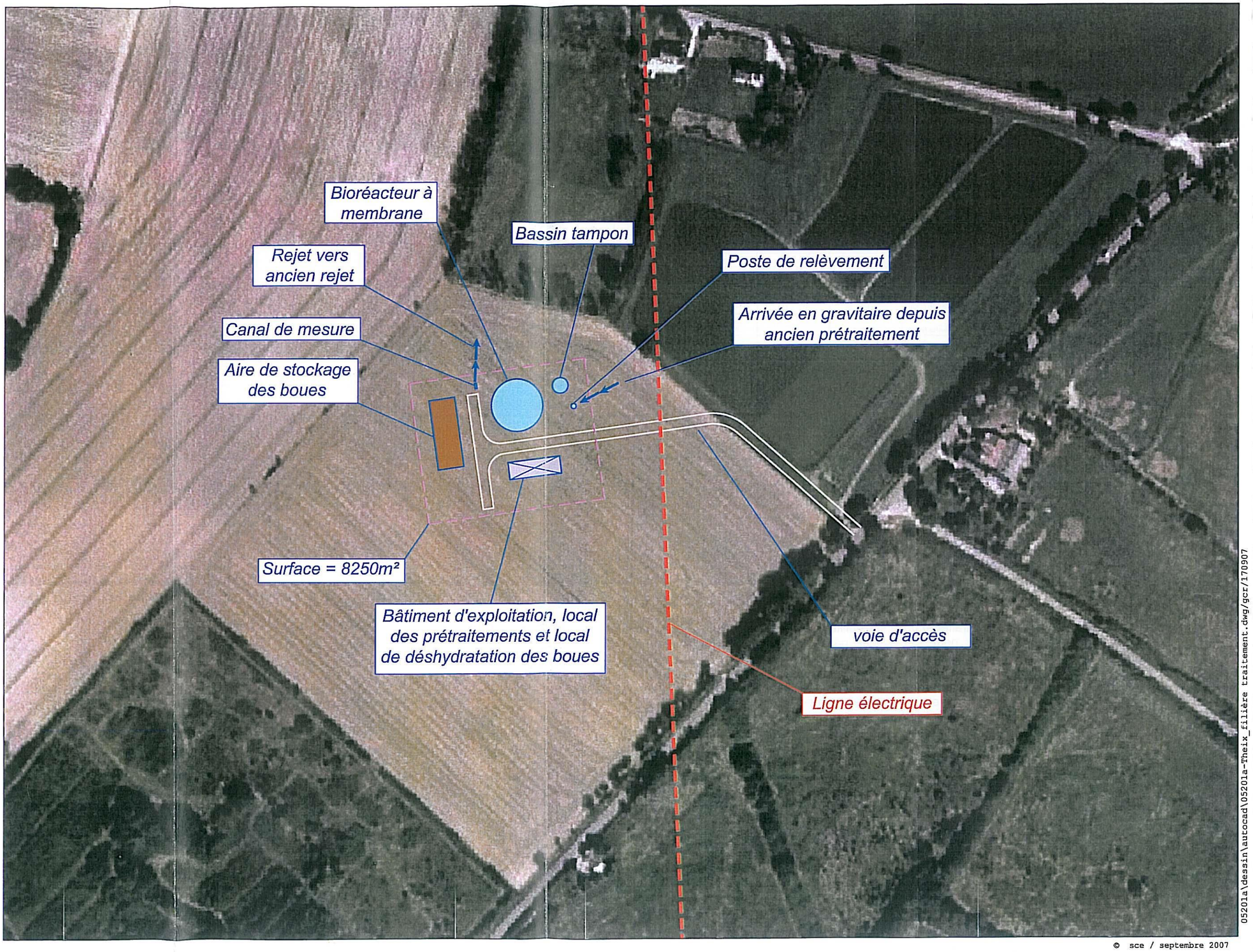
➔ Aménagements préconisés

Compte tenu des charges à traiter et de la sensibilité du milieu récepteur, l'extension de la station d'épuration actuelle peut s'envisager par la mise en œuvre d'une station d'épuration de type bioréacteur à membrane (BRM) ou par la mise en place d'une station d'épuration « classique » suivie d'un traitement tertiaire de type filtration puis UV. En effet, la réutilisation des lagunes ne permet pas d'assurer un traitement permettant de garantir un abattement suffisant de la bactériologie (seulement 15 jours de temps de séjour en période estivale à capacité nominale). En outre, la capacité de la station sera nettement augmentée, nécessitant un traitement poussé des différentes pollutions pour ne pas augmenter de façon significative les flux rejetés.

Rappelons que dans le cadre de l'étude d'impact de la station d'épuration de Lanfloy en date de 1991, celle-ci indiquait qu'il était prévu une deuxième tranche travaux pour porter la capacité de la station à 5 000 EH avec la mise en œuvre d'une boues activées en tête des lagunes.

Aussi, cette proposition consiste à l'extension de la station d'épuration actuelle de Lanfloy (2ème tranche de travaux) avec cependant un ajustement des charges compte tenu du boom de l'immobilier non prévisible en 1991 et un traitement plus poussé compte tenu de

Implantation potentielle d'une filière de traitement par bioréacteur à membrane à Lanfloy



N

0 200 400 m

1/2000ème

© sce / septembre 2007

0520la\dessin\autocad\0520la-Theix_filière traitement.dwg/gcr/170907

la taille de la station et de la sensibilité du milieu récepteur. En première approche, il est retenu un traitement de type BRM. Le choix exact de la technologie sera réalisé une fois les contraintes de rejet connues, lors des études de conceptions.

On retiendra ainsi les charges futures suivantes **pour la** station d'épuration du Lanfloy **:**

Tableau 19 : Synthèse des charges futures à traiter par la station d'épuration du Lanfloy

	Nappes hautes
Volume journalier ***temps sec*** ***temps de pluie***	 2 100 m^3/j 2 140 m^3/j
Débit de pointe ***temps sec*** ***temps de pluie***	 210 m^3/h 245 m^3/h
Charge organique	660 kg DBO_5/j 11 000 EH

L'aménagement de la station consisterait en (cf. plan d'implantation potentiel page ci-contre) :

- mise en place d'un prétraitement par tamis rotatif
- création d'un bassin tampon afin de réguler le débit
- création d'un bioréacteur à membrane (BRM), consistant en un bassin d'aération avec système d'ultrafiltration
- création d'une unité de centrifugation des boues
- création d'une aire de stockage des boues

➔ **Incidences financières**

Le tableau suivant présente une estimation des coûts d'investissement.

Tableau 20 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Lanfloy

	Coût d'investissement (€ HT)
Prétraitement par tamis rotatif et construction d'un bassin tampon	140 000 € HT
Bassin d'aération avec ultrafiltration	1 390 000 € HT
Traitement des boues par centrifugation et aire de stockage	520 000 € HT
Aménagements généraux (Etude, Mise en place du chantier, Terrassement, VRD, Automatisme…)	710 000 € HT
TOTAL	2 760 000 € HT

A noter que la zone du Hezo pourrait être raccordée à terme sur le système d'assainissement de Lanfloy. Ce raccordement apporterait une charge supplémentaire de l'ordre de 1 000 EH. Le coût de la station serait alors de l'ordre de 3 000 000 € HT.

Le coût d'exploitation de la station à charge nominale sera de l'ordre de **210 000 € HT/an** (consommable : électricité et réactif, main d'œuvre, évacuation des sous-produits, autocontrôle), hors renouvellement.

IV.4.3 STATION D'EPURATION DE SAINDO

IV.4.3.1 DESCRIPTION DE LA STATION D'EPURATION ACTUELLE

La station d'épuration du Saindo est de type boues activées en aération prolongée avec traitement physico-chimique du phosphore et lagunes de finition. Elle date de 1993.

Ses caractéristiques principales sont :
- capacité nominale : 17 000 EH
- charge hydraulique nominale : 1 200 m^3/j
- charge organique nominale : 1 020 kg DBO_5/j

Le niveau de rejet de la station en date du 16/10/1991 est présenté dans le tableau suivant. Le milieu récepteur est sensible du fait des usages, en particulier les zones conchylicoles situées en aval de l'estuaire de Noyalo. C'est pourquoi, les paramètres bactériologiques doivent être traités.

Tableau 21 : Normes de rejet de la station d'épuration du Saindo

Normes de rejet en mg/L (Arrêté ICPE du 16/10/91)	
DBO_5	30
DCO	90
MES	30
NK	10
P_T	2
Coliformes fécaux	100/100 mL

Le rejet des eaux traitées s'effectue dans le ruisseau de l'étang de Bonnervo, qui rejoint le chenal de Saint Léonard, puis le Golfe du Morbihan.

Son fonctionnement est très satisfaisant sur l'ensemble des paramètres physico-chimiques.

IV.4.3.2 CHARGES FUTURES A TRAITER

A partir de l'évolution du nombre de raccordements envisagés à long terme et des gains résultants des travaux sur le réseau, le tableau suivant présente les débits et charges organiques futures reçu au niveau de la station d'épuration de Saindo à l'horizon 15 ans. Il prend en compte les hypothèses suivantes :
- les charges hydrauliques actuelles par temps sec correspondent aux valeurs mesurées dans le cadre des campagnes de mesure de Nappes Basses et de Nappes Hautes,
- les charges hydrauliques actuelles par temps de pluie prennent en compte la réaction du réseau à la pluie (6,9 m^3/mm), évaluée lors de l'étude diagnostic, pour une pluie de référence de 3,93 mm en 1 heure (ce qui correspond à une pluie mensuelle déterminée à partir de la formule de Montana),
- on supposera :

- une réduction globale de 30% des eaux parasites d'infiltration,
- une réduction de 30% des eaux parasites pluviales,

- la charge organique actuelle générée sur la zone de collecte de Saindo est estimée à 600 kg DBO_5/j sur la base de l'autosurveillance et des campagnes de mesures,
- les besoins futurs sur le bassin de collecte de la station, en terme d'urbanisation, sont estimés à environ 340 EH,

*Tableau 22 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Saindo (**sans** modification du système d'assainissement actuel et en considérant l'activité industrielle stable par rapport à l'actuelle))*

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m³/j	en pointe m³/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles				
Nappe basse temps sec	485	60	600	10 000
Nappe basse temps pluvieux*	512	87		
Nappe haute temps sec	1 122	89	600	10 000
Nappe haute temps pluvieux*	1 149	116		
Evolution des charges				
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	-22			
Nappe haute	-201			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-8			
Nappe haute	-8			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	50		20	336
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	514	65	620	10 336
Nappe basse temps pluvieux*	533	84		
Nappe haute temps sec	**971**	**86**	**620**	**10 336**
Nappe haute temps pluvieux*	**990**	**105**		
Capacités nominales de la station actuelle	**1 200**	**-**	**1 020**	**17 000**

** Pluie de référence = pluie mensuelle de 3,93 mm en 1 heure*

Il ressort de ce tableau que les charges futures reçues au niveau de Saindo sont inférieures à la capacité de la station.

Cependant, il est envisagé un développement de l'entreprise Délifrance prochainement et la station doit pouvoir recevoir les charges maximum indiquées dans la convention de rejet de la société Délices Saint Léonard.
Il a ainsi été estimé la part domestique et la part industrielle reçue actuellement par la station d'épuration de SAINDO. Sur ces bases et en considérant un doublement de l'activité de l'entreprise Délifrance, la charge future à traiter par la station de SAINDO a été estimée dans le tableau suivant.

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m^3/j	en pointe m^3/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles SAINDO				
Nappe basse temps sec	485	60	600	10 000
Nappe basse temps pluvieux*	512	87		
Nappe haute temps sec	1 122	89	600	10 000
Nappe haute temps pluvieux*	1 149	116		
Estimation charges industrielles				
Nappe basse temps sec	300		360	6 000
Nappe basse temps pluvieux*	300			
Nappe haute temps sec	300		360	6 000
Nappe haute temps pluvieux*	300			
Estimation charges domestiques				
Nappe basse temps sec	185		240	4 000
Nappe basse temps pluvieux*	212			
Nappe haute temps sec	822		240	4 000
Nappe haute temps pluvieux*	849			
Convention de rejet pour les industriels				
Délice de Saint Léonard	500	40	600	10 000
Doublement de l'activité de Délifrance, convention souhaitée	130		170	2 833
Evolution des charges				
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	-22			
Nappe haute	-201			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-8			
Nappe haute	-8			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	50		20	340
Doublement de l'activité de Délifrance, part Eaux Usées Domestiques supplémentaires par rapport à l'actuelle	10		4	67
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	854	101	1 034	17 240
Nappe basse temps pluvieux*	873	120		
Nappe haute temps sec	**1 311**	**122**	**1 034**	**17 240**
Nappe haute temps pluvieux*	**1 330**	**141**		
Capacités nominales de la station actuelle	**1 200**	**-**	**1 020**	**17 000**

** Pluie de référence = pluie mensuelle de 3,93 mm en 1 heure*

Il ressort de ce tableau que les capacités nominales de la station seront légèrement dépassées à horizon 15 ans.
Il ressort aussi qu'à l'heure actuelle la part industrielle représente environ 60% de la charge entrante de la station. Dans un horizon proche (doublement de l'activité de Délifrance), la part industrielle atteindra 65% (hors évolution de l'activité Délices de Saint

Léonard et part eaux usées domestiques), et passerait théoriquement à 75% à horizon 15 ans si les Délices de Saint Léonard utilisent à leur maximum la convention de rejet. De ce fait, la station d'épuration reste une installation ICPE contrôlée par la DRIRE et non la police de l'eau puisque la part des effluents industrielle est supérieure à 70%.

IV.4.3.3 NIVEAU DE REJET

Les niveaux de rejet actuels sont poussés sur les paramètres physico-chimiques et bactériologiques. Cela s'explique par les usages en aval du point de rejet, à savoir la présence de zones conchylicoles.
Dans la réflexion, l'unité de traitement devra toujours pouvoir assurer un niveau de rejet au moins équivalent à l'actuel.
A noter que si la station d'épuration actuelle est modifiée notablement, un dossier loi sur l'eau devra être réalisé. C'est au niveau de ce document que les niveaux de rejet à respecter seront définis.

IV.4.3.4 CAPACITE EFFECTIVE

Le tableau suivant présente une analyse de dimensionnement des différents ouvrages de la station d'épuration du Saindo comparée aux bases de dimensionnement théoriques usuellement utilisées de nos jours pour ce type d'effluent. A partir de ces bases de dimensionnement théoriques ainsi que les caractéristiques des ouvrages, la capacité effective de la station a été déterminée, c'est à dire la charge hydraulique et organique maximum que l'on peut appliquer à chaque ouvrage tout en s'assurant que le niveau de rejet sera respecté.

Tableau 23 : Capacité effective de la station d'épuration du Saindo

Ouvrage	Caractéristique des ouvrages	Base de dimensionnement actuelle	Base de dimensionnement théorique	Capacité effective de traitement
Relèvement	2 PR : - 1 de 20 m3/h - 1 de 108 m3/h	Qp= 128,00 m3/h	Débit maximum admissible	Qp= 128,00 m3/h
Dégrilleur	Grille courbe Maille = 20 mm	Qp= 150,00 m3/h	Débit de pointe admissible	Qp= 150,00 m3/h
Dégraisseur-Dessableur	S = 16 m2 V = 40 m3	Vasc = 9,4 m/h Ts > 16,00 min	Vasc < 15,00 m/h en pointe Ts > 15,00 min	Qp= 160,00 m3/h
Bassin anoxie	V = 530 m3 1 agitateur de 4 kW	Ts = 3,5 h P agitation = 9,7 W/m3	Ts = 4,00 h P agitation = 10 W/m3	**Qp= 133 m3/h**
Bassin d'aération	V = 2930 m3 2 surpresseurs de 55 kW	Cv = 0,35 kgDBO5/m3/j Ts = 59 h P aération = 38 W/m3	Cv = 0,35 kgDBO5/m3/j Ts > 48,00 h P aération > 40 W/m3	1026 kgDBO5/j **17092 EH** **1465 m3/j**
Dégazage	S = 7 m2	Vasc = 21,43 m/h	Vasc < 70,00 m/h en pointe	Qp= 490,00 m3/h
Clarificateur	S = 450 m2 Hdroite = 2,00 m	Vasc = 0,33 m/h	Vasc = 0,40 m/h en pointe Hdroite = 3 m	Qp= 180,00 m3/h

Il ressort de cette analyse les capacités effectives suivantes pour la station d'épuration du Saindo :

- Capacité effective retenue :
  - Débit journalier : 1 465 m^3/j
  - Débit horaire : 130 m^3/h
  - Charge organique : 1 026 kg DBO5/j soit 17 100

Cependant, la gestion du bassin d'aération peut moduler la capacité effective de traitement annoncé (charge hydraulique journalière et organique).

Sur ces bases, la capacité effective de la station doit permettre de faire face à la charge future estimée (charge future estimée avec une activité industrielle maximum).

IV.4.3.5 DEVENIR DE LA STATION

La station de Saindo est une station récente permettant un traitement nettement plus poussé que les autres stations. En outre, cette station :

- est relativement isolée,
- peut être étendue puisqu'il existe du foncier disponible sur le site.

C'est pourquoi, deux solutions sont envisageables pour la station d'épuration de SAINDO :

- Maintenir la station d'épuration en l'état ainsi que le système de collecte,
- Aménager la station actuelle pour augmenter sa capacité afin de pouvoir traiter les effluents de la station du Grazo et une partie de ceux de Lanfloy.

IV.4.3.5.a Maintien de la station en l'état

Comme indiqué précédemment, la capacité de la station d'épuration de SAINDO doit permettre de faire face à la charge future estimée à horizon 15 ans, excepté sur le débit de pointe temps de pluie. En fonction de l'impact réel des travaux de réhabilitation sur le réseau, il sera peut être nécessaire d'envisager un bassin tampon en tête de station afin de limiter le débit de pointe sur la filière de traitement à 130 m^3/h. Dans un premier temps cependant, aucuns travaux concernant la gestion hydraulique n'est préconisé.

En revanche, la filière boues doit être revue car les capacités de stockage actuelles sont insuffisantes (un seul silo de 1 200 m^3). De ce fait l'exploitant utilise actuellement deux bâches à boues souples complémentaires de 300 m^3 chacune, soit une capacité totale de stockage de 1 800 m^3. Il est à noter que le doublement de la capacité de stockage des boues était planifié lors de la construction de la station.

Actuellement, la capacité de stockage est insuffisante essentiellement du fait du transfert des boues générées sur la station d'épuration du GRAZO sur la station du SAINDO. En effet, du fait de l'absence de silo épaississeur ou bâche de dépotage, ces boues ne sont pas déshydratées sur la table d'égouttage et sont donc stockées avec une siccité de l'ordre de 1-2%.
En situation future, horizon 15 ans, pour pouvoir stocker les boues produites, il est nécessaire d'étendre la capacité de stockage. En fonction de la période de stockage souhaitée, le silo à boues à mettre en œuvre aurait les dimensions suivantes.

Tableau 24 : Volume de stockage des boues à mettre en place en fonction de la durée de stockage souhaitée

Durée de stockage (mois)	Capacité de stockage nécessaire (m3)	Capacité de stockage actuel, hors bâche SAUR (m3)	Capacité de stockage supplémentaire nécessaire (m3)	Coût estimatif (en € HT)
5,5 mois	2400 m3	1200 m3	1200 m3	240 000 € HT
6,0 mois	2700 m3		1500 m3	285 000 € HT
8,0 mois	3600 m3		2400 m3	408 000 € HT
10,0 mois	4400 m3		3200 m3	480 000 € HT
12,0 mois	5300 m3		4100 m3	533 000 € HT

Dans le cadre de ce schéma directeur, il est pris en compte une durée de stockage de 10 mois.

La construction d'un silo complémentaire permettra de faciliter la gestion des boues actuelles.

IV.4.3.5.b Augmentation de la capacité de la station

Du fait du foncier disponible sur site, la station d'épuration de SAINDO peut être étendue afin de pouvoir traiter les effluents de la station d'épuration du GRAZO mais aussi une partie de ceux de LANFLOY.
Les charges futures à traiter sont indiquées dans le tableau suivant et **prennent en compte les charges maximum autorisées dans la convention de rejet des Délices de Saint Léonard et le doublement de l'activité de la société Délifrance**.

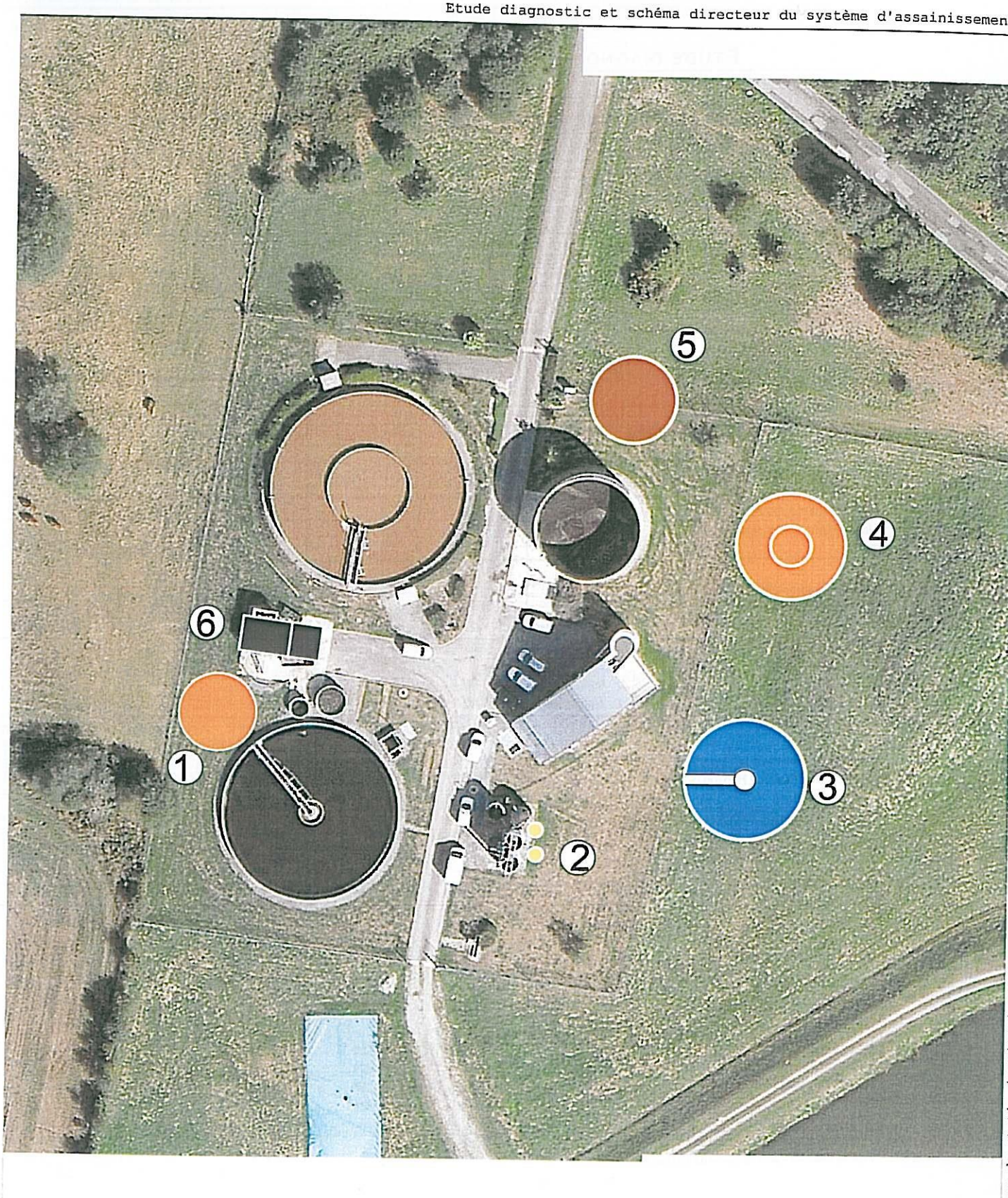
*Tableau 25-1 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Saindo (**avec** modification du système d'assainissement actuel)*

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m^3/j	en pointe m^3/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles SAINDO				
Nappe basse temps sec	485	60	600	10 000
Nappe basse temps pluvieux*	512	87		
Nappe haute temps sec	1 122	89	600	10 000
Nappe haute temps pluvieux*	1 149	116		
Estimation charges industrielles				
Nappe basse temps sec	300		360	6 000
Nappe basse temps pluvieux*	300			
Nappe haute temps sec	300		360	6 000
Nappe haute temps pluvieux*	300			
Estimation charges domestiques				
Nappe basse temps sec	185		240	4 000
Nappe basse temps pluvieux*	212			
Nappe haute temps sec	822		240	4 000
Nappe haute temps pluvieux*	849			
Convention de rejet pour les industriels				
Délice de Saint Léonard	500	40	600	10 000
Doublement de l'activité de Délifrance, convention souhaitée	130		170	2 833
Evolution des charges				
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	-22			
Nappe haute	-201			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-8			
Nappe haute	-8			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	50		20	340
Doublement de l'activité de Délifrance, part Eaux Usées Domestiques supplémentaires par rapport à l'actuelle	10		4	67
Charges futures - Horizon 0-15 ans				
Nappe basse temps sec	854	101	1 034	17 240
Nappe basse temps pluvieux*	873	120		
Nappe haute temps sec	**1 311**	**122**	**1 034**	**17 240**
Nappe haute temps pluvieux*	**1 330**	**141**		

*Tableau 26-2 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Saindo (**avec** modification du système d'assainissement actuel)*

	Charge Hydraulique		Charge Organique	
	m³/j	en pointe m³/h	kg DBO_5/j	EH
Charges actuelles GRAZO				
Nappe basse temps sec	215	30	130	2 167
Nappe basse temps pluvieux*	231	46		
Nappe haute temps sec	617	53	130	2 167
Nappe haute temps pluvieux*	633	69		
Evolution des charges				
Raccordement du PR Gendarmerie				
Nappe basse temps sec	160	27	64	1 067
Nappe basse temps pluvieux*	184	52		
Nappe haute temps sec	398	31	64	1 067
Nappe haute temps pluvieux*	422	55		
Réduction des apports				
Eaux parasites d'infiltration				
Nappe basse	-17			
Nappe haute	-206			
Eaux parasites pluviales*				
Nappe basse	-12			
Nappe haute	-12			
Augmentation des apports				
Projets d'urbanisation - Horizon 0-15 ans	588		235	3 920
Charges futures - Horizon 0-15 ans au droit du nouveau PR de transfert Grazo				
Nappe basse temps sec	946	111	429	7 153
Nappe basse temps pluvieux*	974	139	429	7 153
Nappe haute temps sec	**1 397**	**130**	**429**	**7 153**
Nappe haute temps pluvieux*	**1 425**	**159**	429	7 153
Charges futures - Horizon 0-15 ans au droit de la nouvelle station SAINDO				
Nappe basse temps sec	1 800	192	1 464	24 393
Nappe basse temps pluvieux*	1 847	221	1 464	24 393
Nappe haute temps sec	2 708	**233**	**1 464**	**24 393**
Nappe haute temps pluvieux*	2 755	**280**	1 464	24 393
Capacités nominales de la station actuelle	**1 200**	**-**	**1 020**	**17 000**

** Pluie de référence = pluie mensuelle de 3,93 mm en 1 heure*



Commune de Theix

-

Extension potentielle de

① Bassin tampon

② Nouveaux filtres à sable

N

On retiendra ainsi les charges futures suivantes **pour la** station d'épuration du Saindo **:**

Tableau 27 : Synthèse des charges futures à traiter par la station d'épuration du Saindo

	Nappes hautes
Volume journalier ***temps sec*** ***temps de pluie***	 2 700 m^3/j 2 760 m^3/j
Débit de pointe ***temps sec*** ***temps de pluie***	 230 m^3/h 280 m^3/h
Charge organique	1 470 kg DBO_5/j 24 500 EH

On rappellera aussi les capacités effectives de traitement de la station d'épuration actuelle, à savoir :

- charge organique : 1020 kg DBO_5/j, soit 17 000 EH[2]
- débit journalier : 1 465 m^3/j
- débit de pointe horaire : 130 m^3/h

IV.4.3.6 AMENAGEMENTS PRECONISES

A partir du moment où le futur poste de transfert du Grazo sera en service, la capacité de la station d'épuration du Saindo ne sera plus suffisante pour faire face aux charges entrantes d'un point de vue hydraulique.
C'est pourquoi, des aménagements sur la station d'épuration du Saindo sont nécessaires.

Deux solutions d'extension sont envisageables :

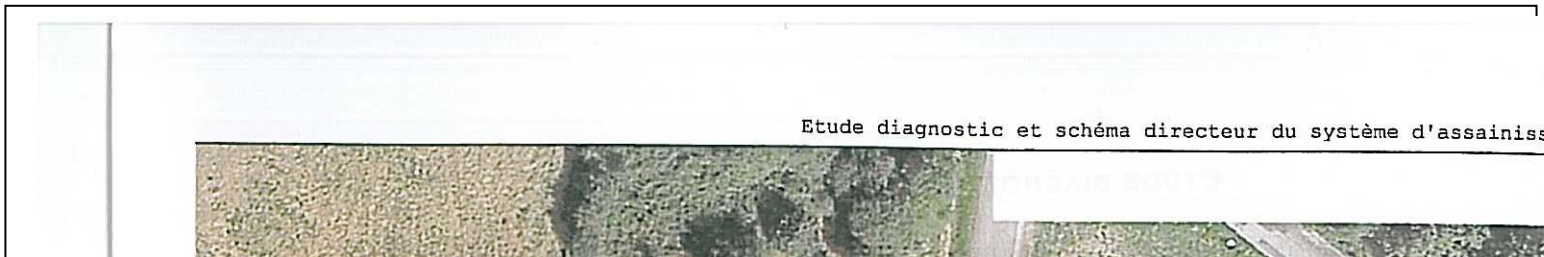
- extension « classique » basée sur des procédés similaires aux actuels
- mise en œuvre d'un bioréacteur à membrane (BRM) permettant de s'affranchir des lagunes actuelles

IV.4.3.6.a Solution classique

L'évolution la plus importante des charges sera l'évolution de la charge hydraulique tant en journalier qu'en pointe. La charge organique future ne sera que sensiblement plus importante que la capacité effective de la station (+ 45%).
La part des effluents industriels à terme sera de l'ordre de 55%.

Pour faire face à ces changements, la filière de traitement actuelle devra être doublée, la ligne actuelle traitant 2/3 des effluents et la ligne future en traitant le tiers restant.
Ainsi l'aménagement de la station envisagée est (cf. plan d'implantation potentiel page ci-contre) :

- mise en place d'un nouveau prétraitement par tamis rotatif
- bassin tampon de 250 m^3 pour écrêter les débits de pointe
- répartiteur 2/3 – 1/3 du débit
- nouveau bassin biologique de 1460 m^3
- nouveau clarificateur de 225 m^2
- nouveau filtres à sable pour traiter 80 m^3/h



- extension du stockage des boues à 10 mois

En fonction de l'abattement bactériologique observé sur les lagunes de finition, un traitement pas UV pourra être mis en place en aval du traitement tertiaire actuel et en amont des lagunes.

IV.4.3.6.b Solution BRM

Une solution plus innovante pour faire face aux charges futures est la réhabilitation de la station actuelle en bioréacteur à membrane. Cette solution consiste à coupler les techniques biologiques classiques avec les techniques membranaires.
L'aménagement de la station consisterait en (cf. plan d'implantation potentiel page ci-contre) :

- mise en place d'un nouveau prétraitement par tamis rotatif
- création d'un bassin tampon afin de réguler le débit
- mise en place de membrane d'ultrafiltration immergée au niveau du bassin biologique
- extension du stockage des boues

Cette solution présente les avantages suivants :

- travaux intervenant uniquement sur le site actuel
- réalisation d'un traitement plus poussé que l'actuel pour l'ensemble des paramètres
- traitement des paramètres bactériologiques

IV.4.3.7 INCIDENCES FINANCIERES

Les tableaux suivants présentent une estimation des coûts d'investissement pour la solution classique et la solution BRM

Tableau 28 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Saindo, « solution classique »

	Coût d'investissement (€ HT)
Mise en place d'un tamis rotatif et construction d'un bassin tampon	170 000 € HT
Nouveau bassin biologique	515 000 € HT
Nouveau clarificateur	210 000 € HT
Stockage complémentaire pour les boues	400 000 € HT
Filtration sur sable (pompage et filtres)	365 000 € HT
Aménagements généraux (Etude, Mise en place du chantier, Terrassement, VRD, Automatisme…)	665 000 € HT
TOTAL	**2 325 000 € HT**

Tableau 29 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Saindo, solution BRM

	Coût d'investissement (€ HT)
Mise en place d'un tamis rotatif et construction d'un bassin tampon	175 000 € HT
Mise en place de l'ultrafiltration au niveau du bassin biologique	1 600 000 € HT
Stockage complémentaire pour les boues	350 000 € HT
Aménagements généraux (Etude, Mise en place du chantier, Terrassement, VRD, Automatisme…)	395 000 € HT
TOTAL	**2 520 000 € HT**

Le coût d'exploitation de la station à charge nominale sera de l'ordre de :

- **240 000 € HT/an** (consommable : électricité et réactif, main d'œuvre, évacuation des sous-produits, autocontrôle), hors renouvellement, pour une station d'épuration « classique »,
- **290 000 € HT/an** (consommable : électricité et réactif, main d'œuvre, évacuation des sous-produits, autocontrôle), hors renouvellement, pour une station d'épuration de type BRM.

IV.4.3.8 COMPARAISON DES DEUX SOLUTIONS

Le tableau suivant réalise une comparaison de la solution classique avec la solution BRM.

Tableau 30 : Comparaison de la solution « classique » et de la solution BRM

	Solution Classique Extension de la station par une filière identique à l'actuelle	**Solution BRM** Mise en place d'un réacteur membranaire
Niveau de rejet	- Permet de respecter les niveaux de rejet actuel sur les paramètres physico-chimique - Traitement bactériologique sur le lagunage de finition ou par la mise en œuvre d'un réacteur UV	- Permet de traiter de façon très poussé les paramètres DBO5, DCO et MES - Permet de traiter les paramètres bactériologiques de façon poussé
Devenir des lagunes de finition	- Possibilité de s'affranchir des lagunes si mise en œuvre d'un traitement UV	- Possibilité de s'affranchir des lagunes de finition
Emprise foncière	- Solution nécessitant de s'étendre sur la parcelle attenante à l'est de la station	- Solution compacte permettant de s'étendre sur le site de la station actuelle
Exploitation	- "Simple" car deux files de traitement classiques similaires	- Procédé membranaire nécessitant un suivi plus important et des compétences nouvelles
Coût d'investissement	2 325 000 € HT	2 520 000 € HT
Coût d'exploitation	240 000 € HT	290 000 € HT

	Aucune contrainte ou contrainte faible
	Contrainte moyenne
	Contrainte forte

En première approche, il est retenu un process de type BRM afin de réaliser un traitement poussé de l'ensemble des paramètres. Le choix exact de la technologie sera réalisé une fois les contraintes de rejet connues, lors des études de conceptions.

IV.4.4 CHOIX DES SCENRAII DE TRAVAUX SUR LES UNITES DE TRAITEMENT

Le tableau suivant et les plans joints en annexes présentent une synthèse des différents scénarii étudiés avec les montants d'investissement correspondant :

Tableau 31 : Synthèse des différents scénarii de traitement envisagés

	Descriptif	Coûts d'investissement en € HT	Coûts d'exploitation en € HT/an	Avantages	Inconvénients
Scénario n°1	Suppression de la station du Grazo	-	-		
	Transfert des effluents du Grazo vers Saindo par la mise en œuvre d'un poste général de transfert	1 200 000.00	25 000.00		Poste général de transfert de Grazo techniquement difficile compte tenu de la topographie
	Extension de la station du Saindo à 24 500 EH par une filière de bioréacteur à membrane	2 520 000.00	290 000.00	Disponibilité foncière pour l'agrandissement de la station de Saindo sur son site actuel et relativement isolée Une seule structure nécessitant des compétences spécifiques à exploiter	Restructuration et extension délicate de la station actuelle du Saindo en terme de travaux et de phasage
	Conservation de la station de Lanfloy moyennant une déconnexion du PR Gendarmerie vers le nouveau PR Grazo	120 000.00	20 000.00		Conservation de Lanfloy en système de lagunage avec une réglementation qui évolue dans un sens plus restrictif
	Total	**3 840 000.00**	**335 000.00**		
Scénario n°2	Suppression de la station du Grazo	-	-		
	Transfert des effluents du Grazo vers Lanfloy par la réhabilitation du poste de refoulement existant des eaux traitées (pompes + canalisation de refoulement)	640 000.00	18 000.00		Reprise de la canalisation de refoulement existante du PR eaux traitées Grazo
	Extension de la station d'épuration de Lanfloy à 11 000 EH par une filière de bioréacteur à membrane	2 760 000.00	210 000.00	Extension de la station actuelle dans la logique de l'étude d'impact de 1991 par une nouvelle filière de traitement indépendante	Deux structures nécessitant des compétences spécifiques à exploiter
	Conservation de le station de Saindo à 17 000 EH pour la filière hydraulique et aménagement de la filière boue	480 000.00	130 000.00	Minimiser la restructuration sur la station actuelle du Saindo	Station située en zone littorale
	Total	**3 880 000.00**	**358 000.00**		
Scénario n°3	Suppression de la station du Grazo	-	-		
	Déconnexion du PR Gendarmerie vers le nouveau PR Grazo	120 000.00	-		
	Transfert des effluents du Grazo vers Saindo par la mise en œuvre d'un poste général de transfert	1 200 000.00	25 000.00		Poste général de transfert de Grazo techniquement difficile compte tenu de la topographie
	Extension de la station d'épuration de Lanfloy à 5 400 EH par une filière classique aération prolongée	1 550 000.00	120 000.00		Travaux conséquents sur deux stations
	Extension de la station du Saindo à 22 200 EH	1 570 000.00	210 000.00		
	Total	**4 440 000.00**	**355 000.00**		Cout d'investissement plus élevé

IV.4.5 TRAVAUX PRECONISES A COURT TERME POUR LE MAINTIENT DE L'URBANISATION

De manière à permettre le maintient de l'urbanisation de la commune de Theix et compte tenu de la saturation de station d'épuration du Grazo, un certain nombre de travaux sont d'ores et déjà programmés ou en cours :

- Augmentation de la capacité du poste de refoulement de La Lande de 10 m^3/h.
- Création d'un refoulement entre PR Gendarmerie et PR La Lande.

Ces deux actions permettront rapidement de délester la station d'épuration du Grazo de 200 m^3/j.

- Travaux de réhabilitation des réseaux d'assainissement programmés en 2008 pour réduire les eaux parasites d'infiltration sur le bassin de collecte de la station d'épuration du Grazo.

V. PROGRAMME GLOBAL DES TRAVAUX

Les tableaux suivants synthétisent les travaux prévus sur les réseaux d'assainissement et la station d'épuration en fonction des différents scénarii.

V.1. SCENARIO N°1

Tableau 32 : Programme global des travaux – Scénario n°1

N° de phase	Année de programmation envisagée	Nature des interventions	Coût investissement € H.T.	Coût exploitation € H.T./an
1	-	**Suppresion des rejets directs d'eaux usées au milieu récepteur**	-	-
		Contrôle au colorant		
		Contrôle des travaux de remise en conformité		
2		**Réduction des introductions d'eaux parasites d'infiltration**	**978 450**	**-**
	2008-2010	Travaux de réhabilitation des réseaux	978 450	-
3		**Réduction des apports d'eaux parasites pluviales sur les secteurs en séparatifs**	**550**	-
		Tests à la fumée	-	-
		Contrôle au colorant	-	-
	2008	Contrôle des travaux de remise en conformité de branchement	550	-
4	2009-2012	**Fiabilisation du fonctionnement des postes de refoulement**	**312 840**	-
5		**Restructuration du réseau de collecte et de transfert**	**1 320 000**	**25 000**
	2010-2012	Construction d'un poste général de transfert des effluents du Grazo vers Saindo	1 200 000	25 000
	2008	Déconnexion du PR Gendarmerie de Lanfloy vers Grazo	120 000	-
6		**Aménagement des stations**	**2 520 000**	**310 000**
	2010-2012	Extension de la station d'épuration du Saindo à 24 500 EH par BRM	2 520 000	290 000
	-	Conservation de la station d'épuration de Lanfloy à 2 500 EH	-	20 000
7		**Etendre les réseaux aux zones urbanisables**	-	-
		Zones urbanisables dans le secteur de Saindo et/ou PR La Lande	-	-
		Zones urbanisables restantes	-	-
		TOTAL	**5 131 840**	**335 000**

Le montant global des travaux, hors financements, est évalué à environ 5 131 840 €HT.

V.2. SCENARIO N°2

Tableau 33 : Programme global des travaux – Scénario n°2

N° de phase	Année de programmation envisagée	Nature des interventions	Coût investissement € H.T.	Coût exploitation € H.T./an
1	-	**Suppresion des rejets directs d'eaux usées au milieu récepteur**	-	-
		Contrôle au colorant		
		Contrôle des travaux de remise en conformité		
2		**Réduction des introductions d'eaux parasites d'infiltration**	**978 450**	**-**
	2008-2010	Travaux de réhabilitation des réseaux	978 450	-
3		**Réduction des apports d'eaux parasites pluviales sur les secteurs en séparatifs**	**550**	-
		Tests à la fumée	-	**-**
		Contrôle au colorant	-	-
	2008	Contrôle des travaux de remise en conformité de branchement	550	-
4	2009-2012	**Fiabilisation du fonctionnement des postes de refoulement**	**312 840**	-
5		**Restructuration du réseau de collecte et de transfert**	**640 000**	**18 000**
	2010-2012	Réhabilitation du PR Eaux Traitées Grazo et de son refoulement	640 000	18 000
6		**Aménagement des stations**	**3 240 000**	**340 000**
	2008-2009	Conservation de la station d'épuration de Saindo et aménagement de sa filière boue	480 000	130 000
	2010-2012	Construction d'une nouvelle station d'épuration sur le site de Lanfloy 11 000 EH	2 760 000	210 000
7		**Etendre les réseaux aux zones urbanisables**	-	-
		Zones urbanisables dans le secteur de Saindo et/ou PR La Lande	-	-
		Zones urbanisables restantes	-	-
		TOTAL	**5 171 840**	**358 000**

Le montant global des travaux, hors financements, est évalué à environ 5 171 840 €HT.

V.3. SCENARIO N°3

Tableau 34 : Programme global des travaux – Scénario n°3

N° de phase	Année de programmation envisagée	Nature des interventions	Coût investissement € H.T.	Coût exploitation € H.T./an
1	-	**Suppresion des rejets directs d'eaux usées au milieu récepteur**	-	-
		Contrôle au colorant		
		Contrôle des travaux de remise en conformité		
2		**Réduction des introductions d'eaux parasites d'infiltration**	**978 450**	**-**
	2008-2010	Travaux de réhabilitation des réseaux	978 450	-
3		**Réduction des apports d'eaux parasites pluviales sur les secteurs en séparatifs**	**550**	-
		Tests à la fumée	-	-
		Contrôle au colorant	-	-
	2008	Contrôle des travaux de remise en conformité de branchement	550	-
4	2009-2012	**Fiabilisation du fonctionnement des postes de refoulement**	**312 840**	-
5		**Restructuration du réseau de collecte et de transfert**	**1 320 000**	**25 000**
	2010-2012	Construction d'un poste général de transfert des effluents du Grazo vers Saindo	1 200 000	25 000
	2008	Déconnexion du PR Gendarmerie de Lanfloy vers Grazo	120 000	-
6		**Aménagement des stations**	**3 840 000**	**330 000**
	2010-2012	Extension de la station d'épuration de Lanfloy à 5 400 EH en aération prolongée et traitement de finition par lagunage	1 550 000	120 000
	2010-2012	Extension de la station d'épuration du Saindo à 22 200 EH par BRM	2 290 000	210 000
7		**Etendre les réseaux aux zones urbanisables**	-	-
		Zones urbanisables dans le secteur de Saindo et/ou PR La Lande	-	-
		Zones urbanisables restantes	-	-
		TOTAL	**6 451 840**	**355 000**

Le montant global des travaux, hors financements, est évalué à environ 6 451 840 €HT.

VI. ANNEXES

Annexe 1 : Résultats de l'inspection nocturne

Annexe 2 : Plans de synthèse de la restructuration du système de collecte et de traitement – **Scénario n°1**

Annexe 3 : Plans de synthèse de la restructuration du système de collecte et de traitement – **Scénario n°2**

Annexe 4 : Plans de synthèse de la restructuration du système de collecte et de traitement – **Scénario n°3**

Annexe 1

Résultats de l'inspection nocturne

Mesures des débits d'infiltrations de nappes visite de nuit (du 27 mars et 3 avril 2007) - Theix (56)

Poste	Tronçon	Débit d'apport (l/s)	Débit d'apport (m³/j)	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Densité d'apport (l/m²/j)
PR gendarmerie	**16**	**0.23**	**20**	**42**	**200**	**753**
	15	**0.40**	**35**	**892**	**200**	**62**
	3	**0.24**	**21**	**630**	**200**	**52**
	5	**0.16**	**14**	**476**	**200**	**46**
	4	0.10	9	485	200	28
	10	0.06	5	712	200	12
	1	0.05	4	626	200	11
	2	0.00	0	654	200	0
	6	0.00	0	407	200	0
	7	0.00	0	869	200	0
	8	0.00	0	1 292	200	0
	9	0.00	0	158	200	0
	11	0.00	0	659	200	0
	12	0.00	0	918	200	0
	13	0.00	0	242	200	0
	14	0.00	0	263	200	0
	17	0.00	0	564	200	0
	18	0.00	0	421	200	0
sous-total PR Gendarmerie		**1.24**	**107**	**10 310**		
PR la Lande	**27**	**0.24**	**21**	**485**	**200**	**68**
	23	**0.04**	**3**	**106**	**200**	**52**
	32	**0.13**	**11**	**345**	**200**	**52**
	70	**0.10**	**9**	**281**	**200**	**49**
	22	**0.21**	**18**	**705**	**200**	**41**
	24	0.05	4	331	200	21
	20	0.05	4	398	200	17
	21	0.05	4	420	200	16
	19	0.00	0	418	200	0
	25	0.00	0	533	200	0
	26	0.00	0	191	200	0
	28	0.00	0	186	200	0
	29	0.00	0	512	200	0
	67	0.00	0	183	200	0
sous-total PR La Lande		**0.87**	**75**	**5 094**		
PR Grazo	**37**	**0.16**	**14**	**450**	**200**	**49**
	35	0.07	6	779	200	12
	30	0.00	0	296	200	0
	31	0.00	0	618	200	0
	33	0.00	0	1 585	200	0
	34	0.00	0	87	200	0
	36	0.00	0	525	200	0
sous-total PR Grazo		**0.23**	**20**	**4 340**		
PR Prad Bihanic	39	0.03	3	176	200	23
	41	0.07	6	698	200	14
	38	0.00	0	492	200	0
	40	0.00	0	236	200	0
sous-total PR Prad Bihanic		**0.10**	**9**	**1 602**		
PR Grahouel	43	0.05	4	312	200	22
	42	0.00	0	527	200	0
	44	0.00	0	1 393	200	0
sous-total PR Grahouel		**0.05**	**4**	**2 232**		
PR Brural	46	0.10	9	770	200	18
	45	0.00	0	555	200	0
	47	0.00	0	910	200	0
	48	0.00	0	234	200	0
	68	0.00	0	286	200	0
sous-total PR Brural		**0.10**	**9**	**2 755**		
PR Talhouet	**49**	**0.15**	**13**	**600**	**200**	**34**
	51	0.05	4	467	200	15
	50	0.00	0	591	200	0
	52	0.00	0	210	200	0
sous-total PR Talhouet		**0.20**	**17**	**1 868**		
PR Le Saindo	**55**	**0.11**	**10**	**82**	**200**	**185**
	54	**0.30**	**26**	**430**	**200**	**96**
	53	0.00	0	1 613	200	0
	69	0.00	0	211	200	0
sous-total PR Le Saindo		**0.41**	**35**	**2 336**		
PR Saint léonard	**61**	**1.19**	**103**	**805**	**200**	**203**
	60	0.08	7	519	200	21
	58	0.10	9	991	200	14
	56	0.00	0	434	200	0
	57	0.00	0	214	200	0
	59	0.00	0	909	200	0
sous-total PR Saint Léonard		**1.37**	**118**	**3 872**		
PR Saint Goustan	64	0.02	2	1 039	200	3
	62	0.00	0	526	200	0
	63	0.00	0	314	200	0
	71	0.00	0	1 465	200	0
sous-total PR Saint Goustan		**0.02**	**2**	**3 344**		
PR Trehinvaux	65	0.12	10	443	200	37
PR Kerentre	**66**	**0.43**	**37**	**691**	**200**	**86**
TOTAL		**5.14**	**444**	**38 887**	-	-

Annexe 2

Plans de synthèse de la restructuration du système de collecte et de traitement – **Scénario n°1**

Commune de Theix

Restructuration du système de collecte et de traitement

Scénario n°1 :
- Transfert des effluents de la STEP du Grazo vers la STEP de Saindo
- Déconnexion du PR Gendarmerie vers nouveau PR Grazo pour conservation de Lanfoy en l'état
- Extension de la station d'épuration de Saindo

Zone d'urbanisation future
Réseau gravitaire
Conduite de refoulement
Poste de refoulement
Réseau gravitaire projeté
Réseau de refoulement projeté

Sources : Cadastre

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

PR LA LANDE
PR GRAHOUEL
PR GENDARMERIE
PR PRAD BIHANIC
PR BRURAL
PR GRAZO
PR TREHINVAUX
Station d'épuration LANFOY
Station d'épuration GRAZO

Conservation de la station d'épuration de Lanfoy en l'état

Déconnexion du PR gendarmerie de la STEP de Lanfoy par la mise en oeuvre d'un nouveau réseau de refoulement vers le PR général de transfert de Grazo
120 000 € HT

- Suppression de la station d'épuration du Grazo
- Création d'un poste général de transfert avec refoulement associé jusqu'à la station d'épuration du Saindo
1 200 000 € HT

05201a\dessin\autocad\05201a_theix_Restructuration.dwg/eja/180308

© sce / mars 2008

Syndicat Intercommunal d'Assainissement et d'Eau Potable de la presqu'ile de Rhuys - Commune de Theix

Commune de Theix

Restructuration du système de collecte et de traitement

Scénario n°1 :
- Transfert des effluents de la STEP du Grazo vers la STEP de Saindo
- Déconnexion du PR Gendarmerie vers nouveau PR Grazo pour conservation de Lanfoy en l'état
- Extension de la station d'épuration de Saindo

Zone d'urbanisation future
Réseau gravitaire
Conduite de refoulement
Poste de refoulement
Réseau gravitaire projeté
Réseau de refoulement projeté

Sources : Cadastre + Réseau

PR TALHOUET
PR LE SAINDO
PR SAINT LEONARD
Station d'épuration SAINDO
PR SAINT GOUSTAN

Extension de la station d'épuration du Saindo à 24 500 EH contre 17 000 EH actuellement soit par filière classique, soit par bioréacteur à membrane
2 520 000 € HT

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

052\01a\dessin\autocad\05201a_theix_Restructuration.dwg/eja/180208

© sce / mars 2008

Annexe 3

Plans de synthèse de la restructuration du système de collecte et de traitement – **Scénario n°2**

Commune de Theix

Restructuration du système de collecte et de traitement

Scénario n°2 :
- Transfert des effluents de la STEP du Grazo vers la STEP de Lanfoy
- Extension de Lanfoy
- Conservation de la STEP de Saindo

Zone d'urbanisation future
Réseau gravitaire
Conduite de refoulement
Poste de refoulement
Réseau gravitaire projeté
Réseau de refoulement projeté

Sources : Cadastre

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

Extension de la station d'épuration de Lanfoy à 11 000 EH contre 2 500 EH par filière de bioréacteur à membrane
2 760 000 € HT

- Suppression de la station d'épuration du Grazo
- Réhabilitation du poste de refoulement des eaux traitées (pompe + canalisation de refoulement)

640 000 € HT

Station d'épuration LANFOY
PR TREHINVAUX
PR GENDARMERIE
PR LA LANDE
PR BRURAL
PR GRAHOUEL
PR PRAD BIHANIC
PR GRAZO
Station d'épuration GRAZO

05201a\dessin\autocad\05201a_theix_restructuration.dwg/eja/180308

© sce / mars 2008

Commune de Theix

Restructuration du système de collecte et de traitement

Scénario n°2 :
- Transfert des effluents de la STEP du Grazo vers la STEP de Lanfoy
- Extension de Lanfoy
- Conservation de la STEP de Saindo

Zone d'urbanisation future
Réseau gravitaire
Conduite de refoulement
Poste de refoulement
Réseau gravitaire projeté
Réseau de refoulement projeté

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

PR TALHOUET

PR LE SAINDO

PR SAINT LEONARD

Station d'épuration SAINDO

Conservation de la station d'épuration de Saindo et aménagement de la filière boue
480 000 € HT

PR SAINT GOUSTAN

05201a\dessin\autocad\05201a_theix_Restructuration.dwg/eja/180208

© sce / mars 2008

Annexe 4

Plans de synthèse de la restructuration du système de collecte et de traitement – **Scénario n°3**

Commune de Theix

Restructuration du système de collecte et de traitement

Scénario n°3 :
- Transfert des effluents de la STEP de Grazo vers la STEP de Sando
- Déconnection du PR Gendarmerie vers le nouveau PR de Grazo
- Extension de la station d'épuration de Saindo

Zone d'urbanisation future
Réseau gravitaire
Conduite de refoulement
Poste de refoulement
Réseau gravitaire projeté
Réseau de refoulement projeté

Sources : Cadastre

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

PR LA LANDE
PR GRAHOUEL
PR PRAD BIHANIC
PR GENDARMERIE
PR BRURAL
PR GRAZO
PR TREHINVAUX
Station d'épuration LANFOY
Station d'épuration GRAZO

Extension de la station d'épuration de Lanfoy à 5400 EH par filière classique, aération prolongée avec traitement tertiaire par lagunage
1 550 000 € HT

Déconnexion du PR gendarmerie de la STEP de Lanfoy par la mise en oeuvre d'un nouveau réseau de refoulement vers le PR général de transfert de Grazo
120 000 € HT

- Suppression de la station d'épuration du Grazo
- Création d'un poste général de transfert avec refoulement associé jusqu'à la station d'épuration du Saindo
1 200 000 € HT

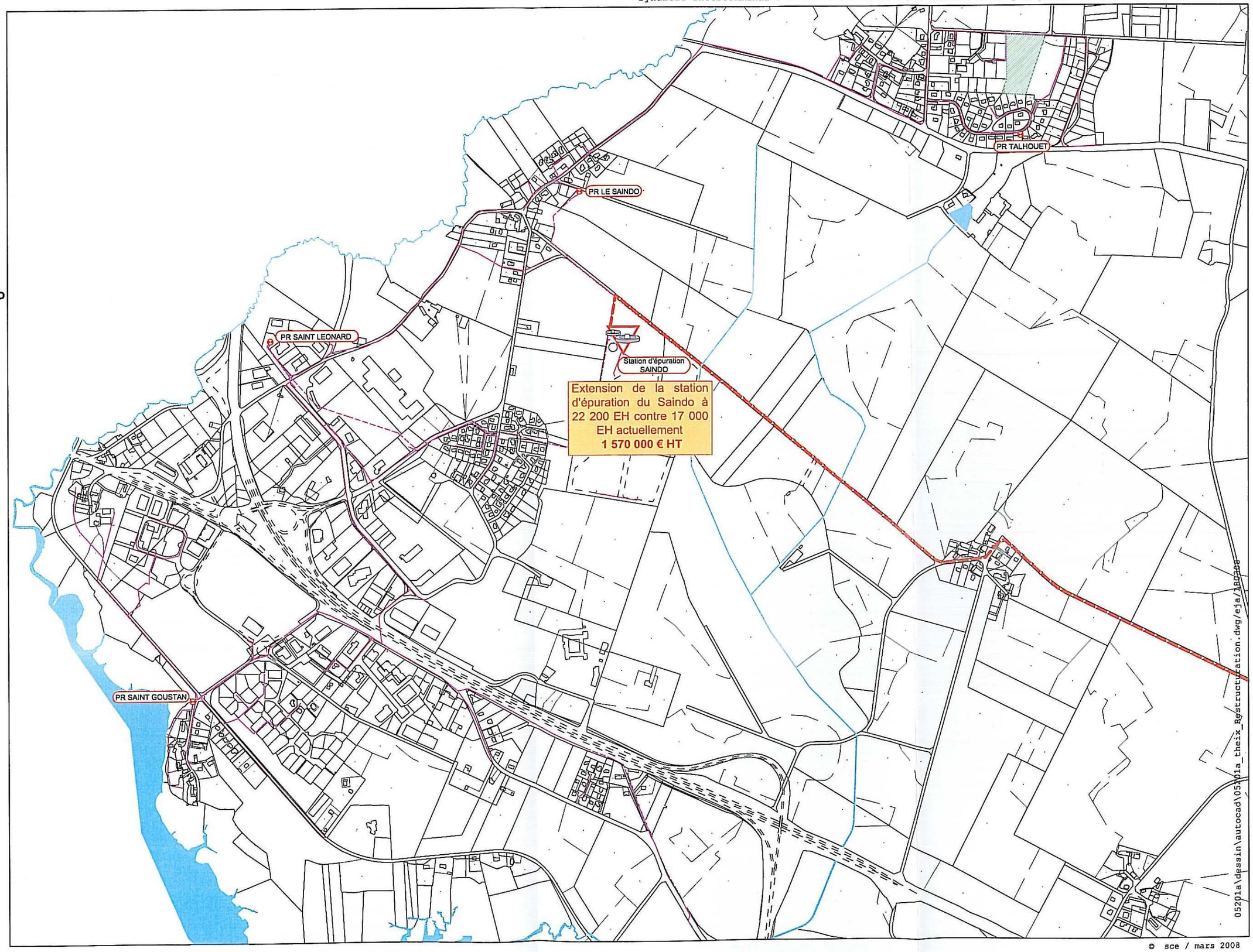
05201a\dessin\autocad\05201a_theix_restructuration.dwg/eja/180308

© sce / mars 2008

Commune de Theix

Restructuration du système de collecte et de traitement

Scénario n°3 :
- Transfert des effluents de la STEP de Grazo vers la STEP de Sando
- Déconnection du PR Gendarmerie vers le nouveau PR de Grazo
- Extension de la station d'épuration de Saindo



Zone d'urbanisation future
Réseau gravitaire
Conduite de refoulement
Poste de refoulement
Réseau gravitaire projeté
Réseau de refoulement projeté

Sources : Cadastre + Réseau

N

0 1000 2000 m

1/10000ème

05201a\dessin\autocad\05201a_theix_Restructuration.dwg/eja/18/08/08

© sce / mars 2008

Tableau 1 : Normes de rejet de la station d'épuration du Grazo 7
Tableau 2 : Normes de rejet de la station d'épuration du Saindo 9
Tableau 3 : Normes de rejet de la station d'épuration de Lanfloy 10
Tableau 4 : Population recensée à Theix (INSEE) 14
Tableau 5 : Types de résidences (INSEE, 2005) 14
Tableau 6 : Besoins futurs en assainissement 18
Tableau 7 : Tronçons affectés par les eaux parasites d'infiltrations – nappes hautes et proposition d'ITV 24
Tableau 8 : Synthèse du coût des travaux pour la réduction des eaux parasites pluviales sur les bassins de collecte H et J 29
Tableau 9 : Synthèse de la réduction des eaux parasites pluviales sur les trois stations d'épuration 30
Tableau 10 : Dimensionnement et coût des travaux pour la mise en œuvre de bâche tampon au droit des PR présents sur le BV de l'étang de Noyalo 31
Tableau 11 : Synthèse du montant des travaux sur les réseaux 34
Tableau 12 : Normes de rejet de la station d'épuration du Grazo 35
Tableau 13 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration du Grazo (sans modification du système d'assainissement actuel) 36
Tableau 14 : Normes de rejet de la station d'épuration de Lanfloy 37
Tableau 15 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Lanfloy (**sans** modification du système d'assainissement actuel) 38
Tableau 16 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Lanfloy 40
Tableau 17 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Lanfloy (**avec** modification du système d'assainissement actuel) 41
Tableau 18 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Lanfloy **avec** raccordement des effluents de la station du Grazo 43
Tableau 19 : Synthèse des charges futures à traiter par la station d'épuration du Lanfloy 45
Tableau 20 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Lanfloy 45
Tableau 21 : Normes de rejet de la station d'épuration du Saindo 46
Tableau 22 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Saindo (**sans** modification du système d'assainissement actuel et en considérant l'activité industrielle stable par rapport à l'actuelle)) 47
Tableau 23 : Capacité effective de la station d'épuration du Saindo 49
Tableau 24 : Volume de stockage des boues à mettre en place en fonction de la durée de stockage souhaitée 51
Tableau 25-1 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Saindo (**avec** modification du système d'assainissement actuel) 52
Tableau 26-2 : Charges futures reçues au niveau de la station d'épuration de Saindo (**avec** modification du système d'assainissement actuel) 53
Tableau 27 : Synthèse des charges futures à traiter par la station d'épuration du Saindo 55
Tableau 28 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Saindo, « solution classique » 57
Tableau 29 : Coûts d'investissement pour l'aménagement de la station d'épuration de Saindo, solution BRM 58

Tableau 30 : Synthèse des différents scénarii de traitement envisagés 59
Tableau 31 : Programme global des travaux 61

EXEMPLAIRE À
RETOURNER EN
MAIRIE

MAIRIE DE THEIX
56450

CONSEIL MUNICIPAL DU 30 MARS 2010

L'an deux mil dix, le trente mars, à dix huit heures trente, les membres du conseil municipal de Theix se sont réunis à l'Hôtel de Ville sous la présidence de monsieur Yves QUESTEL, maire de Theix.

Nombre de conseillers municipaux :
En exercice : 29
Présents : à 18h30 : 24, à partir de 18h45 (délibération n°15/10) : 25
Votants : à 18h30 : 28, à partir de 18h45 (délibération n°15/10) : 29

Date de convocation du conseil municipal :
Le 22 mars 2010

Présents :

MM. QUESTEL Yves, JEHANNO Anne, MARELLE-LE-GALL Catherine, MAUGUEN Dominique, STEVANT Gilbert, CROYAL Henri, BIDET Aristide, BERNARD Yvonne, DALINO Nicole, PLANCHAIS Joseph, GAILLARD Franck, PICAUD Gisèle, DEVICQUE Françoise, ERNOTTE Denis, DUROSELLE Stéphanie, AUDRAIN Corine, BIDET Célia, CATREVAUX Danielle, RAUT Martine, LANCIEN Jean-Noël, PERRIGAUD Anne-Laure, LE NORMAND Philippe, SONET Danielle, BONCORS Marie.
M. Lionel CARIO est arrivé à 18h45 (délibération n° 15/10).

Absents et excusés :

M. CAMENEN Gildas donne pouvoir à M. CROYAL Henri
Mme JEULIN Janine donne pouvoir à M. BIDET Aristide
Mme BRIANTAIS Monique donne pouvoir à Mme BERNARD Yvonne
M. GUILLERME Dominique donne pouvoir à M. MAUGUEN Dominique

Secrétaire de séance :

Le conseil municipal a choisi pour secrétaire de séance madame Célia BIDET.

La séance est close à 21h15.

PREFECTURE du MORBIHAN
DRCL - Reçu le
- 6 AVR. 2010
(Art. 2 loi du 2 Mars 1982)

MAIRIE DE THEIX
56450 (Morbihan)

20/10 - SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Rapporteur : Monsieur Yves QUESTEL, maire.

Vu l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales,

Considérant l'élaboration du plan local d'urbanisme, la commune de Theix souhaite réaliser un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales,

Considérant que les différents organismes en charge de la politique de l'eau prévoient certaines obligations ou préconisations dans le domaine des eaux pluviales. Dans le Morbihan, la mission inter services de l'eau (M.I.S.E.) incite fortement à la réalisation d'un schéma directeur d'assainissement pluvial en complément avec le schéma directeur des eaux usées,

Considérant que le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2009 aborde également l'aspect des eaux pluviales :

- Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales ;
- Réduire les rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par les réseaux séparatifs d'eaux pluviales et dans la limite des débits spécifiques relatifs à la pluie décennale ;
- Autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable ;

Le SDAGE indique que les collectivités établissent le programme d'assainissement pluvial (schéma directeur d'assainissement pluvial) et les modalités de surveillance. Elles doivent contrôler l'imperméabilisation des sols et limiter les débits ruisselés, notamment par des dispositions à prévoir dans les documents d'urbanisme ,

Considérant que le SCOT comprend également des prescriptions pour assurer la gestion des eaux pluviales, prévenir et lutter contre les inondations (veiller à intégrer en amont la réflexion sur la collecte et le traitement des eaux pluviales),

Considérant que le schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) du golfe du Morbihan, adopté en 2006 cite notamment les prescriptions suivantes : "Les eaux pluviales sont impérativement prises en compte et leur gestion par temps de pluie assurée : les communes ou leurs groupements doivent élaborer un schéma de gestion des eaux pluviales et contrôler les branchements particuliers",

Considérant que l'étude du schéma directeur des eaux pluviales à engager sur le territoire de la commune de THEIX comprend :

- La réalisation d'un diagnostic des réseaux hydrauliques existants ou à créer;
- La réalisation du zonage d'assainissement pluvial ;
- La régularisation des réseaux d'assainissement pluvial existants (articles L.214-1 à 6 du code de l'Environnement),

L'étude globale consiste, après établissement d'un plan mis à jour, à vérifier, dans un premier temps, le fonctionnement de l'ensemble du système actuel de collecte des eaux pluviales (diagnostic du réseau) en identifiant notamment la cause des dysfonctionnements constatés dans certaines zones.

L'étude doit, dans un second temps, apporter aux élus des solutions techniques, les moins onéreuses en investissement et en fonctionnement et les mieux adaptées, d'une part pour réduire les insuffisances du réseau actuel, d'autre part pour collecter et rejeter dans de bonnes conditions les eaux d'origine pluviale des zones urbanisée au milieu naturel.

Enfin, cette étude doit permettre de définir les compléments et améliorations à apporter au réseau actuel afin de limiter l'impact hydraulique lié au développement futur de la commune , de s'assurer du

respect du code de l'environnement dans les aspects qualitatif et quantitatif des projets et fournir les éléments techniques nécessaires à la prise en compte des facteurs hydrauliques sur le plan pluvial pour l'élaboration du PLU ou de sa révision.

Le montant de l'étude est estimé à 25 000 € HT.

Le conseil municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité :

Article 1 : DECIDE la réalisation d'un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales ;

Article 2 : SOLLICITE des subventions pour la réalisation de cette étude auprès de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et du département du Morbihan au taux le plus élevé possible.

Pour extrait certifié conforme au registre des délibérations,

A Theix, 31 mars 2010
Le Maire,
Yves QUESTEL

Affiché le : 0 6 AVR. 2010



PREFECTURE du MORBIHAN
DRCL - Reçu le
- 6 AVR. 2010
(Art. 2 loi du 2 Mars 1982)