



Département du Morbihan

**Commune de
LANDAUL**

Révision du zonage d'assainissement

Octobre 2012 Rapport Final

Techniques de Prospection & Applications en Environnement
31, rue du Général de Gaulle 29260 PLOUDANIEL
Consultez notre site www.tpae.fr

I.	GLOSSAIRE	6
II.	AVANT PROPOS	15
III.	PHASE 1 : ANALYSE DE L'EXISTANT	17
III.A.	Présentation générale de la commune	19
III.B.	Situation climatique	20
III.B.1	Généralités : le climat morbihannais	20
III.B.2	Le climat de la commune de Landaul	20
III.C.	Géologie	22
III.D.	Relief	22
III.E.	Hydrographie	23
III.F.	Hydrogéologie	23
III.G.	Occupation du sol	23
III.H.	Contraintes environnementales	24
III.H.1	Prise en compte du SDAGE LOIRE BRETAGNE	26
III.H.2	Prise en compte de la zone Natura 2000, et des zones conchylicoles	27
III.I.	Urbanisme	29
III.I.1	Structure démographique	29
III.I.2	Rythme de la construction de logements	31
III.I.3	Taux d'occupation des logements	32
III.I.4	Activités	33
III.J.	Etat de l'assainissement collectif	36
III.J.1	Caractéristiques des effluents	36
III.J.2	Collecte des eaux usées	36
III.J.3	Traitement des eaux usées	37
III.K.	Etat de l'assainissement non collectif	40
III.K.1	Généralités	40
III.K.2	Le parc de dispositifs d'assainissement non collectif de Landaul	44
III.L.	Analyse des contraintes d'habitat vis-à-vis de l'assainissement non collectif	45
III.L.1	Principe	45
III.L.2	Zones étudiées	46
III.L.3	Etude du bâti	47
III.M.	Etude du contexte pédologique	50
III.M.1	Principes et méthodes	50
III.M.2	Résultats obtenus	53
III.M.3	Répartition des logements par aptitude des sols	54
III.N.	Synthèse des contraintes	55

IV.	PHASE II : ELABORATION DES SCENARII	56
IV.A.	Principe	57
IV.B.	Evaluation des coûts	59
IV.B.1	Investissement	Erreur ! Signet non défini.
IV.B.2	Coûts d'exploitation	Erreur ! Signet non défini.
IV.B.3	Amortissement	Erreur ! Signet non défini.
IV.C.	Etude du secteur 1« Branzého»	62
IV.C.1	Présentation du secteur 1 «Branzého »	62
IV.C.2	Scénario 1 maintien du secteur 1 « Branzého», en ANC	63
IV.C.3	Scénario 2 pour le secteur 1 « Branzého », assainissement collectif	64
IV.D.	Etude du secteur 2 « Kergolven»	66
IV.D.1	Présentation du secteur 2 «Kergolven»	66
IV.D.2	Scénario 1 : maintien du secteur 2 « Kergolven», en assainissement non-collectif	67
IV.D.3	Scénario 2 : passage du secteur 2 « Kergolven», à l'assainissement collectif	68
IV.E.	Etude du secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano»	70
IV.E.1	Présentation du secteur 3 «Kergoullec, Kerguestin, et Kergano »	70
IV.E.2	Scénario 1 : maintien du secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano », en assainissement non-collectif	71
IV.E.3	Scénario 2 : passage du secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano », à l'assainissement collectif	73
IV.E.4	Scénario 3 : mise en place d'un assainissement semi-collectif sur le secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano »,	75
IV.F.	Etude du secteur 4 « Trezedy et Keryagune»	77
IV.F.1	Présentation du secteur 4 «Trezedy et Keryagune »	77
IV.F.2	Scénario 1 : maintien du secteur 4 « Trezedy et Keryagune », en ANC	78
IV.F.3	Scénario 2 : passage secteur 4 « Trezedy et Keryagune », à l'assainissement collectif	80
IV.F.4	Scénario 3 : mise en place d'un assainissement semi-collectif pour le secteur 4 « Trezedy et Keryagune »,	82
IV.F.5	Scénario 4 : mise en place d'un assainissement semi-collectif pour une partie du secteur 4 « Trezedy et Keryagune »,	84
IV.G.	Etude du secteur 5 « Lamgombrac'h»	88
IV.G.1	Présentation du secteur 5 «Lamgombrac'h »	88
IV.G.2	Scénario 1 : maintien du secteur 5 « Lamgombrac'h », en ANC	89
IV.G.3	Scénario 2 : passage du secteur 5 « Lamgombrac'h », à l'assainissement collectif	91
IV.G.4	Scénario 3 : mise en place d'un assainissement collectif sur une partie du secteur 5 « Lamgombrac'h »,	93
IV.G.5	Scénario 4 : mise en place d'un assainissement semi-collectif sur le secteur 5 « Lamgombrac'h »	96
IV.G.6	Scénario 5 : mise en place d'un assainissement semi-collectif sur une partie du secteur 5 « Lamgombrac'h »,	98
IV.H.	Etude du secteur 6 « La Villeneuve»	101
IV.H.1	Présentation du secteur 6 «La Villeneuve »	101
IV.H.2	Scénario 1 : maintien du secteur 6 « La Villeneuve », en ANC	102
IV.H.3	Scénario 2 : passage du secteur 6 « La Villeneuve », en assainissement collectif	103
IV.I.	Etude du secteur 7 « Rue du Ruisseau»	105
IV.I.1	Présentation du secteur 7 «Rue du Ruisseau »	105
IV.I.2	Mise en place de l'assainissement collectif sur le secteur 7 « Rue du Ruisseau »,	106
IV.J.	Etude du secteur 8 « Kerveno»	108
IV.J.1	Présentation du secteur 8 «Kerveno»	108

IV.J.2	Scénario 1 : maintien du Nord du secteur 8 « Kerveno », en ANC	110
IV.J.3	Scénario 2 : passage de l'ensemble du secteur 8 « Kerveno », à l'assainissement collectif	111
IV.K.	Etude du secteur 9 « Kersassin »	113
IV.K.1	Présentation du secteur 9 «Kersassin »	113
V.	PHASE 3 : ZONAGE RETENU PAR LA COLLECTIVITE	116
V.A.	Comparaison des coûts	117
V.B.	Les autres paramètres à prendre en compte	118
V.B.1	Proposition de zonage	119
V.B.2	Justifications du zonage proposé	121
V.B.3	Compatibilité entre le zonage et la capacité de la future station d'épuration	122
V.C.	Remarques	Erreur ! Signet non défini.
V.C.1	Les usagers relevant de l'assainissement collectif	Erreur ! Signet non défini.
V.C.2	Les usagers relevant de l'assainissement collectif	Erreur ! Signet non défini.

PLANCHES

Tableau 1: contraintes environnementales s'exerçant sur la commune.....	25
Tableau 2: description du classement sanitaire.....	28
Tableau 3 : objectif de qualité des zones conchyliques.....	28
Tableau 4: Évolution du nombre de résidence de 1999 à 2009 (source : INSEE).....	31
Tableau 5: Évolution de l'activité agricole sur la commune de Landaul.....	33
Tableau 6: répartition des volumes assujettis à l'assainissement.....	36
Tableau 7: capacité de traitement nominal et qualité du rejet de la station d'épuration.....	37
Tableau 8: charges reçues par la station d'épuration en 2010.....	38
Tableau 9 : estimation de la charge organique (DBO5) en g/j d'un habitant de Landaul.....	38
Tableau 10 : état du parc des dispositifs d'assainissement non collectifs en 2012 (source : Rapport final d'étude diagnostic sur les installations ANC de Landaul, Syndicat Mixte d'Auray, Belz, Quiberon, Pluvigner).....	44
Tableau 11 : zones étudiées par TPAe en 2012.....	46
Tableau 12 : structure de bâti.....	47
Tableau 13 : caractérisation de la contrainte parcellaire en fonction des différents secteurs.....	48
Tableau 14 : densité de l'habitat. Définition des termes employés.....	49
Tableau 15 : densité de l'habitat en fonction des secteur.....	49
Tableau 16 : présentation des quatre classes d'aptitude des sols.....	52
Tableau 17 : répartition des logements par aptitude de sol.....	54
Tableau 18 : synthèse des contraintes liées à la réalisation d'assainissement individuel.....	55
Tableau 19 : les types de scénarii envisagés.....	58
Tableau 20 : hypothèses de cout pour la mise en œuvre de l'assainissement non collectif	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 21 : hypothèses de cout pour la mise en œuvre de l'assainissement collectif	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 22 : hypothèses de cout pour l'exploitation des dispositifs d'assainissement non collectif	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 23 : hypothèse de couts pour l'exploitation des dispositifs d'assainissement collectif.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 24 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Branzého.....	63
Tableau 25 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Branzého.....	64
Tableau 26 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Kergolven.....	66
Tableau 27 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Kergolven.....	67
Tableau 28 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Kergolven.....	68
Tableau 29 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano.....	70
Tableau 30 : estimation du scénario 1 du secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano.....	72
Tableau 31 : estimation du scénario 2 du secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano.....	73
Tableau 32 : estimation du scénario 3 du secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano.....	75
Tableau 33 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Trezedy et Keryagune.....	77
Tableau 34 : estimation du scénario 1 du secteur de Trezedy et de Keryagune.....	79
Tableau 35 : estimation du scénario 2 du secteur de Trezedy et de Keryagune.....	80
Tableau 36 : estimation du scénario 3 du secteur de Trezedy et de Keryagune.....	82
Tableau 37 : estimation du scénario 4 du secteur de Trezedy et de Keryagune.....	85
Tableau 38 : diagnostic des systèmes d'assainissement du secteur de Lamgombrac'h.....	88
Tableau 39 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Lamgombrac'h.....	90
Tableau 40 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Lamgombrac'h.....	91
Tableau 41 : estimation du scénario 3 sur le secteur de Lamgombrac'h.....	94
Tableau 42 : estimation du scénario 4 sur le secteur de Lamgombrac'h.....	96
Tableau 43 : estimation du scénario 5 sur le secteur de Lamgombrac'h.....	99
Tableau 44 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de La Villeneuve.....	101
Tableau 45 : estimation du scénario 1 sur le secteur de La Villeneuve.....	102
Tableau 46 : estimation du scénario 2 sur le secteur de La Villeneuve.....	103
Tableau 47 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de la Rue du Ruisseau.....	105
Tableau 48 : estimation du scénario 1 sur le secteur de la Rue du Ruisseau.....	106
Tableau 49 : Cout de la mise en place et du fonctionnement du réseau de collecte des eaux usées pour la zone étant en collectif dans le zonage assainissement actuel sur Kerveno.....	108
Tableau 50 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Kerveno.....	109
Tableau 51 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Kerveno.....	110

Tableau 52 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Kerveno	111
Tableau 53 : comparaison des coûts des scénarios étudiés	117
Tableau 54 : tableau des inconvénients et des avantages inhérents à chaque système d'assainissement	118
Tableau 55 : proposition de zonage.....	119
Tableau 56 : Estimation du coût de l'ensemble des scénarios préconisés	120
Tableau 57 : Compatibilité entre le zonage et la capacité de la future station d'épuration	122
Figure 1 : localisation de la commune en fonction des zones climatiques de Bretagne	20
Figure 2: emprise géographique de la zone NATURA 2000 « Ria d'Etel »"	27
Figure 3: évolution de la population communale depuis 1968	29
Figure 4 pyramide des âges de la population communale en 2009 (source : INSEE)	30
Figure 5 : Évolution du nombre de résidence de 1968 à 2009 (source : INSEE)	31
Figure 6: nombre moyen d'occupants par résidence principale	32
Figure 7 : Etablissements d'actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2009	33
Figure 8: évolution des nuitées touristiques journalières en Bretagne.	34
Figure 9: le principe de la collecte et des traitements des eaux usées issues de l'assainissement non collectif.	42

I. GLOSSAIRE

Agence de l'eau : Est un établissement public de l'Etat. Sa mission est de préserver les ressources en eau, de lutter contre les pollutions, de restaurer les milieux aquatiques. L'Agence perçoit des redevances auprès de tous les usagers (particuliers, agriculteurs, industriels...) qu'elle redistribue pour financer actions, projets, travaux. Les missions de l'Agence de l'eau s'inscrivent dans un programme pluriannuel élaboré en concertation par les différents acteurs de l'eau. Consommateurs, élus, professionnels, Etat... sont représentés au sein du Comité de bassin "parlement de l'eau" et du Conseil d'administration de l'Agence.

Agglomération d'assainissement : L'article 2 de la directive ERU définit l'agglomération comme une «zone dans laquelle la population et/ou les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les eaux urbaines résiduaires pour les acheminer vers un système de traitement des eaux usées ou un point de rejet final». Cette définition a été reprise dans la nouvelle version de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales introduite par le décret du 2 mai 2006 qui prévoit de désigner une telle agglomération sous la dénomination d' «agglomération d'assainissement».

Arrêté préfectoral d'autorisation : Un arrêté d'autorisation fixe les prescriptions qu'un pétitionnaire devra appliquer dans la réalisation d'une opération, d'un aménagement ou de travaux, ou dans l'exploitation d'une installation. Ainsi un arrêté d'autorisation fixe :- la durée de validité de l'autorisation,- les moyens d'analyse, de mesure, de contrôle et de surveillance des effets sur l'eau et les milieux aquatiques des installations autorisées,- les moyens d'interventions dont doit disposer l'exploitant en cas d'incident ou d'accident.

Arrêté préfectoral de prescriptions complémentaires : Le préfet peut, de sa propre initiative ou à la demande de l'exploitant, prendre des arrêtés complémentaires après avis du CODERST. Ces arrêtés peuvent fixer des prescriptions additionnelles mais aussi atténuer les prescriptions primitives.

Assainissement non collectif : mode de collecte et traitement d'eaux usées d'habitations individuelles ou de petites collectivités, par des dispositifs indépendants des ouvrages communaux. L'épuration est alors le plus souvent assurée par prétraitement puis épandage souterrain.

Assainissement non collectif (ANC): Les eaux usées de nos habitations nécessitent d'être évacuées

Autosurveillance : Afin de s'assurer du respect des normes imposées aux exploitants d'ouvrages et installations visées par la nomenclature ICPE ou Eau, le législateur a défini le principe de l'autosurveillance. L'autosurveillance, reposant sur la responsabilité du pétitionnaire, est fondée sur les principes suivants : la prescription, par voie d'arrêté préfectoral pris au titre de la législation sur les installations classées ou sur l'eau, de la nature et de la fréquence des mesures à réaliser ; la réalisation, par l'exploitant lui-même, des mesures prescrites et leur communication régulière aux autorités compétentes; des analyses périodiques de contrôle en général une fois par an réalisées par un organisme extérieur agréé, qui permettent de confirmer les résultats de l'autosurveillance et de vérifier le bon fonctionnement des matériels d'analyse ; en tant que de besoin, des contrôles inopinés des rejets réalisés par un organisme indépendant à la demande des autorités.

Auto épuration : ensemble des processus biologiques et physico-chimiques par lesquels une rivière est capable de dégrader, sans altération majeure de sa qualité, la pollution qu'elle reçoit. Un seuil de tolérance existe toujours, au-delà duquel la quantité trop forte d'une pollution reçue bouleverse l'équilibre du cours d'eau qui perd alors ses qualités biologiques initiales.

Azote de Kjeldahl : azote présent sous les formes organiques et ammoniacales à l'exclusion des nitrates et nitrites. C'est donc à tort qu'on le désigne sous le terme d'azote total.

Bassin hydrographique : Territoire drainé par des eaux souterraines ou superficielles qui se déversent dans un collecteur principal (cours d'eau, lac) et délimité par une ligne de partage des eaux. Les six grands bassins hydrographiques français sont : les bassins Rhône-Méditerranée-Corse, Rhin-Meuse, Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Adour-Garonne et Artois-Picardie. Ils correspondent respectivement aux cinq grands fleuves français (Rhône, Rhin, Loire, Seine et Garonne), auxquels s'ajoute la Somme.

Bassin versant : Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie. Aussi dans un bassin versant, il y a continuité : - longitudinale, de l'amont vers l'aval (ruisseaux, rivières, fleuves) ; - latérale, des crêtes vers le fond de la vallée ; - verticale, des eaux superficielles vers des eaux souterraines et vice versa. Les limites des bassins versants sont les lignes de partage des eaux superficielles.

Biologie (Traitement) : Mode d'épuration dans lequel les êtres vivants interviennent pour éliminer la pollution. *Ex. : bactéries se nourrissant de la matière organique dissoute dans l'eau, dans une station d'épuration à boues activées.*

Capacité nominale : Il s'agit de la charge maximale de DBO5 admissible par la station, telle qu'indiquée dans l'arrêté d'autorisation ou fournie par le constructeur.

Charge brute de pollution organique (CBPO) : Charge Brute de Pollution Organique. Terme équivalent à la « taille de l'agglomération d'assainissement »

Charge maximale en entrée du système de traitement : Il s'agit de la moyenne des charges journalières de DBO5 admises par la station au cours de la « semaine la plus chargée » de l'année.
Commune principale de l'agglomération d'assainissement : Le terme « commune principale » désigne la commune ayant le plus grand nombre d'habitants parmi les communes qui composent l'agglomération d'assainissement.

Conformité de l'agglomération : Indicateur de contrôle annuel utile à l'évaluation du respect du droit européen en matière d'assainissement collectif. Selon la directive ERU, une agglomération d'assainissement est conforme si son réseau de collecte est conforme et si ses stations d'épuration sont conformes.

Conformité en collecte au regard de la directive ERU : Indicateur de contrôle annuel utile à l'évaluation du respect du droit européen en matière d'assainissement collectif. Un système de collecte d'agglomération d'assainissement est conforme si on ne constate aucun rejet ou des déversements par temps secs supérieur à 5% de taille de l'agglomération d'assainissement.

Conformité en équipement au regard de la directive ERU : Indicateur de contrôle annuel utile à l'évaluation du respect du droit européen en matière d'assainissement collectif. Un système de traitement des eaux usées d'une agglomération d'assainissement est conforme en équipement si l'installation est jugée suffisante en l'état pour traiter les effluents qu'elle reçoit. Il n'est pas nécessaire en ce cas de préconiser des investissements supplémentaires au titre de la directive ERU

Conformité en performance au regard de la directive ERU : Indicateur de contrôle annuel utile à l'évaluation du respect du droit européen en matière d'assainissement collectif. Un système de traitement des eaux usées d'une agglomération d'assainissement est conforme en performance si elle a respecté sur l'année l'ensemble des prescriptions environnementales qui lui étaient imposées.

Date de mise en conformité : Il s'agit de la date à laquelle l'ouvrage (station d'épuration ou système de collecte) a été ou sera mis en conformité avec les prescriptions réglementaires qui lui sont applicables.

DBO Demande biologique en oxygène¹ : Indice de pollution de l'eau qui traduit sa teneur en matières organiques par la quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation de ces matières. Mesure la quantité de matière biodégradable contenue dans l'eau. DBO5 (demande biologique en oxygène en 5 jours).

DCO Demande chimique en oxygène : Quantité de l'ensemble de la matière oxydable. Elle correspond à la quantité d'oxygène qu'il faut fournir grâce à des réactifs chimiques puissants, pour oxyder les matières contenues dans l'effluent. Idem DBO, incluses en plus les substances qui ne sont pas biodégradables.

¹Les micro organismes qui se trouvent dans l'eau en consommant de l'oxygène qui y est dissous. Pour une eau de qualité donnée, on peut mesurer cette consommation naturelle telle qu'elle aurait lieu in situ : c'est la Demande biochimique en oxygène total (DBOT). La durée de la mesure peut être très longue. Aussi, elle est généralement limitée à 5 jours (DBO5). On peut aussi minéraliser cette matière organique par voie purement chimique, en lui fournissant artificiellement de l'oxygène. Le procédé est certes plus rapide, mais il ne mesure pas le même phénomène. On utilise pour cela un oxydant puissant (bichromate de potassium) et on mesure l'oxygène qui lui est « emprunté » : c'est la DCO.

Débit entrant : Le débit entrant dans le système de traitement d'eaux usées est le volume journalier, moyen au cours de l'année, d'effluent provenant du réseau de collecte entrant dans le système (exprimé en m³/j).

Débit de référence : Le débit de référence est la mesure journalière en dessous duquel, les rejets doivent respecter les valeurs limites de rejet de la directive ERU (exprimé en m³/j).

Débourbeur déshuileur : Dispositif permettant de séparer les matières lourdes par décantation et les matières chargées d'huiles et d'hydrocarbures par flottation des eaux pluviales

Déversoir d'orage : ouvrage d'assainissement permettant, sur les réseaux unitaires, d'évacuer les pointes de débit d'origine pluviale vers un ouvrage de stockage ou vers le milieu naturel, pour protéger la partie aval d'un réseau ou d'un ouvrage d'épuration.

Directive ERU : Directive eaux résiduaires urbaines La directive relative aux eaux résiduaires urbaines porte le n° 91/271/CEE du 21 mai 1991. Ce texte définit les obligations des collectivités locales en matière de collecte et d'assainissement des eaux résiduaires urbaines et les modalités et procédures à suivre pour les agglomérations de plus de 2000 équivalents-habitants. Les communes concernées doivent notamment : Réaliser des schémas d'assainissement en déterminant les zones relevant de l'assainissement collectif et celles qui relèvent d'un assainissement individuel (non collectif). Etablir un programme d'assainissement sur la base des objectifs de réduction des flux polluants fixés par arrêté préfectoral pour chaque agglomération délimitée au préalable par arrêté préfectoral ; Réaliser les équipements nécessaires à certaines échéances.

Destination des boues : Terme utilisé pour renseigner la destination des boues évacuées de la station (épandage, incinération, compostage, décharge, autre système de traitement des eaux usées).

Drainage rapide : Le drainage rapide s'applique à des apports par infiltrations réagissant rapidement à la pluviométrie. Son échelle de temps caractéristique est de l'ordre de 1h à 48h. Source : BREIL P. (1990) - "Drainage des eaux claires par les réseaux sanitaires : Mécanismes et approche quantitative." Thèse USTL.

Eaux de ressuyage : eaux de drainage rapide

Eaux usées : Les eaux usées, aussi appelées eaux polluées sont toutes les eaux qui sont de nature à contaminer les milieux dans lesquelles elles sont déversées. Les eaux usées sont des eaux altérées par les activités humaines à la suite d'un usage domestique, industriel, artisanal, agricole ou autre. Elles sont considérées comme polluées et doivent être traitées.

Eaux usées domestiques : Eaux usées issues principalement d'un usage domestique de l'eau.

Eaux usées industrielles : Eaux usées issues principalement d'un usage industriel de l'eau.

Eaux parasites : Eaux dont la qualité ne correspond pas à la vocation des ouvrages qu'elles traversent. Il s'agit le plus souvent d'eaux claires de drainage de la nappe souterraine, surchargeant un réseau d'assainissement et son ouvrage d'épuration.

Eaux Parasites d'Infiltration (EPI) : Terme correspondant à des entrées d'eaux souterraines (interstitielles) par le biais de défauts structurels (béton poreux, joints fuyards, intrusion de racines, cassure...). Ces infiltrations peuvent être permanentes (collecteur sous le niveau de la nappe) ou temporaires et liées à la pluviométrie (drainage rapide des terrains = restitution en moins de 48h ; ressuyage des terrains = restitution de l'ordre de plusieurs jours).

Eaux Parasites Permanentes (EPP) : Terme correspondant à des eaux de surface indûment captées par le réseau : fontaines, sources captées, communication avec les eaux superficielles, lavoirs, W-C publics ainsi que les vidanges ou trop-pleins des réseaux d'eau potable trouvant dans le réseau d'assainissement un exutoire "facile".

Eaux pluviales - Ruissellement (ER) : volume d'eau pluviale capté par les réseaux d'assainissement.

Effluents : Id. Eaux usées

Epuration : Processus destiné à réduire ou à supprimer les éléments polluants contenus dans l'eau. Ce processus s'effectue principalement dans les stations d'épuration. Elle peut également être naturelle, bien que plus lente (autoépuration).

Equivalent Habitant EH : Unité arbitraire de la pollution organique des eaux représentant la qualité de matière organique rejetée par jour et par habitant. 1 EH = 60 g de DBO5 / jour.

Eutrophisation : Développement anarchique de végétaux (algues notamment) suite à des excès d'apports de substances nutritives essentiellement le phosphore et l'azote qui constituent un véritable engrais pour les plantes aquatiques.

Exploitant : Désigne le service en charge de l'exploitation de l'ouvrage.

File de traitement : La file correspond à l'une des circulations possibles d'un effluent d'une nature déterminée (eau, boue, sous-produits : sable, matières grasses,...) au sein d'un système de traitement des eaux usées dans le cadre de l'une de ses utilisations habituelles. De plus, la file doit constituer une unité complète de traitement en tant que telle. Une file est ensuite décrite sous forme de filières de traitement.

Filière de traitement : Les filières caractérisent le fonctionnement du système de traitement des eaux usées en décrivant les procédés de traitement de ce dernier

Filtration : Elimination des matières en suspension de l'eau (insolubles) sur toile filtrante, filtre à sable, membrane,...)

Floculation : Procédé permettant de mettre en œuvre les propriétés chimiques de certains produits afin de grossir les flocons formés pendant l'étape de coagulation et ainsi d'améliorer l'efficacité de la séparation solide/liquide ultérieure.

Gravitaire (Réseau) : Réseau d'assainissement où les eaux circulent uniquement suivant la pente des collecteurs.

Maître d'ouvrage : Désigne le responsable de l'ouvrage, pétitionnaire de la déclaration ou de l'autorisation loi sur l'eau.

Masse d'eau : Milieu aquatique homogène : un lac, un réservoir, une partie de rivière ou de fleuve, une nappe d'eau souterraine.

MES Matières en suspension : Particules insolubles présentes en suspension dans l'eau. Elles s'éliminent en grande partie par décantation. Une des mesures classiques de la pollution des eaux.

Milieu aquatique (= écosystème aquatique) : Un écosystème est constitué par l'association dynamique de deux composantes en constante interaction : - un environnement physico-chimique, géologique, climatique ayant une dimension spatio-temporelle définie : le biotope, - un ensemble d'êtres vivants caractéristiques : la biocénose. 'Écosystème est une unité fonctionnelle de base en écologie qui évolue en permanence de manière autonome au travers des flux d'énergie. L'écosystème aquatique est généralement décrit par : les êtres vivants qui en font partie, la nature du lit, des berges, les caractéristiques du bassin versant, le régime hydraulique, la physicochimie de l'eau... et les interrelations qui lient ces différents éléments entre eux.

Milieu récepteur : Ecosystème où sont déversées les eaux épurées ou non. Peut être une rivière, un lac, un étang, une nappe phréatique, la mer, ...

Natura 2000 : réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale¹, par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable, et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente également un intérêt économique à long terme.

Niveau de rejet : Quantification de la teneur en différents paramètres d'une eau rejetée. Le niveau de rejet est soit un niveau imposé, soit le niveau réel du rejet.

Polder : étendue artificielle de terre conquise sur la mer ou sur une autre étendue d'eau grâce à des digues, des barrages et dont le niveau est inférieur à celui de la mer. Les polders sont réalisés par drainage provoquant l'assèchement de marais, de lacs, ou de zones littorales.

Pollution : Introduction, directe ou indirecte, par l'activité humaine, de substances ou de chaleur dans l'eau, susceptibles de contribuer ou de causer : un danger pour la santé de l'homme, des détériorations aux ressources biologiques, aux écosystèmes ou aux biens matériels, une entrave à un usage de l'eau.

Radicelle : plus petites racines d'une plante

Rejet : Restitution d'eau à la rivière après usage. Le niveau de pollution du rejet dépend de la façon dont l'eau a été traitée. On parle de rejet industriel, de rejet ménager, de rejet agricole suivant l'origine des eaux usées. On emploie quelquefois «effluent» dans le sens de rejet.

Réseau de collecte : Le réseau de collecte désigne le réseau de canalisations qui recueille et achemine les eaux usées depuis la partie publique des branchements particuliers, ceux-ci compris, jusqu'au point de rejet dans le milieu naturel ou dans le système de traitement ou un autre système de collecte. Il comprend les déversoirs d'orage, les ouvrages de rétention et de traitement des eaux de surverse situés sur ce réseau. Il exclut les canalisations d'évacuation des flux polluants au milieu naturel (exemples : les canalisations en sortie des stations d'épuration, des déversoirs d'orage vers le milieu naturel) sauf quand il aboutit directement à un ouvrage de rejet dans le milieu.

Réseau séparatif : Réseau de collecte pour lequel les eaux domestiques et les eaux pluviales sont séparées, il y a donc un double réseau.

Réseau unitaire : Réseau de collecte recevant les eaux usées et pluviales

Refoulement (Poste de...)

Ouvrage constitué d'une bache de réception des eaux et de pompes, mis en place sur un réseau d'assainissement pour refouler l'eau dans une conduite mise sous pression pendant la marche des pompes.

Relevage (Poste de...)

Ouvrage constitué d'une bache de réception des eaux et de pompes, mis en place sur un réseau d'assainissement pour remonter l'eau dans une conduite gravitaire où l'eau circule selon la pente du réseau, sans remplir toute la section de la conduite.

Réseau séparatif

Réseau d'assainissement où les eaux de pluie et les eaux usées circulent dans des collecteurs distincts.

Réseau unitaire

Réseau d'assainissement collectant à la fois des eaux usées et des eaux de pluie.

Ressuyage

Le ressuyage s'applique à des apports par infiltrations réagissant rapidement à la pluviométrie. Son échelle de temps est de l'ordre de 1 jour à une semaine. Il peut représenter des débits non négligeables et des volumes considérables. Ses mécanismes s'apparentent davantage à ceux qui gouvernent le fonctionnement des nappes souterraines classiques à ceci près, que les nappes considérées sont très superficielles (nappes perchées).

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Il s'agit d'un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE. Le périmètre et le délai dans lequel il est élaboré sont déterminés par le SDAGE ; à défaut, ils sont arrêtés par le ou les préfets, le cas échéant sur proposition des collectivités territoriales intéressées. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée

juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Le schéma départemental des carrières doit être compatible avec les dispositions du SAGE.

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (voir SAGE)

Séparateur à Hydrocarbures : Un séparateur à hydrocarbures est un ouvrage permettant de piéger, par gravité et/ou coalescence, les hydrocarbures présents dans les eaux pluviales. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 impose leur implantation sous les stations-service, les stationnements,... dont les surfaces sont susceptibles de recevoir des quantités notables d'hydrocarbures. Ils sont alors situés en amont du branchement au réseau public d'assainissement. La norme DIN 1999 limite la teneur résiduelle en hydrocarbures des eaux rejetées à 5 mg/L. Le débourbeur opère une première séparation des matières les plus lourdes (sables, boues) qui se déposent au fond de la cuve. Le filtre coalesceur permet d'obtenir de meilleurs rendements épuratoires : l'eau transite du bas vers le haut, favorisant ainsi la flottaison des hydrocarbures. Les particules d'hydrocarbures en suspension dans l'eau se collent au verso des lamelles et forment un film d'hydrocarbures qui migre de bas en haut. Dans le séparateur, les hydrocarbures ayant une densité de 0,85 remontent à la surface. L'obturateur automatique permet d'éviter les rejets vers le milieu naturel : le flotteur de l'obturateur, taré à une densité de 1, flotte dans l'eau mais coule dans les hydrocarbures. Le rendement séparatif des séparateurs à hydrocarbures conformes à la norme NF EN 858-1 est au supérieur ou égal à 99,88%. On distingue de deux classes de séparateurs : la classe A (comprenant un filtre coalesceur) dont la teneur en hydrocarbures des effluents ne doit pas excéder 5 mg/L et la classe B qui tolère jusqu'à 100 mg/L d'hydrocarbures.

Site industriel : Unité de production (ou établissement économique au sens de l'INSEE) géographiquement individualisée dans laquelle une ou plusieurs personnes utilisent de l'eau dans le cadre de leurs activités économiques et sont susceptibles de contribuer à la modification du milieu naturel. Il comprend : - les établissements industriels ou usines, - les établissements publics d'hébergements et de services que sont les lycées, les hôpitaux, les casernes militaires,... - les chantiers, ... Un site industriel sera toujours considéré comme un producteur d'effluents même s'il possède des capacités de dépollution (centre d'incinération, cimenterie...). Celles-ci seront traitées par le concept d'unité de traitement des sous-produits que l'on peut rapporter à un site industriel. Le site industriel ne doit pas être confondu avec l'établissement (unité administrative) au sens de l'INSEE qui désigne la propriété d'un site. Les informations sur les sites industriels relèvent de la responsabilité des Agences de l'eau.

SPE : Service de Police de l'Eau. Service de l'état en charge du suivi de la conformité d'une agglomération d'assainissement

STEU : Station de traitement des eaux usées. Il s'agit de station de traitement visant à réduire la nocivité des eaux usées urbaines par voie biologique ou physico-chimique. Ces stations font l'objet du rapportage à la directive ERU.

Surface active : le volume ruisselé, capté par le réseau = volume de temps de pluie - volume de temps sec. L'estimation des surfaces actives (volume ruisselé capté / hauteur de précipitations) permettra par la définition de ratio, de réaliser une hiérarchisation de la séparabilité par sous-bassin.

Système d'assainissement : Système permettant la collecte, le transport et le traitement des eaux. C'est l'ensemble des équipements de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales

Système d'assainissement collectif : Collecte par les réseaux d'égout des eaux usées pour acheminement dans une station d'épuration pour traitement. Unitaire : les eaux pluviales, toits et chaussées, les eaux domestiques et industrielles finissent dans le même égout. Séparatif : on sépare les eaux domestiques et les eaux pluviales : il y donc un double réseau. Les eaux usées sont traitées par les stations d'épuration et les eaux de pluie partent en rivière (avec parfois un traitement spécifique).

Système d'assainissement industriel : Système d'assainissement sous la responsabilité d'un industriel. Les techniques d'assainissement employées sont généralement proches des techniques utilisées en assainissement collectif.

Système d'assainissement non-collectif : Système d'assainissement sous la responsabilité d'un particulier. Les techniques d'assainissement employées sont généralement des systèmes d'assainissement autonome (fosse septique, micro station,...).

Taille de l'agglomération d'assainissement : La taille de l'agglomération correspond à la charge brute de pollution organique contenue dans les eaux usées produites par les populations et activités économiques rassemblées dans l'agglomération d'assainissement. Elle correspond à la charge journalière de la semaine la plus chargée de l'année à l'exception des situations inhabituelles.

Zone côtière (au sens de la directive ERU) : Zone d'application particulière de la directive. Les obligations sont différentes selon le type de lieu de rejet, notamment pour les rejets en eaux côtières et en estuaires.

Talweg : correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée.

Zonage d'assainissement : le zonage d'assainissement est un document établi au niveau communal, ainsi que son élaboration, consistant à définir pour l'ensemble des zones bâties ou à bâtir le mode d'assainissement que chacune a vocation à recevoir. L'alternative pour chaque portion du territoire est d'être définie comme zone d'assainissement collectif ou non-collectif. Ce choix induit que la prise en charge et la gestion des installations sera publique, faite dans le cadre réglementaire de l'assainissement collectif et financée par redevance, ou privée. Ce zonage n'implique pas nécessairement le choix de techniques d'assainissement collectif ou individuel, puisqu'il n'interdit pas aux personnes privées en zone d'assainissement non collectif de mettre en place un traitement commun de leurs eaux usées. Il réserve cependant les outils réglementaires qui facilitent la mise en place d'un assainissement collectif aux zones alors définies. Dans la cadre de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du décret no 94-469 du 3 juin 1994 2 relatifs aux eaux usées urbaines, les communes ont pour obligation de mettre en place un zonage d'assainissement collectif et non collectif. Ce zonage doit être soumis à enquête publique avant d'être approuvé en dernier ressort par le Conseil municipal. Le décret no 94-469 reconnaît l'assainissement non collectif comme une solution pérenne alternative à l'assainissement collectif lorsque celui-ci « ne se justifie pas soit parce qu'il ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce son coût serait excessif ». Cette assertion revient sur une tendance de mise en avant exclusive de la collecte des eaux usées et de leur traitement centralisé qui aurait été dominante au cours des décennies précédentes.

En pratique, la Loi sur l'eau impose aux communes d'arrêter un zonage délimitant les zones dans lesquelles des mesures doivent être prise pour limiter l'imperméabilisation des sols et les zones dans lesquelles des installations sont à prévoir pour collecter et stocker les eaux pluviales. Le zonage traduit le choix de la commune en faveur d'un mode d'assainissement dans un secteur donné. L'étude et le plan qui en résulte intègrent :

- l'état de l'existant et les développements futurs de la commune.
- les contraintes techniques (qualité du milieu récepteur, topographie, aptitude des sols à l'épuration, etc.)

Zone de Protection Spéciale : Les zones de protection spéciale (ZPS) sont créées en application de la directive européenne 79/409/CEE (plus connue sous le nom directive oiseaux) relative à la conservation des oiseaux sauvages. La détermination de ces zones de protection spéciale s'appuie sur l'inventaire scientifique des ZICO (zones importantes pour la conservation des oiseaux).

Leur désignation doit s'accompagner de mesures effectives de gestion et de protection pour répondre aux objectifs de conservation qui sont ceux de la directive. Ces mesures peuvent être de type réglementaire ou contractuel. Les ZPS sont intégrées au réseau européen de sites écologiques appelé Natura 2000.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : en droit de l'Union européenne, site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite. Sur de tels sites, les États membres doivent prendre les mesures qui leur paraissent appropriées (réglementaires, contractuelles, administratives, pédagogiques, etc.) pour conserver le patrimoine naturel du site en bon état.

Zone sensible (au sens de la directive ERU) : Bassin versant dont les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin, sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Les cartes des zones sensibles ont été arrêtées par Ministre de l'Environnement et sont actualisées au moins tous les 4 ans dans les conditions prévues pour leur élaboration. Directive 91-271-CEE du 21/05/91 et article 7 du décret 94-469 du 3/06/94.

ABREVIATIONS & ACRONYMES UTILISES

ANC : Assainissement Non Collectif
E. Coli : Escherichia Coli
EH : Equivalent Habitant
EP : Eaux Pluviales
ERU : Eaux Résiduaires Urbaines
EU : Eaux Usées
HMT : Hauteur Manométrique Totale
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
MES : Matières en suspension
NTK : Azote Kjeldahl
NO3 - : Nitrates
NO2 : Nitrites
PEHD : Polyéthylène Haute Densité
Pt : Phosphore Total
SIG : Système d'Intégration Géographique

II. AVANT PROPOS

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (complétée par la LEMA de 2006) renforce la protection des écosystèmes aquatiques (article 2) et fixe les dispositions relatives à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires. Ainsi, les communes ont l'obligation de définir sur leur territoire les zones relevant de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement individuel ainsi que des zones dans lesquelles des mesures doivent être prises en raison des problèmes liés à l'écoulement ou à la pollution des eaux pluviales.

L'objectif du zonage consiste à présenter différentes variantes d'aménagement de l'assainissement sur le territoire de la collectivité afin que cette dernière puisse faire les meilleurs choix en termes d'infrastructures.

La commune de LANDAUL a fait réaliser en 1996 le zonage d'assainissement sur son territoire par le bureau d'étude OUEST AMENAGEMENT, zonage qui a connu une modification en 2007.

Ce zonage prévoyait le maintien de l'assainissement non collectif sur les secteurs de :

- Branzého ;
- Kergolven ;
- Kergoullec, Kerguestin, et Kergano ;
- Trezedy et Keryagune ;
- Lamgombrac'h
- La Villeneuve.

D'autres secteurs comme : la rue du Ruisseau ; une partie de Kerveno et Kersassin étaient prévus en assainissement collectif au sein du zonage actuel et ne sont pas connectés au réseau de collecte.

L'existence de nouveaux projets de construction ou d'extension de zones bâties conduisent la collectivité à réfléchir sur une nouvelle délimitation du zonage d'assainissement.

L'objectif de l'étude consiste à mettre à jour le zonage assainissement existant.

L'étude se décompose en trois phases :

- Phase 1 : données de l'existant. Présentation du milieu naturel et de l'habitat,
- Phase 2 : proposition de scénarios d'assainissement,
- Phase 3 : élaboration de la proposition de zonage d'assainissement.

III. PHASE 1 : ANALYSE DE L'EXISTANT

Après une présentation générale de la commune et une analyse précise des contraintes environnementales qui s'y exercent, il s'agit de présenter dans cette partie de l'étude l'état des lieux de l'assainissement.

Pour l'assainissement collectif, on présente les caractéristiques des effluents, la façon de les collecter et de les traiter. L'étude précise le flux de pollution que la station d'épuration peut encore admettre.

En ce qui concerne l'assainissement non collectif, une présentation du parc des dispositifs est présentée ainsi que le bâti. Un inventaire des contraintes – sols, présence d'eau, roche, pente, - est réalisé.

III.A. Présentation générale de la commune

La commune de Landaul, d'une superficie de 1735 hectares, est située au Sud du département à mi-chemin entre Lorient et Vannes, à environ 12 Km d'Auray et 18 Km de Carnac. Les 17,35 km² de la commune se répartissent sur une longueur, d'Est en Ouest, de 7,5 km et d'une largeur, Nord-Sud, de 2,5km. La présence de la RN 165 et de la voie ferrée coupe la commune en deux avec le centre bourg excentré à l'Est du territoire.

Située non loin de l'océan Atlantique, Landaul possède un linéaire côtier d'environ 3,8 km, avec à son extrémité Ouest la rivière d'Etel via le bras de mer du Vieux Moulin et l'anse de Kérihuélo.

L'altitude de la commune est comprise entre 0 mètre et 66 mètres d'altitude, pour une altitude moyenne de 33 mètres, 75% du territoire de la commune ne dépasse pas les 40 mètres d'altitude.

Cinq communes jouxtent Landaul :

- Pluvigner au Nord-est, le ruisseau Goah Er Licenneü est la limite de commune,
- Brec'h au Sud-Est, le ruisseau de Tréavrec forme la limite de commune,
- Locoal-Mendon au Sud, le bras de mer du Vieux Moulin et le ruisseau de Kerlino forment une partie de la limite communale,
- Nostang à l'Ouest, l'anse de Kérihuélo sépare les deux communes,
- Landévant au Nord, le ruisseau de la Demi-Ville fait office de limite naturelle.

La commune de Landaul (canton de Pluvigner) fait partie de la Communauté de Communes du pays d'Auray (regroupant 10 communes). Elle appartient également au pays d'Auray dont le SCOT est en cours d'élaboration.

Voir : cartes de situation	En annexe ❶	Titre de l'annexe : localisation de la zone d'étude
----------------------------	----------------	--

III.B. Situation climatique

III.B.1 Généralités : le climat morbihannais

Le département du Morbihan fait partie de la zone de climat tempéré de type océanique de la façade atlantique. L'océan Atlantique influence nettement le gradient thermique entre le littoral et l'intérieur du département. De plus, le relief particulier du Morbihan avec les Montagnes Noires au Nord-Ouest ; la basse vallée de l'Oust et les lignes de crêtes parallèles des Landes de Lanvaux accentuent ce contraste.

III.B.2 Le climat de la commune de Landaul

En examinant de plus près les données climatiques bretonnes, on peut distinguer des zones climatiques à l'échelle infrarégionale selon la fréquence du vent, la pluviométrie et l'évolution des températures au cours des saisons.

Météo France a utilisé les mesures effectuées sur plusieurs dizaines d'années pour établir ce zonage climatique. En distinguant chaque paramètre (température, durée d'ensoleillement, précipitations, vent, etc.) et leur variation spatiale selon la saison, on peut mettre en évidence des différences significatives.

Le zonage proposé, qui détaille six climats différents, a été établi de manière subjective grâce à l'expertise des climatologues de Météo France. Un travail, similaire pourrait être réalisé de manière statistique, en utilisant des outils de classification automatique.

La carte ci-dessous permet de situer Landaul dans le contexte climatique breton :

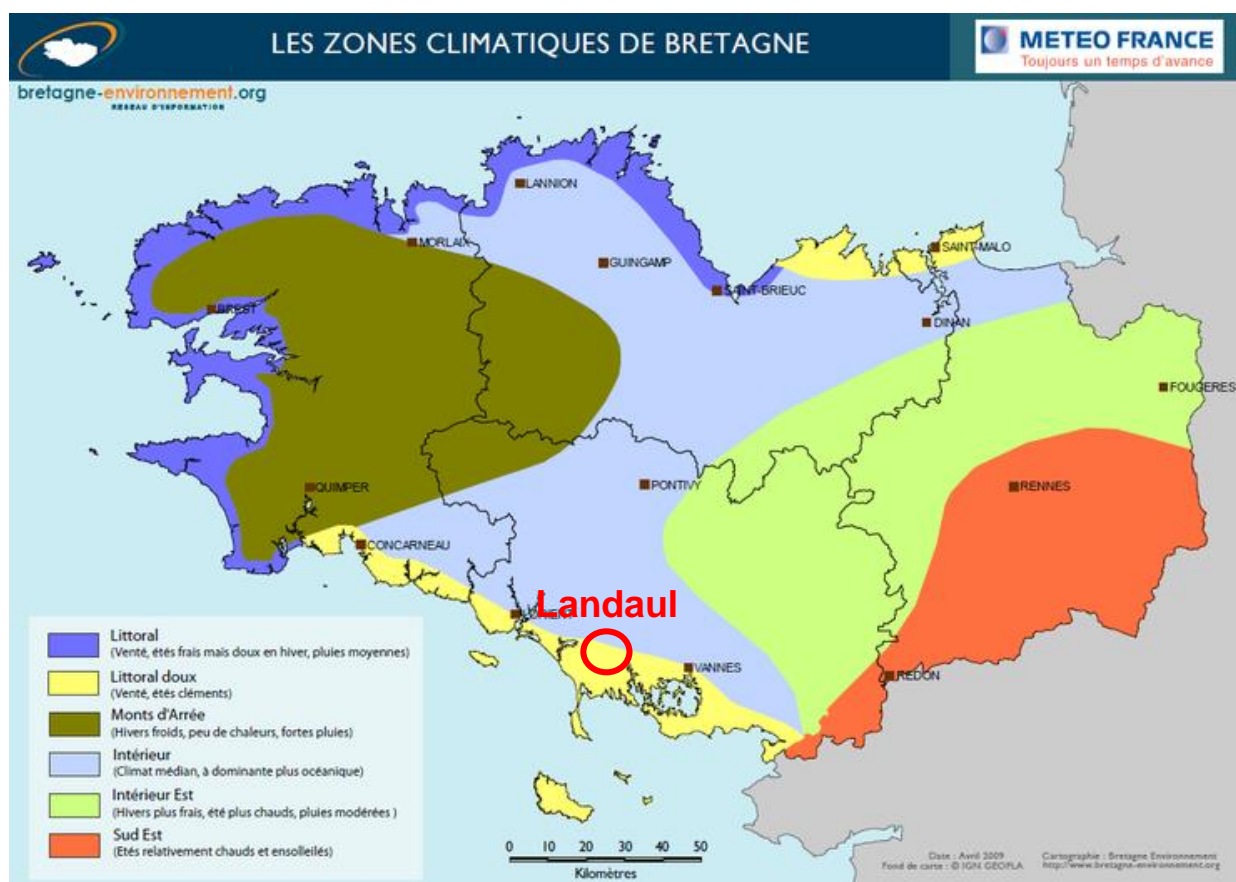


Figure 1 : localisation de la commune en fonction des zones climatiques de Bretagne

La commune de Landaul est à cheval sur deux zones climatiques :

- littoral doux : venté avec des étés cléments,
- intérieur : climat médian à dominante plus océanique.

On peut caractériser le climat de Landaul de la façon suivante :

- des températures "tempérées" : moyenne annuelle de 11 à 12 °C, hiver doux (7,4°C en moyenne) et été frais (15°C en moyenne).
- un nombre de jours de pluie raisonnable : 175 jours par an. Les précipitations atteignent 90 cm en moyenne annuelle. La répartition des précipitations mensuelles à Lorient Lann-Bihoué (station météo France la plus proche de la zone d'étude) montre que deux saisons peuvent être distinguées :
 - o une saison humide, de septembre à mars avec un maximum de précipitations en décembre (110 mm en moyenne).
 - o une saison relativement plus sèche, de mars à août présentant un minimum de précipitations au mois d'août (40 mm en moyenne).
- une insolation généreuse avec plus de 2050 heures d'ensoleillement annuelle.

On distingue deux saisons de précipitations bien différentes :

- Les mois d'octobre à mars sont marqués par le passage des perturbations océaniques. Ces précipitations dites « efficaces » contribuent à la réalimentation des nappes.
- Les mois d'avril à septembre sont caractérisés par des pluies très irrégulières. Ces pluies sont dites inefficaces car elles ne compensent pas l'évapo-transpiration de la végétation.

III.C. Géologie

Voir : contexte géologique	En annexe 2	Titre de l'annexe : Contexte géologique
----------------------------	-----------------------	--

La géologie sur la commune de Landaul est assez variée et peut se différencier en 3 secteurs :

- le Nord-est de la commune, avec du granite porphyroïde constitué de grandes macles d'orthose et très riche en micas. On y trouve aussi des filons de quartz.
- le bourg de Landaul, avec du granite gneissique et du gneiss granitique à deux micas.
- l'Ouest de la commune, avec du schiste entrecoupé par des granulites et du granite à deux micas.

Il est également important de noter la présence de sols peu profonds dispersés sur l'ensemble de la commune.

- Ces types de substrats rocheux favorisent la perméabilité des sols et donc leur aptitude à l'assainissement individuel. A l'inverse, l'existence de sols peu profonds peut être à l'origine de difficultés pour la mise en place des dispositifs d'assainissement individuel.

III.D. Relief

Voir : relief de la commune	En annexe 3	Titre de l'annexe : relief
-----------------------------	-----------------------	-------------------------------

L'altitude de la commune est comprise entre 0 mètre et 66 mètres d'altitude, pour une altitude moyenne de 33 mètres. Sur la majorité du territoire de Landaul les pentes sont douces avec des altitudes ne dépassant pas les 40 mètres. Cependant, le relief de la commune varie sur un axe Ouest-est :

- l'Ouest de la commune est caractérisé par de faibles pentes et altitudes, présence du bras de mer du Vieux Moulin et l'anse de Kérihuélo.
- l'Est du territoire est caractérisé quant à lui par des points culminants à 66 mètres et des pentes plus prononcées.

- La présence de pentes douces n'est pas un facteur défavorable pour la mise en place de l'assainissement non collectif.

III.E. Hydrographie

La commune de Landaul se trouve en amont du vaste estuaire de la Ria d'Etel. L'Ouest de la commune est en contact direct avec la Ria (3.8 km de linéaire côtier) avec notamment la présence de la « Pointe du Gouhel » comprise entre le ruisseau de la Demi-Ville et le bras de mer du Vieux Moulin. Hydrologiquement Landaul est située sur deux bassins versants distincts :

- un au Nord, bassin versant alimentant les cours d'eau de Kergroëz et de la Demi-ville qui se jettent dans l'Etel via l'anse de Kérihuélo,
- un au Sud, bassin versant alimentant le bras du Vieux Moulin et les cours d'eau de Kerlino, de Tréavrec et de Langonbrac'h se jetant dans l'Etel via l'anse de l'Istrec.

Il est intéressant de noter que la quasi-totalité des limites de commune de Landaul sont matérialisées par des cours d'eau, ainsi on trouve :

- le ruisseau de la Demi-Ville, qui se jette dans l'Etel via l'anse de Kérihuélo, matérialisant la limite Nord de la commune (avec le ruisseau de Kergroëz),
- le cours d'eau Goah Er Licenneü au niveau de la limite de commune avec Pluvigner,
- le ruisseau de Tréavrec en limite de commune avec Brec'h,
- le ruisseau de Kerlino en limite de commune (en partie) avec Locoal-Mendon,
- le cours d'eau de Langonbrac'h en limite de commune (en partie) avec Locoal-Mendon.

Il y a peu de cours d'eau à l'intérieur des limites de communes, uniquement le cours d'eau de Langombrac'h et celui de « Mané Castel ».

L'ensemble de ces cours d'eau font partie du bassin versant de la Ria d'Etel.

Voir : Hydrographie de la commune	En annexe 4	Titre de l'annexe : Hydrographie de la commune
-----------------------------------	-----------------------	---

III.F. Hydrogéologie

La présence d'un substratum granitique est peu propice à la formation d'aquifères importants, en effet la perméabilité de fissures constitue des drains pour les écoulements d'eaux.

Il n'y a pas de captage d'eau souterraine pour la production d'eau potable sur la commune de Landaul. Cependant, le BRGM, établissement public de référence en matière des sciences de la terre, a inventorié un total de 6 forages d'eau utilisés par des entreprises ou des particuliers.

L'absence de protection contre le ruissellement des eaux pluviales fait de ces forages des points vulnérables aux pollutions.

Voir : Localisation des forages d'eau	En annexe 5	Titre de l'annexe : Localisation des forages d'eau
---------------------------------------	-----------------------	---

III.G. Occupation du sol

Sur la commune de Landaul l'urbanisation est surtout concentrée au niveau du bourg. Le reste de la commune est occupé par des forêts et des champs. Il est à noter la présence d'une carrière et d'une zone industrielle.

Voir : Occupation du sol sur la commune de Landaul	En annexe 6	Titre de l'annexe : Occupation du sol sur la commune de Landaul
--	-----------------------	--

III.H. Contraintes environnementales

Le tableau ci-dessous établit un inventaire des principales contraintes environnementales qui s'exercent sur le territoire communal.

Voir : Zones de contraintes environnementales	En annexe 7	Titre de l'annexe : Carte des contraintes environnementales
---	-----------------------	--

Zone de contrainte	Existence	Remarque particulière
Axe migrateur Article L 232-6 du Code rural Arrêté de biotope	NON NON NON	
Zone sensible (AR. du 23/11/94)	OUI	Classement en zone sensible pour le phosphore depuis le 22/02/2006 et l'azote le 22/02/2006 (Cette disposition ne concerne que les stations d'épuration de capacité supérieure à 10 000 EH)
Risques naturels et technologiques possibles sur la commune	OUI	<ul style="list-style-type: none"> - Feu de forêt - Inondation - Séisme, risque faible - Risque de retrait et gonflement des argiles (comme dans tout le Morbihan) A signaler quelques catastrophes naturelles liées : <ul style="list-style-type: none"> - à des inondations et coulées de boues (25 au 29/12/99) - à une tempête (15 au 16/10/87)
-	NON	
Sites classés ou inscrits (sur les communes concernées sur le projet)	OUI	If et Lec'h du IX siècle, sur la place de l'église (arrêté du 23/10/1931)
Forêt classée de protection	NON	
Zone de baignade	NON	
Zone conchylicole	OUI	Zone n°56.05.2 ("Rivière d'Etel - Anse du Kerihuelo") Zone n°56.05.4 ("Rivière d'Etel - La Côte")
Reserve national de chasse maritime	NON	
Natura 2000 (ZSC, SIC)	OUI	FR5300028 – Ria d'Etel
ZICO, ...	NON	
ZNIEFF type 1	OUI	01170007 - LES LANDES DE LANGONBRAC'H 00000155 – LANDES ET MARES DEPENDANTES DU RUISSEAU DE TREAVEC
ZNIEFF type 2	OUI	
ZNIEFFmarine type 1	NON	

ZNIEFF marine type 2	NON	
Natura 2000 (ZPS)	NON	
Espace mammifère	NON	
Protection biotope	NON	
Tourbière	OUI	Lann Vraz (code : 56-028)
Zones humides	OUI	Inventaire réalisé à l'échelle de la commune (mais pas validé)
Document d'urbanisme	OUI	PLU en cours de réactualisation
Monuments historiques, sites inscrits, parcs naturels, réserves naturelles, zone concernée par la loi littoral	OUI	Eglise Saint-Théleau Lech de Langonbrach La commune est classée riveraine d'estuaire, loi de janvier 1986.
ZPPAUP	NON	
Vestiges Archéologiques	NON	
Ouvrages à caractère public	NON	
Contrat de rivière	NON	
SAGE	NON	SAGE du Golfe du Morbihan et de la Ria d'Etel non approuvé. En l'absence de SAGE approuvé, le SDAGE du bassin Loire Bretagne, faisant l'objet d'un arrêté du préfet coordinateur du bassin Loire Bretagne le 18 novembre 2009, est pris en compte par défaut.

Tableau 1: contraintes environnementales s'exerçant sur la commune

III.H.1 Prise en compte du SDAGE LOIRE BRETAGNE

La commune de Landaul se trouve dans le périmètre du SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel (SAGE nécessaire dans le SDAGE), qui est actuellement en instruction

En l'absence de SAGE approuvé, le SDAGE du bassin Loire Bretagne, faisant l'objet d'un arrêté du préfet coordinateur du bassin Loire Bretagne le 18 novembre 2009, est pris en compte par défaut.

Parmi les objectifs définis par le SDAGE, le chapitre 3 « réduire la pollution organique » est retenu. Les objectifs déclinés sont les suivants :

→ Poursuivre la réduction des rejets ponctuels

Normes de rejet direct dans les milieux aquatiques définies sur la base d'un **débit quinquennal sec (QMNA5)²**.

Normes de rejet « phosphore » pour les stations d'épuration industrielles (installations soumises à autorisation)³ :

- 2 mg/l en moyenne annuelle pour des flux de phosphore sortant compris entre 0,5 kg/j et 8 kg/j.
- 1 mg/l en moyenne annuelle pour des flux de phosphore sortant supérieurs à 8 kg/j.

→ Renforcer l'autosurveillance des rejets : Le phosphore total est soumis à autosurveillance à une fréquence au moins mensuelle dès 2 000 eh ou 5 kg/jour de pollution brute. L'échantillonnage est proportionnel au débit.

→ Favoriser le recours à des techniques rustiques d'épuration : Sauf contrainte particulière (usage sanitaire de l'eau – alimentation ou baignade – ou amont d'un milieu particulièrement sensible à l'eutrophisation) un traitement performant du phosphore n'est pas exigé pour les agglomérations de moins de 2 000 eh.

→ Développer la métrologie des réseaux d'assainissement

La performance des systèmes d'épuration domestique passe par un **bon rendement des ouvrages épuratoires ainsi que des ouvrages de transfert de la pollution. Les rejets directs par les réseaux sont susceptibles d'avoir un impact fort sur les milieux aquatiques. Il est donc essentiel de bien connaître le fonctionnement du réseau pour bien maîtriser l'impact du système d'assainissement.**

→ Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales : il est nécessaire d'adopter des mesures de prévention au regard de l'imperméabilisation des sols, visant la limitation du ruissellement par le stockage et la régulation des eaux de pluie le plus en amont possible tout en privilégiant l'infiltration à la parcelle des eaux faiblement polluées. Dans cette optique, **les projets d'aménagement devront autant que possible faire appel aux techniques alternatives au tout tuyau (Noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées ...).** Cette orientation participe également à la prévention des inondations.

Par ailleurs, l'objectif générique n°10 « préserver le littoral » comprend les sous-objectifs suivants :

²En cas d'impossibilité permanente de respect des normes définies en fonction des objectifs environnementaux des cours d'eau, toute solution alternative devra être recherchée : réutilisation en irrigation, arrosage des espaces verts, stockage en période défavorable, transfert vers le plus proche cours d'eau capable d'absorber les effluents, etc.

³Toutefois, sont exclues de l'application de ces normes les installations rejetant certaines formes chimiques du phosphore complexées et difficilement précipitables. Pour lesquelles le coût de déphosphatation s'avérerait trop onéreux au regard de la précipitation habituelle au chlorure ferrique. C'est notamment le cas des traitements de surface.

- ### III.H.2 Prise en compte de la zone Natura 2000, et des zones conchylicoles

III.H.2.a Généralités

Le réseau de sites terrestres a été complété en 2008 par un ensemble de sites maritimes, grâce à la démarche de l'Europe « **Natura 2000 en mer** ».

III.H.2.b Présentation de la zone Natura 2000 « Ria d'Etel»



- des formations de vasières pouvant être colonisées par des herbiers de zostères,
- des prés salés atlantique,
- des landes,
- des fonds marins rocheux brassés par de forts courants,
- la loutre d'Europe
- des poissons migrateurs, Saumon, Lamproie Marine.

27

III.H.2.c Zones conchylicoles

L'ensemble des zones de production de coquillages vivants (zones de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnelle) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral.

Celui-ci est établi sur la base d'analyses des coquillages présents : analyses microbiologiques utilisant *Escherichia coli* (*E. coli*) comme indicateur de contamination (en nombre d'*E. coli* pour 100 g de chair et de liquide intervalvaire - CLI) et dosage de la contamination en métaux lourds (plomb, cadmium et mercure), exprimés en mg/kg de chair humide. Le classement et le suivi des zones de production de coquillages distinguent 3 groupes de coquillages au regard de leur physiologie :

- groupe 1 : les gastéropodes (bulots etc.), les échinodermes (oursins) et les tuniciers (violets) ; °
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques...) ;
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres, moules...).

Quatre qualités de zones sont ainsi définies, ce qui entraînent des conséquences quant à la commercialisation des coquillages vivants qui en sont issus :

Critère	Classement sanitaire A	Classement sanitaire B	Classement sanitaire C	Classement sanitaire D
Qualité microbiologique (nombre / 100g de chair et de liquide intervalvaire de coquillages (CLI))	< 230 <i>E. coli</i>	> 230 <i>E. coli</i> et < 4 600 <i>E. coli</i>	> 4 600 <i>E. coli</i> et < 46 000 <i>E. coli</i>	> 46 000 <i>E. coli</i>
Métaux lourds (mg/kg chair humide)	Mercure < 0,5 Plomb < 1,5 Cadmium < 1	Mercure < 0,5 Plomb < 1,5 Cadmium < 1	Mercure < 0,5 Plomb < 1,5 Cadmium < 1	Mercure > 0,5 Plomb > 1,5 Cadmium > 1
Commercialisation (pour les zones d'élevage et de pêche à pied professionnelle)	Directe	Après passage en bassin de purification	Après traitement thermique approprié	Zones insalubres ; toute activité d'élevage ou de pêche est interdite
Pêche de loisir (pour une consommation familiale ; commercialisation interdite)	Autorisée	Possible mais les usagers sont invités à prendre quelques précautions avant la consommation des coquillages (cuisson recommandée)	Interdite	Interdite

Tableau 2: description du classement sanitaire

Les teneurs en plomb, cadmium et mercure ci-dessus s'appliquent exclusivement aux mollusques bivalves. Pour les autres mollusques, des teneurs de 2 mg/kg en plomb et cadmium sont actuellement applicables.

Les classements des deux zones présentes sur la commune sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Nom de la zone	Zone	Arrêté préfectoral	Classement pour le groupe 1	Classement pour le groupe 2	Classement pour le groupe 3
Rivière d'Etel – Anse du Kerihuelo	56.05.2	17/02/2010	D	D	D
Rivière d'Etel – La Côte	56.05.4	17/02/2010	A	B	B

Tableau 3 : objectif de qualité des zones conchylicoles

Voir : Localisation des différentes zones conchylicoles	En annexe 8	Titre de l'annexe : Localisation des différentes zones conchylicoles
---	--------------------	---

III.I. Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme ne correspondant plus à la réalité, estimation de la population de 2015 trop faible par rapport à la réalité, une remise à jour de ce document sera prochainement réalisée.

III.I.1 Structure démographique

III.I.1.a Evolution de la population

D'après le recensement INSEE de 2009, Landaul compte 1914 habitants (soit une augmentation de 42,5% en 10 ans). La surface de la commune représente 1735 hectares, soit une densité de population de 110,3habs/km².

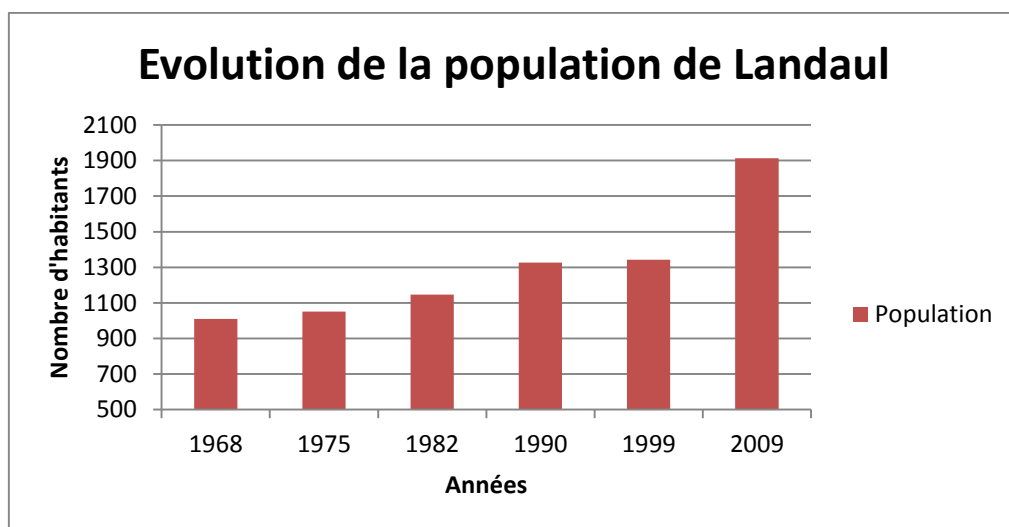


Figure 3: évolution de la population communale depuis 1968

Description de l'évolution de la population communale⁴ depuis 1968 :

- entre 1968 et 1990, l'évolution de la population est en augmentation constante et progressive :
 - o 0.6% d'augmentation pour la période 1968-1975,
 - o 1.25% pour la période 1975-1982,
 - o 1.85% entre 1982 et 1990.
- entre 1990 et 1999, la population de Landaul est relativement stable avec une augmentation de 1.02% en 9 ans,
- la période 1999-2009 connaît une très forte augmentation de la population. En effet, elle passe de 1 343 habitants en 1999 à 1 914 en 2009, soit une augmentation de 42,5% en 10 ans (3.6% par an).

L'explosion démographique de Landaul peut s'expliquer par la création du passage de la voie parallèle à la RN 165 et de son échangeur permettant un accès rapide à la RN165. Cette facilité d'accès à la RN 165, la localisation de la commune (15 km d'Auray, 25 minutes de Lorient ...) et des prix de terrains moins onéreux qu'en périphérie directe des grandes agglomérations, ont eu pour conséquence l'installation de nombreux ménages.

⁴ La population de Landaul était de 1 914 habitants en 2009, de 1 343 habitants en 1999, 1 327 habitants en 1990, 1 147 habitants en 1982, 1 051 habitants en 1975 et 1 009 habitants en 1968. Ce recensement de la population du village de Landaul est sans doubles comptes. Ce concept de population de Landaul sans doubles comptes signifie que chaque personne habitant Landaul et ayant des attaches dans une autre commune n'est prise en compte que pour l'une de ces deux communes.

III.I.1.b Pyramide des âges

La population de la commune est relativement jeune. En effet, le taux de personnes d'un âge supérieur à 60 ans est de 16.8% de la population, ce qui est inférieur au taux national (21,6%) et départemental (25,4%).

La relative jeunesse de la population de Landaul peut s'expliquer ainsi :

- de nombreux ménages s'installent sur le territoire, attirés par une commune rurale étant à proximité de pôles d'emplois via la RN 165.
- peu de retraités font partis des nouveaux arrivants, en effet ces derniers préfèrent s'installer sur les communes plus littorales présentes au Sud de Landaul.

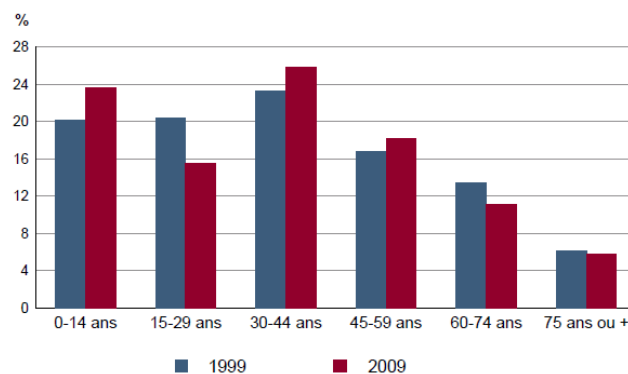
La répartition de la population de la commune par tranches d'âges est, en 2009, la suivante :

POP T3 - Population par sexe et âge en 2009

POP G2 - Population par grande tranche d'âge

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	945	100,0	969	100,0
0 à 14 ans	227	24,0	226	23,3
15 à 29 ans	142	15,1	154	15,9
30 à 44 ans	250	26,5	244	25,2
45 à 59 ans	185	19,6	164	16,9
60 à 74 ans	107	11,3	105	10,8
75 à 89 ans	32	3,4	73	7,5
90 ans ou plus	1	0,1	4	0,4
0 à 19 ans	277	29,3	284	29,3
20 à 64 ans	567	60,0	541	55,9
65 ans ou plus	101	10,6	144	14,9

Source : Insee, RP2009 exploitation principale.



Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Figure 4 pyramide des âges de la population communale en 2009 (source : INSEE)

III.I.2 Rythme de la construction de logements

D'après les recensements de l'INSEE, la répartition des logements a évolué de la façon suivante :

Année	Nombre total de résidences	Nombre de résidences principales	Nombre de résidences secondaires	Nombre de logements vacants
1968	354	311	27	16
1975	419	319	39	61
1982	468	365	85	18
1990	521	435	53	33
1999	631	508	92	31
2009	821	737	57	27

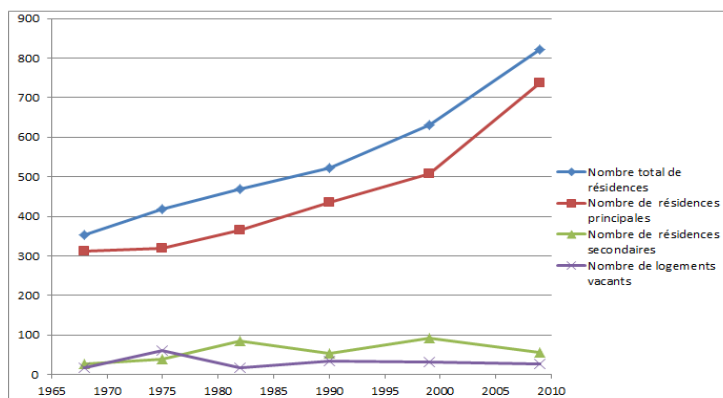


Figure 5 : Évolution du nombre de résidence de 1968 à 2009 (source : INSEE)

Il est intéressant de rajouter que le parc de logement de la commune est largement dominé par l'habitat individuel avec 95.2% de maisons en 2009. En zoomant sur la période 1999-2009 on obtient le tableau suivant :

Landaul	Population	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants
1999	1343	631	508	92	31
2009	1914	821	737	57	27
Croissance sur la période	42.52%	30,11%	45,01%	- 38,04%	- 12,9%
Croissance annuelle	3,6%	2,67%	3,8%	- 4,5%	- 1,4%

Tableau 4: Évolution du nombre de résidence de 1999 à 2009 (source : INSEE)

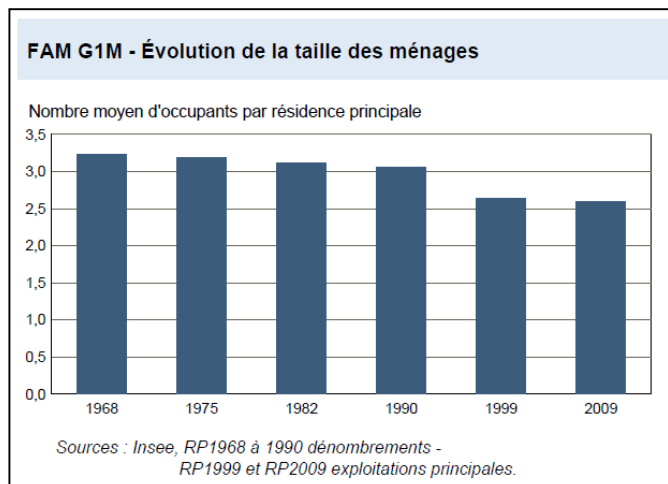
En 2009 l'ensemble du parc immobilier peut-être caractérisé ainsi :

- 89,77% des logements sont des résidences principales,
- 6,94% des logements sont des résidences secondaires,
- 3,29% du parc est composé de logements vacants.

Ainsi il apparait que l'évolution des logements est similaire à celle de la population et que les résidences principales sont très majoritaires sur la commune (89,77%). Un seul type de logement est en augmentation, les résidences principales avec une évolution moyenne annuelle de 3,8% entre 1999 et 2009. Il est intéressant de noter que le nombre de résidences secondaires et de logements vacants est en baisse, respectivement -4,5% par an et 1,4% par an.

III.1.3 Taux d'occupation des logements

L'évolution du nombre moyen d'habitant par logement sur la commune de Landaul est décrite ci-dessous :



1968 : 1 009 hab / 311 résidences principales = 3,24

1975 : 1 051 hab / 319 résidences principales = 3,29

1982 : 1 147 hab / 365 résidences principales = 3,14

1990 : 1 327 hab / 435 résidences principales = 3,05

1999 : 1 343 hab / 508 résidences principales = 2,64

2009 : 1 914 hab / 737 résidences principales = 2,6

Figure 6: nombre moyen d'occupants par résidence principale

Il apparaît donc que depuis 1968, le nombre d'habitants par logement décline, passant de 3,24 en 1968 à 2,6 en 2009. Cependant cette évolution est assez stable entre 1999 et 2009.

Deux pistes sont étudiées afin d'estimer l'évolution du nombre de logements et d'habitants par logement sur la commune dans un horizon de 20 années :

- la dynamique 1999-2009, soit une croissance moyenne annuelle de 3,6% de la population et de 3,8% des résidences principales. Cela représente donc à l'horizon 2032 environ 4 320 habitants et 1 740 logements soit un taux d'occupation de 2,48 habitants par logement.
- la dynamique 1968-2009, soit une croissance moyenne annuelle de 1,57% de la population et de 2,12% des résidences principales. Cela représente donc à l'horizon 2032 environ 2 730 habitants et 1 190 logements, soit un taux d'occupation de 2,29 habitants par logements.

L'hypothèse d'une continuité de la dynamique 1999-2009, dans un horizon de 20 ans, semble irréalisable. Nous utiliserons donc l'hypothèse d'une dynamique suivant celle de la période 1968-2009 pour les 20 prochaines années.

→ On retiendra un rythme de croissance **d'environ 20 logements par an** sur un horizon de 20 années. **Le taux d'occupation actuel est égal à 2,6 habitants par logement.**

III.I.4 Activités

III.I.4.a Activité agricole

Le paysage de la commune est marqué par cette activité : il est intéressant de noter que de plus en plus de superficie est dédiée à cette activité. En effet, la Surface Agricole Utile représentait 692 hectares en 1988 et 807 hectares en 2010, soit une augmentation de 16.6%. En parallèle, il est important de noter que le nombre d'exploitations agricoles chutes, passant de 60 en 1988 à 13 en 2010, tout comme le nombre d'unité de travail, 61 en 1988 à 25 en 2010. Ceci correspond au phénomène de regroupement des exploitations agricoles que l'on voit se développer depuis 20 ans.

Années	Nombre d'exploitation	Surface Agricole Utile	Nombre d'unité de travail
1988	60	692	61
2000	30	754	45
2010	13	807	25

Tableau 5: Évolution de l'activité agricole sur la commune de Landaul

Le tableau ci-dessus nous indique que les cultures traditionnelles disparaissent au profit de cultures plus conventionnelles. Les évolutions les plus caractéristiques sont celles des superficies toujours en herbe qui perdent une centaine d'hectares entre 1988 et 2010 ainsi que l'augmentation des terres labourables qui gagnent environ 200 hectares sur la même période.

Ces exploitations se situent autour du bourg et autour du village de Lamgombrac'h.

III.I.4.b Activité conchylicole

Malgré la présence de zones conchylicoles il n'y a pas de chantier conchylicole sur la commune de Landaul. Cependant il est à noter de nombreux chantiers conchylicole au sein de la commune voisine de Locoal-Mendon.

III.I.4.c Activité industrielle

CEN T2 - Postes salariés par secteur d'activité au 31 décembre 2009

	Total	%	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 à 99 salariés	100 salariés ou plus
Ensemble	272	100,0	84	50	138	0	0
Agriculture, sylviculture et pêche	19	7,0	19	0	0	0	0
Industrie	137	50,4	19	14	104	0	0
Construction	58	21,3	24	0	34	0	0
Commerce, transports et services divers	27	9,9	17	10	0	0	0
dont commerce, réparation auto	6	2,2	6	0	0	0	0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	31	11,4	5	26	0	0	0

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP.

Figure 7 : Etablissements d'actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2009

Avec 137 postes salariés, soit 50,4% de l'ensemble des emplois présents sur la commune, le secteur de l'industrie tient un rôle important dans l'économie de la commune.

Les **activités industrielles** (production de matériaux de construction ...) sont implantées principalement dans la zone d'activités de La Gare située le long de la RN 165. Une carrière est également exploitée au Nord-Est du bourg.

III.1.4.d Activité touristique

L'activité touristique n'est pas très développée sur la commune de Landaul. Ce manque d'attractivité peut s'expliquer par sa relative distance avec le littoral et par la présence d'une large gamme de produit d'accueil au sein des communes limitrophes et littorales.

Le nombre de résidences secondaires (57 en 2009) est limité et chute par rapport à 1999. En prenant l'hypothèse d'une moyenne de 3 personnes par logement au moment du pic de fréquentation, les résidences secondaires représentent donc un potentiel d'accueil d'environ 171 personnes.

L'hébergement marchand est également limité sur la commune, il se caractérise de la façon suivante :

- 1 camping deux étoiles de 25 emplacements (125 personnes) et 2 gites (12 personnes).
- 1 village vacances « Kerfetan », 36 gites (180 personnes) et 30 mobil homes (150 personnes).

La pression touristique sur la commune de Landaul est donc limitée. En effet, sa population passe de 1914 habitants (2009) en saison hivernale à un maximum de 2 381 au pic de la période estivale.

Les fréquentations touristiques de 2010 et de 2009 sont à peu près équivalentes, on constate les mêmes pics d'activité vers le 15 août que pendant les longs week-ends.

Nuitées Bretagne	Évolution 2010/2009	Part annuelle
Avril à Septembre	+1%	84,3%
Mai	-11,1%	6,8%
Juin	+7,5%	7,0%
Juillet	-1,0%	22,5%
Août	+1,2%	32,2%
1er - 14 Juillet	-4,7%	7,5%
15 Juillet - 14 Août	+3,1%	32,5%
15 - 31 Août	-3,1%	14,6%
Septembre	+5,3%	8,1%
Octobre à Mars	-3,9%	15,7%
Année	+0,2%	100%

Évolution des nuitées touristiques journalières en Bretagne

2010 par rapport à 2009

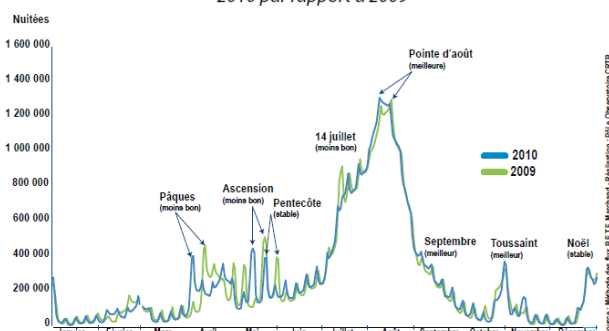


Figure 8: évolution des nuitées touristiques journalières en Bretagne.

III.I.4.e **Activité commerciale**

Plusieurs commerces de proximité sont présents au sein de la commune de Landaul et permettent d'assurer un cadre de vie agréable à la population :

- 1 boulangerie
- 1 épicerie
- 1 traiteur
- 2 cafés
- 3 restaurants
- 2 boulangers
- ...

III.I.4.f **Equipement communaux**

La mairie et la poste permettent d'assurer les fonctions administratives de la commune.

Deux écoles primaires et maternelles : l'école privée Sainte-Anne et l'école publique Marcel Pagnol assurent la scolarisation des plus jeunes.

Une bibliothèque, un centre multimédia, un centre socio-culturel, 2 terrains de football, 2 terrains de tennis et une église permettent d'accueillir du public désireux de réaliser des activités sportives, religieuses ou culturelles.

L'ensemble du territoire communal, 490 branchements en 2010, est alimenté en eau par le Syndicat Auray, Belz, Quiberon, Pluvigner.

- ➔ On retiendra que Landaul possède :
- - un accroissement de population élevé ces dernières années,
 - - une forte activité industrielle,
 - - une faible activité touristique.

III.J. Etat de l'assainissement collectif

La commune de Landaul dispose d'un réseau d'assainissement de type séparatif. Les eaux usées sont collectées et traitées par la station d'épuration de Landaul de type boues activées (le milieu récepteur est le ruisseau de Kerlino).

III.J.1 Caractéristiques des effluents

III.J.1.a Effluents de la commune de Landaul

Les volumes assujettis à l'assainissement pour la commune de Landaul⁵ sont de 40 307 m³ pour l'année 2010. Ce volume est utilisé par un réseau de 490 branchements caractérisé de la façon suivante :

Tranches	Nb de branchements	Volumes m ³ /an	% par tranche	Volume (L/j) par branchement
< 200 m ³ /an	471	31 091	77	180,9
entre 200 et 6 000 m ³	12	6 964	17	1590,0
> 6 000 m ³	0	0	0	
Branchements communaux	7	2 252	6	881,4
Total	490	40 307	100	

Tableau 6: répartition des volumes assujettis à l'assainissement

D'après l'INSEE, le taux moyen d'occupation des logements pour l'ensemble de la commune est proche de 2.6. Cela signifie donc que les 31 091m³, de la tranche 1, sont utilisés par 1225 personnes (471 X 2.6).

La consommation journalière moyenne d'un habitant de Landaul est donc d'environ 69,6l/j, ce qui est faible (moyenne française : 130 l/j/hab). Il est important de préciser que la cette valeur de 69,6 l/j est une estimation, en effet pour réaliser ce calcul nous ne prenons pas en compte la population saisonnière.

➔ On retiendra que :

– chaque habitant de Landaul utilise approximativement 70 l/j, soit une charge hydraulique de 0,33 EH.

III.J.2 Collecte des eaux usées

Le linéaire global de réseau alimentant la station de Landaul s'élève à 14,75 km.

Les caractéristiques du réseau de collecte des eaux usées sont les suivantes :

- 14 440 ml en gravitaire
- 310 ml de réseau en refoulement

⁵ Les informations ci-dessus proviennent du rapport annuel du délégataire pour l'exercice 2010.

- un poste de relèvement.

Voir : Cartographie du réseau	Plan AO	Titre du Plan : Carte du réseau collectif et du zonage assainissement en place et des secteurs à étudier
-------------------------------	---------	--

L'étude diagnostique réalisée par la société SOGREAH indique une sensibilité du réseau aux eaux claires parasites. En période de nappe haute, le réseau collecte, en complément des eaux usées, un volume de 89 m³/j d'eaux parasites d'infiltration. De plus, par temps pluvieux, il collecte également des eaux pluviales à hauteur de 51 m³/j en nappe haute.

III.J.3 Traitement des eaux usées

III.J.3.a Principe du traitement actuel des eaux usées

Les eaux usées de la commune sont traitées par la station de Landaul en fonctionnement depuis 2004, les conditions d'exploitation sont précisées au sein de l'arrêté préfectoral du 19/10/01.

Les capacités de traitement de la station sont recensées dans le tableau ci-dessous

	Capacité de traitement	Arrêté Préfectoral du 19 octobre 2001	
Capacité de traitement	1 500 EH	-	
Volume journalier d'effluents	315 m ³ /jour	-	

DBO ₅	90 kg/jour	25 mg/l	60 %
DCO	90 kg/jour	90 g/l	60 %
MES	30 kg/jour	30 mg/l	50 %
NTK	10 kg/jour	10 mg/l	
NGL		15 mg/l	
Pt	2 kg/jour		

Tableau 7: capacité de traitement nominal et qualité du rejet de la station d'épuration

La filière d'épuration est de type boue activée avec rhizophites, elle se caractérise de la façon suivante :

- Un prétraitement : avec un tamis compacteur,
- Un bassin d'aération avec 2 turbines,
- Un clarificateur
- 4 lits à macrophytes, avec une alternance d'alimentation des lits chaque semaine

Le service de collecte et traitement des eaux usées, organisé sous l'autorité du Syndicat mixte ABQP, est géré par affermage par SAUR France.

III.J.3.b Charges reçues par la station d'épuration actuelle

Les effluents collectés par cette station sont majoritairement de sources domestiques et proviennent uniquement de la commune de Landaul.

Le tableau ci-dessous compare les charges hydrauliques et organiques reçues par la station d'épuration aux charges théoriques :

	Capacité de traitement	Charge reçue par la station d'épuration	
		Charge moyenne 2010	Charge Maximum 2010
Capacité de traitement	1 500EH	1083 EH	1483
Volume journalier d'effluents	315 m³/jour	236 m³/jour (74,92%)	1 223 m³/jour (388,25 %)
DBO ₅	90 kg/jour	65 kg/jour (72,2 %)	89 kg/jour (98,9 %)
DCO	90 kg/jour	153 kg/jour (170 %)	196 kg/jour (217,8 %)
MES	30 kg/jour	83 kg/jour (276,7 %)	111 kg/jour (370 %)
NTK	10 kg/jour	21 kg/jour (210 %)	25 kg/jour (250 %)
NGL			
Pt	2 kg/jour	2 kg/jour (100 %)	3kg/jour (150 %)

Tableau 8: charges reçues par la station d'épuration en 2010

D'après les informations présentes dans le tableau ci-dessus, nous pouvons constater que la station d'épuration est en :

- surcharge organique : les flux de pollution moyen et maximum (DCO, MES, NTK et Pt) sont largement supérieurs à la capacité de traitement de la station.
- surcharge hydraulique : la station reçoit un volume proche de quatre fois supérieur à sa capacité de traitement. Ceci s'explique par la présence d'eaux parasites révélée par le bureau d'études SOGREAH.

Le tableau ci-dessous permet d'estimer la charge organique (DBO5) en g/j d'un habitant de Landaul⁶ :

Quantité de DBO5 moyenne (g/j) en entrée de station	% des volumes assujettis à l'assainissement pour la tranche 1	Quantité de DBO5 g/j provenant de la tranche 1	Nombre de branchements pour la tranche 1	Taux d'occupation par logement	Nombre total d'habitant	Quantité de DBO5 Moyenne par habitant g/j
65000	77,1	$= 65000 \times 0,771$ 50 115	471	2,6	$= 471 \times 2,6$ 1225	$= 50\,115 / 1225$ 40,9

Tableau 9 : estimation de la charge organique (DBO5) en g/j d'un habitant de Landaul

Un habitant de Landaul produit donc en moyenne 40.9 g/j de DBO5. La pollution émise par un habitant de Landaul représente donc celle produite par 0.68 EH (40.9/60).

→ On retiendra que :

- – **chaque habitant de Landaul produit la pollution organique (DBO5) de 0.68 EH**
- - **chaque habitation produit la pollution de, 2.6 (taux d'occupation des logements) x 0.68 hab/EH = 1.77EH.**

⁶ Dans cette étude nous partons du principe que la consommation des habitants de Landaul correspond au volume de la tranche 1 (<200m³/an). On suppose dans ce calcul qu'il n'existe pas d'effluent très chargé.

On retient que :

La station d'épuration de Landaul est dimensionnée pour 1 500 EH⁷, soit 90 Kg de DBO5/jour et 315m³/j.

Le maximum de charge de pollution que reçoit actuellement la station est :

- Charge organique : 89 kg DBO/jour soit 1 483 EH sur la base de 60 g/j/EH, ce qui correspond à une charge de $1\,483 / 0,68 \text{ EH/hab} = 2\,181$ habitants
- Charge hydraulique : 1 223 m³/jour soit 5 824 EH, ce qui correspond à une charge hydraulique de $5\,824 / 0,33 \text{ EH/hab} = 17\,650$ habitants.

En fonctionnement maximum et pour le critère charge organique, la station d'épuration de Landaul peut donc recevoir : $1\,500 - 1\,483 = 17$ EH supplémentaires, soit $17 / 0,68 \text{ EH/hab} = \mathbf{25 \text{ habitants supplémentaires}}$.

D'un point de vue hydraulique, la station est en surcharge : **elle ne peut donc pas recevoir de charge supplémentaire.**

→On retient que

- la station d'épuration actuelle est en surcharge pour l'ensemble des paramètres sauf pour la DBO5. Sur ce paramètre la station peut recevoir 25 habitants supplémentaires.
- une refonte de la station de Landaul est nécessaire.
- la station est en surcharge hydraulique, pour donner un ordre d'idée, si toutes les eaux parasites étaient supprimées, la station pourrait recevoir 1094 EH supplémentaires.

⁷ (bases : 60g DBO/jour/EH et 210 l/jour/EH).

III.K. Etat de l'assainissement non collectif

III.K.1 Généralités

III.K.1.a Réglementation à prendre en compte⁸.

Les principales dispositions concernant l'assainissement non collectif sont inscrites dans le Code Général des Collectivités Territoriales et le Code de la Santé Publique.

A voir dans les textes fondateurs :

- *Code de la santé publique : articles L.1331-1 à L.1331-10 et L.1331-11-1*
- *Code général des collectivités territoriales : article R.2224-17, compétences des collectivités, contrôle (article L.2224-8), zonage d'assainissement (Articles L.2224-10, R. 2224-7, R. 2224-8 et R.2224-9) et redevance d'assainissement (L.2224-12-2 et R.2224-19)*
- *Code de la construction et de l'habitation : articles L.271-4 à L.271-6 concernant le diagnostic technique annexé à l'acte de vente*

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 puis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ont introduit les modifications suivantes :

- Les communes devront avoir contrôlé toutes les installations avant le 31 décembre 2012, (2020 pour Mayotte) ;
- Elles devront mettre en place un contrôle périodique dont la fréquence sera inférieure à 10 ans ;
- Les communes pourront assurer, outre leur mission de contrôle, et éventuellement d'entretien, des missions complémentaires facultatives de réalisation et réhabilitation, à la demande des usagers et à leurs frais ;
- Les communes pourront également assurer la prise en charge et l'élimination des matières de vidange ;
- Les agents du service d'assainissement auront accès aux propriétés privées pour la réalisation de leurs missions ;
- Si à l'issue du contrôle, des travaux sont nécessaires, les usagers devront les effectuer au plus tard 4 ans après ; sachant que les travaux ont d'abord pour objet de remédier à des pollutions pouvant avoir des conséquences réellement dommageables pour le voisinage ou l'environnement. Les travaux demandés doivent donc rester proportionnés à l'importance de ces conséquences ;
- Les usagers devront assurer le bon entretien de leurs installations et faire appel à des personnes agréées par les préfets de département pour éliminer les matières de vidanges afin d'en assurer une bonne gestion ;
- Afin de mieux informer les futurs acquéreurs, un document attestant du contrôle de l'ANC devra être annexé à l'acte de vente à partir du 1er janvier 2013 ;
- Possibilité de faire prendre en charge une partie des dépenses du SPANC par le budget général de la commune pendant les cinq premiers exercices budgétaires suivant la création du SPANC (dérogation à l'article L. 2224-2 du Code Général des Collectivités Territoriales) introduite par la loi de finances n°2006-1771 du 30 décembre 2006, sans condition de taille de la collectivité et modifié par la loi de finances pour 2009.

Les dispositions introduites par la LEMA ont nécessité de modifier et de compléter les textes réglementaires, publiés en mai 1996, devenus inadaptés.

Les prescriptions techniques applicables aux plus grosses installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1.2 kg/j de DBO5 (20 équivalent-habitants) ont été mises à jour par l'arrêté du 22 juin 2007, remplaçant les dispositions de l'arrêté du 6 mai 1996 qui leur étaient applicables.

⁸ Source : http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil.php#_5

Trois arrêtés⁹ relatifs à l'assainissement non collectif ont été signés le 7 septembre 2009 après deux ans de négociations avec les acteurs de l'ANC et accord de la commission européenne, permettant de stabiliser le dispositif réglementaire :

- Un arrêté relatif aux prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg de DBO5, incluant également les modalités d'entretien des installations d'assainissement non collectif.
- Un arrêté relatif aux modalités de l'exécution de la mission des communes de contrôle des installations d'assainissement non collectif existantes
- Un arrêté relatif aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites.

Ces dispositions prévues par la LEMA ont été complétées d'une disposition dans la loi de finances pour 2009 (disposition de l'article 99 codifiée dans le code général des impôts, conforme à l'esprit du Grenelle de l'Environnement, donnant la possibilité aux particuliers de bénéficier d'un éco-prêt à taux zéro pour les travaux de réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif ne consommant pas d'énergie. Les modalités et plafonds d'attributions ainsi que la nature et les caractéristiques techniques de ces travaux sont précisés dans les articles R.319-1 à R.319-22 du code de la construction et de l'habitat

-
- Arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 EH
 - Arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif réalisées et réhabilitées
 - Arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 3 décembre 2010, relatif aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif (version consolidée)
 - Arrêté du 3 décembre 2010, modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif
 - Arrêté du 22 juin 2007, article 16 : Installations d'assainissement non collectif de plus de 20 EH de capacité

III.K.1.b Techniques à mettre en œuvre

On peut considérer que la collecte et les traitements s'effectuent en trois étapes :

- Collecte des eaux usées,
- Prétraitement des eaux,
- Traitement et dispersion dans le sol des eaux usées.

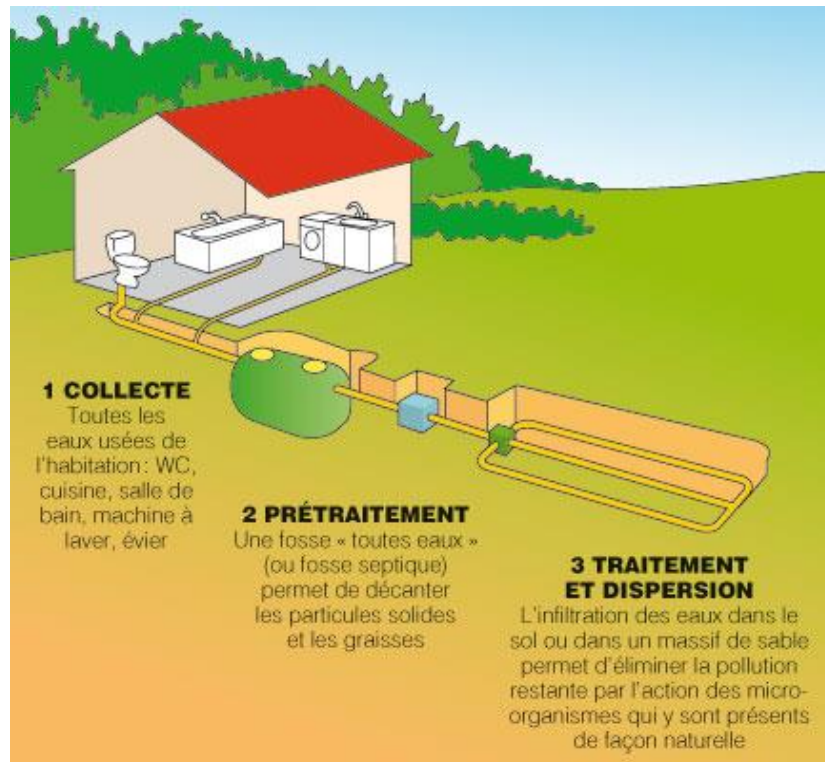


Figure 9: le principe de la collecte et des traitements des eaux usées issues de l'assainissement non collectif.

Une fois les eaux vannes et ménagères collectées, elles doivent être prétraitées par ces dispositifs :

- pour les constructions neuves : fosse toutes eaux¹⁰ (vannes et ménagères),
- pour les habitations anciennes une fosse septique pour les eaux vannes et dans un bac dégraisseur pour les eaux ménagères.

Pour toutes les habitations, les eaux prétraitées doivent ensuite être traitées par le sol par un des systèmes suivants, choisi en fonction des contraintes du milieu :

Pour un sol perméable : Epuration et Evacuation des effluents par le sol :

- Epandage souterrain à faible profondeur en terrain plat,
- Epandage souterrain en terrain en pente,
- Lit d'épandage à faible profondeur pour les sols sableux.
- Epandage en sol reconstitué appelé filtre à sable vertical non drainé si la perméabilité du sol est trop élevée,

¹⁰Le dimensionnement de ces dispositifs de prétraitement est le suivant :

- volume d'une fosse septique toutes eaux : 3 m³ minimum jusqu'à 5 pièces principales (nombre de chambres + 2) + 1 m³ par pièce principale supplémentaire
- volume d'une fosse septique : au minimum la moitié du volume retenu pour une fosse septique toutes eaux.
- volume du bac dégraisseur : 200 litres pour une desserte de cuisine et 500 litres pour l'ensemble des eaux usées ménagères.

- Tertre d'infiltration si le sol est perméable mais qu'il y a présence d'une nappe d'eau à moins d'un mètre de profondeur ou une couche d'argile ou un sous-sol rocheux à faible profondeur,
- Microstations.

Le dimensionnement des systèmes de traitement par le sol est particulier à chaque système.

III.K.2 Le parc de dispositifs d'assainissement non collectif de Landaul

Voir : Carte aptitude des sols	En annexe Carte A0	Titre de la carte : Carte de localisation des secteurs étudiés, de caractérisation du sol en place et du diagnostic des filières ANC
--------------------------------	------------------------------	---

La Lyonnaise des Eaux-France est un des prestataires qui a réalisé l'état des lieux des installations d'assainissement non collectif pour le Syndicat Mixte ABQP. Les données présentes ci-dessous sont issues de ce travail réalisé en 2012 sur la commune de Landaul sur 201 dispositifs :

Classification par Priorités	Nombre de dispositifs
P1 : installations non acceptables	30
P2 : installations acceptables avec forts risques de pollution	62
P3 : installations acceptables avec faibles risques de pollution	105
P4 : installations avec bon fonctionnement	4
Total	201

Tableau 10 : état du parc des dispositifs d'assainissement non collectifs en 2012 (source : Rapport final d'étude diagnostic sur les installations ANC de Landaul, Syndicat Mixte d'Auray, Belz, Quiberon, Pluvigner)

Il est important de noter, que dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2 et P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loin°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement).

D'après le Syndicat Mixte ABQP, les habitations classées en P3 concernent des logements ou les travaux à réaliser sont minimes (fissure au niveau des regards ...). **Ainsi, pour cette étude, les remises aux normes complètes concerneront uniquement les logements classés en P1 et P2.** Cela correspond à **45,8%** des logements qui ont été diagnostiqués.

III.L. Analyse des contraintes d'habitat vis-à-vis de l'assainissement non collectif

III.L.1 Principe

Les filières de traitement ne sont pas conformes à la réglementation actuelle à plus de 45,8 % : c'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'analyser les contraintes pour une réhabilitation de ces assainissements. Ces contraintes sont également à prendre en compte pour les constructions neuves.

Les contraintes d'habitat sont liées à la topographie du site (surface, accès, pente), à la présence de puits, à la position de sortie des eaux usées,...

III.L.2 Zones étudiées

Les zones étudiées correspondent à des secteurs dont le zonage assainissement actuel n'est plus cohérent avec les projets d'aménagement de la commune : zones déjà desservies, zones en assainissement individuel posant des problèmes,...

Ces zones sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Secteur	Désignation	Zone raccordée au réseau de collecte des eaux usées	Surface en hectares	Classement au sein du zonage assainissement de 1997	Vocation	Nombre de logements existants	Nombre de logements dans 20 ans
1	Branzého	NON	2,9	ANC	UI, NI, 1AUb, Ub	1 camping + 1 centre équestre	Pas de changement
2	Kergolven	NON	0,7	ANC	Aa	4	Pas de changement
3	Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	NON	12,9	ANC	Ub + Nh + Aa	60 logements et 1 exploitation agricole	72 logements et 1 exploitation agricole
4	Trezedy et Keryagune	NON	15	ANC	Nr + Nh + Aa	39 logements et une exploitation agricole	57 logements et une exploitation agricole
5	Lamgombrac'h	NON	33,6	ANC	Ub + 1 AUb	94 logements	124 logements
6	La Villeneuve	NON	2,46	ANC	Na +Nh	12 logements	Pas de changement
7	Rue du Ruisseau	NON	4,5	Collectif	Ub	24 logements	28 logements
8	Kerveno	NON	3,76	Collectif en partie	Nh + Aa	15 logements et une exploitation agricole	Pas de changement
9	Kersassin	OUI	1,78	Collectif	Nh	8 logements	Pas de changement

Tableau 11 : zones étudiées par TPAe en 2012

Voir : Zones étudiées	Annexe 9 et carte A0	Titre du plan : zones étudiées Titre de la carte : Carte de localisation des secteurs étudiés, de caractérisation du sol en place et du diagnostic des filières ANC
-----------------------	-------------------------	--

III.L.3 Etude du bâti

III.L.3.a Structure du bâti

Branzého	<p>Deux activités sont présentes sur ce secteur proche du chemin de fer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un camping le Pied à Terre (camping plus 2 gites) - un centre équestre - une chapelle <p>Aucune extension du bâti n'est prévue</p>
Kergolven	<p>Cette zone à l'Est du centre bourg et au Sud de la D16 est caractérisée par une superficie de 0,7 hectare et 4 habitations.</p> <p>Impossibilité d'étendre le bâti.</p>
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	<p>Ce secteur, de 11.4 hectares, présent le long de la D19 et d'un chemin rural est composé de 60 habitations et d'une exploitation agricole. Il n'y a pas d'extension du bâti possible, cependant des dents creuses sont encore disponibles.</p>
Trezedy et Keryagune	<p>Ce secteur, d'environ 15 hectares, présent le long de voie communale se trouve au Nord de la D16 en direction de Locoal-Mendon. Il est composé de 39 habitations et d'une exploitation agricole, avec une densité de logements forte au centre de TREZEDY.</p> <p>Il n'y a pas d'extension du bâti possible, cependant quelques dents creuses sont encore disponibles.</p>
Lamgombrac'h	<p>Ce secteur, de 33.64 hectares, présent le long de voies communales est caractérisé par un relief relativement marqué. La densité d'habitations au centre de cette zone (point haut) est forte. Un total de 94 habitations compose ce secteur.</p> <p>Il n'y a pas d'extension du bâti possible, cependant quelques dents creuses sont encore disponibles.</p>
La Villeneuve	<p>Cette zone, de 2,46 hectares, présente le long de la D765 est enclavée entre la voie expresse et le chemin de fer. Ce secteur est composé de 12 habitations.</p> <p>Aucune extension du bâti n'est possible au sein de ce secteur.</p>
Rue du Ruisseau	<p>Ce secteur, de 4.5 hectares, est présent le long de Rue du Ruisseau dans le bourg de Landaul. Il se compose de 23 habitations est déjà classé en collectif dans le zonage assainissement actuel.</p> <p>Quelques « dents creuses » sont encore disponibles sur cette zone.</p>
Kerveno	<p>Ce secteur, de 3.7 hectares, est composé de 15 habitations et d'une exploitation agricole.</p> <p>Aucune extension du bâti n'est possible au sein de ce secteur.</p>
Kersassin	<p>Ce secteur classé en collectif dans le zonage assainissement actuel est équipé d'un réseau de collecte des eaux usées.</p> <p>Aucune extension du bâti n'est possible au sein de ce secteur.</p>

Tableau 12 : structure de bâti

III.L.3.b Le parcellaire

Il est généralement admis qu'il est nécessaire de disposer d'au moins 600 à 700 m² de surface de terrain pour pouvoir mettre en place l'assainissement non collectif.

Le tableau ci-dessous présente le nombre de bâtiments construits en fonction de la surface des parcelles :

Secteur		Nb de bâtiments situés sur des parcelles > 700m ²	Nb de bâtiments situés sur des parcelles < 700m ²
1	Branzého	Les 2 activités	0
2	Kergolven	2	2
3	Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	50	10
4	Trezedy et Keryagune	30	9
5	Lamgombrac'h	61	33
6	La Villeneuve	12	0
7	Rue du Ruisseau	21	2
8	Kerveno	12	3
9	Kersassin	Secteur classé et équipé en réseau collectif	

Tableau 13 : caractérisation de la contrainte parcellaire en fonction des différents secteurs

Voir : Carte des contraintes surfaciques	En annexe 10	Titre de l'annexe : Carte des contraintes surfaciques.
--	------------------------	---

En règle générale les habitations sont situées sur de grands terrains, permettant de mettre en place des dispositifs d'ANC « classiques », rustiques et peu onéreux. En effet, environ 24% des bâtiments¹¹, sont situés sur des parcelles dont la superficie est inférieure à 700m². On retrouve ce problème de superficie parcellaire principalement au niveau de centre de Lamgombrac'h. Trois autres secteurs de moindre taille sont également recensés : le Nord de Kerveno (3 logements), la pointe Ouest de Kergano (4 logements) et le centre de Trezedy (6 habitations).

- ➔ Il est important de signaler que la réglementation de 2009 permet la mise en place de dispositifs permettant d'implanter des dispositifs sur des parcelles relativement exigües. Il s'agit des *microstations* qui ont l'avantage d'être compactes. Elles peuvent être installées sous réserve de l'existence de terrains aptes à infiltrer les eaux traitées. Ces dispositifs coûtent cependant nettement plus chers que les dispositifs « classiques ».

¹¹ 59 sur un total de 249

III.L.3.c La densité de l'habitat

Les caractéristiques de l'habitat sont représentées en 3 degrés de faisabilités :

Type de faisabilité	Caractéristiques
Habitat dispersé	Distance avec l'habitation la plus proche supérieure à 40 mètres. C'est le domaine privilégié de l'assainissement autonome, indépendamment des contraintes de sol. L'habitat dispersé se trouve sur les hameaux périphériques au bourg.
Habitat moyennement dense	Distance moyenne entre les habitations comprises entre 20 et 40 mètres. Des études sont à faire au cas par cas : l'assainissement autonome est envisageable mais d'autres solutions sont à envisager (regroupement partiel, assainissement collectif,...).
Habitat dense	Distance moyenne entre les habitations inférieures à 20 mètres. La faisabilité d'un assainissement collectif est réelle. L'assainissement individuel n'est statistiquement possible que sur un nombre limité d'habitations. Le type de filière d'assainissement non collectif n'est pas défini à ce stade. Nous nous intéressons seulement à la faisabilité de la collecte.

Tableau 14 : densité de l'habitat. Définition des termes employés

Secteur		Densité de l'habitat
N°1	Branzého	Habitat dense (au niveau du camping)
N°2	Kergolven	Habitat dense
N°3	Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	Habitat moyennement dense
N°4	Trezedy et Keryagune	Habitat moyennement dense sauf pour le centre de TREZEDY ou il est dense
N°5	Lamgombrac'h	Habitat moyennement dense sauf pour le centre de Lamgombrac'h ou il est dense
N°6	La Villeneuve	Habitat dense
N°7	Rue du Ruisseau	Habitat moyennement dense
N°8	Kerveno	Habitat dense
N°9	Kersassin	Habitat dense

Tableau 15 : densité de l'habitat en fonction des secteurs

➔ Les contraintes d'habitat sont recensées au niveau de Kergolven, du centre de Lamgombrac'h, du centre de Trezedy, de La Villeneuve, de Kerveno et de Kersassin.

III.M. Etude du contexte pédologique

III.M.1 Principes et méthodes

III.M.1.a Généralités

L'aptitude d'un sol à recevoir et à évacuer les eaux usées peut-être définie en prenant en compte les quatre critères de la méthode SERP :

- **le sol**, représenté par ses caractéristiques pédologiques, en particulier la texture, la structure, la couleur, la charge en cailloux et la perméabilité permettant d'apprécier l'aptitude du sol à l'infiltration des eaux usées.
- **l'eau**, c'est-à-dire, le niveau de la nappe ou des zones humides temporaires pouvant limiter les techniques d'épuration par le sol d'une part, du fait du risque de pollution des eaux souterraines, et d'autre part, par la saturation du milieu d'infiltration incompatible avec l'épuration des eaux usées.
- **la roche**, à savoir la profondeur à partir de laquelle apparaît le substratum qui caractérise le potentiel de dispersion des eaux traitées après filtration.
- **la pente** du terrain.

III.M.1.b Etablissement des profils pédologiques

Pour l'ensemble du zonage d'assainissement, **des sondages à la tarière ont été réalisés**, à une profondeur de 1,20 mètre au maximum. Ils ont été répartis sur l'ensemble des zones concernées par l'étude. Les sondages ont été examinés visuellement en prenant en compte plusieurs critères :

- le profil pédologique : couleur, texture et pierrosité des différents horizons,
- la présence de traces d'hydromorphie ou de nappe,
- la profondeur du sol,
- le substratum rocheux,
- la perméabilité apparente.

III.M.1.c Evaluation de la perméabilité du sol

Pour évaluer la perméabilité du sol en place, **des tests de perméabilité**, en utilisant la méthode "de Porchet" à charge constante.

Méthodologie : des trous d'un diamètre calibrés sont creusés avec une tarière à main à une profondeur de 70 cm. Après saturation du terrain par l'eau, on maintient un niveau d'eau constant dans le trou, tout en mesurant le volume d'eau versé. La durée du test est d'une heure environ.

On calcule ensuite un coefficient K, caractéristique du sol en place et représentant la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau :

$$K = \frac{\text{Volume d'eau introduit pendant la durée du test}}{\text{Surface d'infiltration} \times \text{durée du test}}$$

III.M.1.d **Textes réglementaires**

La méthode employée et les conclusions obtenues sont élaborées en accord avec les références réglementaires suivantes :

- Arrêté du 9 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif
- Circulaire n°97-49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif : elle abroge la circulaire du 20 août 1984 modifiée relative à l'assainissement autonome des bâtiments d'habitation, ainsi que les articles 30, 48, 49,50 du titre II du règlement sanitaire départemental type (circulaire modifiée du ministre de la santé du 9 août 1978) ;
- Norme expérimentale XP P 16-060 AFNOR (DTU 64.1 p1-1, août 1998) : document technique qui fixe la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome.

III.M.1.e Classification des sols

L'ensemble des observations réalisées sur le terrain permet de classer les différents sols en quatre classes d'aptitude à l'assainissement autonome.

Classe	Qualification	Caractéristiques des sols vis-à-vis de l'assainissement individuel
1	zone favorable à l'assainissement autonome	<p><i>Cette aptitude concerne les sols sains, profonds, très perméables et à déclivité très légère ou nulle. Il s'agit d'une zone présentant des contraintes très faibles où l'utilisation du sol en place est possible pour épurer les eaux usées.</i></p> <p>L'installation d'un dispositif d'assainissement autonome dans cette zone ne pose pas de problèmes particuliers, il faut cependant tenir compte de contraintes locales éventuelles. Les filières d'assainissement non drainées (tranchées ou lits d'épandage non drainées)</p>
2	zone moyennement favorable à l'assainissement autonome	<p><i>Cette aptitude se rapporte aux sols qu'on ne peut pas utiliser tels quels pour l'épuration et l'évacuation des eaux usées en raison soit de leur perméabilité médiocre, soit d'une forte hydromorphie à partir de 80 cm ou de la présence du matériau géologique à faible profondeur.</i></p> <p>L'installation d'un dispositif d'assainissement autonome dans cette zone doit se faire avec précaution ; par la mise en place de filières en sol reconstitué non drainé.</p>
3	zone médiocre pour l'assainissement autonome	<p><i>Cette aptitude se rapporte aux sols qu'on ne peut pas utiliser tels quels pour l'épuration et l'évacuation des eaux usées en raison soit de leur très faible perméabilité, soit d'une remontée de nappe à moins de 80 cm.</i></p> <p>L'installation d'un dispositif d'assainissement autonome dans cette zone doit se faire avec précaution ; aussi, la classe 3 est réservée à des réhabilitations, soit pour des constructions neuves sous réserve de l'installation de filières en sol reconstitué de type terre d'infiltration ou filtre à sable vertical non drainé (cas de trop grande perméabilité en présence de roche fissurée ou de charge en cailloux).</p>
4	zone défavorable à l'assainissement autonome	<p><i>Cette aptitude renferme les sols imperméables ou présentant des traces d'hydromorphie à très faible profondeur ou encore les sols peu profonds.</i></p> <p>L'assainissement individuel est déconseillé sur ces zones. La classe 4 est réservée à la réhabilitation d'installations déjà existantes</p>

Tableau 16 : présentation des quatre classes d'aptitude des sols

III.M.2 Résultats obtenus

III.M.2.a Conditions de mesure

Plusieurs études de sol ont été réalisées sur la base de sondages à la tarière ou de fosses pédologiques :

- Réalisés par le bureau d'études OUEST AMENAGEMENT lors de l'élaboration du zonage d'assainissement en 1996, puis en 2007 lors de la modification du zonage assainissement.
- Réalisés par le bureau d'études TPAe en 2012. Les sondages réalisés par TPAe concernent les zones de Branzého, de Kergolven, Kergoullec (le Nord), de La Villeneuve et de Kerveno (le Nord).

Voir : Sondages	Carte A0 joint au dossier	Titre de la carte : Carte de localisation des secteurs étudiés, de caractérisation du sol en place et du diagnostic des filières ANC
-----------------	---------------------------------	--

III.M.2.b Caractéristiques des sols en place.

Voir : Carte d'aptitude des sols	Carte A0 joint au dossier	Titre de la carte : Carte de localisation des secteurs étudiés, de caractérisation du sol en place et du diagnostic des filières ANC
----------------------------------	---------------------------------	--

Les sondages réalisés nous indiquent une variabilité spatiale des sols. Ils diffèrent principalement par leurs profondeurs, et leurs degrés d'hydromorphies. Sur le plan géologique on distingue :

- le Nord-est de la commune, avec du granite porphyroïde constitué de grandes macles d'orthose et très riche en micas.
- le bourg de Landaul, avec du granite gneissique et du gneiss granitique à deux micas.
- l'Ouest de la commune, avec du schiste entrecoupé par des granulites et du granite à deux micas.

Globalement, on retrouve sur les secteurs étudiés des terrains favorables à moyennement favorables à l'assainissement autonome. Il peut donc être nécessaire de mettre en place des dispositifs alternatifs aux dispositifs classiques (épandage) permettant au sol d'assurer uniquement la fonction de dispersion : filtre à sable, tertre, microstations, etc.

III.M.3 Répartition des logements par aptitude des sols

Secteur		Pourcentage de bâtiments raccordés en zone P4	Pourcentage de bâtiments raccordés en zone P3	Pourcentage de bâtiments raccordés en zone P2	Pourcentage de bâtiments raccordés en zone P1
1	Branzého	?	?	50% (camping)	?
2	Kergolven	0	75%	25%	0
3	Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	12%	72%	12%	4%
4	Trezedy et Keryagune	67%	26%	2%	5%
5	Lamgombrac'h	37%	32%	31%	0
6	La Villeneuve	0	92%	8%	0
7	Rue du Ruisseau	Secteur classé en collectif dans le zonage actuel. Il n'y a donc pas eu de campagne de sondage sur cette zone.			
8	Kerveno (secteur Nord, 3 logements)	60%	0	40%	0
9	Kersassin	Secteur classé en collectif dans le zonage actuel et ayant un réseau de collecte des eaux usées. Il n'y a donc pas eu de campagne de sondage sur cette zone.			

Tableau 17 : répartition des logements par aptitude de sol

III.N. Synthèse des contraintes

En superposant les contraintes liées à :

- La configuration du bâti (contraintes parcellaires),
- La répartition des logements par contraintes de sol, évaluée selon la méthode SERP,

On obtient la synthèse des contraintes liées à la réalisation d'assainissement individuel ; le tableau ci-dessous indique la répartition des logements par degré d'aptitude :

Secteur		Contraintes surfaciques	Répartition des logements par contraintes de sol (P1 + P2+ P3)	Contraintes de pentes
1	Branzého	0%	77%	0%
2	Kergolven	50%	100%	0%
3	Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	17%	88%	5%
4	Trezedy et Keryagune	23%	33%	0%
5	Lamgombrac'h	35%	63%	5%
6	La Villeneuve	0%	100%	0%
7	Rue du Ruisseau	Secteur classé en collectif dans le zonage actuel. Il n'y a donc pas eu de campagne de sondage sur cette zone.		
8	Kerveno (secteur Nord, 5 logements)	20%	40%	0%
9	Kersassin	Secteur classé en collectif dans le zonage actuel et ayant un réseau de collecte des eaux usées. Il n'y a donc pas eu de campagne de sondage sur cette zone.		

Tableau 18 : synthèse des contraintes liées à la réalisation d'assainissement individuel

Ce tableau nous indique que ce sont les contraintes liées à l'aptitude des sols à recevoir un assainissement individuel qui sont les plus fortes. La principale cause est la présence de roche à faible profondeur.

Ces sols d'une faible profondeur sont localisées au niveau du secteur n°1 (Branzého), du secteur n°2 (Kergolven), du secteur n°3 (Kergoullec, Kerguestin, et Kergano), du secteur n°5 (Lamgombrac'h) et du secteur 6 (La Villeneuve).

Les contraintes surfaciques posent également des problèmes au niveau du centre de Lamgombrac'h, du centre de Trezedy et du secteur n°2. Ces contraintes ne sont cependant pas rédhibitoire pour l'assainissement non collectif car des dispositifs compacts – type microstations - peuvent être maintenant mis en place.

IV. PHASE II : ELABORATION DES SCENARII

IV.A. Principe

La deuxième partie de l'étude permet de proposer à la collectivité, plusieurs pistes en matière d'assainissement. Ces pistes reposent sur un fondement technique (description, nécessités techniques, ...) et sur un fondement économique afin que le Maître d'Ouvrage puisse disposer d'un outil d'aide à la décision pertinent.

Deux enjeux principaux, en dehors de la salubrité publique, peuvent être identifiés sur la commune :

- *La préservation de la qualité des eaux pour l'activité conchylicole,*
- *La préservation des milieux aquatiques « Ria d'Etel », classée Natura 2000.*

Les contraintes qui découlent de ces enjeux et des conclusions de l'étude de l'existant au niveau des systèmes d'assainissement individuels (cf. chapitre I) sont multiples :

- *Assurer la meilleure qualité possible pour le rejet de la station d'épuration actuelle et future. La prise en compte de l'acceptabilité du milieu récepteur est essentielle.*
- *La carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel établie au cours de la première phase incite à privilégier ce type d'assainissement partout où il est réalisable. Par contre, dans les zones où il n'est pas envisageable, une solution alternative (assainissement groupé, petit collectif ou raccordement au réseau existant) doit être étudiée.*
- *L'étude de la configuration du bâti a également mis en évidence des contraintes vis-à-vis de l'assainissement individuel. Ces contraintes surfaciques (espace disponible pour la mise en place d'un système d'épuration dans le sol insuffisant) sont dues au caractère groupé de l'habitat et impose donc là aussi la proposition de solutions alternatives.*

Important :

- Le Syndicat prévoit de subventionner à 100 % la mise en place de pompes de relèvement pour le compte des particuliers dont l'habitation est antérieure au réseau.

Pour chaque secteur étudié, on envisage plusieurs scénarios :

Scénario	Description
Assainissement collectif	<p>La totalité du secteur est desservie par un réseau de collecte qui achemine les effluents bruts vers une unité de traitement.</p> <p>On privilégiera le réseau gravitaire en évitant l'utilisation de postes de relèvement, réputés contraignants et coûteux pour leur exploitation.</p> <p>L'unité de traitement peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un système de traitement rustique (lit planté de roseaux,...) - La station d'épuration actuelle pour les secteurs situés à proximité du réseau du bourg.
Assainissement semi collectif	<p>Il s'agit d'un assainissement collectif, mais appliqué à un petit nombre d'habitations.</p> <p>Quelques maisons sont regroupées pour réaliser un petit réseau d'assainissement aboutissant à un système de traitement commun, tranchées d'épandage ou filtre à sable...</p>
Solution mixte	<p>Le secteur est équipé d'un assainissement semi collectif (quelques maisons sont desservies par un réseau et une unité de traitement) et d'un assainissement autonome pour les autres pavillons</p>
Solution Assainissement non collectif (pour l'ensemble des logements)	<p>L'effluent est traité sur la parcelle où est implanté le pavillon. La filière à privilégier est l'infiltration des effluents prétraités dans le sol par tranchée d'épandage.</p> <p>Si la qualité des sols ne présente pas de bonne aptitude à la percolation, les dispositifs à installer sont des filtres à sable ou éventuellement des tertres d'infiltration, voire des microstations.</p>

Tableau 19 : les types de scénarii envisagés

IV.B. Evaluation des coûts

Pour chaque scénario, on estime un coût de la mise en œuvre et de l'exploitation des ouvrages mis en place (conduites, postes de refoulement, station d'épuration,...). On présente ci-dessous les hypothèses de coûts.

L'objectif étant uniquement de comparer les solutions à mettre en œuvre, les coûts n'incluent pas les subventions, le renouvellement et les coûts d'amortissement.

IV.B.1 Investissement

IV.B.1.a.1 Assainissement non collectif

Les coûts de référence pour la mise en œuvre ou la réhabilitation des assainissements autonome sont :

Dispositif	Coût d'investissement
Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	6 000 € HT
Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées	6 500 € HT
Fosse toutes eaux et filtre à sable	7 500 € HT
Fosse toutes eaux et terte	8 000 € HT
Microstation	10 000 € HT

Tableau 20 : hypothèses de coût pour la mise en œuvre de l'assainissement non collectif

Les coûts comprennent : les équipements et matériaux, les travaux de raccordement, de terrassement, de mise en place et de recouvrement.

IV.B.1.a.2 Assainissement collectif

Dispositif	Coût d'investissement
Réseau gravitaire DN 200 sous voirie	Sous voirie départementale : 140 € HT/ml Sous voirie communale : 130 € HT/ml Hors voirie : 100 € HT/ml
Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	90 € HT/ml
Poste de refoulement	De 25 000 € HT à 40 000 € HT
Branchement neuf	1 000 € HT
Branchement sur construction existante	2 000 € HT

Tableau 21 : hypothèses de coût pour la mise en œuvre de l'assainissement collectif

IV.B.1.a.3 Assainissement semi collectif

(Unité de traitement : filtre planté de roseaux)

Nombre d'équivalents habitants	Coût du traitement par équivalent habitant
De 0 à 200 EH	600 € HT/EH
De 200 à 400 EH	500 € HT/EH
De 400 à 1 000 EH	400 € HT/EH

Tableau 22 : hypothèses de cout pour la mise en œuvre de l'assainissement semi collectif

IV.B.2 Coûts d'exploitation

IV.B.2.a.1 Assainissement non collectif

Dispositif	Coût d'investissement
Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	SPANC : 34 € HT /an Entretien : 50 € HT/an
Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées	SPANC : 34 € HT /an Entretien : 50 € HT/an
Fosse toutes eaux et filtre à sable	SPANC : 34 € HT /an Entretien : 50 € HT/an
Fosse toutes eaux et terre	SPANC : 34 € HT /an Entretien : 50 € HT/an
Microstations	SPANC : 34 € HT /an Entretien : 150 € HT/an

Tableau 23 : hypothèses de cout pour l'exploitation des dispositifs d'assainissement non collectif

IV.B.2.a.2 Assainissement collectif

Dispositif	Coût d'investissement
Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1 € HT / ml /an
Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	1 € HT / ml /an
Poste de refoulement	250 à 5 000 € HT/an/PR
Branchement	pm
Station d'épuration	45 € HT/EH

Tableau 24 : hypothèse de couts pour l'exploitation des dispositifs d'assainissement collectif

IV.B.2.a.3 Assainissement semi collectif

(Unité de traitement : filtre planté de roseaux)

Nombre d'équivalents habitants	Coût du traitement par équivalent habitant
De 0 à 1 000 EH	Avec PR : 13 € /an /PR Sans PR : 8 € /an /PR

Tableau 25 : hypothèse de couts pour l'exploitation des dispositifs d'assainissement semi collectif

IV.B.3 Amortissement

Annuité d'amortissement	Coût du traitement par équivalent habitant
20 ans	Coût annuel : 5 % du cout d'investissement

IV.C. Etude du secteur 1 « Branzého »

IV.C.1 Présentation du secteur 1 « Branzého »

Ce secteur, présenté à la page suivante, est situé à environ 1200 mètres à l'Ouest du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 2,88 hectares et est classé en zone UI, NI, 1AUb et Ub.

Cette zone est composée :

- d'un camping avec gîtes :
 - o – 12 lits au sein de deux gîtes
 - o – 25 emplacements au niveau du camping, pour un pic de fréquentation d'environ 75 personnes
 - o – 1 habitation
- d'un centre équestre avec une habitation

Sur ce secteur le nombre de logements n'évoluera pas dans un horizon de 20 années.

Une seule filière, au niveau du camping, a été diagnostiquée. Il en ressort que ce système est classé en P3, soit système acceptable avec faibles risques de pollution. Ce système est composé de 3 fosses de 5000 m³ dont l'ensemble des eaux sont dirigées vers un unique système d'infiltration (tranchées d'épandage).

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Nous estimons donc que dans un horizon de 20 années une seule filière sera potentiellement à réhabiliter sur cette zone, celle de l'habitation du centre équestre.

IV.C.2 Scénario 1 maintien du secteur 1 « Branzého », en ANC

Nous estimons que dans horizon de 20 années, le secteur de Branzého sera toujours constitué uniquement du camping et du centre équestre.

Lors d'un entretien avec le propriétaire de la maison du centre équestre, nous avons pu constater qu'une étude à la parcelle y a été réalisée. Il en ressort que le sol en place est apte à l'assainissement individuel et que des tranchées d'épandage peuvent y être installées.

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement non collectif	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	1	u	6 000,00 €	6 000,00 €
		Total	1			6 000,00 €
	Fonctionnement	SPANC	2 dispositifs	u	34,00 €	68,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	2	u	50,00 €	100,00 €/an
		Total	2			168,00 €

Tableau 26 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Branzého

IV.C.3 Scénario 2 pour le secteur 1 « Branzého », assainissement collectif

Nous estimons que dans horizon de 20 années, le secteur de Branzého sera toujours constitué uniquement du camping et du centre équestre, soit une charge de pollution supplémentaire de 91 :

- 1,77 EH/branchement x 2 branchements (maisons) = 4 EH
- 1 EH x 75 (fréquentation maximum du camping) = 75 EH
- 1 EH x 12 (nombre de lits dans les gîtes) = 12

Les eaux usées provenant de ce secteur s'écoule gravitairement vers l'Ouest en direction de Kergonan. Afin de les acheminer vers le réseau de collecte existant, au niveau de la rue du Ranneau, la mise en place d'un poste de refoulement est nécessaire.

Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau suivant :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Quantité	Unité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	292	ml	130,00 €	37 960,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	30 000,00 €	30 000,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	643	ml	90,00 €	57 870,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	2	brcht.	2 000,00 €	4 000,00 €
		Total scénario collectif				129 830,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	292	ml	1,00 €/ml/an	292,00 €/an
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	643	ml	1,00 €/ml/an	643,00 €/an
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	2500,00 €/PR/an	2 500,00 €/an
		Branchements existants	2	brcht.		0,00 €/an
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	91	EH	45,00 €	4 095,00 €/an
		Total scénario collectif				7 530,00 €

Tableau 27 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Branzého

IV.D. Etude du secteur 2 « Kergolven »

IV.D.1 Présentation du secteur 2 « Kergolven »

Ce secteur, présenté à la page suivante, est situé à environ 450 mètres au Nord-Est du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 0,7 hectare et est classé en zone Aa. Le nombre de logement ne changera pas dans un horizon de 20 années et restera à 4.

Il est à noter la présence d'un réseau de collecte des eaux usées à environ 150 mètres au Nord de la zone, au niveau de la rue des Chênes.

Un diagnostic des systèmes d'assainissement a été réalisé par le SPANC. Les taux de conformité sont les suivants, diagnostic réalisé sur l'ensemble des habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
Kergolven	0	2	0	2

Tableau 28 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Kergolven

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique donc que 50% des bâtiments diagnostiqués par le SPANC sur cette zone devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente, soit 2 filières.

Nous estimons que dans un horizon de 20 années les deux systèmes classés en P1 seront à réhabiliter.

IV.D.2 Scénario 1 : maintien du secteur 2 « Kergolven », en assainissement non-collectif

Nous estimons que dans horizon de 20 années, le secteur de Kergolven sera toujours constitué de 4 habitations.

La campagne de sondage nous indique que la zone, où se trouvent les systèmes d'assainissement devant être réhabilités dans un horizon de 20 années, possède une aptitude moyenne à l'assainissement. De plus, la superficie disponible pour une des deux habitations est inférieure à 700m².

A partir de ce constat, nous estimons que les futurs systèmes d'assainissement à mettre en place lors de réhabilitations sont :

- des tranchées d'épandages : 1
- microstation : 1.

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement non collectif	Investissement	Réhabilitation avec tranchées d'épandage	1	u	6 500,00 €	6 500,00 €
		Microstations	1	u	10 000,00 €	10 000,00 €
		Total	2			16 500,00 €
	Fonctionnement	SPANC	4 dispositifs	u	34,00 €	136,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	1	u	50,00 €	50,00 €/an
		Entretien des microstations	1	u	150,00 €	150,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	2	u	150,00 €	300,00 €/an
		Total	4			636,00 €

Tableau 29 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Kergolven

IV.D.3 Scénario 2 : passage du secteur 2 « Kergolven », à l'assainissement collectif

Nous estimons que dans horizon de 20 années, le secteur de Kergolven sera toujours constitué de 4 habitations, soit une charge de pollution supplémentaire de :

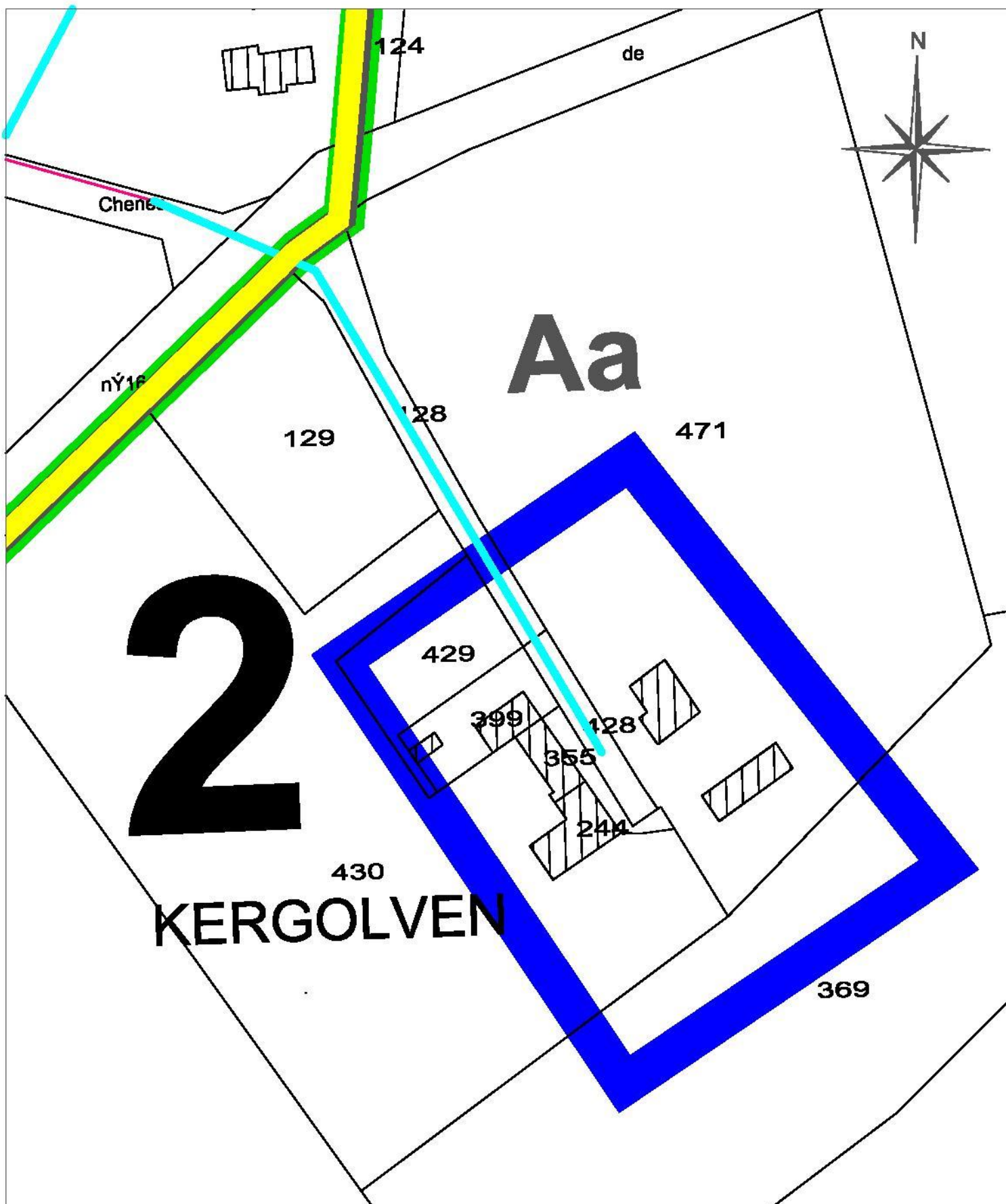
$$- 1,77 \text{ EH/branchement} \times 4 \text{ branchements} = 7 \text{ EH}$$

Les eaux usées de cette zone peuvent être acheminées gravitairement vers le réseau collectif déjà en place au niveau de la rue des Chênes à 145 mètres au Nord.

Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	135	ml	130,00 €	17 550,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	10	ml	140,00 €	1 400,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	4	brcht.	2 000,00 €	8 000,00 €
		Total investissement scénario collectif				26 950,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	135	ml	1,00 €/ml/an	135,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	10	ml	1,00 €/ml/an	10,00 €/an
		Branchements existants	4	brcht.		0,00 €/an
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	7	EH	45,00 €	315,00 €/an
		Total exploitation scénario collectif				460,00 €/an

Tableau 30 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Kergolven



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | Réseau gravitaire existant | | Secteur étudié |
| | Réseau de refoulement existant | | Zonage assainissement 2007 |
| | Poste de relèvement existant | | Zonage assainissement effectif |
| | Projet de réseau gravitaire | | PLU |
| | Projet de réseau de refoulement | | |
| | Projet de poste de relèvement | | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 2

Nom du secteur :
Rue Kergolven

**PRESENTATION DU SECTEUR
2 ET DU SCENARIO 2**

Echelle : 1/1000



IV.E. Etude du secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano »

IV.E.1 Présentation du secteur 3 «Kergoullec, Kerguestin, et Kergano »

Ce secteur est situé à environ 1 km au Sud-Est du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 12.9 hectares et est classé en zone Nh, Ub et Aa.

Il n'y a pas de projet d'extension du bâti dans cette zone. Cependant quelques dents creuses, pouvant accueillir environ 12 habitations, sont encore disponibles. La zone actuelle est composée de 60 logements, et possède un potentiel de 72 habitations¹² à l'horizon 2032.

Un diagnostic des systèmes d'assainissement a été réalisé par le SPANC. Les taux de conformité sont les suivants, diagnostic réalisé pour 38 habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	0	21	12	5

Tableau 31 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique que 17 des bâtiments diagnostiqués par le SPANC sur cette zone devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente.

Pour les bâtiments n'ayant pas été diagnostiqués, 22 au total, nous utiliserons le pourcentage de systèmes d'assainissement impliquant une réhabilitation sur l'ensemble de la commune, soit 45,8%¹³, ce qui correspond à 10 filières.

Ainsi sur l'ensemble des bâtiments présents sur ce secteur, 17 des 38 logements diagnostiqués devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente, tout comme 10 des 22 bâtiments non diagnostiqués (22 x 45,8%), **soit un total de 27 bâtiments.**

En partant de l'hypothèse que la moitié des logements sera vendue dans un horizon de 20 années et que 12 habitations supplémentaires seront construites, nous estimons que 14 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter et 12 à créer dans un horizon de 20 années.

¹² 60 actuels + 12 potentiels.

¹³ Pourcentage provenant de l'étude diagnostic sur les installations ANC,

IV.E.2 Scénario 1 : maintien du secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano », en assainissement non-collectif

Nous estimons que dans horizon de 20 années, ce secteur sera constitué de 72 habitations. Sur ces 72 logements 14 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter et 12 seront à créer.

La campagne de sondage nous indique que sur ce secteur la capacité du sol à recevoir un assainissement individuel varie. Le tableau ci-dessous décrit la répartition des logements devant réhabiliter ou créer une filière ANC en fonction de l'aptitude des sols :

Aptitude du sol à l'assainissement	Nbre de logements devant réhabiliter leur filière ANC et diagnostiqués par le SPANC (total de 17 logement)	Estimation du nombre de logements non diagnostiqués par le SPANC et devant réhabiliter leur filière ANC (total de 10 logements)	Estimation du nombre de nouveau logements avec des filières ANC à créer (total de 12 logements)
Bonne	2	1	0
Moyenne	10	6	12
Médiocre	1	3	0
Défavorable	4	0	0
TOTAL	17	10	12

Il est important de préciser que nous estimons que dans un horizon de 20 années la moitié des filières ANC devant être réhabilitées le seront, soit $(17 + 10)/2 = 14$. Le nombre total de filières à réhabiliter ou à créer est donc de $14 + 12 = 26$.

Estimation des types de filières à mettre en place pour les 26 filières à réhabiliter ou à créer sur 20 ans :

- Tranchées d'épandage : 2
- Tranchées d'épandage avec remblai : =7
- Filtres à sables : 3
- Tertres : 10
- Microstations : 4

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau à la page suivante :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement non collectif	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	2	u	6 000,00 €	12 000,00 €
		Tranchées d'épandages avec remblai	7	u	6 500,00 €	45 500,00 €
		Fosse toutes eaux et filtre à sable	3	u	7 500,00 €	22 500,00 €
		Fosse toutes eaux et tertre	10	u	8 000,00 €	80 000,00 €
		Microstations	4	u	10 000,00 €	40 000,00 €
		Total	26			200 000,00 €
	Fonctionnement	SPANC	72 dispositifs	u	34,00 €	2 448,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	20	u	50,00 €	1 000,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	9	u	50,00 €	450,00 €/an
		Entretien des tertres	13	u	50,00 €	650,00 €/an
		Entretien des microstations	4	u	150,00 €	600,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	26	u	150,00 €	3 900,00 €/an
		Total	72			9 048,00 €

Tableau 32 : estimation du scénario 1 du secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano

IV.E.3 Scénario 2 : passage du secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano », à l'assainissement collectif

La majorité des eaux usées provenant de ce secteur s'écoule gravitairement vers le point bas présent à Kerguestin. Ainsi, pour rejoindre le réseau de collecte présent au Sud du bourg de Landaul, une pompe de relevage devra y être installée afin que les eaux usées puissent être acheminées vers la station de traitement de Landaul.

Compte-tenu de la topographie du site et afin de limiter le nombre de pompes de relevage présentes sur le réseau, des pompes individuelles de relèvement seront installées pour les 4 habitations présentes au Nord de Kergoullec.

En fonction de la localisation des sorties d'eaux usées, il sera peut-être nécessaire de mettre en place d'autres pompes individuelles pour le compte des particuliers dont l'habitation est antérieure au réseau.

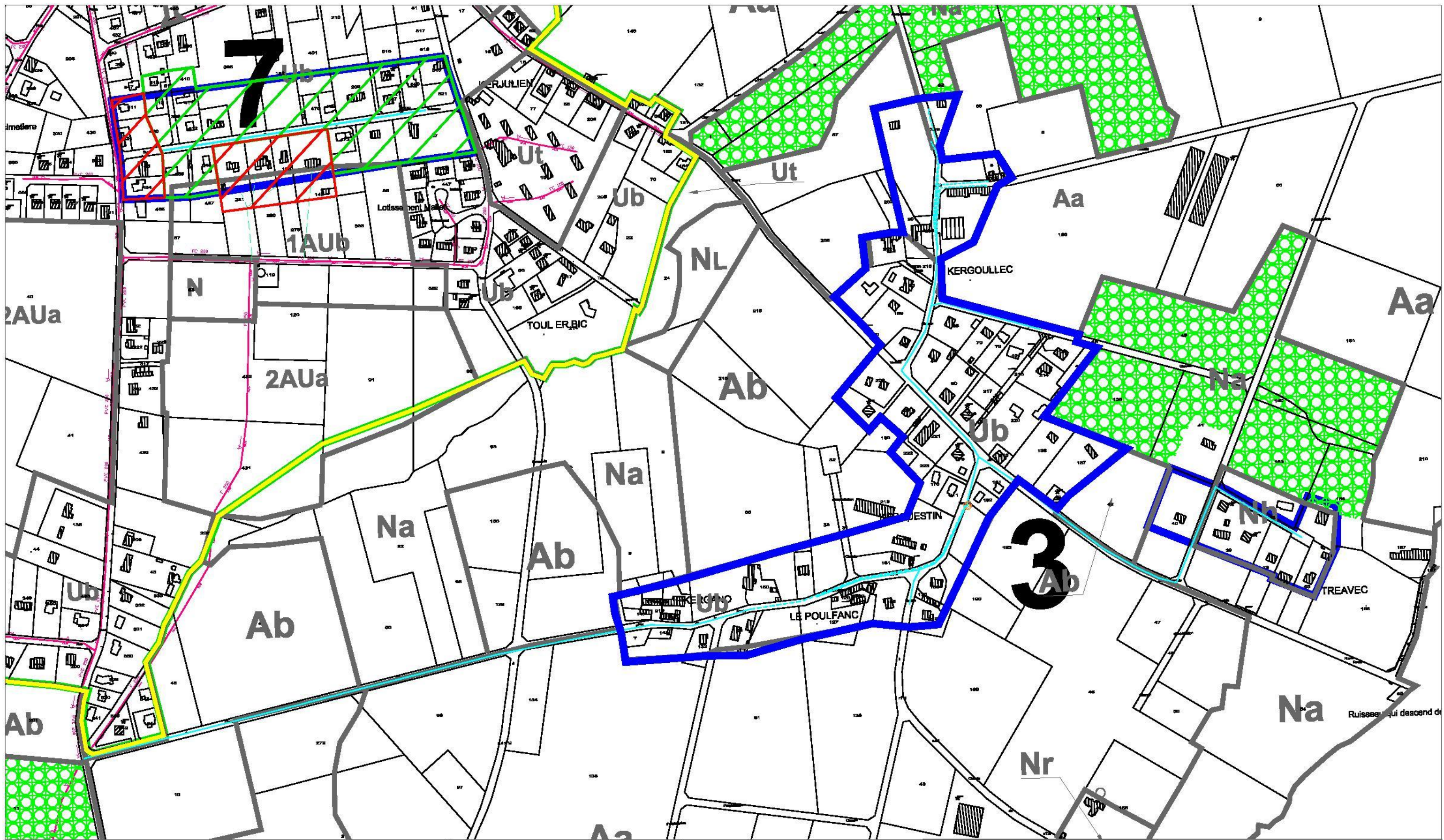
La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1,77 \times 72 \text{ (nombre de logement en 2032)} = 127 \text{ EH}$$



Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau ci-dessous :





Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1590	ml	130,00 €	206 700,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	400	ml	140,00 €	56 000,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	821	ml	90,00 €	73 890,00 €
		Poste de refoulement (pour les 4 habitations)	4	PR	2 000,00 €	8 000,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	30 000,00 €	30 000,00 €
		Branchements neuf	12	brcht.	1 000,00 €	12 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	60	brcht.	2 000,00 €	120 000,00 €
	Total investissement scénario collectif					506 590,00 €
	Fonctionnement (comprendant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1590	ml	1,00 €/ml/an	1 590,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	400	ml	1,00 €/ml/an	400,00 €/an
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	821	ml	1,00 €/ml/an	821,00 €/an
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	2500,00 €/PR/an	2 500,00 €/an
		Branchements existants	60	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	12	brcht.		- €
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	127	EH	45,00 €	5 715,00 €/an
	Total exploitation scénario collectif					11 026,00 €/an

Tableau 33 : estimation du scénario 2 du secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano



LEGENDE

- Réseau gravitaire existant
- - - Réseau de refoulement existant
-  Poste de relèvement existant
- Projet de réseau gravitaire
- - - Projet de réseau de refoulement
-  Projet de poste de relèvement

-  Secteur étudié
-  Zonage assainissement 1998
-  Zonage assainissement effectif
-  Zonage PLU

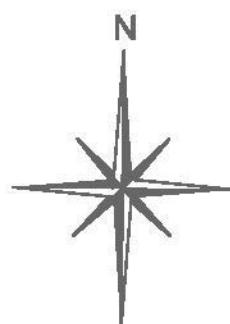
Etude des scénarios

N° du secteur : 3

Nom du secteur :
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano

**PRESENTATION DU SECTEUR 3 ET DU
SCENARIO 2**

Echelle : 1 / 4000



IV.E.4 Scénario 3 : mise en place d'un assainissement semi-collectif sur le secteur 3 « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano »,

Les eaux usées de ce secteur seront traitées par une filière en lits plantés de roseaux.

La majorité des eaux usées provenant de ce secteur s'écoule gravitairement vers le point bas présent à Kerguestin. Cependant, compte-tenu de la topographie du site et afin de limiter le nombre de poste de relèvement, des pompes de relevages individuelles seront installées pour les logements présents au Nord de Kergoullec (4) et à l'Ouest de Kergano (6).

En fonction de la localisation des sorties d'eaux usées, il sera peut-être nécessaire de mettre en place d'autres pompes individuelles pour le compte des particuliers dont l'habitation est antérieure au réseau.

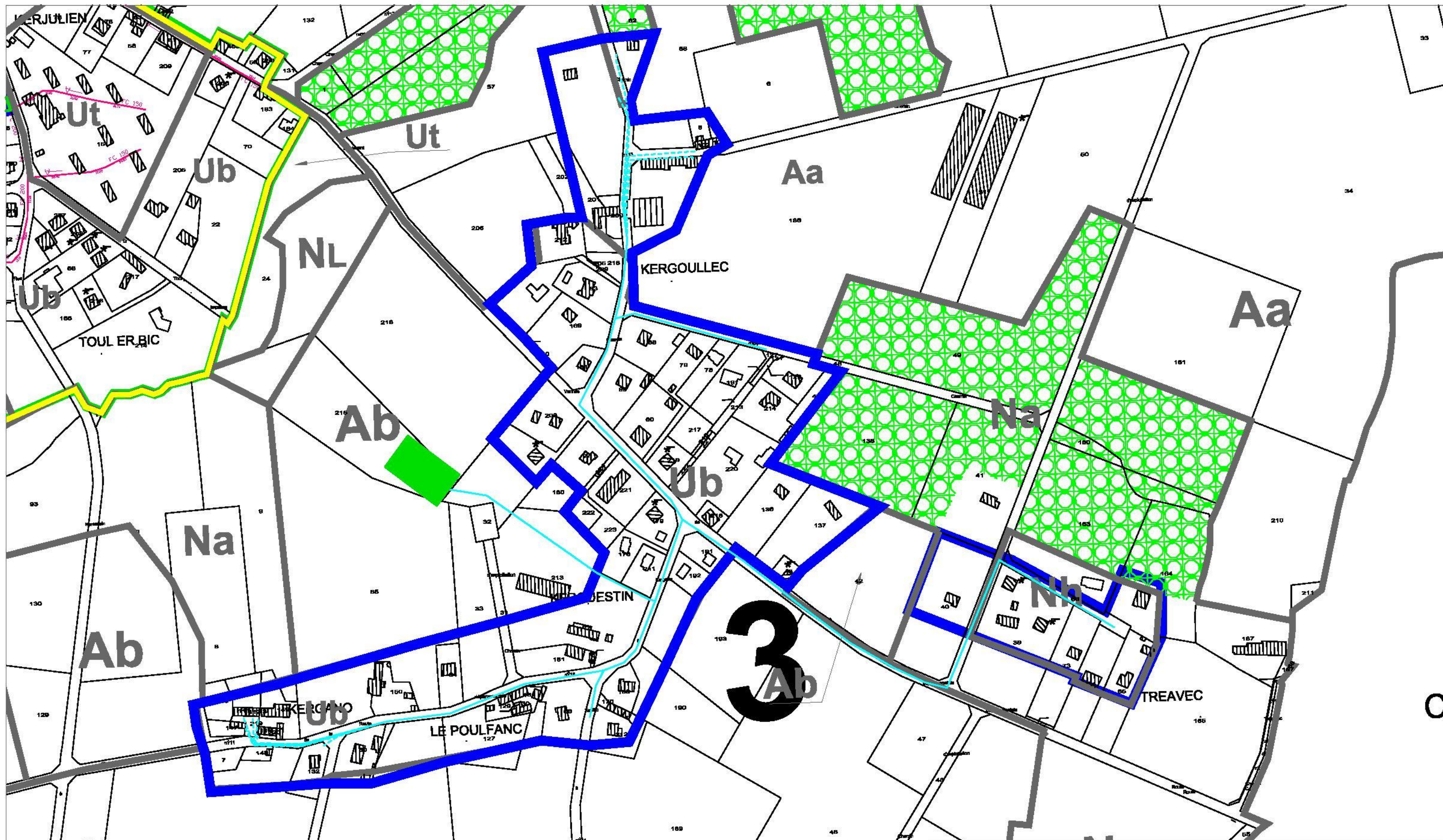
La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1.77 \times 72 \text{ (nombre de logement en 2032)} = 127 \text{ EH}$$



Une estimation du scénario 3 est présentée dans le tableau ci-dessous :





Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement semi collectif	Investissement	Filtre planté de roseaux (0 à 200 EH)	127	u	600,00 €	76 200,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	885	ml	130,00 €	115 050,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	400	ml	140,00 €	56 000,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	1245	ml	90,00 €	112 050,00 €
		Poste de refoulement (pour les 4 habitations)	10	PR	2 000,00 €	20 000,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	200	ml	100,00 €	20 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	60	brcht.	2 000,00 €	120 000,00 €
		Branchements neuf	12	brcht.	1 000,00 €	12 000,00 €
		Total				531 300,00 €
	Fonctionnement	Entretien filtre planté de roseaux (0 à 1000EH) sans PR	127	u	8,00 €	1 016,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	885	ml	1,00 €/ml/an	885,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	400	ml	1,00 €/ml/an	400,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	200	ml	1,00 €/ml/an	200,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	1245	ml	1,00 €/ml/an	1 245,00 €
		Branchements existants	60	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	12	brcht.		- €
		Total	127			3 746,00 €

Tableau 34 : estimation du scénario 3 du secteur de Kergoullec, Kerguestin, et Kergano



LEGENDE

- Réseau gravitaire existant
- - - Réseau de refoulement existant
-  Poste de relèvement existant
- Projet de réseau gravitaire
- - - Projet de réseau de refoulement
-  Projet de poste de relèvement

-  Secteur étudié
-  Zonage assainissement 1998
-  Zonage assainissement effectif
-  Zonage PLU

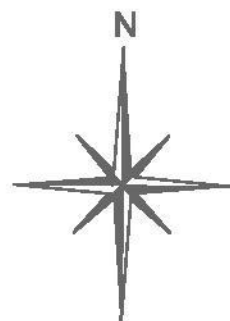
Etude des scénarios

N° du secteur : 3

Nom du secteur :
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano

**PRESENTATION DU SECTEUR 3 ET DU
SCENARIO 3**

Echelle : 1 / 3000



IV.F. Etude du secteur 4 « Trezedy et Keryagune »

IV.F.1 Présentation du secteur 4 «Trezedy et Keryagune »

Ce secteur est situé à environ 2,7 km au Sud-Ouest du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 15 hectares et est classé en zone Nh, Nr et Aa.

Il n'y a pas de projet d'extension du bâti dans cette zone, cependant quelques dents creuses, pouvant accueillir environ 18 habitations, sont encore disponibles. La zone actuelle est composée de 39 logements et d'une exploitation agricole et possède un potentiel de 57 habitations à l'horizon 2032 (39 actuels + 18 potentiels).

Un diagnostic des systèmes d'assainissement a été réalisé par le SPANC. Les taux de conformité sont les suivants, diagnostic réalisé pour 23 habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
Trezedy et Keryagune	1	11	9	2

Tableau 35 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Trezedy et Keryagune

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant, suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique que 11 des 23 bâtiments diagnostiqués devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente.

Pour les bâtiments n'ayant pas été diagnostiqués, 16 au total, nous utiliserons le pourcentage de systèmes d'assainissement impliquant une réhabilitation sur l'ensemble de la commune, soit 45,8%¹⁴, ce qui correspond à 7 filières.

Ainsi sur l'ensemble des bâtiments présents sur ce secteur, 11 des 23 logements diagnostiqués devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente tout comme 7 des 16 bâtiments non diagnostiqués (16 x 45,8%), soit un total de 18 bâtiments.

En partant de l'hypothèse que la moitié des logements sera vendue dans un horizon de 20 années et que 18 habitations supplémentaires seront construites, nous estimons que 9 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter et 18 à créer dans un horizon de 20 années.

¹⁴ information provenant de l'étude diagnostic sur les installations ANC

Commune de Landaul

Révision du zonage d'assainissement

Version V1 Octobre 2012

IV.F.2 Scénario 1 : maintien du secteur 4 « Trezedy et Keryagune », en ANC

Nous estimons que dans horizon de 20 années, ce secteur sera constitué de 57 habitations. Sur ces 57 logements 9 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter et 18 seront à créer.

La campagne de sondage nous indique que sur ce secteur la capacité du sol à recevoir un assainissement individuel varie. Le tableau ci-dessous décrit la répartition des logements devant réhabiliter ou créer une filière ANC en fonction de l'aptitude des sols :

Aptitude du sol à l'assainissement	Nbre de logements devant réhabiliter leur filière ANC et diagnostiqués par le SPANC (total de 11 logements)	Estimation du nombre de logements non diagnostiqués par le SPANC et devant réhabiliter leur filière ANC (total de 7 logements)	Estimation du nombre de nouveau logements avec des filières ANC à créer (total de 18 logements)
Bonne	7	4	13
Moyenne	3	2	5
Médiocre	1	0	0
Défavorable	0	1	0
TOTAL	11	7	18

Il est important de préciser que nous estimons que dans un horizon de 20 années la moitié des filières ANC devant être réhabilitées le seront, soit $(11 + 7)/2 = 9$ filières. Le nombre total de filières à réhabiliter ou à créer est donc de $9 + 18 = 27$.

Estimation des types de filières à mettre en place pour les 27 filières à réhabiliter ou à créer sur 20 ans :

- Tranchées d'épandage : 19
- Filtres à sables : 4
- Tertres : 3
- Microstations : 1

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau à la page suivante :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
----------	----------------------	---------	-------	----------	---------------	------------

Assainissement non collectif	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	19	u	6 000,00 €	114 000,00 €
		Fosse toutes eaux et filtre à sable	4	u	7 500,00 €	30 000,00 €
		Fosse toutes eaux et tertre	3	u	8 000,00 €	24 000,00 €
		Microstations	1	u	10 000,00 €	10 000,00 €
		Total	27			178 000,00 €
	Fonctionnement	SPANC	57 dispositifs	u	34,00 €	1 938,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	30	u	50,00 €	1 500,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	7	u	50,00 €	350,00 €/an
		Entretien des tertres	5	u	50,00 €	250,00 €/an
		Entretien des microstations	1	u	150,00 €	150,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	14	u	150,00 €	2 100,00 €/an
		Total	57			6 288,00 €

Tableau 36 : estimation du scénario 1 du secteur de Trezedy et de Keryagune

IV.F.3 Scénario 2 : passage secteur 4 « Trezedy et Keryagune », à l'assainissement collectif

Les eaux usées de cette zone ne sont pas dirigées vers la station de traitement de Landaul mais vers celle de Locoal-Mendon via le poste de relèvement de Poulvern.

Les eaux usées provenant de ce secteur sont dirigées vers deux points bas différents, le Sud-Ouest de Keryagune et l'Est de Trézedy. Afin de les acheminer vers le poste de relevage de Poulvern, il est nécessaire d'installer deux nouveaux postes de relevage au niveau de ces deux points bas.

Une autre particularité présente sur cette zone est l'obligation de devoir traverser la voie express (N125) pour rejoindre le poste de relèvement de Poulvern. Cet obstacle peut être franchit via la pose d'une canalisation sous pression empruntant le pont utilisé par la D16, sous réserve d'une autorisation de la DDTM.

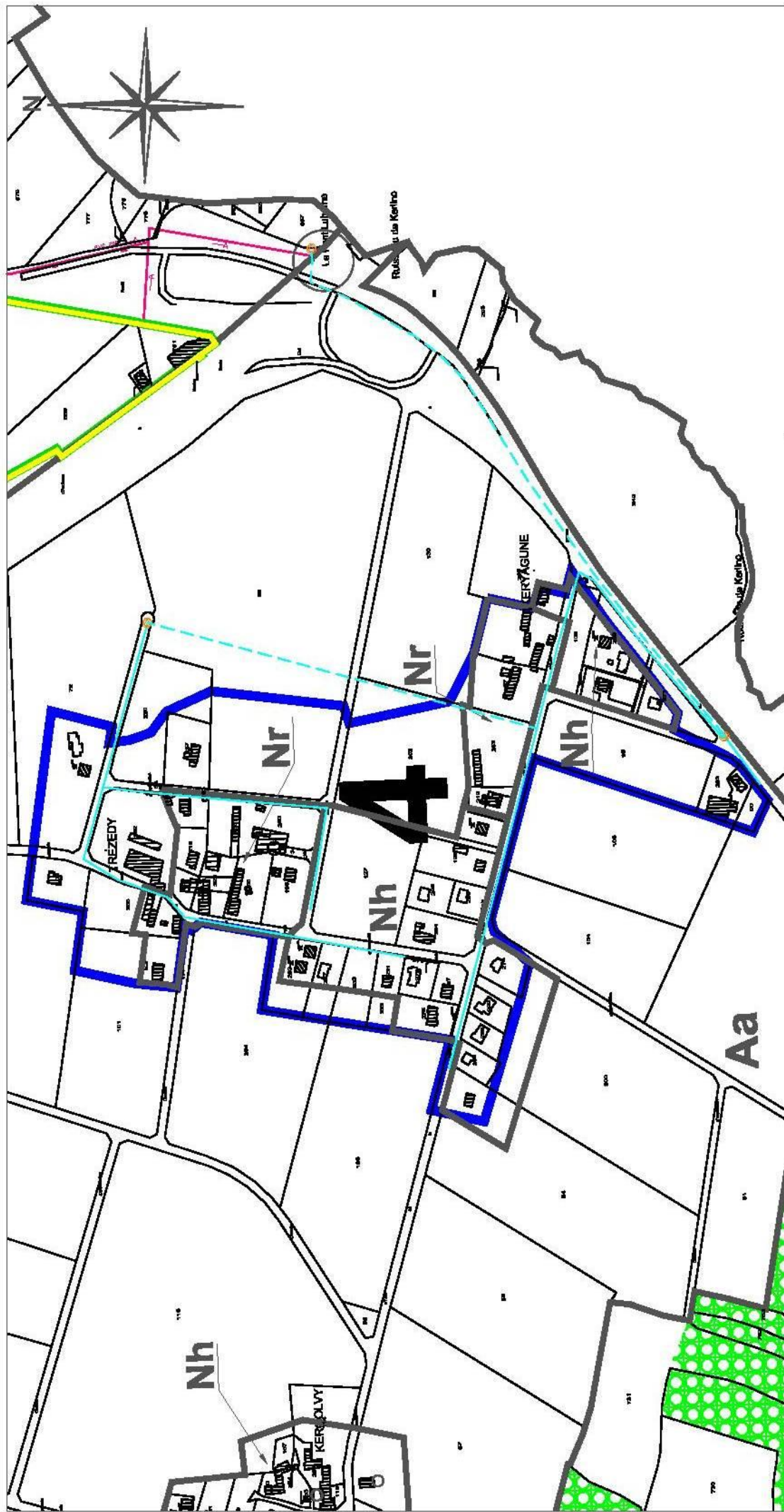
La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1.77 \times 57 \text{ (nombre de logement en 2032)} = 101 \text{ EH}$$

Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1330	ml	130,00 €	172 900,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	376	ml	140,00 €	52 640,00 €
		Réseau de refoulement DN 80 sous voirie départementale	611	ml	100,00 €	61 100,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	376	ml	90,00 €	33 840,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	2	PR	30 000,00 €	60 000,00 €
		Branchements neuf	18	brcht.	1 000,00 €	18 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	39	brcht.	2 000,00 €	78 000,00 €
		Total investissement scénario collectif				476 480,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1330	ml	1,00 €/ml/an	1 330,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	376	ml	1,00 €/ml/an	376,00 €/an
		Réseau de refoulement DN 80 sous voirie départementale	611	ml	1,00 €/ml/an	611,00 €/an
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	376	ml	1,00 €/ml/an	376,00 €/an
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	2	PR	2500,00 €/PR/an	5 000,00 €/an
		Branchements existants	39	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	18	brcht.		- €
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	101	EH	45,00 €	4 545,00 €/an
		Total exploitation scénario collectif				12 238,00 €/an

Tableau 37 : estimation du scénario 2 du secteur de Trezedy et de Keryagune



LEGENDE

	Réseau gravitaire existant		Secteur étudié
	Réseau de refoulement existant		Zonage assainissement 1998
	Poste de relèvement existant		Zonage assainissement effectif
	Projet de réseau gravitaire		Zonage PLU
	Projet de réseau de refoulement		
	Projet de poste de relèvement		

Etude des scénarios

N° du secteur : 4

Nom du secteur : Trezedy et Keryagune

PRESENTATION DU SECTEUR 4 ET DU
SCENARIO 2

Echelle : 1 / 5000



IV.F.4 Scénario 3 : mise en place d'un assainissement semi-collectif pour le secteur 4 « Trezedy et Keryagune »,

Les eaux usées de ce secteur seront traitées par une filière en lits plantés de roseaux au Sud-Est de Keryagune.

Les eaux usées provenant de ce secteur sont dirigées vers deux points bas différents, le Sud-Ouest de Keryagune et l'Est de Trézedy. Afin d'acheminer les eaux usées vers la future filière de traitement en lits plantés de roseaux au Sud-Est de Keryagune, il est nécessaire de mettre en place un poste de relevage à l'Est de Trézedy.

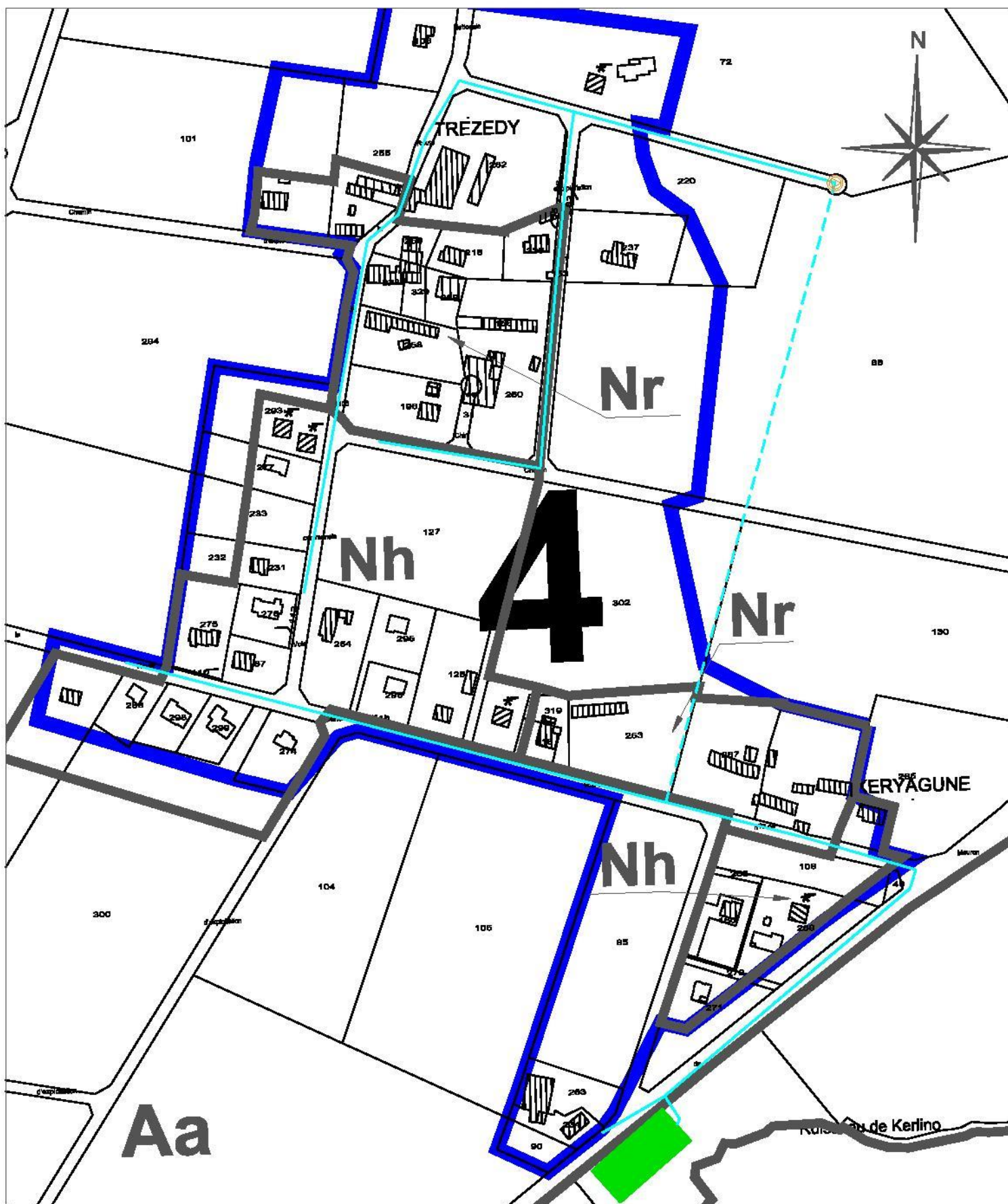
La charge de pollution supplémentaire arrivant au niveau de la filière de traitement en lits plantés de roseaux représentera :

$$- 1.77 \times 57 \text{ (nombre de logement en 2032)} = 101 \text{ EH}$$

Une estimation du scénario 3 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement semi collectif	Investissement	Filtre planté de roseaux (0 à 200 EH)	101	u	600,00 €	60 600,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1350	ml	130,00 €	175 500,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	242	ml	140,00 €	33 880,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	376	ml	90,00 €	33 840,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	30 000,00 €	30 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	39	brcht.	2 000,00 €	78 000,00 €
		Branchements neuf	18	brcht.	1 000,00 €	18 000,00 €
		Total				429 820,00 €
	Fonctionnement	Entretien filtre planté de roseaux (0 à 1000EH) sans PR	101	u	8,00 €	808,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1350	ml	1,00 €/ml/an	1 350,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	242	ml	1,00 €/ml/an	242,00 €/an
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	376	ml	1,00 €/ml/an	376,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	2500,00 €/PR/an	2 500,00 €
		Branchements existants	39	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	18	brcht.		- €
		Total	101			5 276,00 €

Tableau 38 : estimation du scénario 3 du secteur de Trezedy et de Keryagune



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | Réseau gravitaire existant | | Secteur étudié |
| | Réseau de refoulement existant | | Zonage assainissement 2007 |
| | Poste de relèvement existant | | Zonage assainissement effectif |
| | Projet de réseau gravitaire | | PLU |
| | Projet de réseau de refoulement | | Lits planté de roseaux |
| | Projet de poste de relèvement | | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 4

Nom du secteur :
Trezedy et Keryagune

**PRESENTATION DU SECTEUR
4 ET DU SCENARIO 3**

Echelle : 1/3000



IV.F.5 Scénario 4 : mise en place d'un assainissement semi-collectif pour une partie du secteur 4 « Trezedy et Keryagune »,

Le quatrième scénario prévoit la mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées, uniquement pour le secteur de Trezedy. Les eaux usées ainsi collectées sont acheminées vers une filière de traitement en lits plantés de roseaux à l'Est de Trezedy.

Le reste des habitations reste quand à lui en assainissement individuel. Le choix d'un scénario mixte s'explique par la présence de faibles superficies parcellaires et d'aptitudes médiocres et défavorables à l'assainissement sur cette zone.

Habitations restant en assainissement individuel :

Un total de 27 logements ne sera pas connecté au réseau de collecte des eaux usées, 19 logements actuels et 8 potentiels.

Pour les habitations potentielles, les types de filières à mettre en place sont les suivantes :

- Tranchées d'épandage : 5
- Tertres : 3

Pour les habitations actuelles, le nombre de systèmes d'assainissement à réhabiliter dans un horizon de 20 années est estimé à 4, filières qui seront :

- Tranchées d'épandage : 2
- Filtres à sables : 2

Habitations connectées au réseau de collecte des eaux usées :

Les eaux usées provenant du secteur de Trezedy s'écoulent gravitairement vers le point bas présent à l'Est. Il n'est pas nécessaire de mettre en place de nouveau poste de relevage.

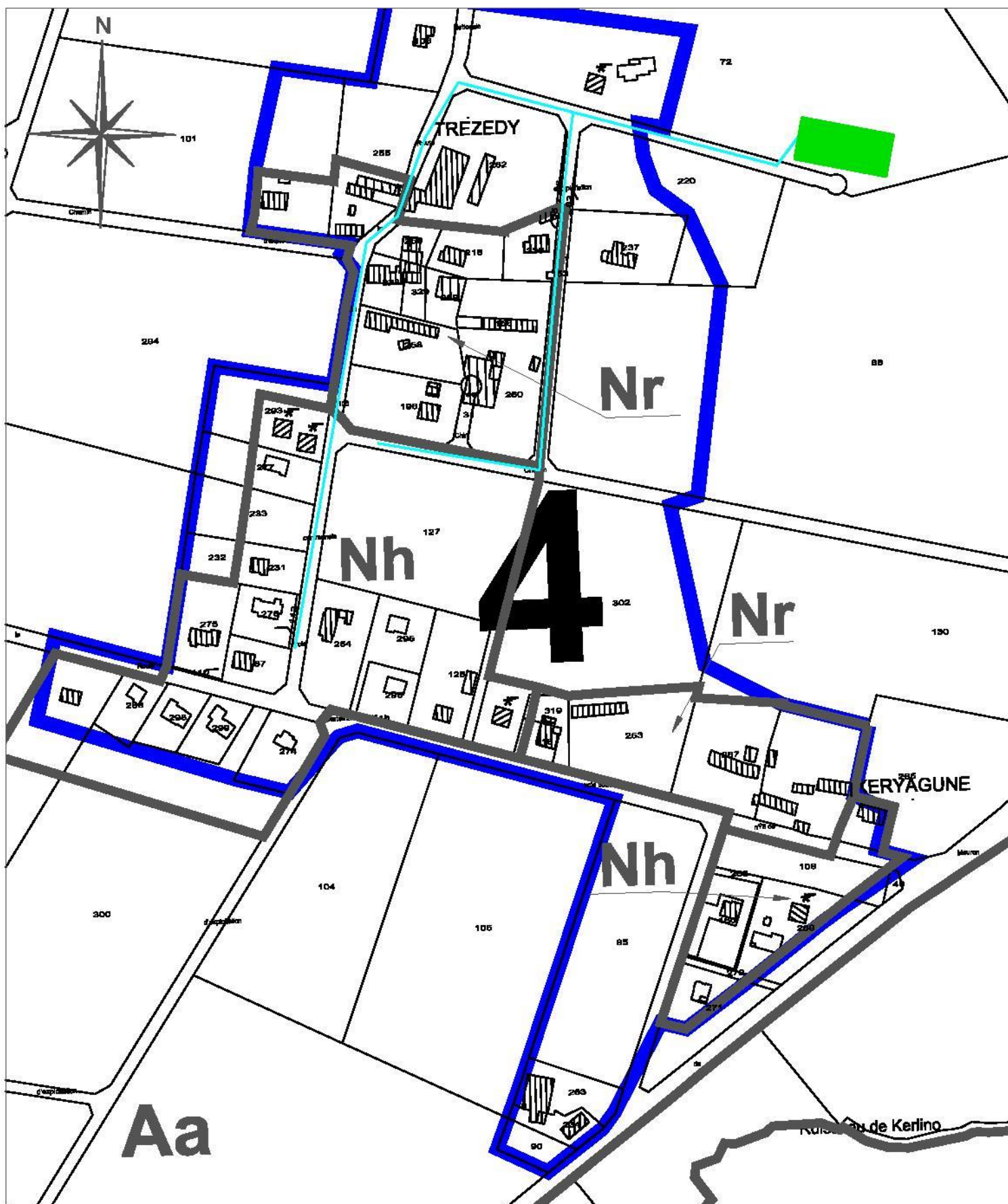
La charge de pollution supplémentaire arrivant au niveau de la filière de traitement en lits plantés de roseaux représentera **54 EH** :

- 1.77×20 (nombre de logement actuellement sur cette zone) = 36 EH
- 1.77×10 (nouveaux logements potentiels d'ici 20 ans) = 18 EH

Une estimation du scénario 4 est présentée dans le tableau à la page suivante :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Scénario mixte f	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	7	u	6 000,00 €	42 000,00 €
		Fosse toutes eaux et filtre à sable	2	u	7 500,00 €	15 000,00 €
		Fosse toutes eaux et terre	3	u	8 000,00 €	24 000,00 €
		Filtre planté de roseaux (0 à 200 EH)	54	u	600,00 €	32 400,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	870	ml	130,00 €	113 100,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	20	brcht.	2 000,00 €	40 000,00 €
		Branchements neuf	10	brcht.	1 000,00 €	10 000,00 €
		Total Mixte				276 500,00 €
	Fonctionnement	SPANC	27 dispositifs	u	34,00 €	918,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	13	u	50,00 €	650,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	4	u	50,00 €	200,00 €/an
		Entretien des tertres	2	u	50,00 €	100,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	8	u	150,00 €	1 200,00 €/an
		Entretien filtre planté de roseaux (0 à 1000EH) sans PR	54	u	8,00 €	432,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	870	ml	1,00 €/ml/an	870,00 €/an
		Branchements existants	20	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	10	brcht.		- €
		Total Mixte				4 370,00 €

Tableau 39 : estimation du scénario 4 du secteur de Trezedy et de Keryagune



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | Réseau gravitaire existant | | Secteur étudié |
| | Réseau de refoulement existant | | Zonage assainissement 2007 |
| | Poste de relèvement existant | | Zonage assainissement effectif |
| | Projet de réseau gravitaire | | PLU |
| | Projet de réseau de refoulement | | Lits planté de roseaux |
| | Projet de poste de relèvement | | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 4

Nom du secteur :
Trezedy et Keryagune

**PRESENTATION DU SECTEUR
4 ET DU SCENARIO 4**

Echelle : 1/3000



IV.G. Etude du secteur 5 « Lamgombrac'h »

IV.G.1 Présentation du secteur 5 «Lamgombrac'h »

Ce secteur est situé à environ 3,25 km à l'Ouest du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 33,6 hectares et est classé en zone Ub et 1Aub.

Il n'y a pas de projet d'extension du bâti dans cette zone, cependant quelques dents creuses, pouvant accueillir environ 30 habitations, sont encore disponibles au sein des zones Ub. La zone actuelle est composée de 94 logements et possède un potentiel de 124 habitations à l'horizon 2032, 94 actuels + 30 potentiels.

Un diagnostic des systèmes d'assainissement a été réalisé par le SPANC. Les taux de conformité sont les suivants, diagnostic réalisé pour 35 habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
Lamgombrac'h	0	18	11	6

Tableau 40 : diagnostic des systèmes d'assainissement du secteur de Lamgombrac'h

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant, suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique que 17 des 35 bâtiments diagnostiqués par le SPANC devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente.

Pour les bâtiments n'ayant pas été diagnostiqués, 59 au total, nous utiliserons le pourcentage de systèmes d'assainissement impliquant une réhabilitation sur l'ensemble de la commune, soit 45,8%¹⁵, ce qui correspond à 27 filières.

Ainsi sur l'ensemble des bâtiments présents sur ce secteur, 17 des 35 logements diagnostiqués devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente tout comme 27 des 59 bâtiments non diagnostiqués (59 x 45,8%), soit un total de 44 bâtiments.

En partant de l'hypothèse que la moitié des logements sera vendue dans un horizon de 20 années et que 30 habitations supplémentaires seront construites, nous estimons que 22 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter et 30 à créer dans un horizon de 20 années.

¹⁵ information provenant de l'étude diagnostic sur les installations ANC

IV.G.2 Scénario 1 : maintien du secteur 5 « Lamgombrac'h », en ANC

Nous estimons que dans un horizon de 20 années, ce secteur sera constitué potentiellement de 124 habitations. Sur ces 124 logements, 22 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter et 30 seront à créer.

La campagne de sondage nous indique que sur ce secteur la capacité du sol à recevoir un assainissement individuel varie. Le tableau ci-dessous décrit la répartition des logements devant réhabiliter ou créer une filière ANC en fonction de l'aptitude des sols :

Aptitude du sol à l'assainissement	Nbre de logements devant réhabiliter leur filière ANC et diagnostiqués par le SPANC (total de 17 logements)	Estimation du nombre de logements non diagnostiqués par le SPANC et devant réhabiliter leur filière ANC (total de 27 logements)	Estimation du nombre de nouveau logements avec des filières ANC à créer (total de 30 logements)
Bonne	4	12	15
Moyenne	7	7	6
Médiocre	6	0	9
Défavorable	0	8	0
TOTAL	17	27	30

Il est important de préciser que nous estimons que dans un horizon de 20 années la moitié des filières ANC devant être réhabilitées le seront, soit $(17 + 27)/2 = 22$ filières. Le nombre total de filières à réhabiliter ou à créer est donc de $22 + 30 = 52$.

Estimation des types de filières à mettre en place pour les 52 filières à réhabiliter ou à créer sur 20 ans :

- Tranchées d'épandage : 22
- Filtres à sables : 13
- Tertres : 8
- Microstations : 9

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau à la page suivante :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
----------	----------------------	---------	-------	----------	---------------	------------

Assainissement non collectif	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	22	u	6 000,00 €	132 000,00 €
		Fosse toutes eaux et filtre à sable	13	u	7 500,00 €	97 500,00 €
		Fosse toutes eaux et tertre	9	u	8 000,00 €	72 000,00 €
		Microstations	8	u	10 000,00 €	80 000,00 €
		Total	52			381 500,00 €
	Fonctionnement	SPANC	124 dispositifs	u	34,00 €	4 216,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	40	u	50,00 €	2 000,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	17	u	50,00 €	850,00 €/an
		Entretien des tertres	11	u	50,00 €	550,00 €/an
		Entretien des microstations	9	u	150,00 €	1 350,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	47	u	150,00 €	7 050,00 €/an
		Total	124			16 016,00 €

Tableau 41 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Lamgombrac'h

IV.G.3 Scénario 2 : passage du secteur 5 « Lamgombrac'h », à l'assainissement collectif

Les eaux usées collectées au sein de cette zone ne sont pas dirigées vers la station de traitement de Landaul mais vers celle de Landévant. Pour cela il est nécessaire de mettre en place une pompe de relevage au Nord-Est de Lamgombrac'h. L'objectif étant d'acheminer les eaux usées jusqu'au poste de relevage de Mane Craping sur la commune de Landévant.

Le centre de de Lamgombrac'h est construit sur une butte, ceci a pour conséquence l'existence de pentes divergentes pour les voiries. Il est donc nécessaire de mettre en place différentes pompes de relèvement pour acheminer l'ensemble des eaux usées jusqu'à la future pompe de relèvement au Nord-Est du centre de Lamgombrac'h.

Compte-tenu de la topographie du site et pour limiter le nombre de pompes de relevage présentes sur le réseau, des pompes individuelles de relèvement seront installées pour au moins 3 logements.

En fonction de la localisation des sorties d'eaux usées il sera peut-être nécessaire de mettre en place d'autres pompes individuelles pour le compte des particuliers dont l'habitation est antérieure au réseau.

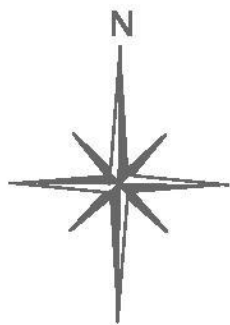
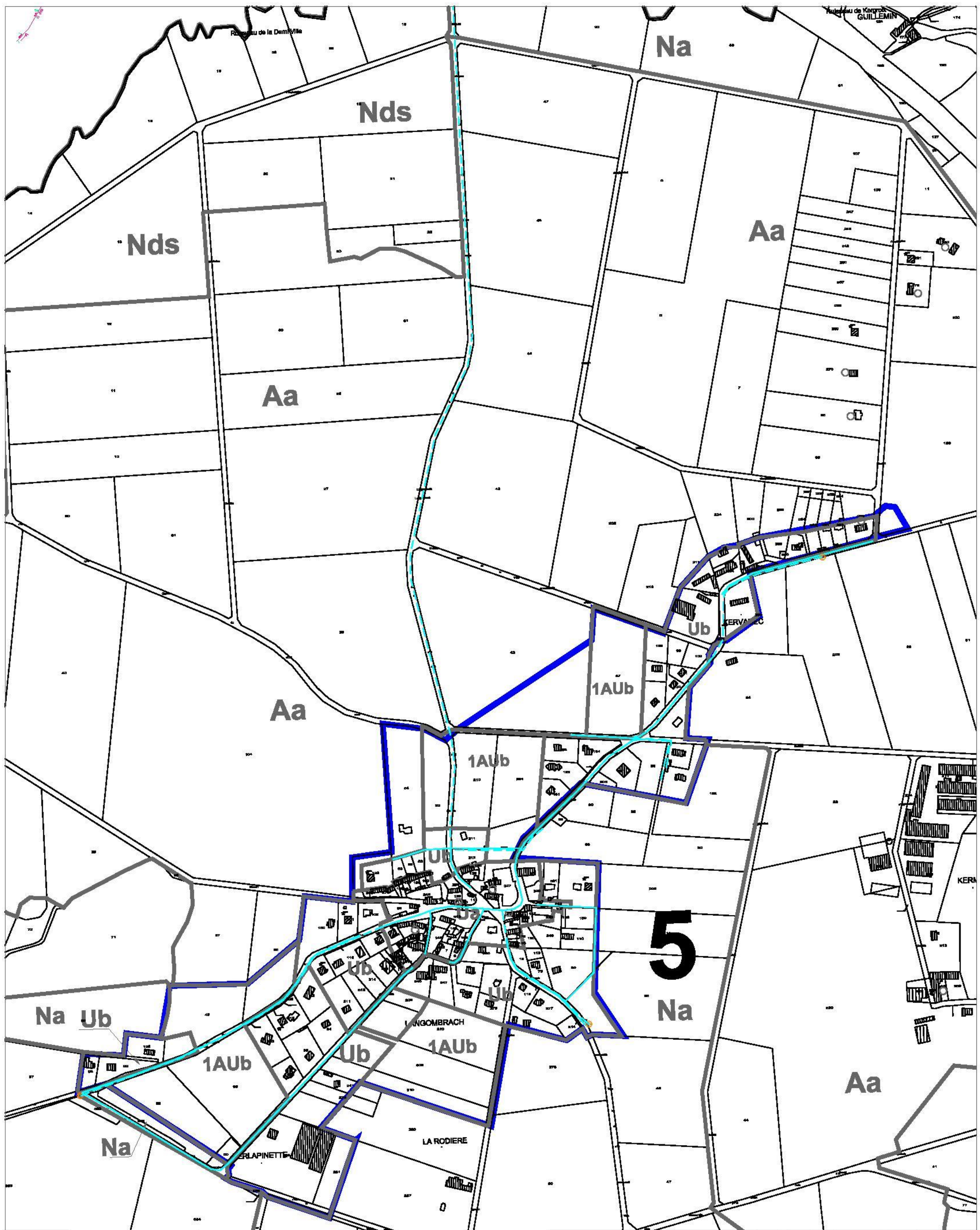
La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1.77 \times 124 \text{ (nombre de logement en 2032)} = 220 \text{ EH}$$

Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	2565	ml	130,00 €	333 450,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	3376	ml	90,00 €	303 840,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < < 200 EH	1	PR	30 000,00 €	30 000,00 €
		Poste de refoulement < 50 EH	2	PR	25 000,00 €	50 000,00 €
		Poste de refoulement > 200 EH	1	PR	40 000,00 €	40 000,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	435	ml	100,00 €	43 500,00 €
		Poste de refoulement (individuel)	3	PR	2 000,00 €	6 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	94	brcht.	2 000,00 €	188 000,00 €
		Branchements neuf	30	brcht.	1 000,00 €	30 000,00 €
		Total scénario collectif				1 024 790,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	2565	ml	1,00 €/ml/an	2 565,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	435	ml	1,00 €/ml/an	435,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	3376	ml	1,00 €/ml/an	3 376,00 €
		Poste de refoulement > 200 EH	1	PR	5000,00 €/PR/an	5 000,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < < 200 EH	1	PR	2500,00 €/PR/an	2 500,00 €
		Poste de refoulement < 50 EH	2	PR	250,00 €/PR/an	500,00 €
		Branchements existants	94	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	30	brcht.		- €
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	220	EH	45,00 €	9 900,00 €/an
		Total scénario collectif				24 276,00 €

Tableau 42 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Lamgombrac'h



LEGENDE

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Réseau gravitaire existant | Secteur étudié |
| Réseau de refoulement existant | Zonage assainissement 2007 |
| Poste de relèvement existant | Zonage assainissement effectif |
| Projet de réseau gravitaire | PLU |
| Projet de réseau de refoulement | |
| Projet de poste de relèvement | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 5

Nom du secteur : Langombrac'h

**PRESENTATION DU SECTEUR 5
ET DU SCENARIO 2**

Echelle : 1/5000

IV.G.4 Scénario 3 : mise en place d'un assainissement collectif sur une partie du secteur 5 « Lamgombrac'h »,

Les eaux usées collectées sur une partie de cette zone ne sont pas dirigées vers la station de traitement de Landaul mais vers celle de Landévant. Pour cela il est nécessaire de mettre en place une pompe de relevage au Nord-Est de Lamgombrac'h. L'objectif étant de rejoindre par la suite le poste de relevage de Mane Craping sur la commune de Landévant.

Secteur raccordé au réseau de collecte des eaux usées :

Le centre de de Lamgombrac'h est construit sur une butte, ceci a pour conséquence l'existence de pentes divergentes pour les voiries. Ainsi, dans ce scénario seules les habitations du centre de Lamgombrac'h et celles en direction de Keravec seront connectées au réseau de collecte des eaux usées. L'objectif étant de ne pas multiplier le nombre de pompe de relèvement sur le réseau communal tout en connectant les habitations du centre de Lamgombrac'h concernées par de faibles superficies parcellaires.

Compte-tenu de la topographie du site et pour limiter le nombre de pompes de relevage présentes sur le réseau, des pompes individuelles de relèvement seront installées pour au moins 3 logements.

En fonction de la localisation des sorties d'eaux usées, il sera peut-être nécessaire de mettre en place d'autres pompes individuelles pour le compte des particuliers dont l'habitation est antérieure au réseau.

La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

- 1.77×66 (nombre de logements en 2032 pouvant être raccordés au futur réseau de collecte des eaux usées) = **117 EH**

Secteur restant en assainissement individuel

Sur cette zone un total de 40 logements actuels et 18 potentiels resteront en assainissement individuel.

Pour les habitations futures potentielles les types de filières à mettre en place sont les suivantes :

- Tranchées d'épandage : 9
- Filtres à sables : 4
- Tertres : 5

Pour les habitations actuelles le nombre de systèmes d'assainissement à réhabiliter dans un horizon de 20 années est estimé à 9, filières qui seront :

- Tranchées d'épandage : 3
- Filtres à sables : 2
- Tertres : 2
- Microstations : 2

Une estimation du scénario 3 est présentée dans le tableau présent à la page suivante :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif mixte	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	12	u	6 000,00 €	72 000,00 €
		Fosse toutes eaux et filtre à sable	6	u	7 500,00 €	45 000,00 €
		Fosse toutes eaux et tertre	7	u	8 000,00 €	56 000,00 €
		Microstations	2	u	10 000,00 €	20 000,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1076	ml	130,00 €	139 880,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	191	ml	100,00 €	19 100,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	2382	ml	90,00 €	214 380,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	30 000,00 €	30 000,00 €
		Poste de refoulement (individuel)	3	PR	2 000,00 €	6 000,00 €
		Branchements neuf	6	brcht.	1 000,00 €	6 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	60	brcht.	2 000,00 €	120 000,00 €
		Total investissement scénario collectif mixte				728 360,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	SPANC	58 dispositifs	u	34,00 €	1 972,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	19	u	50,00 €	950,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	8	u	50,00 €	400,00 €/an
		Entretien des tertres	8	u	50,00 €	400,00 €/an
		Entretien des microstations	3	u	150,00 €	450,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	20	u	150,00 €	3 000,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	1076	ml	1,00 €/ml/an	1 076,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	191	ml	1,00 €/ml/an	191,00 €/an
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	2382	ml	1,00 €/ml/an	2 382,00 €/an
		Poste de refoulement 50 EH < 200 EH	1	PR	2500,00 €/PR/an	2 500,00 €/an
		Branchements existants	60	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	6	brcht.		- €
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	117	EH	45,00 €	5 265,00 €/an
		Total exploitation scénario collectif mixte				18 586,00 €/an

Tableau 43 : estimation du scénario 3 sur le secteur de Lamgombrac'h



IV.G.5 Scénario 4 : mise en place d'un assainissement semi-collectif sur le secteur 5 « Lamgombrac'h »

Ce scénario prévoit la mise en place d'un réseau de collecte sur l'ensemble de la zone, afin d'acheminer les eaux usées vers une filière de traitement en lits plantés de roseaux au Nord-Est du centre de Lamgombrac'h.

Le centre de de Lamgombrac'h est construit sur une butte, ceci a pour conséquence l'existence de pentes divergentes pour les voiries. Il est donc nécessaire de mettre en place différentes pompes de relevages pour acheminer l'ensemble des eaux usées vers la filière en lits plantés de roseaux.

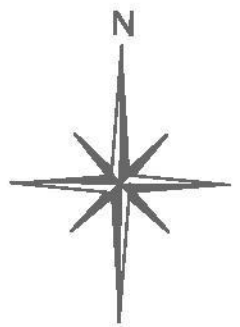
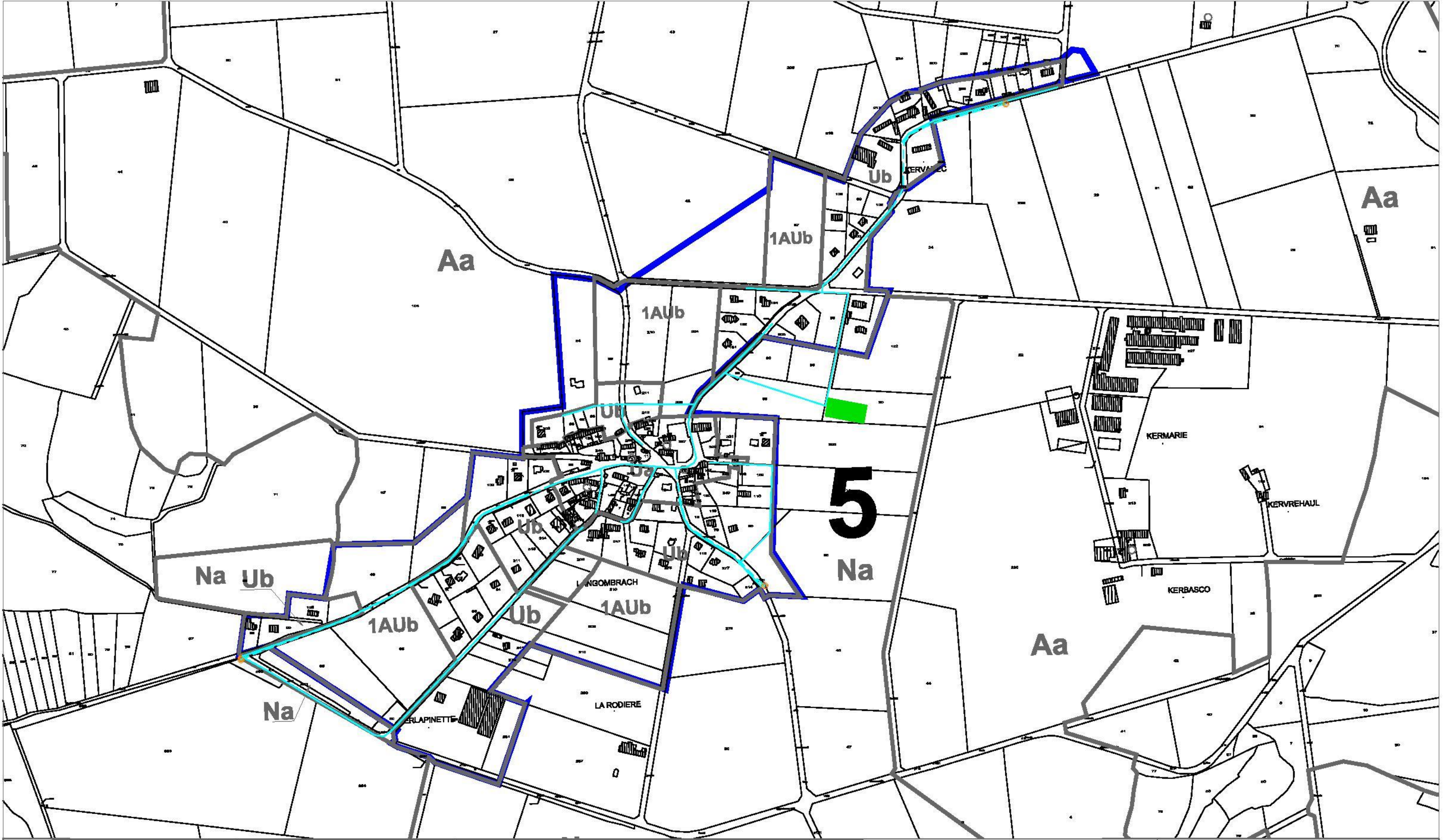
La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1.77 \times 124 \text{ (nombre de logements en 2032)} = 220 \text{ EH}$$











Une estimation du scénario 4 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement semi collectif	Investissement	Filière de traitement lits plantés de roseaux 200-400 EH	220	EH	500,00 €	110 000,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	2400	ml	130,00 €	312 000,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	1000	ml	90,00 €	90 000,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < < 200 EH	1	PR	30 000,00 €	30 000,00 €
		Poste de refoulement < 50 EH	2	PR	25 000,00 €	50 000,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	900	ml	100,00 €	90 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	94	brcht.	2 000,00 €	188 000,00 €
		Branchements neuf	30	brcht.	1 000,00 €	30 000,00 €
		Total				900 000,00 €
	Fonctionnement	Entretien filtre planté de roseaux (0 à 1000EH) sans PR	220	u	8,00 €	1 760,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	2400	ml	1,00 €/ml/an	2 400,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	900	ml	1,00 €/ml/an	900,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	1000	ml	1,00 €/ml/an	1 000,00 €
		Poste de refoulement 50 EH < < 200 EH	1	PR	2500,00 €/PR/an	2 500,00 €
		Poste de refoulement < 50 EH	2	PR	250,00 €/PR/an	500,00 €
		Branchements existants	94	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	30	brcht.		- €
		Total	220			9 060,00 €

Tableau 44 : estimation du scénario 4 sur le secteur de Lamgombrac'h



LEGENDE

-  Réseau gravitaire existant
-  Réseau de refoulement existant
-  Poste de relèvement existant
-  Projet de réseau gravitaire
-  Projet de réseau de refoulement
-  Projet de poste de relèvement
-  Secteur étudié
-  Zonage assainissement 1998
-  Zonage assainissement effectif
-  Zonage PLU

Etude des scénarios

N° du secteur : 5
Nom du secteur : Lamgombrac'h
**PRESENTATION DU SECTEUR 5 ET
DU SCENARIO 4**
Echelle : 1/5000

IV.G.6 Scénario 5 : mise en place d'un assainissement semi-collectif sur une partie du secteur 5 « Lamgombrac'h »,

Le cinquième scénario prévoit la mise en place d'un réseau sur une partie du secteur. Ce réseau permet d'acheminer les eaux usées collectées vers une filière de traitement en lits plantés de roseaux au Nord-Est du centre de Lamgombrac'h.

Secteur raccordé au réseau de collecte des eaux usées :

Le centre de Lamgombrac'h est construit sur une butte, ceci a pour conséquence l'existence de pentes divergentes pour les voiries. Ainsi, compte-tenu de la topographie, seules les habitations du centre de Lamgombrac'h et celles en direction de Keravec seront connectées au réseau de collecte des eaux usées. L'objectif étant de ne pas multiplier le nombre de pompe de relèvement sur le réseau communal tout en connectant les habitations du centre de Lamgombrac'h concernées par de faibles superficies parcellaires.

La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

- 1.77×66 (nombre de logements en 2032 pouvant être raccordés au futur réseau de collecte des eaux usées) = 117 EH

Secteur restant en assainissement individuel

Sur cette zone un total de 40 logements actuels et 18 potentiels resteront en assainissement individuel.

Pour les habitations futures potentielles, les types de filières à mettre en place sont les suivantes :

- Tranchées d'épandage : 9
- Filtres à sables : 4
- Tertres : 5

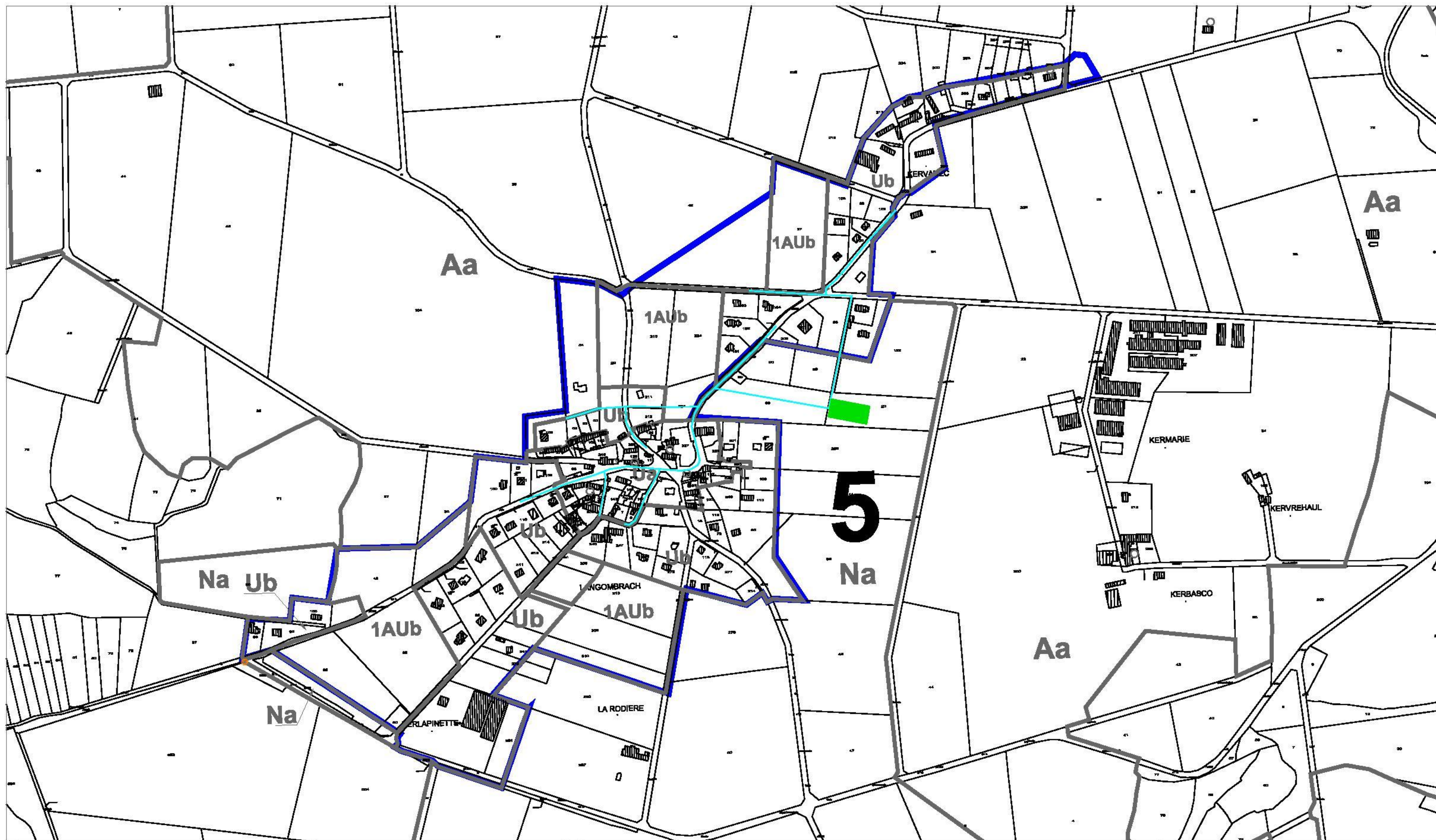
Pour les habitations actuelles le nombre de systèmes d'assainissement à réhabiliter dans un horizon de 20 années est estimé à 9, filières qui seront :

- Tranchées d'épandage : 3
- Filtres à sables : 2
- Tertres : 2
- Microstations : 2



Une estimation du scénario 5 est présentée dans le tableau présent à la page suivante.

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement semi collectif mixte	Investissement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	12	u	6 000,00 €	72 000,00 €
		Fosse toutes eaux et filtre à sable	6	u	7 500,00 €	45 000,00 €
		Fosse toutes eaux et tertre	7	u	8 000,00 €	56 000,00 €
		Microstations	2	u	10 000,00 €	20 000,00 €
		Filtre planté de roseaux (0 à 200 EH)	117	u	600,00 €	70 200,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	910	ml	130,00 €	118 300,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	665	ml	100,00 €	66 500,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	60	brcht.	2 000,00 €	120 000,00 €
		Branchements neuf	6	brcht.	1 000,00 €	6 000,00 €
		Total assainissement semi-collectif mixte				574 000,00 €
	Fonctionnement	SPANC	58 dispositifs	u	34,00 €	1 972,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	19	u	50,00 €	950,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	8	u	50,00 €	400,00 €/an
		Entretien des tertres	8	u	50,00 €	400,00 €/an
		Entretien des microstations	3	u	150,00 €	450,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	20	u	150,00 €	3 000,00 €/an
		Entretien filtre planté de roseaux (0 à 1000EH) sans PR	117	u	8,00 €	936,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	910	ml	1,00 €/ml/an	910,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	665	ml	1,00 €/ml/an	665,00 €
		Branchements existants	60	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	6	brcht.		- €
		Total assainissement semi-collectif mixte				9 683,00 €

Tableau 45 : estimation du scénario 5 sur le secteur de Lamgombrac'h



LEGENDE

- Réseau gravitaire existant
- - - Réseau de refoulement existant
-  Poste de relèvement existant
- Projet de réseau gravitaire
- - - Projet de réseau de refoulement
-  Projet de poste de relèvement

- Secteur étudié
- Zonage assainissement 1998
- Zonage assainissement effectif
- Zonage PLU

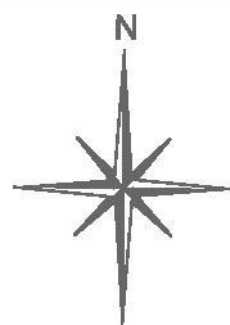
Etude des scénarios

N° du secteur : 5

Nom du secteur : Lamgombrac'h

**PRESENTATION DU SECTEUR 5 ET
DU SCENARIO 5**

Echelle : 1/5000



IV.H. Etude du secteur 6 « La Villeneuve »

IV.H.1 Présentation du secteur 6 «La Villeneuve »

Ce secteur est situé à environ 2,25 km à l'Ouest du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 2,46 hectares et est classé en zone Na et Nh.

Il n'y a pas de projet d'extension du bâti dans cette zone, le nombre de logement n'évoluera pas dans un horizon de 20 années et restera à 12.

Un diagnostic des systèmes d'assainissement a été réalisé par le SPANC. Les taux de conformité sont les suivants, diagnostic réalisé pour 2 habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
La Villeneuve	0	1	0	1

Tableau 46 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de La Villeneuve

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant, suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique qu'un des deux bâtiments diagnostiqués par le SPANC devra réhabiliter son système d'assainissement lors de vente.

Pour les bâtiments n'ayant pas été diagnostiqués, 10 au total, nous utiliserons le pourcentage de systèmes d'assainissement impliquant une réhabilitation sur l'ensemble de la commune, soit 45,8%¹⁶, ce qui correspond à environ 5 filières.

Ainsi, sur l'ensemble des bâtiments présents sur ce secteur, 1 des 2 logements diagnostiqués devra réhabiliter son système d'assainissement lors de vente tout comme 5 des 10 bâtiments non diagnostiqués (10 x 45,8%), soit un total de 6 bâtiments.

En partant de l'hypothèse que la moitié des logements sera vendue dans un horizon de 20 années, nous estimons que 3 systèmes d'assainissement seront à réhabiliter dans un horizon de 20 années.

¹⁶ Information provenant de l'étude diagnostic sur les installations ANC
Commune de Landaul
Révision du zonage d'assainissement
Version V1 Octobre 2012

IV.H.2 Scénario 1 : maintien du secteur 6 « La Villeneuve », en ANC

Nous estimons que dans un horizon de 20 années, ce secteur sera toujours constitué de 12 logements et que 3 filières d'assainissement seront à réhabiliter.

La campagne de sondage nous indique que 11 des 12 logements présents sur ce secteur sont construits sur des sols ayant une capacité moyenne à recevoir un assainissement individuel. Le douzième logement se trouve quant à lui sur un sol possédant une capacité médiocre à l'assainissement autonome.

Nous pouvons estimer que toutes les filières à réhabiliter se trouvent sur des sols avec une capacité moyenne à l'assainissement individuel. Cela se traduit par la mise en place de 3 filières en sol reconstitué.

Estimation des types de filières à mettre en place pour les 3 filières à réhabiliter sur 20 ans :

- Filtres à sables : 2
- Tertres : 1

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement non-collectif	Investissement	Fosse toutes eaux et filtre à sable	2	u	7 500,00 €	15 000,00 €
		Fosse toutes eaux et tertre	1	u	8 000,00 €	8 000,00 €
		Total	3			23 000,00 €
	Fonctionnement	SPANC	12 dispositifs	u	34,00 €	408,00 €/an
		Entretien des tranchées d'épandage	-	u	50,00 €	0,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	7	u	50,00 €	350,00 €/an
		Entretien des tertres	2	u	50,00 €	100,00 €/an
		Entretien des microstations	-	u	150,00 €	0,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	3	u	150,00 €	450,00 €/an
		Total	12			1 308,00 €

Tableau 47 : estimation du scénario 1 sur le secteur de La Villeneuve

IV.H.3 Scénario 2 : passage du secteur 6 « La Villeneuve », en assainissement collectif

L'acheminement des eaux usées de l'ensemble de ce secteur ne se fait pas vers la station de Landaul, mais vers celle de Landévant. Ainsi les eaux usées sont dirigées

Les eaux usées provenant de cette zone peuvent s'écouler gravitairement jusqu'au pont présent à environ 80 mètres au Nord. Il est donc nécessaire de mettre en place un poste de relèvement afin d'acheminer les eaux usées vers la station de traitement de Landévant via le poste de Douareu-Braz (commune de Landévant). Il est également important de préciser qu'il est nécessaire de traverser une voie ferrée afin d'atteindre le réseau de collecte sur Landévant.

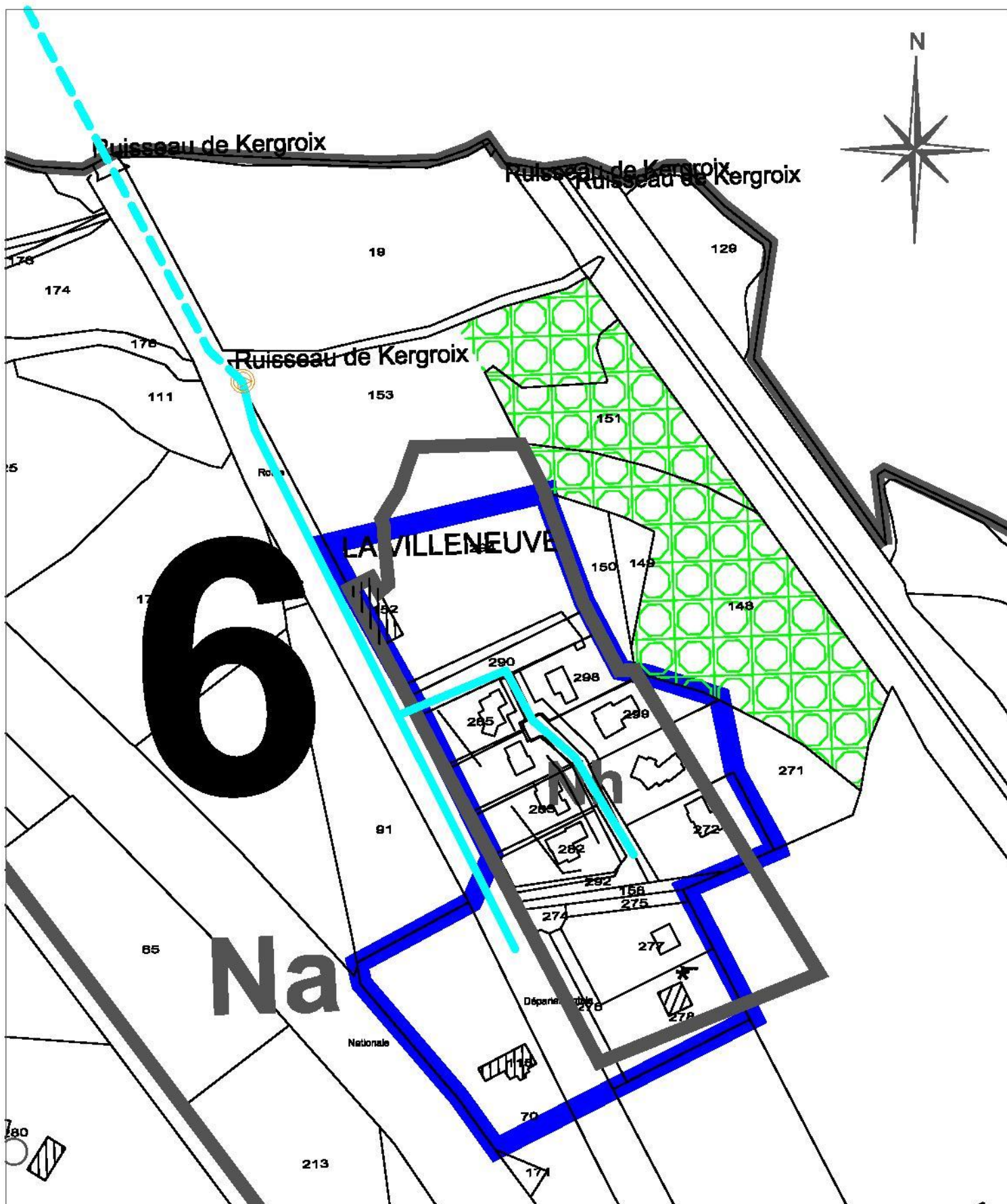
La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1.77 \times 12 \text{ (nombre de logement en 2032)} = 21 \text{ EH}$$

Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	209	ml	130,00 €	27 170,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	250	ml	140,00 €	35 000,00 €
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	724	ml	90,00 €	65 160,00 €
		Passage sous ligne de chemin de fer	1		16 000,00 €	16 000,00 €
		Poste de refoulement < 50 EH	1	PR	25 000,00 €	25 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	12	brcht.	2 000,00 €	24 000,00 €
		Total scénario collectif				192 330,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	209	ml	1,00 €/ml/an	209,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale	250	ml	1,00 €/ml/an	250,00 €/an
		Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	724	ml	1,00 €/ml/an	724,00 €
		Poste de refoulement < 50 EH	1	PR	250,00 €/PR/an	250,00 €
		Branchements existants	12	brcht.		0,00 €/an
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	21	EH	45,00 €	945,00 €/an
		Total scénario collectif				2 378,00 €

Tableau 48 : estimation du scénario 2 sur le secteur de La Villeneuve



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | Réseau gravitaire existant | | Secteur étudié |
| | Réseau de refoulement existant | | Zonage assainissement 2007 |
| | Poste de relèvement existant | | Zonage assainissement effectif |
| | Projet de réseau gravitaire | | PLU |
| | Projet de réseau de refoulement | | |
| | Projet de poste de relèvement | | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 6

Nom du secteur :
LA VILLENEUVE

**PRESENTATION DU SECTEUR
6 ET DU SCENARIO 2**

Echelle : 1/2000



IV.I. Etude du secteur 7 « Rue du Ruisseau »

IV.I.1 Présentation du secteur 7 «Rue du Ruisseau »

Ce secteur est situé à environ 400 mètres au Sud du centre bourg de Landaul.

Il représente une superficie de 4,5 hectares et est classé en zone Ub.

Il comprend actuellement 24 logements et peut encore accueillir 4 nouvelles habitations. Cependant, il est intéressant de noter que 8 habitations présentes au sein de cette zone d'étude sont déjà connectées au réseau de collecte d'eaux usées. Ce secteur est présenté à la page suivante.

Malgré le fait que ce secteur soit indiqué en collectif dans le zonage assainissement modifié en 2007, aucun réseau de collecte des eaux usées n'est présent le long de la rue Ruisseau. Il a donc été réalisé un diagnostic des systèmes d'assainissement par le SPANC. Les taux de conformité sont les suivants, diagnostic réalisé pour 8 habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
Rue du Ruisseau	1	5	1	1

Tableau 49 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de la Rue du Ruisseau

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant, suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique que 2 des 8 bâtiments diagnostiqués par le SPANC devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente.

Le secteur étant déjà classé en assainissement collectif par le zonage modifié en 2007, le travail à réaliser pour cette zone est uniquement une estimation du coût de la mise en place d'un réseau collectif.

IV.1.2 Mise en place de l'assainissement collectif sur le secteur 7 « Rue du Ruisseau »,

Ce secteur est composé de 16 logements non raccordés au réseau de collecte d'eaux usées de la commune. De plus, il peut encore accueillir 4 habitations supplémentaires, soit un potentiel de 20 raccordements supplémentaires.

Le réseau de collecte à mettre en place sur cette zone correspond à une canalisation au niveau de la Rue du Ruisseau rejoignant par la suite un réseau de collecte présent 130 mètres plus au Sud.

La charge de pollution supplémentaire arrivant en station représentera :

$$- 1.77 \times 20 \text{ (nombre de raccordement supplémentaires à l'horizon 2032)} = 35 \text{ EH}$$

Une estimation de la mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées est présentée dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	288	ml	130,00 €	37 440,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	131	ml	100,00 €	13 100,00 €
		Branchements neuf	4	brcht.	1 000,00 €	4 000,00 €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	16	brcht.	2 000,00 €	32 000,00 €
		Total scénario collectif				86 540,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	288	ml	1,00 €/ml/an	288,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	131	ml	1,00 €/ml/an	131,00 €/an
		Branchements existants	16	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	4	brcht.		0,00 €/an
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	35	EH	45,00 €	1 575,00 €/an
		Total scénario collectif				1 994,00 €

Tableau 50 : estimation du scénario 1 sur le secteur de la Rue du Ruisseau



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| | Réseau gravitaire existant | | Secteur étudié |
| | Réseau de refoulement existant | | Zonage assainissement 1998 |
| | Poste de relèvement existant | | Zonage assainissement effectif |
| | Projet de réseau gravitaire | | Zonage PLU |
| | Projet de réseau de refoulement | | Secteur raccordé au collectif |
| | Projet de poste de relèvement | | Secteur en assainissement individuel |

Etude des scénarios

N° du secteur : 7

Nom du secteur : Rue du Rulsseau

**PRESENTATION DU SECTEUR 7 ET DU
RESEAU COLLECTIF A METTRE EN PLACE**

Echelle : 1/2000



IV.J. Etude du secteur 8 « Kerveno »

IV.J.1 Présentation du secteur 8 « Kerveno »

Ce secteur est situé à environ 700 mètres au Nord-Est du centre bourg de Landaul. Il représente une superficie de 3,76 hectares et est classé en zone Nh et Aa.

L'absence de projet d'extension du bâti et de dents creuses sur cette zone, nous indique que le nombre de bâtiments n'évoluera pas dans un horizon de 20 années, il restera à 15 habitations et une exploitation agricole.

Il est important de noter, que dans le zonage assainissement modifié en 2007, le Sud de ce secteur est déjà classé en assainissement collectif (correspondant à 12 logements), classement ne pouvant être changé.

L'objectif du travail sur cette zone est donc de savoir si le zonage en assainissement collectif s'étend aux habitations présentes au Nord, ou si elles restent en assainissement non collectif.

La mise en place du réseau de collecte des eaux usées pour le secteur déjà classé en collectif a donc déjà été actée et validée par la mairie. Le prix de l'installation de ce réseau (en bleu foncé sur la page suivante) est estimé à 87 000 euros et 1 554 euros/an en fonctionnement, voir le tableau ci-contre :

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	220	ml	130,00 €	28 600,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	344	ml	100,00 €	34 400,00 €
		Branchements neuf	0	brcht.	1 000,00 €	- €
		Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	12	brcht.	2 000,00 €	24 000,00 €
		Total investissement pour la partie du secteur classée en collectif dans le zonage actuel				87 000,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	220	ml	1,00 €/ml/an	220,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	344	ml	1,00 €/ml/an	344,00 €/an
		Branchements existants	12	brcht.		0,00 €/an
		Branchements neufs	0	brcht.		0,00 €/an
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	22	EH	45,00 €	990,00 €/an
		Total fonctionnement pour la partie du secteur classée en collectif dans le zonage actuel				1 554,00 €

Tableau 51 : Cout de la mise en place et du fonctionnement du réseau de collecte des eaux usées pour la zone étant en collectif dans le zonage assainissement actuel sur Kerveno.

Ces coûts sont donc à ajouter aux 2 scénarios (assainissement non collectif et assainissement collectif).

Un diagnostic des systèmes d'assainissement a été réalisé par le SPANC. Les taux de conformité, pour les maisons ne faisant pas parties du secteur classé en collectif dans le zonage actuel sont les suivants, diagnostic réalisé pour 2 habitations :

Type de priorité	Nb de systèmes en bon fonctionnement (P4)	Nb de systèmes en acceptable avec faibles risques de pollution (P3)	Nb de systèmes en acceptable avec forts risques de pollution (P2)	Nb de systèmes en non acceptable (P1)
Kerveno	0	1	1	0

Tableau 52 : diagnostic des systèmes d'assainissement sur le secteur de Kerveno

Dans le cadre de ventes, actuellement tous les dispositifs classés en P1, P2, P3 doivent faire l'objet d'une remise aux normes complètes, conformément à la loi Grenelle II (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). Cependant, suite aux informations fournies par le Syndicat Mixte ABQP, nous ne prendrons en compte pour cette étude que les dispositifs classés en P1 et P2.

Ce tableau nous indique qu'une des deux maisons diagnostiquées, et ne faisant pas partie du zonage assainissement actuel, devra réhabiliter son système d'assainissement lors de vente.

Pour la maison n'ayant pas été diagnostiquée nous utilisons le pourcentage de systèmes d'assainissement impliquant une réhabilitation sur l'ensemble de la commune, soit 45,8%.

Ainsi, sur l'ensemble des bâtiments présents sur ce secteur et ne faisant pas partis du zonage assainissement actuel, nous estimons que 2 des 3 logements devront réhabiliter leur système d'assainissement lors de vente.

En partant de l'hypothèse que la moitié des logements sera vendue dans un horizon de 20 années, nous estimons qu'un seul système d'assainissement sera à réhabiliter dans un horizon de 20 années.

IV.J.2 Scénario 1 : maintien du Nord du secteur 8 « Kerveno », en ANC

Le premier scénario ne change rien au zonage modifié en 2007. C'est-à-dire que les 12 habitations du Sud de la zone sont connectées à un réseau de collecte et que les 3 habitations le plus au Nord restent en assainissement individuel.

Une seule filière sera à réhabiliter dans un horizon de 20 années. Malgré la présence de sol apte à l'assainissement individuel, la faible superficie des parcelles présentes sur cette zone implique la mise en place d'une microstation.

Même si une partie du secteur est classée en assainissement collectif, aucun réseau de collecte des eaux usées n'est présent actuellement. Il faut donc estimer la charge de pollution supplémentaire avec ce réseau, c'est-à-dire :

$$- 1,77 \times 12 \text{ (branchements habitations)} = 22 \text{ EH}$$

Une estimation du scénario 1 est présentée dans le tableau ci-dessous

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement non-collectif	Investissement	Microstations	1	u	10 000,00 €	10 000,00 €
		Total investissement pour l'assainissement non-collectif				10 000,00 €
		Total investissement pour la partie du secteur classée en collectif dans le zonage actuel				87 000,00 €
		TOTAL INVESTISSEMENT SCENARIO 1				97 000,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	SPANC	3 dispositifs	u	34,00 €	102,00 €/an
		Entretien des filtres à sable	1	u	50,00 €	50,00 €/an
		Entretien d'une filière ANC (avant 1981)	2	u	150,00 €	300,00 €/an
		Total fonctionnement pour l'assainissement non-collectif				452,00 €
		Total fonctionnement pour la partie du secteur classée en collectif dans le zonage actuel				1 554,00 €
		TOTAL FONCTIONNEMENT SCENARIO 1				2 006,00 €

Tableau 53 : estimation du scénario 1 sur le secteur de Kerveno

IV.J.3 Scénario 2 : passage de l'ensemble du secteur 8 « Kerveno », à l'assainissement collectif

Le réseau collectif à mettre en place concerne également les 3 habitations présentes au Nord de la zone.

La charge de pollution supplémentaire représentera **27 EH** soit :

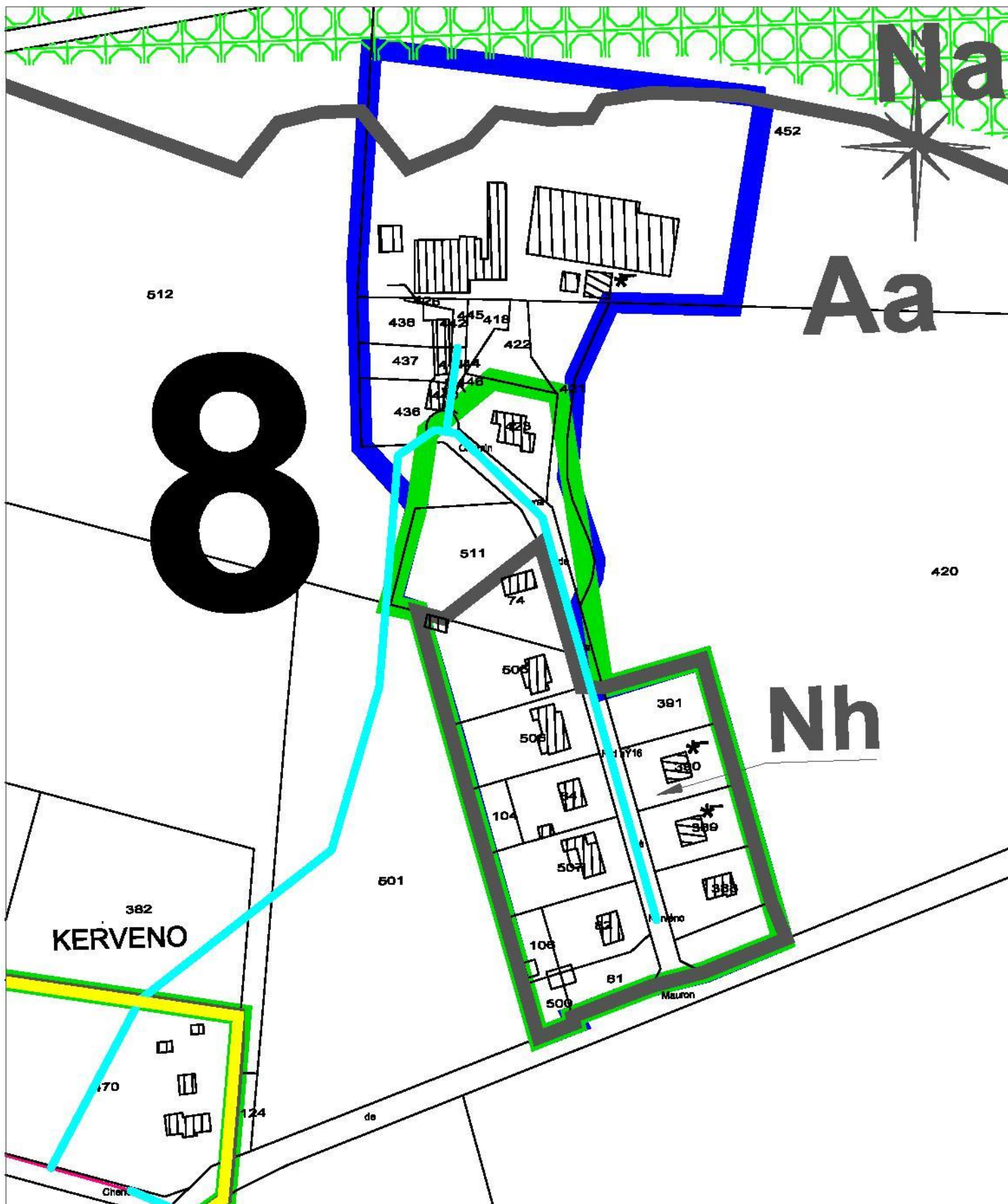
- Scénario 1 : 22 EH
- 1.77 EH/branchement x 3 branchements = 5 EH

Le réseau de collecte des eaux usées comporterait donc les branchements de 15 habitations.

Une estimation du scénario 2 est présentée dans le tableau ci-dessous. Il intègre le surcout de la station d'épuration des 3 branchements (5 EH).

Scénario	Nature de la dépense	Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Cout total
Assainissement collectif	Investissement	Branchement sur construction existante (+ réfection du réseau intérieur)	3	brcht.	2 000,00 €	6 000,00 €
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	33	ml	130,00 €	4 290,00 €
		Total investissement pour l'assainissement collectif				10 290,00 €
		Total investissement pour la partie du secteur classée en collectif dans le zonage actuel				87 000,00 €
		TOTAL INVESTISSEMENT SCENARIO 2 (assainissement collectif)				97 290,00 €
	Fonctionnement (comprennant : électricité, main d'œuvre, renouvellement)	Branchements existants	3	brcht.		0,00 €/an
		Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale	33	ml	1,00 €/ml/an	33,00 €/an
		Surcout lié au fonctionnement de la station d'épuration	5	EH	45,00 €	225,00 €/an
		Total fonctionnement pour l'assainissement collectif				258,00 €
		Total fonctionnement pour la partie du secteur classée en collectif dans le zonage actuel				1 554,00 €
		TOTAL FONCTIONNEMENT SCENARIO 2 (assainissement collectif)				1 812,00 €

Tableau 54 : estimation du scénario 2 sur le secteur de Kerveno



LEGENDE

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Réseau gravitaire existant | Secteur étudié |
| Réseau de refoulement existant | Zonage assainissement 2007 |
| Poste de relèvement existant | Zonage assainissement effectif |
| Projet de réseau gravitaire | PLU |
| Projet de réseau de refoulement | |
| Projet de poste de relèvement | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 8

Nom du secteur :
Rue Kergolven

**PRESENTATION DU SECTEUR
8 ET DU SCENARIO 2**

Echelle : 1/2000



IV.K. Etude du secteur 9 « Kersassin »

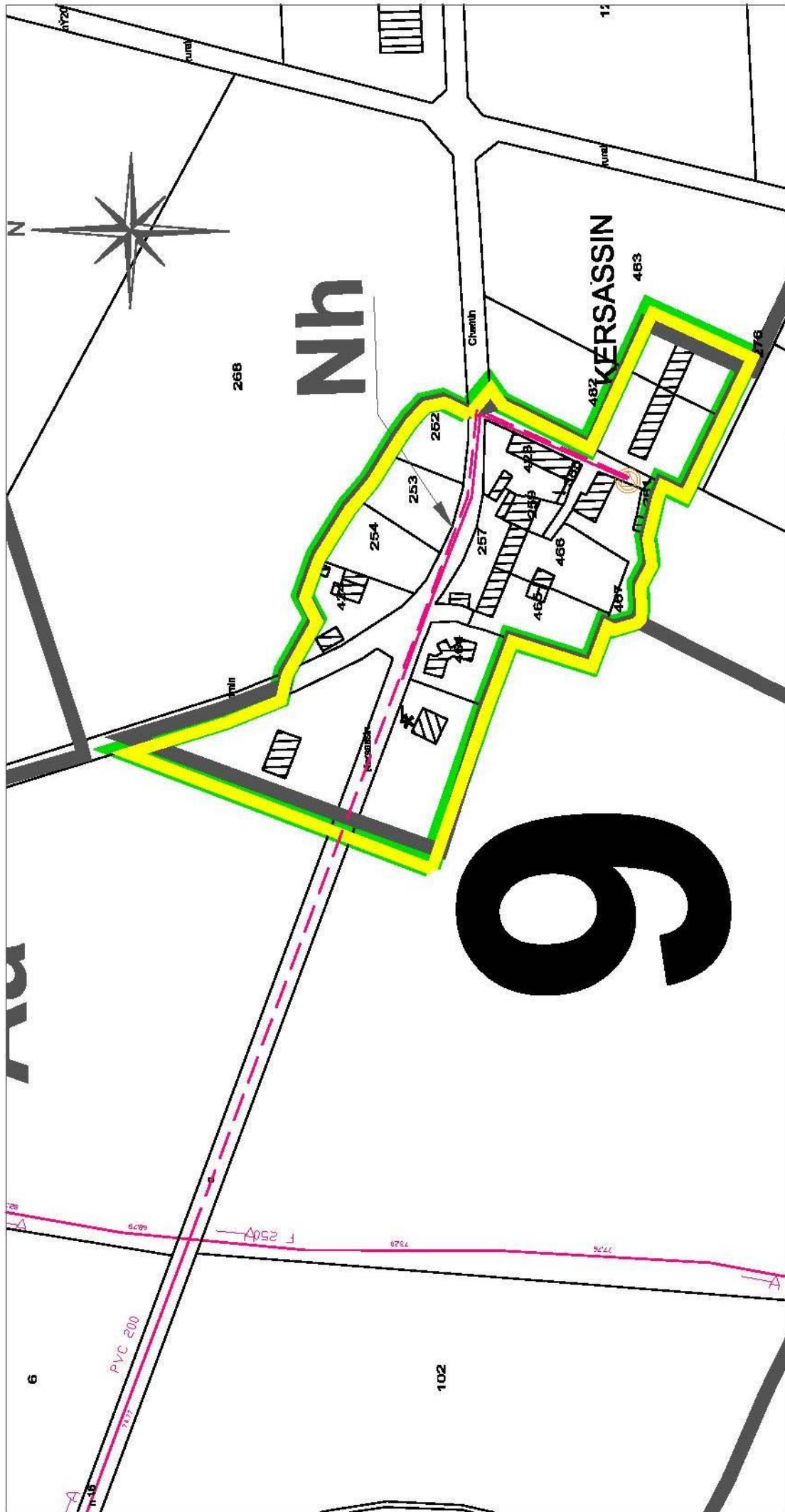
IV.K.1 Présentation du secteur 9 « Kersassin »

Ce secteur est situé à environ 1,5 km au Sud du centre bourg de la commune de Landaul. Il représente une superficie de 1,78 hectare, est classé en zone Nh et possède 8 habitations.

Cette zone est classée en assainissement collectif au sein du zonage assainissement modifié en 2007 et un réseau de collecte des eaux usées vient d'y être installé.

Ce secteur, présenté à la page suivante, n'est donc plus à étudier. Cependant il est intéressant de noter que la charge de pollution supplémentaire provenant de cette zone est de :

- $1,77 \times 8$ (branchements habitations) = **14 EH**



LEGENDE

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | Réseau gravitaire existant | | Secteur étudié |
| | Réseau de refoulement existant | | Zonage assainissement 1998 |
| | Poste de relèvement existant | | Zonage assainissement effectif |
| | Projet de réseau gravitaire | | Zonage PLU |
| | Projet de réseau de refoulement | | |
| | Projet de poste de relèvement | | |

Etude des scénarios

N° du secteur : 9

Nom du secteur : Kersassin

PRESENTATION DU SECTEUR 9 ET DU RESEAU COLLECTIF EN PLACE

Echelle : 1/2000



V. PHASE 3 : ZONAGE RETENU PAR LA COLLECTIVITE

V.A. Comparaison des coûts

Le tableau ci-dessous établit une synthèse des différents scénarios envisagés pour l'ensemble des périmètres d'étude. Il inclut la part de branchement à la charge des particuliers en assainissement collectif :

Secteur	Scénario				
	Assainissement collectif sur l'ensemble du secteur	Assainissement collectif sur une partie du secteur	Assainissement non collectif	Assainissement semi-collectif sur l'ensemble du secteur	Assainissement semi-collectif sur une partie du secteur
Branzého	Investissement : 129 830 € Coût d'exploitation : 7 530 €		Investissement : 6 000€ Coût d'exploitation : 168 €/an		
Kergolven	Investissement : 26 950 € Coût d'exploitation : 460 €		Investissement : 16 500€ Coût d'exploitation : 636 €		
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	Investissement : 506 590 € Coût d'exploitation : 11 026 €		Investissement : 200 000€ Coût d'exploitation : 9 048 €	Investissement : 531 300 € Coût d'exploitation : 3 746 €	
Trezedy et Keryagune	Investissement : 476 480 € Coût d'exploitation : 12 238 €		Investissement : 178 000 € Coût d'exploitation : 6 288 €	Investissement : 429 820 € Coût d'exploitation : 5 276 €	Investissement : 276 500 € Coût d'exploitation : 4 370 €/an
Lamgombrac'h	Investissement : 1 024 790 € Coût d'exploitation : 24 276 €	Investissement : 728 360 € Coût d'exploitation : 18 586 €	Investissement : 381 500 € Coût d'exploitation : 16 016 €/an	Investissement : 900 000€ Coût d'exploitation : 9 060 €/an	Investissement : 574 000 € Coût d'exploitation : 9 683 €/an
La Villeneuve	Investissement : 192 330 € Coût d'exploitation : 2 378 €		Investissement : 23 000 € Coût d'exploitation : 1 308 €		
Rue du Ruisseau	Investissement : 86 540 € Coût d'exploitation : 1 994 €				
Kerveno	Investissement : 97 290 € Coût d'exploitation : 1 812 €	Investissement : 97 000 € Coût d'exploitation : 2 006 €			
Kersassin	Réseau de collecte des eaux usées en place				
Total	Investissement : 2 540 800 € Coût d'exploitation : 61 714 €	Investissement : 825 360 € Coût d'exploitation : 20592 €	Investissement : 805 000 € Coût d'exploitation : 33 464 €	Investissement : 1 861 120 € Coût d'exploitation : 18 082 €	Investissement : 850 500 € Coût d'exploitation : 14 053 €

Tableau 55 : comparaison des coûts des scénarios étudiés

En règle générale, l'étendue des secteurs à étudier ainsi que leurs éloignements avec le centre bourg implique des coûts élevés à la mise en place de l'assainissement collectif ou semi-collectif.

V.B. Les autres paramètres à prendre en compte

On ne peut pas s'arrêter au coût des dispositifs pour faire le choix des filières à mettre en œuvre ; d'autres paramètres doivent être pris en compte.

En effet, chaque scénario a un impact différent sur l'environnement, nécessite une organisation à mettre en place,...

Le tableau ci-dessous fait le point sur chaque technique :

SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	AVANTAGES	INCONVENIENTS	
Assainissement autonome	<ul style="list-style-type: none"> Traitement de la pollution « à la source » Pas d'envoi direct d'eaux traitées dans le milieu hydraulique superficiel Pas de risque de pollution pendant son transport Disponibilité de pollution pour les industriels au niveau de la station d'épuration 	Particulier	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite une superficie minimum de terrain qui devient inutilisable Nécessite un sol apte à l'assainissement non collectif Entretien à prévoir Attractivité des terrains moindres
		Collectivité	<ul style="list-style-type: none"> Obligation de la mise en place du SPANC
Assainissement mixte	<ul style="list-style-type: none"> Meilleure attractivité des terrains pour les particuliers Performance de l'installation facile à contrôler Maîtrise de la gestion de l'installation plus facile 		<ul style="list-style-type: none"> Station d'épuration à construire avec recherche de terrains Contraintes d'exploitation Production de boues à gérer Risque de pollution pendant son transport Impact visuel et olfactif Paieement du service
Assainissement collectif (raccordement sur la station existante)	<ul style="list-style-type: none"> Meilleure attractivité des terrains pour les particuliers Performance de l'installation facile à contrôler Maîtrise de la gestion de l'installation plus facile 		<ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution lié au transfert des effluents Concentration des effluents traités en un point géographique Possibles apparitions d'odeurs
		Particulier	<ul style="list-style-type: none"> Paieement du service
		Collectivité	<ul style="list-style-type: none"> Surproduction de boues à gérer

Tableau 56 : tableau des inconvénients et des avantages inhérents à chaque système d'assainissement

V.B.1 Proposition de zonage

Le tableau ci-dessous présente secteur par secteur les zones

Secteur	Scénario choisi				
	Assainissement collectif sur l'ensemble du secteur	Assainissement collectif sur une partie du secteur	Assainissement non collectif	Assainissement semi-collectif sur l'ensemble du secteur	Assainissement semi-collectif sur une partie du secteur
Branzého			X		
Kergolven	X				
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano			X		
Trezedy et Keryagune			X		x
Lamgombrac'h			X		x
La Villeneuve			X		
Rue du Ruisseau	X				
Kerveno	X				
Kersassin	X				

Tableau 57 : proposition de zonage

Le coût total de notre proposition de zonage est le suivant :

Secteur	Scénario choisi		
	Assainissement collectif sur l'ensemble du secteur	Assainissement non collectif	Assainissement semi-collectif sur une partie du secteur
Branzého	€	Investissement : 6 000 € Coût d'exploitation : 168 €	
Kergolven	Investissement : 26 950 € Coût d'exploitation : 460 €		
Kergoullec, Kerguestin, et Kergano		Investissement : 200 000 € Coût d'exploitation : 9 048 €	
Trezedy et Keryagune		Investissement : 178 000€ Coût d'exploitation : 6 288 €	
Lamgombrac'h		Investissement : 381 500 € Coût d'exploitation : 16 016 €	
La Villeneuve		Investissement : 23 000 € Coût d'exploitation : 1 308 €	
Rue du Ruisseau	Investissement : 86 540 € Coût d'exploitation : 1 994 €		
Kerveno	Investissement : 97 290 € Coût d'exploitation : 1 812 €		
Kersassin	Réseau de collecte des eaux usées en place		
TOTAL	Investissement : 999 280 € Coût d'exploitation : 37 094 €		

Tableau 58 : Estimation du coût de l'ensemble des scénarios préconisés

V.B.2 Justifications du zonage proposé

On propose de classer en assainissement collectif les secteurs de :

- Kergolven, car présence d'un réseau de collecte à proximité et écoulement gravitaire possible ;
- Rue du Ruisseau, secteur entouré de réseau de collecte d'eaux usées et classé en collectif au sein du zonage actuel,
- Kerveno, car la majeure partie de cette zone est déjà classée en collectif dans le zonage assainissement modifié en 2007,
- Kersassin, secteur déjà pourvu en réseau de collecte des eaux usées.

De plus ce type de traitement permet une :

- amélioration du confort des usagers : pour l'ensemble des usagers qui disposent d'une faible surface de parcelle. Pour ces personnes, l'assainissement non collectif représente une contrainte (activité réglementée autour des drains),
- Participation au financement de la nouvelle station d'épuration.
- Maîtrise de la pollution (et de la gestion des sous-produits de l'épuration) par un outil épuratoire centralisé.

Les différences de coût entre le maintien en assainissement individuel et la mise en place d'un réseau de collecte couplé à l'absence de contrainte environnementale particulière pour les secteurs de « Branzého », de « Kergoullec, Kerguestin, et Kergano », de « Trezedy et Keryagune », de « Lamgombrac'h » et de la « Villeneuve » explique le maintien en ANC de ces zones.

V.B.3 Compatibilité entre le zonage et la capacité de la future station d'épuration

Le but de cette partie de l'étude vise à vérifier que la station d'épuration sera capable d'accepter ces flux. Pour réaliser les calculs, on estime la pollution domestique actuelle, la charge liée à l'augmentation de population attendue dans le bourg et la prise en compte de l'urbanisation de ces futures zones.

Le calcul est résumé dans le tableau ci-dessous :

Origine des pollutions		Charge organique	
Pollution actuelle domestique traitée par la station d'épuration		1 483 EH	
Augmentation de la population lié à la densification dans la zone collectée		Estimation de l'augmentation : 1.57 % par an Soit sur 20 ans 600 EH supplémentaires	
Secteurs étudiés	Branzého	0	83 EH
	Kergolven	7 EH	
	Kergoullec, Kerguestin, et Kergano	0 EH	
	Trezedy et Keryagune	0	
	Lamgombrac'h	0	
	La Villeneuve	0	
	Rue du Ruisseau	35 EH	
	Kerveno (secteur Nord, 3 logements)	27 EH	
	Kersassin	14 EH	
Charge de pollution finale		2 166 EH	

Tableau 59 : Compatibilité entre le zonage et la capacité de la station d'épuration

En 2032, une toute première estimation permet d'envisager un flux de 2 166 EH sur la station d'épuration, la station d'épuration est conçue pour traiter 1 500 EH. Le projet est donc **incompatible** avec le fonctionnement de la station d'épuration.

Cependant il est important de préciser que la station actuelle est déjà en surcharge pour l'ensemble des paramètres sauf pour la DBO5. Une refonte de la station de Landaul s'avère donc nécessaire.

V.C. Droits et obligations de la collectivité et des usagers découlant de cette proposition de zonage

Les dispositions résultant de l'application du présent plan de zonage ne sauraient être dérogatoires à celles découlant du code de la santé publique, ni à celles émanant du code de l'urbanisme ou de la construction et de l'habitation.

Il en résulte que :

- la délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles,
- un classement en zone d'assainissement collectif ne peut avoir pour effet :
 - ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement,
 - ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement conforme à la réglementation, dans le cas où la date de livraison des constructions serait antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement,
 - ni de constituer un droit, pour les propriétaires de parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaire à leur desserte. Les dépenses correspondantes supportées par la collectivité responsable donnent lieu au paiement de contributions par les bénéficiaires d'autorisation de construire, conformément à l'article L 332-6-1 du code de l'urbanisme.

Les habitants de la commune se répartiront donc entre usagers de « l'assainissement collectif » et usagers de « l'assainissement non collectif ».

V.C.1 Droits et obligations des usagers relevant de l'assainissement collectif

Les usagers ont obligation de raccordement et de paiement de la redevance correspondant aux charges d'investissement et d'entretien des systèmes collectifs.

A leur égard, on pourra faire une distinction entre :

- Le particulier résidant actuellement dans une propriété bâtie :
 - qui devra lors de l'arrivée du réseau, se charger (à ses frais) de l'amenée de ses eaux usées à la connexion de branchement au droit du domaine public et prendre toutes les dispositions utiles à la mise hors d'état de nuire de sa fosse devenant inutilisée.
 - et qui d'autre part sera redevable auprès de la collectivité :
 - du coût du branchement : montant résultant du coût réel des travaux de mise en place d'une canalisation de jonction entre son domaine et le collecteur principal d'assainissement équivalent à **563 euros**.
 - de la redevance assainissement : taxe sur le m³ d'eau consommée et dont le montant contribue au financement des charges du service d'assainissement, à savoir : les dépenses de fonctionnement, les dépenses d'entretien, les intérêts de la dette pour l'établissement et l'entretien des installations ainsi que les dépenses d'amortissement de ces installations.

- Le futur constructeur :

- qui, outre les obligations qui lui sont imputables au même titre et dans les mêmes conditions que celles définies à l'occupant mentionné dans la section précédente, sera, compte tenu de l'économie réalisée sur la non acquisition d'un dispositif d'assainissement individuel, redevable auprès de la collectivité de la somme de **1893 euros**.

V.C.2 Droits et obligations des usagers relevant de l'assainissement non collectif

Les usagers ont obligation de mettre en œuvre et d'entretenir les ouvrages (si la commune n'a pas décidé la prise en charge d'entretien) pour les systèmes non collectifs.

Parallèlement à l'instauration du zonage d'assainissement, la Loi sur l'Eau dans son article 35-§I et §II fait obligation aux communes de contrôler les dispositifs d'assainissement non-collectif. La mise en place de ce contrôle technique communal devra être assurée au plus tard le 31.12.2005.

Les collectivités prennent obligatoirement en charge les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif. Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif. L'étendue des prestations afférentes au service d'assainissement municipaux et les délais dans lesquels ces prestations doivent être effectivement assurées sont fixés par un décret en Conseil d'Etat en fonction des caractéristiques des communes et notamment des populations totales, agglomérées et saisonnières.

Les dispositions relatives à l'application de cet article ont été précisées par les Arrêtés du 7 septembre 2009 et du 27 avril 2012. Ces derniers fixent les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif et les modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations exercées par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif

Cette vérification se situe essentiellement à deux niveaux :

- Pour les installations neuves ou réhabilitées : vérification de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages.
- Pour les autres installations : au cours de visites périodiques, vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation, de leur accessibilité, du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration, de l'accumulation normale des boues dans les fosses toutes eaux ainsi que la vérification éventuelle des rejets dans le milieu hydraulique superficiel.

De plus, dans le cas le plus fréquent où la commune n'aurait pas pris en charge l'entretien des systèmes d'assainissement non collectif, la vérification porte également sur la réalisation périodique des vidanges (la hauteur des boues ne doit pas dépasser 50% du volume utile dans le cas d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux selon les dispositions de l'Arrêté « prescriptions techniques » du 7 septembre 2009) et, si la filière en comporte, sur l'entretien des dispositifs de dégraissage.

A la mise en place effective de ce contrôle, l'utilisateur d'un système non-collectif sera soumis au paiement de « redevances » qui trouveront leur contrepartie directe dans les prestations fournies par ce service technique.

En outre, ce contrôle qui nécessite l'intervention d'agents du service d'assainissement sur des terrains privés a été rendu possible par les dispositions de l'article 36-V de la Loi sur l'Eau relatif à leur droit d'entrée dans les propriétés privées.