



Département du Finistère
Syndicat Intercommunal de
Clohars-Fouesnant

Zonage des Eaux Usées

Rapport de Zonage des Eaux
Usées de la Commune de
Gouesnac'h



Décembre 2017

EUG50987H

Informations qualité

Titre du projet	Zonage des Eaux Usées
Titre du document	Rapport de Zonage des Eaux Usées de la Commune de Gouesnac'h
Date	Décembre 2017
Auteur(s)	Alireza RYAZI
N° SCORE	EUG50987H

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
1	25/09/2013	A. Ryazi	PA Rielland
2	25/11/2016	A. Ryazi	N. Carpentier
3	11/12/2017	B. Ryazi	N. Carpentier

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Monsieur Charrêteur	Syndicat Intercommunal Clohars-Fouesnant	15/10/2013
Monsieur Charrêteur	Syndicat Intercommunal Clohars-Fouesnant	25/11/2016
Monsieur Charrêteur	Syndicat Intercommunal Clohars-Fouesnant	13/12/2017

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Sommaire

1 - Préambule	5
1 Rappel du contexte réglementaire	5
2 Contexte et objectifs de l'étude.....	6
3 Phasage de l'étude	8
2 - Présentation de la zone d'étude.....	9
1 Contexte géographique	9
2 Contexte climatique	10
3 Contexte géologique.....	11
4 RESEAU HYDROGRAPHIQUE	17
5 TOPOGRAPHIE	20
6 Alimentation et distribution d'eau potable	21
7 Réseaux d'eaux usées	23
8 Réseaux d'eaux pluviales	39
9 SCOT	39
10 SAGE de l'Odé.....	39
11 Démographie de l'aire d'étude.....	39
12 PLU.....	41
14 Étude d'infiltration.....	44
3 - Etude Technique.....	48
1 Secteurs étudiés en assainissement collectif.....	48
1.1 Secteur 1 : Route de L'Odé	49
1.1.1 Secteur 1 : Route de L'Odé – Partie Ouest	50
1.1.2 Secteur 1 : Route de L'Odé – Partie Est.....	51
1.2 Secteur 2 : Ménez Leuré :	52
1.3 Secteur 3 : Douar An Duc :	54
1.4 Secteur 4 : Le Guily :	56
1.5 Secteur 5 : Lesquidic :	60
1.6 Secteur 6 : Route de Bénodet Sud :	62
2 Secteurs ouverts à l'urbanisation	64
2.1 Zone de future urbanisation N°1 : Route de Pors Keraign :	64
2.2 Zone de future urbanisation N°2 : Route de L'Odé :	66
2.3 Zone de future urbanisation N°3 : Route de L'Odé :	68
2.4 Zone de future urbanisation N°4 : Route de Quimper :	70
2.5 Zone de future urbanisation N°5 : Route de Bénodet :	72
2.6 Zone de future urbanisation N°5B : Route de Bénodet :	74
2.7 Zone de future urbanisation N°6 : Route de L'Odé :	76
2.8 Zone de future urbanisation N°7 : Route de L'Odé :	78
2.9 Zone de future urbanisation N°8 : Parc An Allé :	80
3 Résumé	82
4 Évaluation du prix d'eau	84
5 Évolution prévisible	84
Annexe 1. PLAN DES RESEAUX D'EAUX USEES COLLECTIFS	85
Annexe 2. PLAN DE ZONAGE EAUX USEES	86
Annexe 3. ETUDE PEDOLOGIQUE.....	87

Annexe 4. L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	107
---	------------

1 - Préambule

1 Rappel du contexte réglementaire

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 imposent aux communes ou leurs groupement de définir, après étude préalable et enquête publique, un zonage d'assainissement qui doit **délimiter les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif**.

Cet article mentionne notamment que les communes ou leurs groupement délimitent, après enquête publique :

- *Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,*
- *Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et, si elles le décident, leur entretien.*

La détermination du zonage doit résulter d'une étude préalable comprenant :

- L'analyse de l'existant et la prise en compte de l'urbanisation future de la commune,
- La comparaison technico-économique des solutions permettant de choisir par zone le type d'assainissement,
- Les répercussions financières sur le prix de l'eau.

Le zonage d'assainissement définit le mode d'assainissement le mieux adapté à chaque zone. Il **est soumis à enquête publique**, obligatoire avant d'approuver la délimitation de ces zones. Le dossier soumis à enquête doit comporter :

- Le projet de carte de zonage d'assainissement de la commune,
- La notice justifiant le zonage et comprenant l'analyse de l'existant, les solutions techniques étudiées, leurs coûts, leurs avantages et inconvénients.

Les **textes réglementaires** à prendre en compte pour l'assainissement non collectif sont les suivants :

✎ Les **arrêtés du 22 juin 2007** fixe les prescriptions minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées pour des dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1.2 kg/j de DBO5 (> 20 équivalents-habitants).

✎ L'arrêté **du 7 septembre 2009** est la nouvelle réglementation en matière d'assainissement non collectif pour les installations recevant une charge de pollution inférieure à 1,2 kg DBO5/j (soit 20 équivalents-habitants). Elle remplace l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par arrêté du 24 décembre 2003,

Le **DTU 64.1** (mars 2007) précise les **règles de mise en œuvre** des ouvrages d'assainissement non collectif.

2 Contexte et objectifs de l'étude

Le SIE de Clohars-Fouesnant a décidé d'engager une étude pour l'élaboration de zonage d'assainissement eaux usées sur son territoire. Ce dossier concerne particulièrement la commune de **Gouesnac'h**.

La mise en œuvre de ce zonage est poussée par l'obligation réglementaire de réaliser le zonage d'assainissement à l'échelle communale.

Cette obligation réglementaire a été définie par l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (comme évoqué au Chap. 1.1).

Ainsi, au regard de l'évolution de la situation de l'assainissement et de l'évolution urbaine de ces dernières années, des zones urbanisables prévues dans le PLU de la commune, la réalisation de zonage d'assainissement et sa mise en cohérence à l'échelle communautaire s'avère nécessaire afin de finaliser l'élaboration du PLU et de mener à bien l'enquête publique pour la commune.

La présente étude vise donc à :

- Déterminer les zones vouées à l'assainissement collectif de celles vouées à l'assainissement non collectif,
- Réaliser l'étude de zonage,
- Prendre en compte les éléments liés aux réseaux d'eaux usées (logements à créer, extensions de réseau à réaliser, stations d'épuration, perspectives d'urbanisation, projets de développement de zone d'activités, nouveau document d'urbanisme,...),
- Revoir et adapter les solutions sur certains secteurs,
- In fine, réaliser les dossiers d'enquête publique et cartes de zonage d'assainissement à l'échelle de la commune.

Concernant l'étude d'élaboration de zonage d'assainissement, l'objectif est la réalisation d'une étude complète intégrant l'examen des contraintes parcellaires de l'habitat et une étude technico-économique sur les secteurs définis sur le PLU.

Le Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant a les compétences eau potable et assainissement collectif. L'assainissement autonome est une compétence de la Communauté de Communes du Pays Fouesnantais depuis le 1^{er} Janvier 2016. Le syndicat comprend 4 communes :

- Clohars-Fouesnant,
- Saint-Evarzec,
- Pleuven,
- Gouesnac'h.

Le Syndicat, vient de terminer la construction d'une nouvelle station d'épuration de 15 000 EH au lieu-dit Moulin du Pont à Pleuven ainsi que les réseaux de transfert associés depuis les sites existants (lagune de Dour Meur et de Kerorian). La station est en service depuis octobre 2014.

La commune de Gouesnac'h est desservie par un réseau d'assainissement collectif, dont les extensions sont réalisées au fur et à mesure de celle de l'habitat. Ce réseau est exclusivement de type séparatif.

Il existe 4 postes de refoulement sur le territoire de la commune de Gouesnac'h :

- 1- Carpont, vers le PR de Roboliou, Capacité : 20 m3/h.
- 2- Roboliou, vers le PR de Kroaz Enez, Capacité : 30 m3/h.
- 3- Kroaz Enez, vers le PR de l'Etang du Lenn Capacité : 36 m3/h.
- 4- Etang du Lenn, vers le PR de Kerorian (Commune de Clohars-Fouesnant) : Capacité : 40 m3/h.

3 Phasage de l'étude

ZONAGE	Etapas	Prestations	Objectifs
Etape 1	Etat des lieux	Analyse complète des habitations en assainissement non collectif + reconnaissance des secteurs ayant fait l'objet de travaux	Etude complète de l'habitat non desservi pouvant inclure des visites domiciliaires
	Etude géologique	Etudes sur la carte géologique aux abords de l'habitat non desservi et des perspectives d'urbanisation	Connaître la nature du sol au niveau des secteurs non desservis
	Reconnaissance des réseaux existants	Vérification des profondeurs des têtes de réseau pour la faisabilité d'un raccordement	Faisabilité réelle des projets
	Cartographie	Réalisation des cartes sur la base du support informatique fourni par la collectivité	Rendu cartographique commune par commune
Etape 2	Etude technico-économique	Etude de scénarii sur la base de solutions par secteur et prenant en considération les perspectives de développement	Etude de solutions d'assainissement (études par secteur)
Etape 3	Enquête publique	Réalisation des dossiers d'enquête publique et des cartes de zonage	Valider les projets retenus par la collectivité à la population

2 - Présentation de la zone d'étude

1 Contexte géographique

La commune de Gouesnac'h est située dans le sud-Finistère, à 10 km au Sud de Quimper, à quelques kilomètres de l'anse de Bénodet.

Le territoire communal couvre une superficie de 17,07 km².

La population actuelle de Gouesnac'h compte environ 2 736 habitants (source INSEE janvier 2016).

Plan de situation :

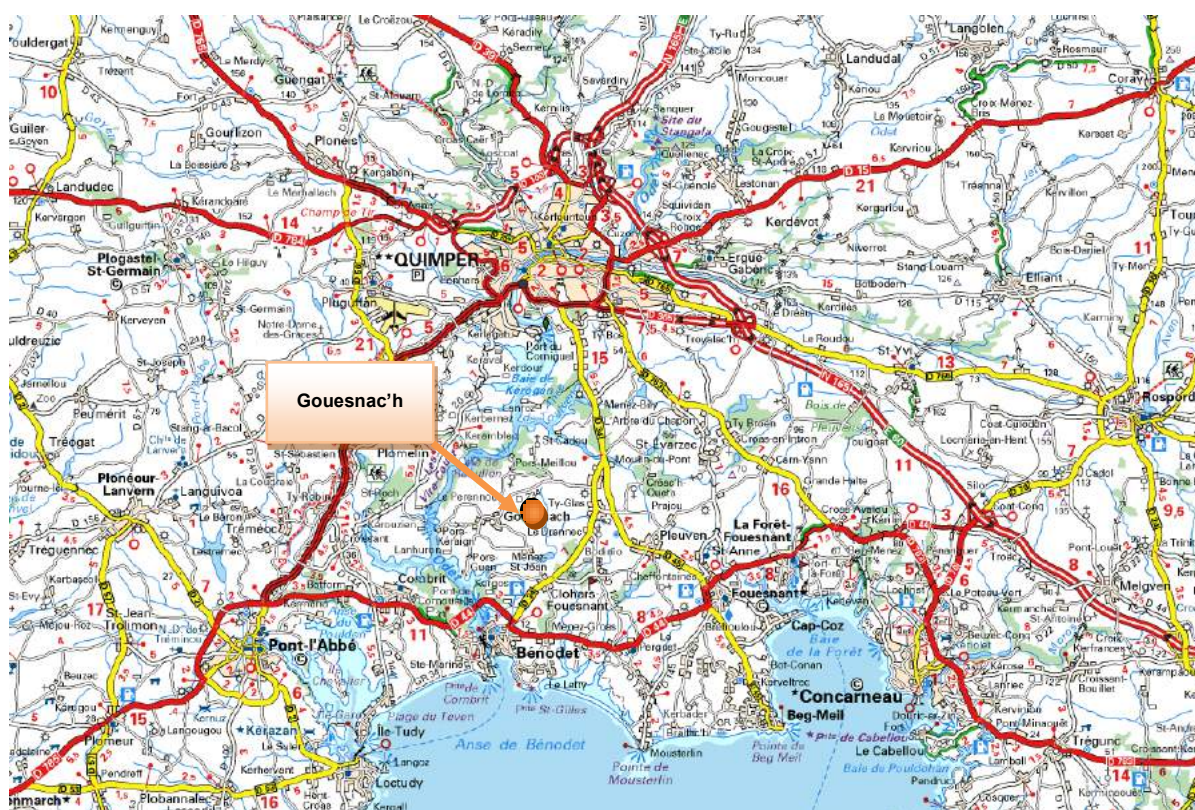


Illustration 1 : Plan de situation

L'urbanisation actuelle de Gouesnac'h est très étendue sur tout le territoire communal.

La commune de Gouesnac'h fait partie du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE de l'Odet.

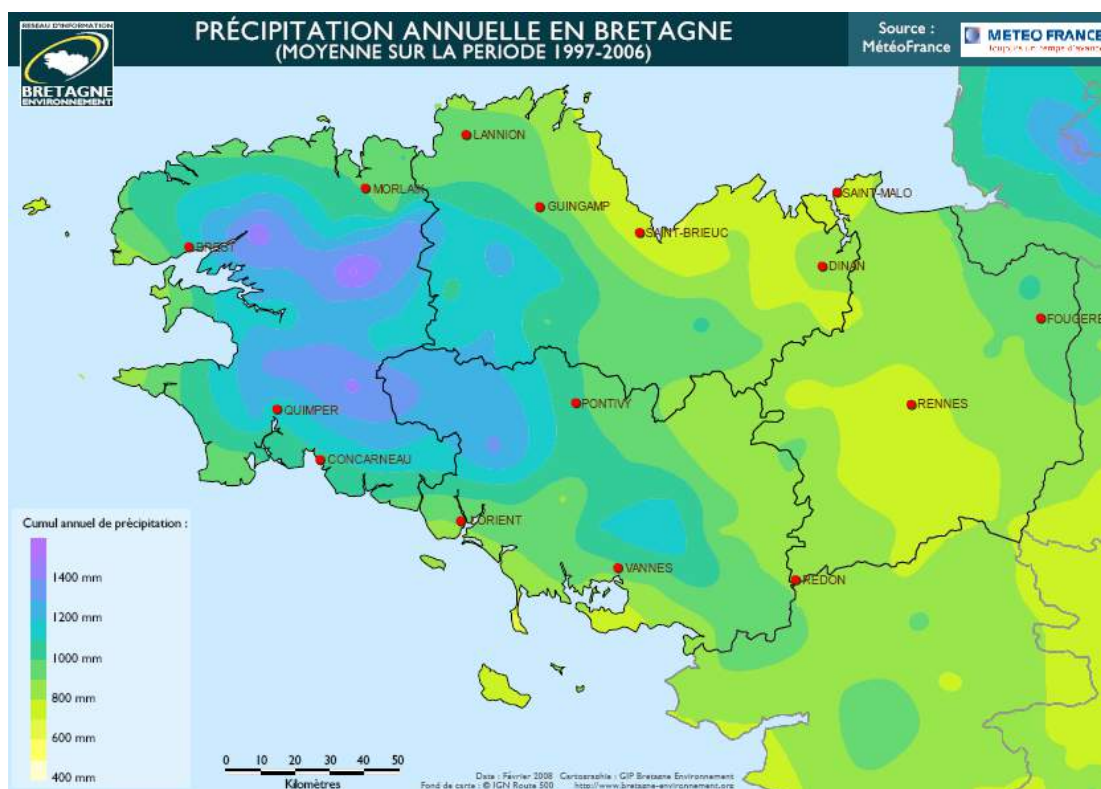
2 Contexte climatique

Les observations météorologiques ont été communiquées par la station Météo France de Quimper (29).

La commune de Gouesnac'h se situe en Bretagne Sud. Le climat de la région est de type océanique caractérisé par un hiver doux et de faibles amplitudes thermiques.

Les précipitations moyennes annuelles à Gouesnac'h représentent **1 100 mm** environ. Les pluies sont réparties sur toute l'année.

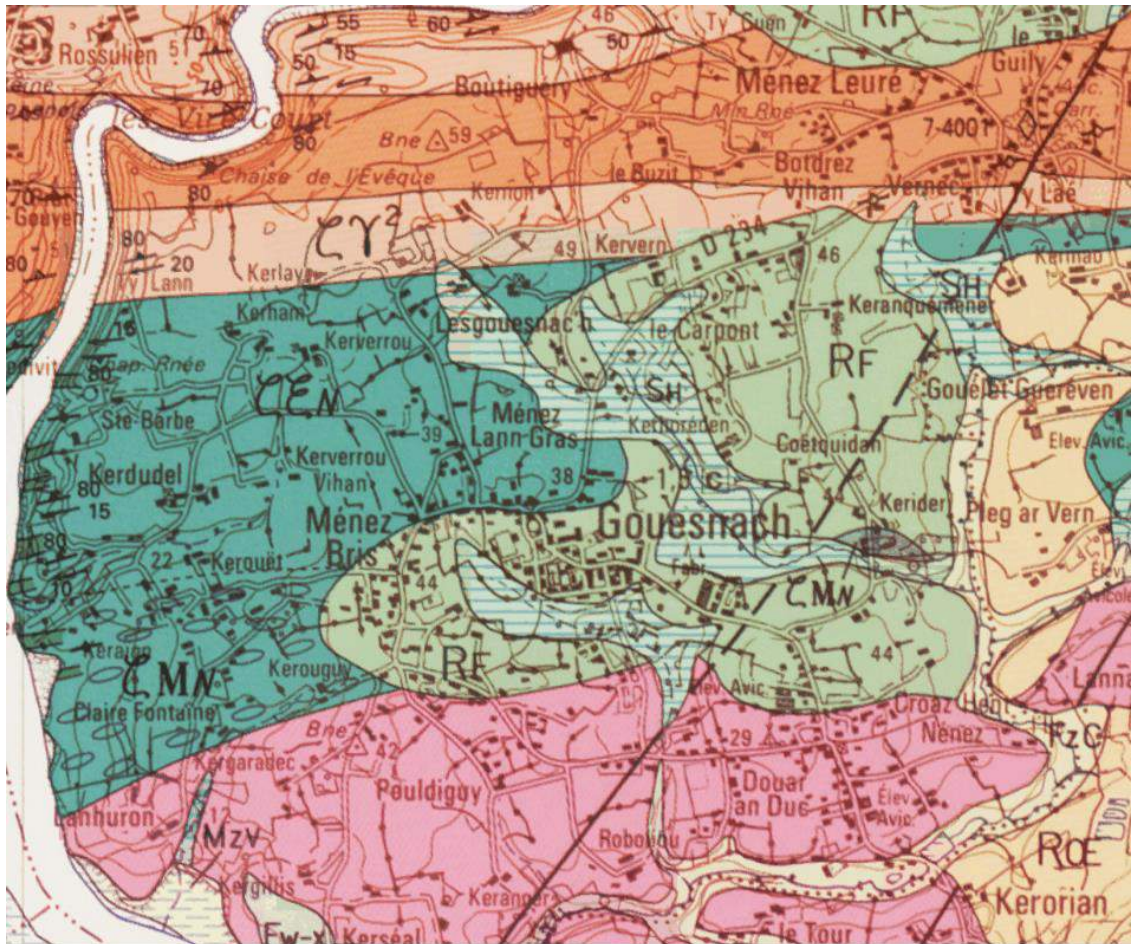
Les précipitations moyennes décennales, pour une durée de 4 heures à Quimper, représentent **44 mm**.



Source : Météo-France

3 Contexte géologique

Carte géologique de la zone d'étude :

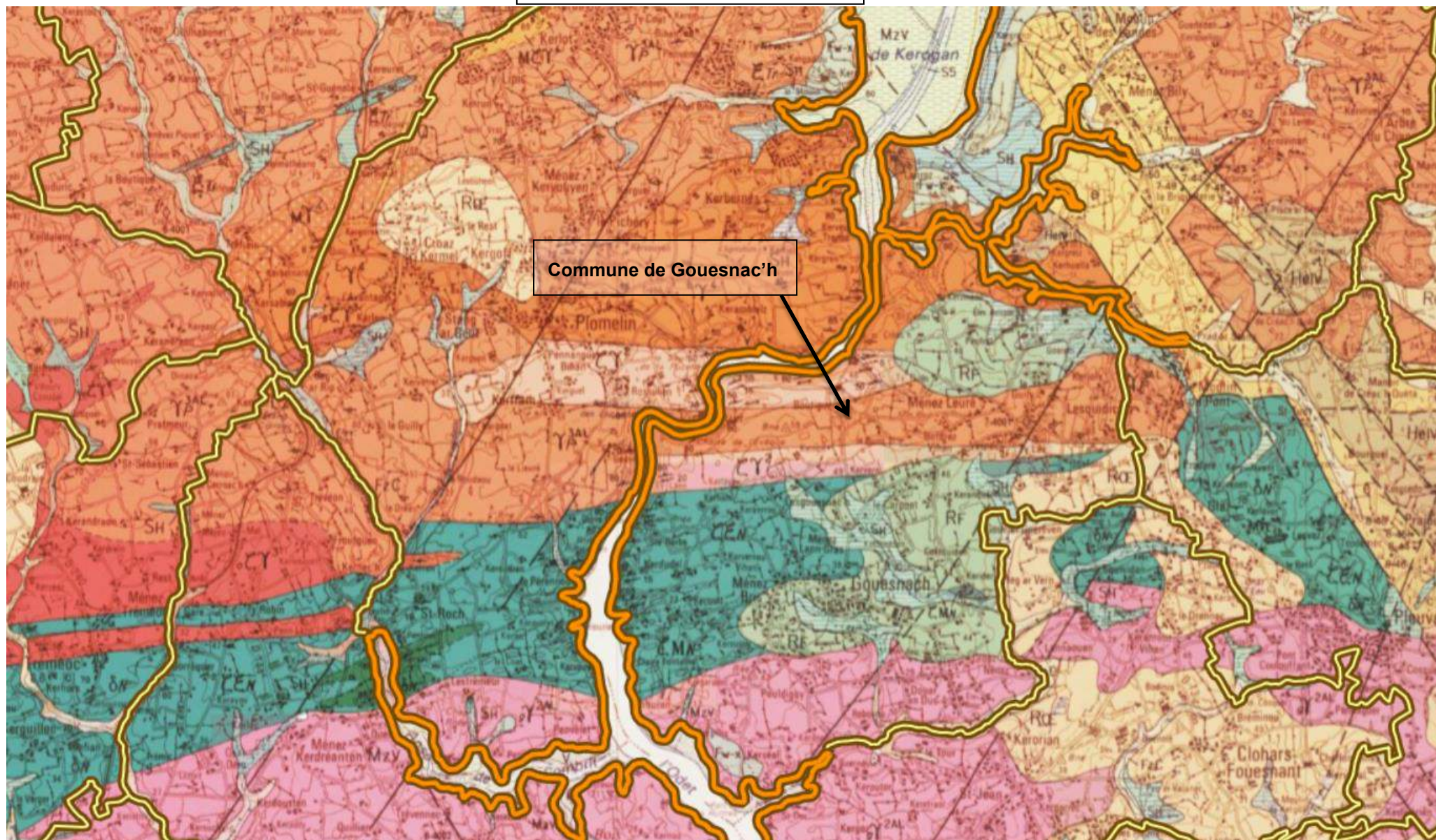


Le territoire de la commune est essentiellement composé par cinq types de sols :

1- **ROE. Formations résiduelles des plateaux.** À la surface des plateaux, entre la Montagne Noire et le littoral sud de la Cornouaille, on peut observer localement, au-dessus des arènes, des formations limoneuses dont l'épaisseur dépasse rarement 0,50 m. Ces dépôts, qui n'apparaissent parfois que dans des poches de cryoturbation, correspondent aux reliques du manteau loessique qui a couvert la péninsule armoricaine il y a 20 000 ans, lorsque la plate-forme continentale était découverte jusqu'à 100 m de profondeur, au moins. À la base des limons, on observe souvent au contact des arènes, une ligne de cailloux de quartz à facettes, avec parfois des cupules d'éolisation. Lorsque les altérites sous-jacentes sont riches en éléments quartzeux ou que les roches sont très gélives, il s'est constitué, au cours du Pléistocène, un niveau mêlant des gélifracts anguleux ainsi que des cailloux émoussés et éolisés. Ces formations, lorsque les limons superficiels ont été décapés, affleurent parfois sur de grandes surfaces, en particulier au Sud-Ouest de la feuille. Des dépôts résiduels de ce type apparaissent également dans les zones déprimées accidentant les plateaux au Sud-Est de Quimper.

La granulométrie de ces formations complexes dépend du substrat et des apports sédimentaires ou des pédogenèses qui se sont développées sur les plateaux cornouillais au cours du Pléistocène. Leur élaboration a pu s'étaler sur plusieurs phases tempérées et froides, avec un remaniement des dépôts antérieurs lors de chaque cycle périglaciaire.

Carte géologique de la zone d'étude :



2- **gyA2AL ; LfyA4AL. Granite de Pont-l'Abbé : faciès grossier ; faciès fin leucocrate.** Il forme un vaste massif qui couvre la majeure partie de l'extrémité sud-ouest du Finistère, mais seule sa bordure nord apparaît sur la feuille Quimper, entre les régions de Pont-l'Abbé – Combrit et de Pl Clohars – Fouesnant. Ce granite est en contact avec les micaschistes et gneiss du Groupe de Nerly, sauf ponctuellement, au Cap Koz, où il recoupe ceux du Groupe de Merrien.

Ce contact est généralement « progressif » tel sur les rives de l'Odét. Il est alors marqué, dans les paragneiss, par des traces de fusion partielle et par la présence de nombreux dykes de pegmatites, aplites et granitoïdes et, dans le granite lui-même, par un grand nombre de tels filons et de nombreuses enclaves de paragneiss plus ou moins fortement remobilisés. Cependant, localement, tel dans l'anse de Combrit et au Sud de la réserve d'eau de Pont-l'Abbé, le contact paraît tectonique : dans les métasédiments il n'apparaît guère de dyke, ni de fusion partielle associés au granite, et ce dernier est orthogneissifié en bordure, sur une centaine de mètres de puissance.

Le granite de Pont-l'Abbé affleure principalement sur les rives de l'Odét et près de Kermaria, en bordure de la route Pont-l'Abbé – Quimper. Il est généralement très hétérogène :

- sur les rives de l'Odét, le faciès principal, souvent assez fortement altéré, a un grain moyen/grossier, plus ou moins orienté, riche en grandes paillettes de biotite et, dans une moindre mesure, de muscovite, avec des cristaux automorphes centimétriques de feldspath pris dans une trame plus fine quartzo-feldspathique. Ce type de granite emballe assez fréquemment des enclaves métriques à plurimétriques, voire décimétriques, de gneiss fins très micacés et parfois d'amphibolite. L'ensemble est recoupé par de nombreux dykes décimétriques à métriques de pegmatite (parfois à tourmaline noire), d'aplite, d'aplopegmatite et de granites fins leucocrates à « bouffées » pegmatoïdes.

Ces derniers peuvent constituer localement, comme sur la rive nord de l'Odét au niveau du « Pont de Cornouaille », des « passées » hectométriques emballant des enclaves plurimétriques du granite à biotite ;

- dans la région de Kermaria, le granite de Pont-l'Abbé présente un faciès hétérogène, relativement isogranulaire à grain moyen/fin et plus leucocrate (LfyA4AL) ; comme le faciès précédent il est riche en micas, mais la muscovite est plus abondante que la biotite.

3- **ζζN. Groupe de Nerly : gneiss fins micacés et micaschistes.** Ce groupe, défini sur la carte Concarneau à 1/50 000 (Béchenec et al., 1996) forme une bande E-W, large de 1 à 2 km, qui prend en écharpe le Sud de la feuille Quimper, depuis La Forêt-Fouesnant, à l'Est, jusqu'à la région de Plonéour- Lanvern, à l'Ouest.

Le Groupe de Nerly est recoupé, sur son flanc sud, par le granite de Pont-l'Abbé qui y développe, localement (tel sur les rives de l'Odét), une fusion partielle. À l'Est du Cap Koz, au-delà de l'extension du granite de Pont-l'Abbé, il est en contact avec les micaschistes du Groupe de Merrien. Sur son flanc nord, il est recoupé, à l'Ouest de la feuille, par l'orthogneiss de Plonéour, et par l'orthogneiss de Nizon – Kemperlé au centre et à l'Est.

Enfin, le Groupe de Nerly se trouve localement (rive ouest de l'Odét par exemple) en contact avec le granite de Pluguffan.

Les principaux affleurements du Groupe de Nerly sont situés sur les rives de l'Odét. Cependant, des affleurements assez conséquents sont également visibles, d'une part, au Sud-Est de la feuille (le long de la D 45 près du Moulin-du-Pont, entre la pointe du Cap Koz et le fond de l'anse de Penfoulig) et, d'autre part, au Sud-Ouest de la feuille (flanc des vallées des ruisseaux alimentant la réserve d'eau de Pont-l'Abbé). Ce groupe donne également de nombreuses pierres volantes.

4- **yP3AL. Granite de Pluguffan (318 ± 4 Ma).** Le granite de Pluguffan constitue le plus vaste massif de la feuille Quimper qu'il prend en écharpe d'Est en Ouest, avant de se poursuivre au-delà, sur les feuilles voisines de Pont-Croix à l'Ouest (Plaine et al., 1981) et de Rosporden à l'Est (Béchenec et al., en prép.). Sur son flanc nord, il est limité par les

ultramylonites de la branche principale de la « zone broyée sud-armoricaine ». Sur son flanc sud, il recoupe successivement d'Est en Ouest : l'orthogneiss de Nizon – Kemperlé, les paragneiss du Groupe de Nerly, l'orthogneiss de Plonéour, les Formations de Truñvel et de Tréogat, l'orthogneiss de Saint- Joseph et la Formation de Penhors. Le contact entre ce granite et le Groupe de Nerly, de type intrusif, est bien exposé sur la rive ouest de l'Odét (fig. 3) ; son contact avec l'orthogneiss de Nizon – Kemperlé est bien exposé aussi dans les « vire-court » (fig. 8) où cet orthogneiss apparaît en deux différentes unités d'extension plurikilométrique. Dans tous les cas, ce contact est net, et on n'observe pas d'enclaves, ni de métasédiments, ni d'orthogneiss jalonnant la bordure du granite. Cependant, il est généralement souligné par une passée pegmatoïde montrant une foliation frustre parallèle à celle observée, tant dans l'encaissant, que dans le granite, où elle est bien marquée.

Par ailleurs, le granite de Pluguffan emboîte de nombreuses enclaves de micaschistes, gneiss fins micacés, amphibolites et orthogneiss dont l'extension est souvent plurimétrique à pluridécamétrique (tel sur le nouveau périphérique sud de Ploneis) et parfois plurihectométrique à kilométrique.

Dans ce dernier cas, les enclaves ont été individualisées cartographiquement. Enfin, le granite de Pluguffan enveloppe aussi la leucogranodiorite de Plomelin et la granodiorite anatectique de Quimper, le passage à ces deux entités étant très progressif et continu.

Le Granite de Pluguffan affleure largement sur les rives de l'Odét dans les « vire-court », et le long des routes Quimper – Nantes, Quimper – Pont l'Abbé, Quimper – Audierne et Ty-Lipig – Ploneis. Il affleure aussi dans de nombreuses carrières, dans la région de Saint-Evarzec (Saint-Philbert, Meilh Gwenn), de Gouesnac'h (Ty Lae), du Moulin du Lendu, de Plomelin (Kergwel, Koat Nizon, Kerem Bihan, Kerdavid), de Quimper (Kergestin, Kornigwel). Il apparaît enfin sous forme de nombreuses « pierres volantes » dans les champs.

5- My4AL. Granodiorite anatectique de Quimper. Elle forme un massif principal étroit (1 à 3 km de large) mais qui s'étend sur une quinzaine de kilomètres d'Ouest en Est, depuis Pluguffan jusqu'à Troyalac'h, en passant par le Sud de la ville de Quimper. Ce massif est encaissé dans le granite de Pluguffan avec lequel les contacts sont très progressifs ; il emboîte de rares petites enclaves de micaschistes et des enclaves d'orthogneiss ocellés migmatitisés, dont les plus importantes (kilométriques) ont été individualisées de part et d'autre de la rocade sud-est de Quimper.

Les principaux affleurements de la granodiorite de Quimper sont situés : le long de la rocade sud-est de Quimper ; entre Troyalac'h et Ergué-Armel ; dans la région du Quinquis ; à Kervilien ; à l'entrée sud-ouest de Quimper ; le long de la voie ferrée à l'Ouest et au Nord de Penhors. Par ailleurs, des affleurements de moindre importance apparaissent tant dans la partie sud de la ville de Quimper, qu'en bordures des routes de la campagne environnante ; les « pierres volantes » peuvent être relativement nombreuses dans les champs, notamment à l'Est de Troyalac'h.

Dans la région du Quinquis, la granodiorite de Quimper a un grain hétérométrique, fin à moyen, avec des variations rapides et brutales. Elle est caractérisée par une grande richesse en biotite, laquelle souligne souvent une foliation bien marquée, subverticale, axée à 90° ; localement de petits porphyroblastes subautomorphes de feldspath sont présents.

Le long de la rocade sud-est, le faciès est comparable au précédent, mais cette granodiorite présente en plus, localement, des plans C/S subverticaux, orientés respectivement 90° et 110° et compatibles avec un cisaillement senestre. Dans cette région, ce granite présente également souvent un faciès franchement anatectique, avec des « fantômes » de porphyroclastes centimétriques de feldspath, une foliation plissotée nébulitique, et il passe progressivement à de véritables enclaves d'orthogneiss ocellés migmatitiques.

6- ζγ2. Orthogneiss de Nizon – Kemperlé. Cet orthogneiss forme au Sud-Est de la feuille, un massif principal qui emboîte les paragneiss de la formation de Melgwen et qui, sur son flanc sud, est intrusif dans les métasédiments du Groupe de Nerly (ces derniers forment aussi, au Nord-Est de Pleuven, une enclave d'extension kilométrique). Il est lui-même recoupé, sur son flanc nord, par le granite de Pluguffan. L'orthogneiss de Nizon – Kemperlé forme aussi, au centre-sud de la feuille, deux bandes annexes E-W, dont l'une, la plus

septentrionale, forme une enclave plurikilométrique au sein des granites de Pluguffan et de Plomelin, et constitue ainsi l'extension la plus occidentale de cet orthogneiss. Cependant, au-delà de la feuille Quimper, cet orthogneiss se poursuit largement vers le Sud-Est, prenant en écharpe les feuilles Rosporden (Béchenec et al. en prép.), Concarneau et Lorient.

7-FzC. Alluvions et colluvions holocènes. Ces sédiments constituent le sommet du remblaiement des fonds de vallées. Ils se sont mis en place après la période de creusement qui a marqué la période fini-glaciaire, lorsque le niveau marin était encore bas et que la compétence des cours d'eau était suffisante pour évacuer les apports provenant des versants. Lorsque la pente longitudinale des cours d'eau devient faible, ils déterminent une section à fond plat dont les bords marquent les limites de la plaine alluviale.

Ces formations, dont l'épaisseur est peu importante sur le cours des petites rivières, sont plus épaisses dans la partie aval des cours d'eau principaux (de un à quelques mètres). Les dépôts sont souvent grossiers en profondeur, avec intercalation de niveaux graveleux et sableux, tandis qu'en surface les sédiments sont généralement fins (sables, limons, argiles) avec parfois des lentilles tourbeuses ou des niveaux pédologiques humifères et gélifiés de bas fonds. Une partie de ces formations silteuses, siliceuses ou argileuses, de fond de thalweg, a été apportée par le ruissellement qui érode les versants. Elles sont constituées essentiellement par des particules fines issues de la couverture limoneuse qui a atteint les plateaux de Bretagne méridionale au moment du maximum de la dernière glaciation et par des éléments provenant des altérites du substrat (kaolinite, micas, quartz). Leur mise en place correspond aux conditions climatiques de l'Interglaciaire actuel.

8-RF. Nappes alluviales anciennes des plateaux et de la haute terrasse (Pléistocène inférieur et Plio-Quaternaire) (niveaux 60 à 50 m au-dessus du cours actuel). Des dépôts de galets de quartz généralement assez peu émoussés sont des reliques d'un ancien cours fluvial de l'Odé. Plusieurs placages de moins de 0,50 m d'épaisseur coiffent les buttes, accidentant le plateau entre l'Odé et le Steir de part et d'autre de la route de Coray – Quimper, entre 125 et 110 m d'altitude. Les galets, parfois éolisés, présentent souvent une patine ocre, et quelques quartz se caractérisent par un aspect saccharoïde, comme les galets marins résiduels que l'on trouve sur la feuille Rosporden à plus de 200 m d'altitude entre Coray et Guiscriff. Sur le plateau s'inclinant à l'Ouest de Coray en direction de Quimper, les alluvions anciennes n'admettent que de rares éléments bien émoussés d'origine marine. Les galets fluviaux sont abondants à l'Est de Créac'h Ergué, autour de Saint-André et vers Kervinic. À Créac'h Ergué, ils reposent sur le granite sain, mais à l'Est de Saint-André, ils surmontent des roches métamorphiques très altérées. Les galets, dans les zones de faible concentration, sont mêlés aux limons des plateaux avec les quartz éolisés qui marquent le contact entre la roche et ces formations.

9-§M. Groupe de Merrien : micaschistes à ocelles d'albite. Ce groupe, défini par F. Béchenec et al. (1996), affleure largement le long de la côte sur le territoire des feuilles Rosporden (Béchenec et al., en prép.), Concarneau et Lorient. Dans ces régions, il inclut de fréquentes bandes de métavolcanites basiques et acides, d'épaisseur métrique à hectométriques, dont l'étude géochimique a révélé de fortes analogies avec les séries d'arc insulaire actuelles (Thiéblemont et al., 1989 ; Béchenec et al., 1996). L'une de ces métavolcanites, prélevée sur le territoire de la feuille Concarneau, a été datée vers 480 Ma (Guerrot et al., 1997). Sur la feuille Quimper, le Groupe de Merrien n'est que faiblement représenté (fond de la baie de La Fôret – Concarneau et région du Cap Koz) et apparaît recoupé par le granite de Pont-l'Abbé, qui marque sa terminaison occidentale. Vers le Nord, il est limité par les métasédiments du Groupe de Nerly.

10-SH. Formations périglaciaires de versant (« head »). Ces dépôts de versants complexes, de granulométrie très variable, dans lesquels existent toujours une proportion plus ou moins importante de blocs et de cailloux issus du substrat rocheux fracturé par l'action des alternances gel-dégel, pendant les périodes glaciaires, sont généralement désignés en Bretagne, en Basse-Normandie et le long du littoral britannique, par le terme de « head ». Ce terme a été employé pour la première fois en 1839, pour décrire les formations du Devon et de la Cornouaille par De La Bèche, puis il a été repris en Bretagne en 1910 par A. Bullen pour décrire des formations quaternaires à Etel. Le mot « head » est tiré de « Head of rubble », c'est-à-dire la partie supérieure de la blocaille (rubble) ou des débris de l'érosion

subaérienne (solifluxion) recouvrant les roches en place. Les éléments grossiers englobés dans une matrice limoneuse s'orientent souvent au sein des dépôts, dans l'axe de la pente dominante du versant, et ces formations sont plus ou moins litées en fonction des processus qui les ont mises en place : gélifluxion, cryoreptation. À leur base, au contact des substrats granitiques et cristallophylliens, on observe parfois des phénomènes de fauchage, et il n'est pas rare que la partie supérieure des arènes soit litée, du fait d'un lent déplacement à la suite d'alternances gel-dégel en profondeur lors des périodes froides du Pléistocène. La gélivation des roches dans la partie supérieure des versants et les phénomènes de transport liés à la gravité et aux climats périglaciaires ont engendré en bas de versant des accumulations hétérométriques de débris, pouvant dépasser 3 m d'épaisseur, comme sur la rive gauche du ruisseau du Frouit, au Nord-Est de l'agglomération quimpéroise.

4 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

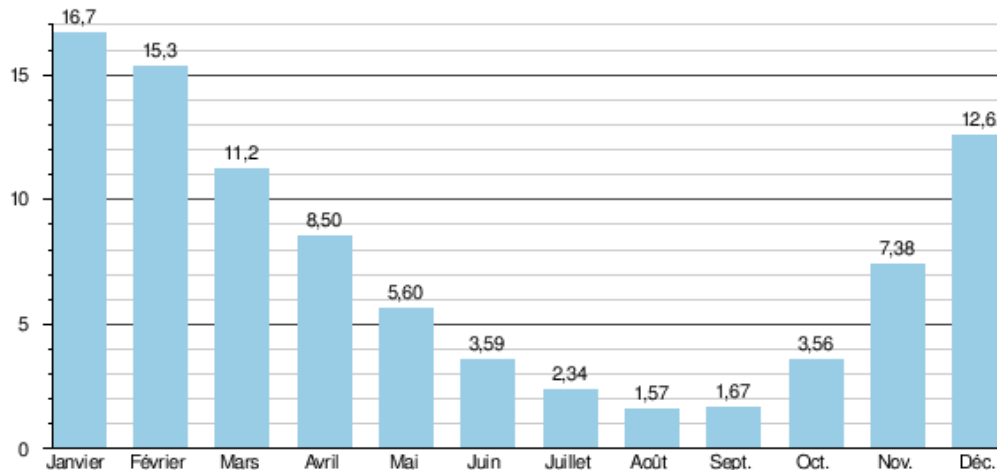
La commune de Gouesnac'h est située sur plusieurs bassins versants.

Rivière de l'Odet :

L'Odet prend sa source à Saint-Goazec, sur le versant sud des montagnes Noires, à 175 mètres d'altitude, au pied du Menez an Duc, une colline dont la hauteur avoisine les 285 mètres. Il coule dans un premier temps vers le sud-ouest, et s'éloigne progressivement de la chaîne de collines qui l'a vu naître. Les Montagnes Noires sont en effet orientées selon un axe OSO-ENE. Son cours s'infléchit ensuite sensiblement vers l'ouest. Sur cette partie de son cours, il reçoit sur sa rive droite des ruisseaux de plus en plus longs descendant des hauteurs des montagnes Noires : le Guip (6,2 km), le Ster Pont Nevez (8,7 km), et enfin le Langelin (13,3 km). Arrivé à la hauteur du village de Tréouzon en Kerfeunteun, il décrit un grand coude et tourne de 90 degrés vers le sud. Arrivé 2 km à l'est du centre-ville de Quimper, il est rejoint par le Jet (28,5 km) important affluent qui lui apporte les eaux de la région d'Elliant et reprend son chemin en direction de l'ouest. Au cours de sa traversée de la ville de Quimper, il est rejoint par un autre important affluent : le Steïr (27,9 km). La confluence de l'Odet et du Steïr est à l'origine du nom de la ville (confluent se dit en breton Kemper). Dans la partie amont de son cours, il coule dans la haute-vallée de l'Odet. Son cours est marqué par la traversée des gorges du Stangala, lieu touristique également réputé par les kayakistes. Son régime de type torrentiel comme la plupart des cours d'eau bretons crée des inondations d'automne et d'hiver dont il semble que l'importance soit augmentée par l'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation et à l'arasement des terrains de culture (destruction des talus depuis les années 1960).

Débit moyen mensuel (en m³/s) :

Station hydrologique : J4231911 : Quimper (Kervir) pour un bassin versant de 329 km² à 3 m d'altitude de 1969 à 2013 soit sur 45 ans (données calculées sur 40 ans)

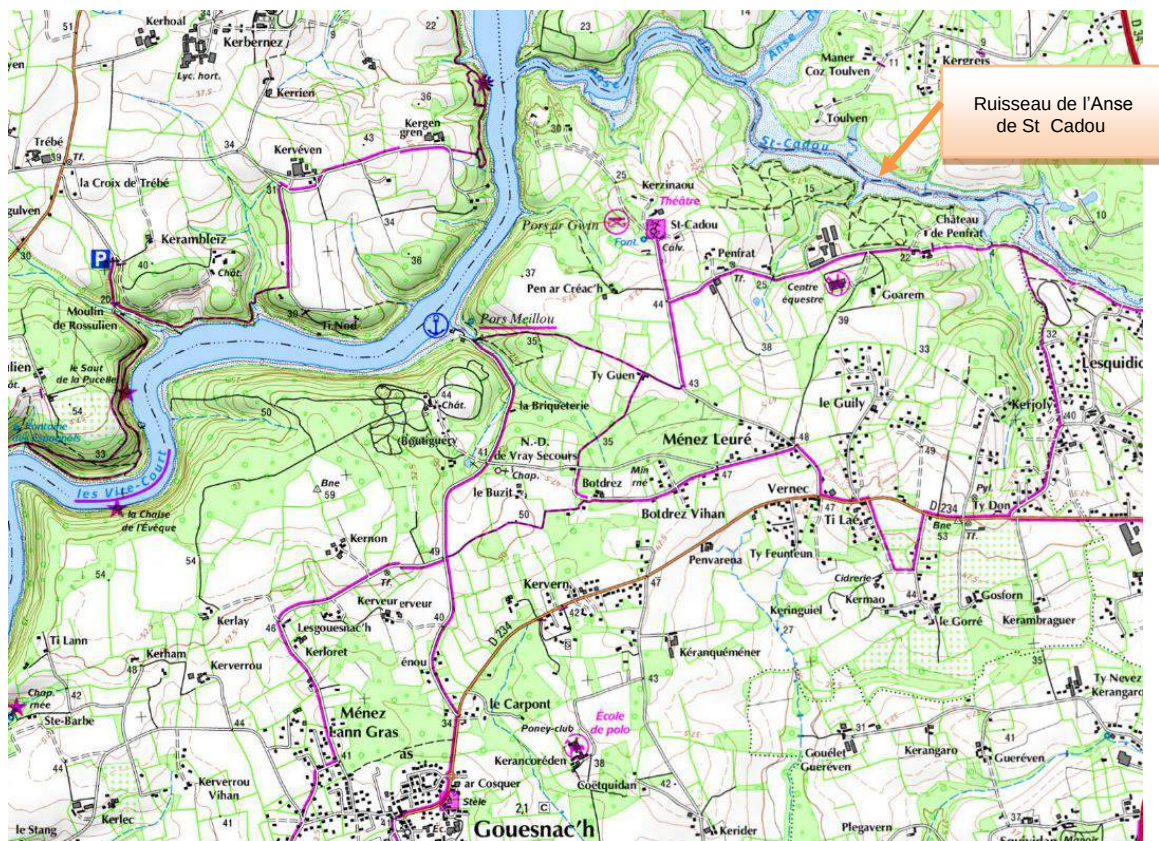




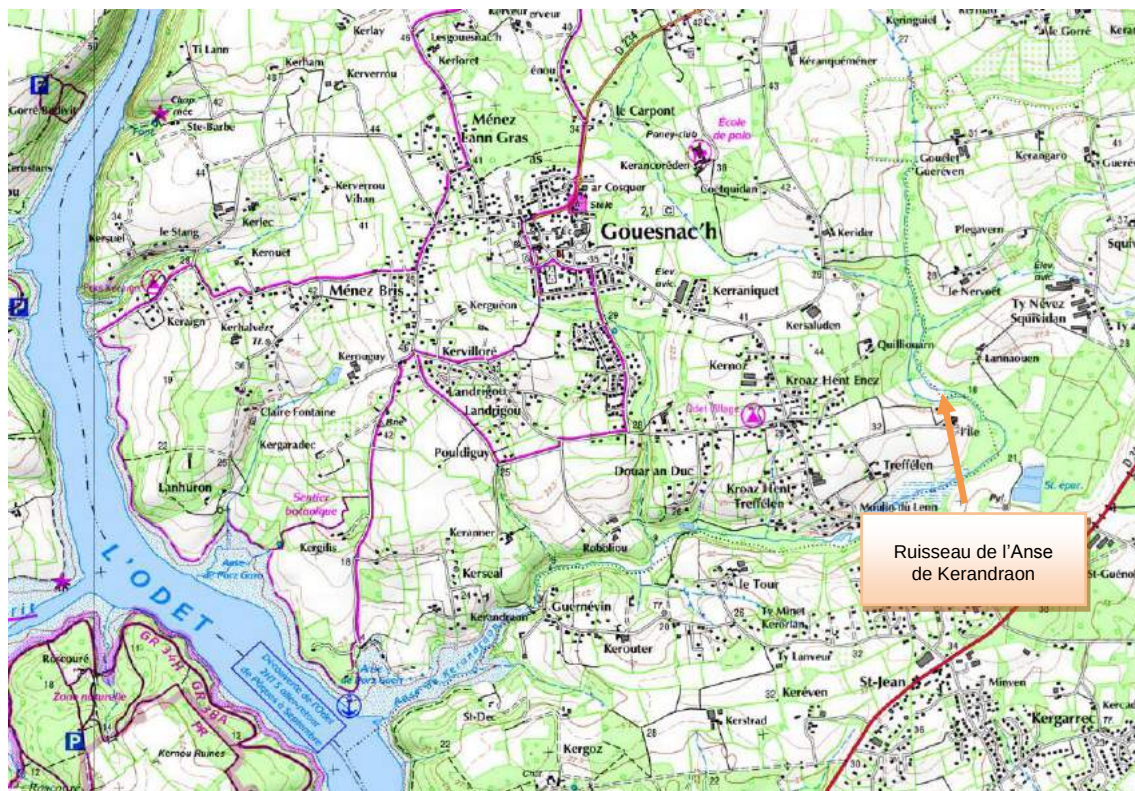
SIVALODET SAGE de l'Odet

Le bassin versant de l'Odet





Ruisseau de **Saint Cadou** situé au Nord de la commune (affluent de l'Odet),



Ruisseau de **Kerandraon** situé au Sud de la commune (affluent de l'Odet),

5 TOPOGRAPHIE

Le relief marqué par la succession de thalwegs et lignes de crête qui forment des petits vallons caractérisés par moyennes qui s'accroissent en bord des ruisseaux.

Les altitudes du territoire communal varient de + 59 m NFG au Nord de Kernon et de +5 m NGF au niveau de l'Anse de Porz Guen, au Sud de la commune.



Illustration 2 : Carte topographique

Point bas

6 Alimentation et distribution d'eau potable

Organisation administrative du service : Le Syndicat de Clohars-Fouesnant regroupe les communes de CLOHARS-FOUESNANT, GOUESNAC'H, PLEUVEN et SAINT-ÉVARZEC.

Estimation de la population desservie : 11 095 habitants.

Le service est exploité en affermage. Le délégataire est la société SAUR FRANCE en vertu d'un contrat et de ses avenants ayant pris effet le 1er janvier 2005. La durée du contrat est de 14 ans. Il prend fin le 31 décembre 2018.

Les captages sont les suivants :

Commune de Pleuven : à Roud Guen,

Commune de Saint-Evarzec : à Trouarn et à Lanvéron.

Ressource et implantation	Nature de la ressource	Débits nominaux	Volume prélevé durant l'exercice 2014 en m ³	Volume prélevé durant l'exercice 2015 en m ³	Variation en %
Captage de Trouarn	Souterraine (puits)	30 m ³ /h	108 413	129 347	19,3%
Captage de Roud Guen	Souterraine (puits)	40 m ³ /h	278 644	268 372	-3,7%
Total		70 m ³ /h	387 057	397 719	2,8%

Fournisseur	Volume acheté durant l'exercice 2014 en m ³	Volume acheté durant l'exercice 2015 en m ³	Variation des volumes achetés en %	Indice de protection de la ressource exercice 2015
Ergué-Gabéric	491	457	- 7 %	
Saint-Yvi	687	310	- 55 %	
SMA	495 762	502 624	1,4 %	60%
Total d'eaux traitées achetées (V2)	496 940	503 391	1,3%	60

Total des ressources (m3)	2014	2015
Ressources propres	387 057	397 719
Importations	496 940	503 391
Total Général	883 997	901 110

Nombre des abonnés sur la commune de Gouesnac'h : 1 413 (janvier 2016)

Volume mis en distribution et vendus :

Acheteurs	Volumes vendus durant l'exercice 2014 en m ³	Volumes vendus durant l'exercice 2015 en m ³	Variation en %
Abonnés domestiques ⁽¹⁾	525 165	538 969	2,6%
Abonnés non domestiques	187 095	190 714	1,9%
Total vendu aux abonnés (V₇)	712 260	729 683	2,4%
Bénodet	24 252	22 223	-8,4%
Total vendu à d'autres services (V₃)	24 252	22 223	-8,4%

La consommation moyenne par abonnement domestique est de : 84 m³ par an (2015). Elle était également de 2128 m³ en 2014.

Détail des exportations d'eau :

Acheteurs	Volumes vendus durant l'exercice 2014 en m ³	Volumes vendus durant l'exercice 2015 en m ³	Variation en %
Bénodet	24 252	22 223	-8,4%
La Forêt-Fouesnant	0	0	0
Total vendu à d'autres services (V₃)	24 252	22 223	-8,4%

Qualité de l'eau :

Les données relatives à la qualité de l'eau distribuée définies par l'article D.1321-103 du Code de la Santé Publique sont indiquées dans le rapport établi et transmis par l'ARS (Agence Régionale de Santé). Parallèlement l'exploitant vérifie la qualité de l'eau distribuée, par des analyses menées dans le cadre de l'autocontrôle.

Résultats du contrôle réglementaire :

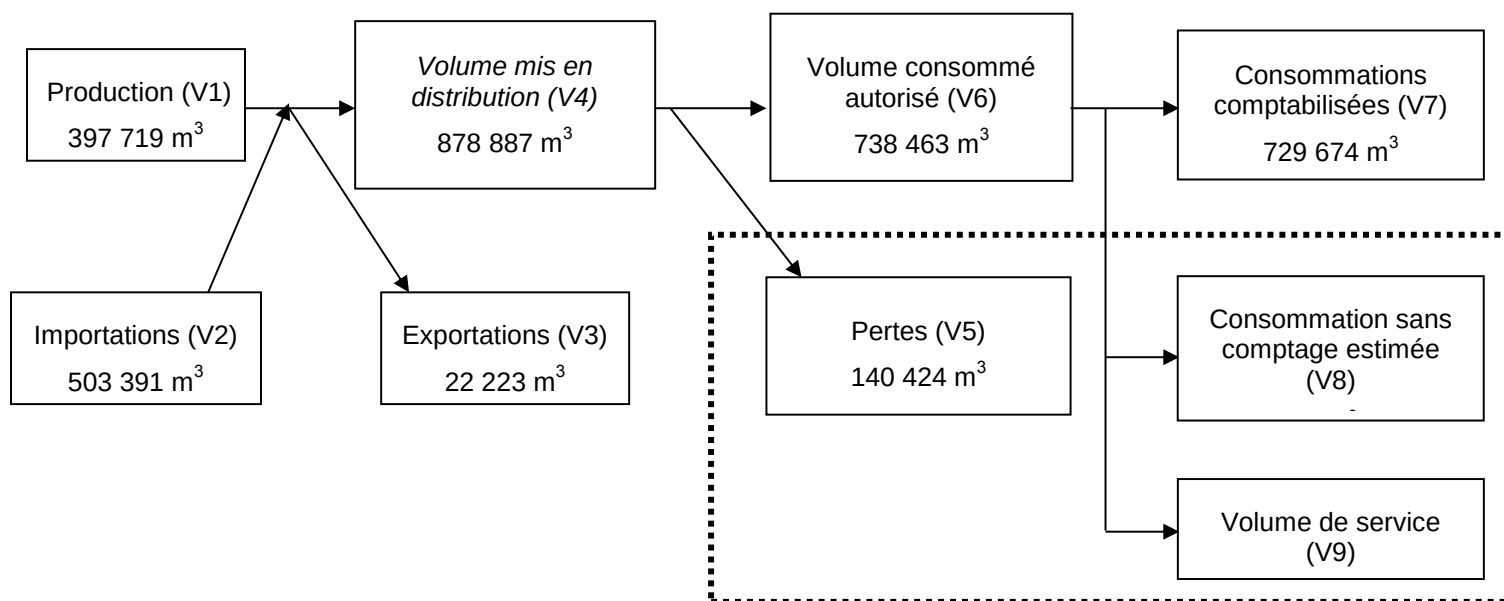
Analyses	Nombre de prélèvements réalisé exercice 2014	Nombre de prélèvements non-conformes exercice 2014	Nombre de prélèvements réalisés exercice 2015	Nombre de prélèvements non-conformes exercice 2015
Microbiologie	15	0	28	0
Paramètres physico-chimiques	28	0	28	0

Les données de l'ARS correspondent aux analyses et non aux prélèvements réalisés, 30 échantillons ont été prélevés par l'ARS. La nature des analyses physico-chimique concerne les nitrates et pesticides.

A noter :

- 1 dépassement des références de qualité pour l'équilibre calcocarbonique sur les deux stations.
- 1 dépassement pour le carbone organique total et le manganèse sur la station de Roud Guen.
- 2 dépassements pour les bactéries coliformes sur l'unité de distribution de Roud Guen.

Connaissance et gestion patrimoniale du réseau :



7 Réseaux d'eaux usées

ASSAINISSEMENT COLLECTIF :

La commune de Gouesnac'h est desservie par un réseau d'assainissement collectif, dont les extensions sont réalisées au fur et à mesure de celle de l'habitat. Ce réseau est exclusivement de type séparatif.

Il existe 4 postes de refoulement sur le territoire de la commune de Gouesnac'h :

- 1- Carpont, vers le PR de Roboliou, Capacité : 20 m³/h.
- 2- Roboliou, vers le PR de Kroaz Enez, Capacité : 30 m³/h.
- 3- Kroaz Enez, vers le PR de l'Etang du Lenn Capacité : 36 m³/h.
- 4- Etang du Lenn, vers le PR de Kerorian (Commune de Clohars-Fouesnant, Capacité : 40 m³/h.

Le Syndicat Intercommunale de Clohars-Fouesnant comprend 4 communes : Clohars-Fouesnant, Pleuven, Saint Everzac et Gouesnac'h.

Estimation de la population desservie : 8 530 habitants.

Le service d'assainissement est géré en affermage par SAUR France pour le réseau, les postes de relevage et les stations de lagunages.

Répartition des abonnés par commune :

- CLOHARS-FOUESNANT : 820,
- GOUESNAC'H : 704,
- PLEUVEN : 897,
- SAINT-ÉVARZEC : 1 010.

Total des abonnés 3 431 en 2015, 3 404 en 2014

Caractéristiques du réseau d'assainissement

- Gravitaire 80 583 ml,
- Refoulement 25 627 ml,
- Total 106 210 ml,
- Poste de relevage 33,
- Station d'épuration 1.

Les quatre communes du Syndicat sont raccordées à la station de Moulin du Pont dimensionnée pour 15 000 EH.

STEP Moulin du Pont Cne PLEUVEN

Lieu	PLEUVEN
Date de mise en service	15 septembre 2014
Capacité nominale	15 000 Eq. Hab
Charge nominale en débit	4 265 m ³ /j
Charge nominale en DBO5	900 kg/j
Charge nominale en DCO 1	800 kg/j
Nature de l'effluent	Domestique Pseudo-séparatif
Description	Station d'épuration
Filière eau	Filière de traitement EU
Filière boue	Déshydratation & compostage
Équipement de télésurveillance	OUI
Groupe électrogène	OUI
Milieu récepteur	Anse de ST CADOU

La zone de Troyalac'h sur Saint-Evarzec est raccordée au réseau de Quimper.

	Volumes facturés durant l'exercice 2014 en m ³	Volumes facturés durant l'exercice 2015 en m ³	Variation en %
Abonnés domestiques ⁽¹⁾	271 447	269 172	- 0,08 %
Abonnés non domestiques	146 217	143 019	- 2 %
Total des volumes facturés aux abonnés	417 664	412 191	- 1,3 %

Décomposition par type de branchements raccordés :

Commune	2015	Particuliers et Autres			communaux
		Dont < 200 m3/an (tranche 1)	Dont 200 < conso < 6 000 m3/an (tranche 2)	Dont conso > 6 000 m3/an (tranche 3)	communaux
CLOHARS-FOUESNANT	820	786	27	0	7
GOUESNACH	704	684	15	0	5
PLEUVEN	897	867	21	0	9
SAINT-EVARZEC	1 013	968	31	3	11
Total de la collectivité	3 434	3 305	94	3	32
Répartition	-	96,24 %	2,74 %	0,09 %	0,93 %

Ce tableau présente le nombre de clients au 31 décembre de chaque année affichée :

Commune	Nombre total d'abonnés 31/12/2014	Nombre d'abonnés domestiques au 31/12/2015	Nombre d'abonnés non domestiques au 31/12/2015	Nombre total d'abonnés au 31/12/2015	Variation en %
CLOHARS-FOUESNANT	814	820		820	0,74 %
GOUESNACH	697	704		704	1,00 %
PLEUVEN	886	897		897	1,24 %
SAINT-EVARZEC	1 007	1 010	3	1 013	0,60 %
Total	3 404	3 431	3	3 434	0,88 %

Liste des postes de relèvement exploités sur le territoire du syndicat intercommunal de Clohars-Fouesnant :

	Commune	Année	Capacité nominale	HMT	Télesurveillance	Groupe électrogène
PR Allée Vibert Cne	CLOHARS-FOUESNANT	1999	25 m3/h	29.4 mCE	OUI	NON
PR Golf de l'Odét	CLOHARS-FOUESNANT	1987	56 m3/h	37 mCE	OUI	NON
PR Hameau des Melezes	CLOHARS-FOUESNANT	1990	18 m3/h	13.2 mCE	OUI	NON
PR Keranscoët	CLOHARS-FOUESNANT	1991	16.2 m3/h	26 mCE	OUI	NON
PR Kergarrec Névez	CLOHARS-FOUESNANT	1990	15 m3/h	13.8 mCE	OUI	NON
PR Kerorian	CLOHARS-FOUESNANT	2014	120 m3/h	-	OUI	NON
PR Nors Vras	CLOHARS-FOUESNANT	2002	18.9 m3/h	5.8 mCE	OUI	NON
PR Kerouter	CLOHARS-FOUESNANT	2002	20 m3/h	25.2 mCE	OUI	NON
PR du Croissant Enez	GOUESNACH	1987	36 m3/h	5.8 mCE	OUI	NON
PR Etang du Lenn	GOUESNACH	1987	40 m3/h	26 mCE	OUI	NON
PR Le Carpont	GOUESNACH	1996	20 m3/h	-	OUI	NON
PR Roboliou	GOUESNACH	1987	30 m3/h	13 mCE	OUI	NON
PR Bellevue	PLEUVEN	2002	15 m3/h	-	OUI	NON
PR Kerangaro	PLEUVEN	1998	20 m3/h	-	OUI	NON
PR Kercolin	PLEUVEN	1990	30 m3/h	18.5 mCE	OUI	NON
PR Moulin du Pont	PLEUVEN	1994	3 m3/h	13 mCE	OUI	NON
PR Pont Couloufant	PLEUVEN	1990	30 m3/h	28 mCE	OUI	NON
PR Prajou Kerorgan	PLEUVEN	1989	50 m3/h	22 mCE	OUI	NON
PR Primevères	PLEUVEN	1990	20 m3/h	33 mCE	OUI	NON
PR Saint Tudy	PLEUVEN	2014	120 m3/h	-	OUI	NON

PR St Thomas (Maison de retraite)	PLEUVEN	1991	15 m3/h	-	OUI	NON
PR St Thomas	PLEUVEN	2002	15 m3/h	26 mCE	OUI	NON
PR de l'Arbre du Chapon	SAINT-EVARZEC	1997	30 m3/h	42 mCE	OUI	NON
PR Dourmeur	SAINT-EVARZEC	2013	120 m3/h	-	OUI	NON
PR Dourmeur	SAINT-EVARZEC	2014	120 m3/h	-	OUI	NON
PR Filet Bleu	SAINT-EVARZEC	1998	30 m3/h	-	OUI	NON
PR JB Godin (ATB)	SAINT-EVARZEC	2014	1 m3/h	-	NON	NON
PR Moulin Blanc	SAINT-EVARZEC	1993	22 m3/h	40 mCE	OUI	NON
PR Pont Plonéour	SAINT-EVARZEC	1991	14 m3/h	32 mCE	OUI	NON
PR Poullogoden	SAINT-EVARZEC	1995	20 m3/h	9 mCE	OUI	NON
PR Rue de la Fontaine	SAINT-EVARZEC	1989	45 m3/h	18 mCE	OUI	NON
PR Stang Korriquet	SAINT-EVARZEC	2002	15 m3/h	-	OUI	NON
PR Stang Ranou	SAINT-EVARZEC	1994	60 m3/h	-	OUI	NON
PR Ty Broen	SAINT-EVARZEC	1993	30 m3/h	42 mCE	OUI	NON
PR Ty Nevez	SAINT-EVARZEC	2011	60 m3/h	-	OUI	NON

Les postes de relèvements :

Détail mensuel du temps de fonctionnement (h) de chaque pompe, avec une estimation annuelle du volume (m3) à partir du débit de chaque pompe pour la commune de Gouesnac'h :

Installation	SM LIBELLE	ANNEE 2015	Total	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
PR Le Carpont Cne GOUESNACH	Pompe immergée n°1	Temps de fonctionnement (en heures)	792,46	228,95	88,55	75,68	46,52	63,53	35,04	40,86	44,67	36,51	37,58	43,67	50,90
	Pompe immergée monocal n°2	Temps de fonctionnement (en heures)	592,49	91,14	73,28	63,98	40,30	55,07	30,83	35,47	37,42	35,10	34,94	43,56	51,40
	Total en heures		1 384,95	320,09	161,83	139,66	86,82	118,60	65,87	76,33	82,09	71,61	72,52	87,23	102,30
	Total en m3		27 699	6 402	3 237	2 793	1 736	2 372	1 317	1 527	1 642	1 432	1 450	1 745	2 046

Installation	SM LIBELLE	ANNEE 2015	Total	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
PR Roboliou Cne GOUESNACH	Pompe immergée monocal n°1a	Temps de fonctionnement (en heures)	2 111,43	286,10	291,66	233,47	140,13	196,00	111,69	115,63	125,83	197,22	115,54	139,18	158,98
	Pompe n°2	Temps de fonctionnement (en heures)	1 996,08	276,55	285,24	224,76	130,54	186,86	102,97	107,08	117,00	188,81	103,87	127,73	144,67
	Total en heures		4 107,51	562,65	576,90	458,23	270,67	382,86	214,66	222,71	242,83	386,03	219,41	266,91	303,65
	Total en m3		119 002	16 307	16 724	13 280	7 840	11 094	6 216	6 450	7 033	11 186	6 351	7 729	8 792

Installation	SM LIBELLE	ANNEE 2014	Total	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
PR du Croissant Enez Cne GOUESNACH	Pompe immergée monocal n°1	Temps de fonctionnement (en heures)	1 621,74	279,08	361,60	208,47	107,70	88,47	70,11	77,57	54,20	58,41	72,45	137,13	106,55
	Pompe immergée monocal n°2	Temps de fonctionnement (en heures)	995,60	101,98	167,77	144,07	85,31	69,44	55,65	60,85	42,03	45,73	54,87	88,41	79,49
	Total en heures		2 617,34	381,06	529,37	352,54	193,01	157,91	125,76	138,42	96,23	104,14	127,32	225,54	186,04
	Total en m3		94 224	13 718	19 057	12 691	6 948	5 685	4 527	4 983	3 464	3 749	4 584	8 119	6 697

Installation	SM LIBELLE	ANNEE 2015	Total	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
PR Etang du Lenn Cne GOUESNACH	Pompe n°1	Temps de fonctionnement (en heures)	1 404,80	170,20	180,20	154,60	103,10	140,00	83,20	87,90	97,00	86,40	88,50	102,60	111,10
	Pompe N°2	Temps de fonctionnement (en heures)	1 444,90	226,10	176,60	150,00	101,60	129,10	83,20	95,20	96,20	86,10	88,10	99,10	113,60
	Total en heures		2 849,70	396,30	356,80	304,60	204,70	269,10	166,40	183,10	193,20	172,50	176,60	201,70	224,70
	Total en m3		102 878	14 312	12 880	10 996	7 390	9 713	6 007	6 611	6 974	6 227	6 375	7 281	8 112

La station d'épuration :

Le Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant vient de terminer la construire une nouvelle station d'épuration sur le site du Moulin du Pont à Pleuven pour une capacité nominale de **15 000 EH**, venant en remplacement des trois sites de lagunage du syndicat. La station est en service depuis octobre 2014. Les 4 communes du syndicat comprennent actuellement **10 900 habitants**.

STEP Moulin du Pont Cne PLEUVEN

● Lieu	PLEUVEN
● Date de mise en service	15 septembre 2014
● Capacité nominale	15 000 Eq. Hab
● Charge nominale en débit	4 265 m3/j
● Charge nominale en DBO5	900 kg/j
● Charge nominale en DCO	1 800 kg/j
● Nature de l'effluent	Domestique Pseudo-séparatif
● Description	Station d'épuration
● Filière eau	Filière de traitement EU
● Filière boue	Déshydratation & compostage
● Equipement de télésurveillance	OUI
● Groupe électrogène	OUI
● Milieu récepteur	Anse de ST CADOU

Les objectifs poursuivis dans de cette opération sont de trois ordres :

- Permettre de disposer d'un outil de traitement adapté à l'évolution de la population sur une durée de plus de 20 ans,
- Permettre de traiter sur un seul site les eaux usées provenant des quatre collectivités adhérentes au syndicat de Clohars-Fouesnant,
- Disposer d'un outil de traitement permettant d'atteindre le bon état écologique du milieu récepteur à l'horizon 2015.

Cette station reçoit les effluents anciennement traités sur différents sites :

- les lagunes du Moulin du Pont,
- les lagunes du Dour Meur,
- les lagunes de Kerorian.

Le site de Moulin du Pont a été retenu pour l'implantation de cette future station d'épuration pour les raisons suivantes :

- proximité avec un cours d'eau capable de recevoir le rejet d'eaux traitées (anse de Saint-Cadou) ;
- le site se situe déjà à un point de convergence d'une partie du réseau puisqu'il y a déjà un site de traitement par lagunage à Moulin du Pont ;
- la construction d'une station d'épuration sur le site du Moulin du Pont est possible au regard des règles d'urbanisme en vigueur ;
- le site est éloigné des habitations existantes de plus de 200 m et le remblai de la route départementale RD45 permet d'en limiter les impacts visuels et olfactifs.

Le site de Moulin du Pont cumulant un grand nombre d'avantages, la parcelle cultivée au Sud du lagunage actuel a été retenue pour l'implantation des futurs ouvrages.

Définition des niveaux de rejet à atteindre sur la future station d'épuration :

En fonction :

- de la capacité de la future station d'épuration,
- du respect des usages du milieu,
- du respect des objectifs de la qualité et des contraintes du milieu récepteur (objectifs de bonne qualité pour les eaux de baignade et pour les eaux conchyliques),
- du respect des textes réglementaires actuellement en vigueur,

Et compte tenu des résultats de l'étude de dispersion du rejet de la future station d'épuration de Moulin du pont (modélisation mathématique). Il a été proposé de retenir :

- une épuration très poussée sur la pollution carbonée, azotée et phosphorée,
- la mise en œuvre d'un traitement complémentaire pour abattre significativement la pollution bactériologique.

Le tableau ci-dessous synthétise en concentrations ou en rendements les niveaux de rejet proposés:

Normes de rejets journaliers à respecter du 01/05 au 01/12 non inclus :

Paramètre	Charge de référence	Concentration maximum	Unité	ET/OU	Rendement minimum	Concentration rédhibitoire
Volume journalier	4265		m3/j			
Phosphore total (en P)	45	0.8	mg/l	OU	95	-
Matières en suspension	1350	15	mg/l	OU	98	85
Escherichia coli (E. coli)	-	100	N/100 ml	OU	-	2000
Demande Chimique en Oxygène (D.C.O.)	1800	70	mg/l	OU	93	250
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	900	20	mg/l	OU	96	50
Azote Kjeldhal (en N)	225	10	mg/l	OU	90	-
Azote globa (N.GL.)	-	15	mg/l	OU	85	-
Azote ammoniacal (en N- NH4)	-	2	mg/l	OU	95	-

Normes de rejets journaliers à respecter du 01/12 au 01/05 non inclus :

Paramètre	Charge de référence	Concentration maximum	Unité	ET/OU	Rendement minimum	Concentration rédhibitoire
Volume journalier	4265		m3/j			
Phosphore total (en P)	45	1	mg/l	OU	90	-
Matières en suspension	1350	15	mg/l	OU	98	85
Escherichia coli (E. coli)	-	100	N/100 ml	OU	-	2000
Demande Chimique en Oxygène (D.C.O.)	1800	70	mg/l	OU	93	250
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	900	20	mg/l	OU	96	50
Azote Kjeldhal (en N)	225	10	mg/l	OU	90	-
Azote global (N.GL.)	-	15	mg/l	OU	85	-
Azote ammoniacal (en N- NH4)	-	4	mg/l	OU	95	-

Choix du point de rejet des effluents traités :

Après analyses multicritères des points de rejet possibles dans l'anse de Saint-Cadou, associées à l'étude spécifique de dispersion des rejets (modélisation mathématique), la meilleure protection du milieu naturel et de ses usages consiste à évacuer les effluents traités au droit du rond-point de Moulin du Pont, dans le ruisseau de l'anse de Saint-Cadou.

Ce choix du point de rejet est associé à un niveau de traitement très strict sur l'ensemble des paramètres, notamment pendant les périodes défavorables.

Qualité des eaux :

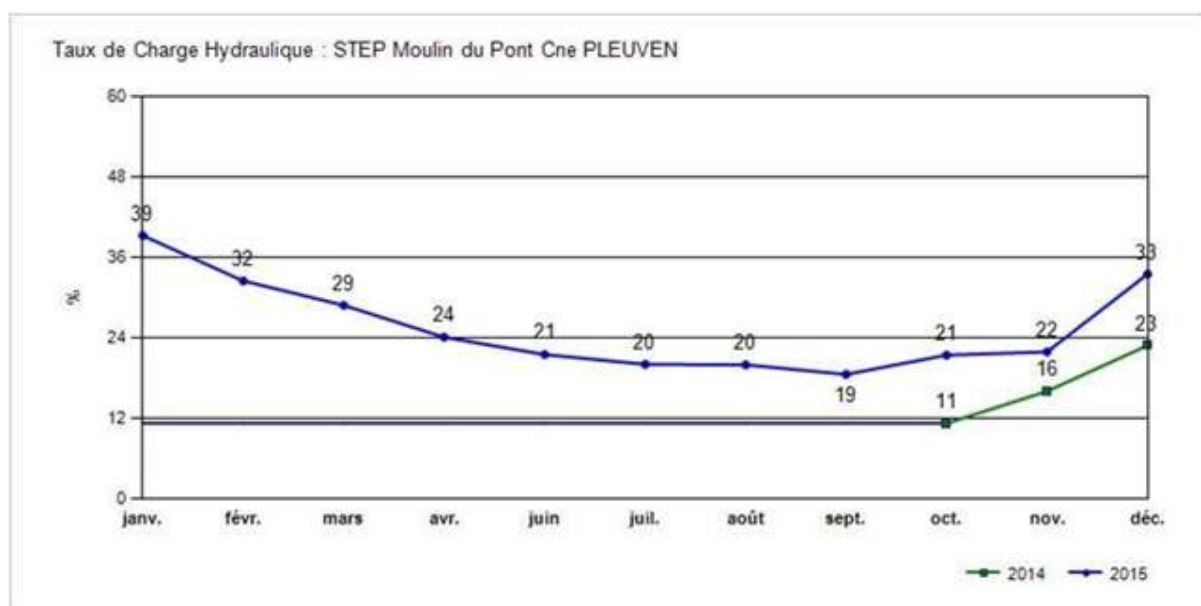
Les niveaux de rejet préconisés, la fiabilisation du système épuratoire et la localisation du point de rejet permettront de préserver l'ensemble des usages répertoriés sur les milieux récepteurs aval, et en particulier les usages fortement dépendants de la qualité bactériologique des eaux (baignade, conchyliculture).

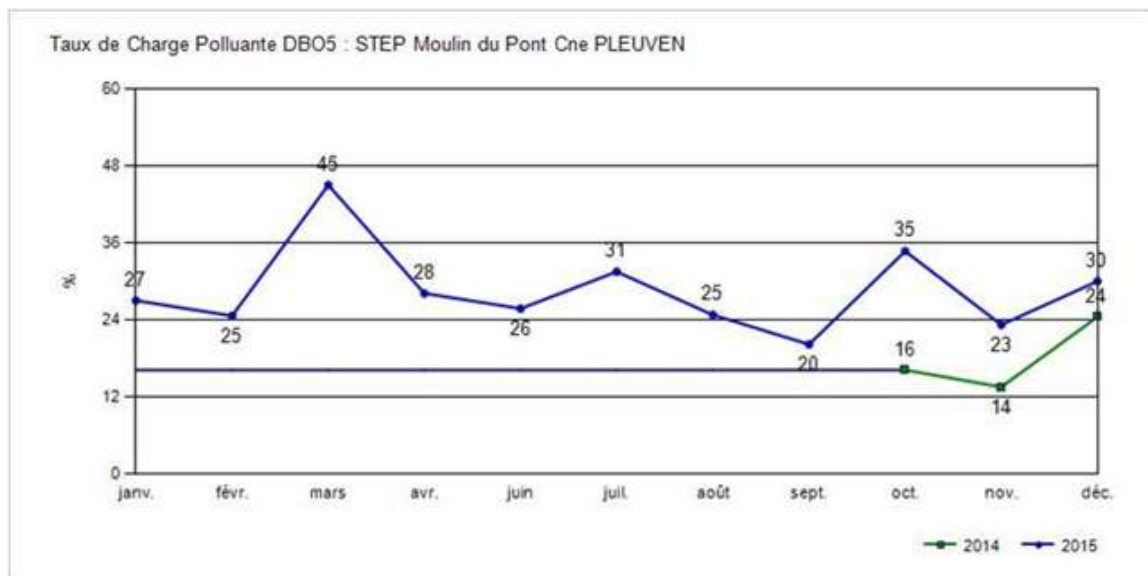
La restructuration du système d'assainissement du SIAEP de Clohars-Fouesnant assurera une amélioration significative de la qualité des milieux récepteurs, en supprimant notamment les flux de pollution en provenance des stations d'épuration actuellement en fonctionnement (ruisseau de Saint-Cadou, ruisseau de Kerandraon).

Le tableau ci-après présente le bilan des charges identifiées en situation actuelle en distinguant les périodes été et hors été :

	Capacité	Mini	Max	Moyen
Charge en DCO (kg/j)	1 800	389.	938.	540.9
Charge en DBO5 (kg/j)	900	158.	449.	252.5
Charge en MES (kg/j)	1 350	193	461.	287.8
Charge en NTK (kg/j)	225	56.8	82.9	70.3
Charge en P (kg/j)	45	5.8	11.9	8.7

La charge organique globale reçue par les ouvrages d'assainissement du Syndicat est de l'ordre de 4 208 équivalent-habitants en charge organique.





Débit d'Eaux Usées :

	Capacité	Mini	Max	Moyen
Débit journalier en entrée station (m3/j)	4 265	742	2 935	1 140.9

Débit d'eaux parasites d'infiltration

- Période estivale et nappe basse : négligeable
- Période de nappe haute : 690 m3/j
- Période de ressuyage : 1 375 m3/j

Débit d'eaux parasites pluviales

L'estimation des surfaces actives par bassin versant a permis de mettre en évidence les ratios de réaction à la pluie suivants :

- PR Kerorian : 17,3 m3/mm de pluie,
- PR Dour Meur : 15,9 m3/mm de pluie,
- PR Moulin du Pont : 2,6 m3/ mm de pluie

Soit au total une surface active de 36 500 m2 soit 36,5 m3/mm de pluie.

Synthèse des charges hydrauliques actuelles :

Au regard des éléments et hypothèses exposés précédemment, les charges hydrauliques se ventilent de la façon suivante selon les différentes conditions météorologiques:

- Temps sec nappe basse hors saison : 790m³/j
- Temps sec nappe basse été : 920 m³/j
- Temps sec nappe haute : 1 480 m³/j
- Temps sec nappe haute ressuyage : 2 165 m³/j
- Volume de la pluie : 850 à 1 250 m³/j.

Définition des charges futures à traiter :

L'estimation des charges futures à traiter sur la station du SIE de CLOHARS FOUESNANT à moyen terme (horizon 20 ans) dépendra à la fois :

- des populations et actuellement desservies par le réseau EU,
- des améliorations apportées au fonctionnement des réseaux EU existants (réhabilitation des réseaux, remise en conformité des branchements, ...),
- des projets d'extension de l'assainissement collectif dans les zones urbanisées) actuellement non desservies,
- des projets de développement des communes de l'aire d'étude : développement démographique, zones d'activité futures, projets touristiques, ...
- des objectifs de protection du milieu récepteur (plage et littoral).

Augmentation des apports d'eaux usées – Développement de l'habitat :

Les apports supplémentaires des eaux usées ont été estimés, sur la base d'une analyse cartographique par bassin de collecte et par commune, ils tiennent compte :

- du développement des zones d'habitat et d'activités futures prévues au POS actuellement en vigueur,
- d'un remplissage total de toutes les zones d'habitat identifiées,
- d'une densification de l'habitat dans les zones U.

Les hypothèses suivantes ont été prises:

- seulement 80% de la surface urbanisable identifiée serait affecté à la construction,
- la densité des nouvelles constructions est de 14 logements/ha (lot de 700m²),
- le taux d'occupation des logements a été calculé à la fois sur le taux moyen et sur le taux d'occupation des nouveaux logements.

Nous avons également à titre de comparaison indiqué les augmentations prévisibles au regard du maintien du taux de construction sur 20 ans ainsi qu'une appréciation du développement de l'urbanisation de chaque maire.

Conformément au guide du Conseil Départemental 29, un nouvel habitant est pris égal à un éq-hab1 en termes de charge supplémentaire de pollution et celui-ci représente un volume supplémentaire de 150 l/jour avec la répartition suivante :

- 90 l/jour/EH d'eaux usées ;
- 30 l/jour/EH d'eaux parasites d'infiltration ;
- 30 l/jour/EH d'eaux parasites d'origine pluviale.

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF :

L'assainissement non collectif concerne actuellement la zone rurale de la commune.

Réglementations :

Interdiction par la Préfecture de tout nouveau raccordement au réseau collectif par courrier daté du 15 mars 2011. Il en résulte la mise en place de système d'assainissement individuel dans des zones desservies par le réseau collectif.

Nouvelle réglementation :

L'année 2012 a été marquée par la mise en application de 2 nouveaux arrêtés à partir du 1er Juillet 2012 dans le domaine de l'Assainissement Non Collectif. Ces 2 textes remplacent les précédents arrêtés du 7 Septembre 2009 :

Arrêté du 27 Avril 2012 relatif aux modalités d'exécution de la mission de contrôle des installations d'ANC.

Arrêté du 7 Septembre 2009 modifié par **l'arrêté du 7 Mars 2012**: il fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DB05. Il précise que :

- Les filières d'ANC sont constituées d'un ouvrage de prétraitement et d'un ouvrage de traitement, soit de type traditionnel avec traitement par le sol, soit faisant appel à un autre procédé soumis à agrément par les ministères.
- Les vidanges des ouvrages sont réalisées par des vidangeurs agréés par le préfet.

A noter également la parution **du Décret du 28/02/2012 applicable au 1er Avril 2012** relatif à certaines corrections à apporter au régime des autorisations d'urbanisme : il exige désormais avec la demande de permis de construire ou de permis d'aménager un lotissement le « document attestant de la conformité du projet d'installation d'assainissement non collectif au regard des prescriptions réglementaires ».

La Communauté de communes du Pays Fouesnantais a obligation réglementaire depuis le 01 janvier 2016 de prendre en charge le suivi du fonctionnement du parc des équipements par le truchement d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

RAPPEL DES EXIGENCES TECHNIQUES :

Le DTU 64-1 est le document de référence pour tout ce qui relève de la réalisation des ouvrages : raccordements, pré traitements, ventilation, dispositifs de traitement, à l'exclusion des équipements dérogatoires, de type filtre compact ou micro-station d'épuration.

Un équipement d'assainissement non collectif (ou autonome) doit comprendre :

- un ou des prétraitements : fosse toutes eaux, fosse septique + bac dégraisseur...
- un ouvrage de traitement.

En France, la réglementation privilégie l'épuration par le sol, aussi la filière de traitement prioritaire est-elle le champ d'épandage souterrain dans le sol en place.

Cela nécessite que le sol s'y prête, la mise en œuvre de cette filière doit donc être confirmée au cas par cas par une étude de sol.

Des filières alternatives sont prévues dans le cas où le sol ne se prêterait pas à l'épuration naturelle des eaux usées.

Certaines filières particulières peuvent être mises en place si les contraintes locales l'imposent, mais elles nécessitent l'obtention d'une dérogation.

Rappelons que ces dispositions s'appliquent dès à présent (article L. 33 du Code de la santé publique).

Concernant la « pérennité réglementaire » des équipements :

De nombreux équipements ont été conçus et installés avant 1982, selon le principe :

Fosse septique + bac dégraisseur + épurateur + puits d'infiltration (puisard).

D'autre part, les filières de type filtre à sable à flux horizontal restent actuellement autorisées. Le retour d'expérience sur ce type d'installation montre une tendance au dysfonctionnement plus rapide que sur les autres filières.

Si les prescriptions techniques venaient à changer de nouveau, les équipements en place resteraient tolérés, tant qu'ils ne présentent pas de graves problèmes de dysfonctionnement, dès lors qu'ils ont été conçus et installés conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.

L'urbanisation est exclue dans les secteurs où la nature des sols est défavorable à l'assainissement (sols superficiels ou hydromorphes) sans mise en œuvre de filières collectives.

Là où les sols sont profonds et sains, la rénovation de l'assainissement non collectif est envisageable, et la nature des sols est compatible avec l'implantation de nouvelles constructions.

Il existe 673 installations assainissement autonome sur la commune de Gouesnac'h :

	2015
Contrôle de conception	21
Contre étude de conception	0
Contrôle de réalisation	7
Contre contrôle de réalisation	1
Contrôle de bon fonctionnement	0
Contrôle de cession immobilière	10

Classement des installations et réhabilitation : Le classement des installations est établi en fonction de critères :

- Description de la filière (filière complète ou incomplète)
- Les conditions de fonctionnement (dispositif défectueux ou bon état de fonctionnement)
- Impact sur l'environnement
- Impact sur la salubrité.

Les installations en ANC ont fait l'objet d'un contrôle durant l'année 2012. Le tableau ci-dessous présente le résumé de contrôle des habitations en « non acceptables » :

N°	Adresse	Nom	Date de contrôle	Nature du problème	Superficie de la parcelle disponible pour l'assainissement	Résultat du diagnostique	N° Parcelle
1	13 Hent Gorré	FLOC H Anne	24/02/2012	Disposition de prétraitement incomplet-Rejets superficiel et sous sol-Rejets non conforme	> 200 m2	Non acceptable	232
2	8 Kerambraquer	COSQUERIC Pascal	25/02/2012	Rejet direct en surface- Le bambou bouche les drains.	> 200 m2	Non acceptable	147
3	19 Ar Guily	LE LONS Raymond	27/02/2012	Rejet du bac dégraisseur dans l'EP vers le fossé- Non conforme-Installation présentant des risques pour la santé des personnes-Rejet d'eaux usées (EM ; EV prétraitées ou EU prétraitées) en surface, au fossé ou pluviale	> 200 m2	Non acceptable	381
4	75 Route de Quimper	HEMERY Jean-Marc	12/03/2012	Il est indispensable que les regards de l'installation d'assainissement soient à jour afin de veiller à son bon fonctionnement et assurer son entretien régulier.Prévoir nettoyage de l'installation	> 200 m2	Non acceptable	514
5	9 Hameau de Ty Feunteun	SAILLOUR Jean	17/03/2012	Aucun prétraitement pour les eaux ménagères-Rejets au puisard puis rejet en surface par percolation.	> 200 m2	Non acceptable	548
6	61 Route de Pors Meullou		24/03/2012			Non acceptable	179
7	5 Hent Ker Odet	CHRISTIE Jean-Paul	26/03/2012	Prévoir vidange du bac dégraisseur-Les matériaux du préfiltre sont à nettoyer	> 200 m2	Non acceptable	112
8	3 Hameau de Mesdon	HEMERY Jean-Marc	29/03/2012	Non conforme-Il est indispensable que les regards de l'installation d'assainissement soient à jour afin de veiller à son bon fonctionnement et assurer son entretien régulier.	> 200 m2	Non acceptable	299
9	11Hameau de Mesdon	LE ROY Philippe	30/03/2012	Non conforme-Fosse en charge- débordé, problème L'écoulement en sortie	> 200 m2	Non acceptable	406
10	20 Route de Lanhuron	GOUEZEC Joséphine	31/03/2012	Non conforme-Défaut de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation représentant un risque pour la sécurité des personnes	> 200 m2	Non acceptable	262
11	10 Hent Botdrez	COLARDELLE Geneviève	05/04/2012	Prévoir une vidange de fosse Prévoir une vidange du puisard	> 200 m2	Non acceptable	126
12	3 Allée de Kervbilore	NICOLAS Christine	10/04/2012	Nettoyer le bac à graisse cuisine machine à laver- Prévoir vidange du puisard	> 200 m2	Non acceptable	629
13	1 Ar Guily	COTTEN - JOURDY Joël	11/04/2012	Les couvercles de la fosse sont cassés et à remplacer dans les meilleurs délais-Rendre accessible les différent regards du traitement pour veiller à son bon fonctionnement et assurer son entretien régulier.	> 200 m2	Non acceptable	A 1062
14	6 B Allée Ven	JEGADO Georges	18/04/2012	Il est nécessaire de mettre en place une ventilation secondaire équipé d'un extracteur afin d'évacuer les gaz corrosifs produits dans la fosse toutes eaux - Défaute de sécurité sanitaire Des nuisances olfactives sont constatées : le jour du contrôle, l'installation présente une nuisance olfactive pour l'occupant ou bien la commune a reçu au moins une plainte de tiers concernant l'installation contrôlée. Mettre en place un système de ventilation primaire et secondaire équipé d'un extracteur. Rendre accessible les différent regards du traitement pour veiller à son bon fonctionnement et assurer son entretien régulier.	> 200 m2	Non acceptable	312
15	92 Rue de Prat ar Guip	CAOUDAL Bernard	23/11/2012	Absence d'installation – Mise en demeure de réaliser une installation conforme – Travaux à réaliser dans les meilleurs délais Maison inoccupée	> 200 m2	Non acceptable	
16	61 Château-BOTIGUERY	DE LA SABLIERE Christian	23/10/2012	Absence d'installation – Mise en demeure de réaliser une installation conforme – Travaux à réaliser dans les meilleurs délais	> 200 m2	Non acceptable	179
17	14 Route de Pors Guen	HOSTIOU Pascal	22/01/2013	Absence d'installation – Mise en demeure de réaliser une installation conforme – Travaux à réaliser dans les meilleurs délais	> 200 m2	Non acceptable	305

8 Réseaux d'eaux pluviales

Les secteurs urbanisés de Gouesnac'h (centre-ville et les hameaux) sont équipés d'un réseau séparatif.

Sur la zone d'étude, on recense des réseaux busés dont les diamètres varient de 200 mm à 600 mm en béton ou en PVC.

On recense également des fossés à ciel ouvert et des caniveaux.

Les collecteurs d'eaux pluviales présentent un bon état général sur l'ensemble de la commune.

9 SCOT

La commune de Gouesnac'h appartient au Schéma de Cohérence Territoriale de l'Odét, dont l'arrêté préfectoral N° 2002/0477 du 14 mai 2002 a porté délimitation du SCOT à l'échelle des Communautés de Communes du Pays Fouesnantais et du Pays Glazik et de la Communauté d'Agglomération de Quimper-Communauté, soit 20 communes.

Le Schéma de Cohérence Territorial a été approuvé par le comité syndical le 06 juin 2012.

Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha.

10 SAGE de l'Odét

La commune de Gouesnac'h appartient au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Odét approuvé le 02 février 2007. Couvrant une superficie de 715 km². Le bassin versant de l'Odét concerne 32 communes depuis les Montagnes Noires jusqu'à l'embouchure de l'Odét. Riveraine de l'estuaire de l'Odét, la commune de Gouesnac'h s'inscrit en portion aval du bassin versant.

Les enjeux retenus dans le cadre de l'élaboration du S.A.G.E sont précisés ci-après:

- renforcer une approche globale à l'échelle du bassin versant ;
- réduire les risques liés aux inondations ;
- poursuivre les efforts d'amélioration de la qualité des eaux;
- sécuriser l'approvisionnement en eau et raisonner son usage ;
- protéger et gérer les milieux aquatiques;
- concilier les usages de l'estuaire, permettre leur développement et préserver un milieu naturel riche.

11 Démographie de l'aire d'étude

Population :

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2016
Population	835	1 134	1 487	1 789	2 122	2 535	2 736
Densité moyenne (hab/km ²)	48,9	66,4	87,1	103,6	124,3	148,5	160,3

Indicateurs démographiques :

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Population	+ 4,5	+ 3,9	+ 2,2	2	+1,9	+ 1,4
Due au solde naturel en %	0	0,2	0,4	0,5	0,7	0,3
Due au solde apparent des entrées sorties en %	+ 4,4	3,7	+ 1,8	+ 1,5	+1,2	1
Taux de natalité %	12	9,9	12,4	11,8	13,1	10,6
Taux de mortalité	11,6	7,5	8,6	6,7	6,2	7,5

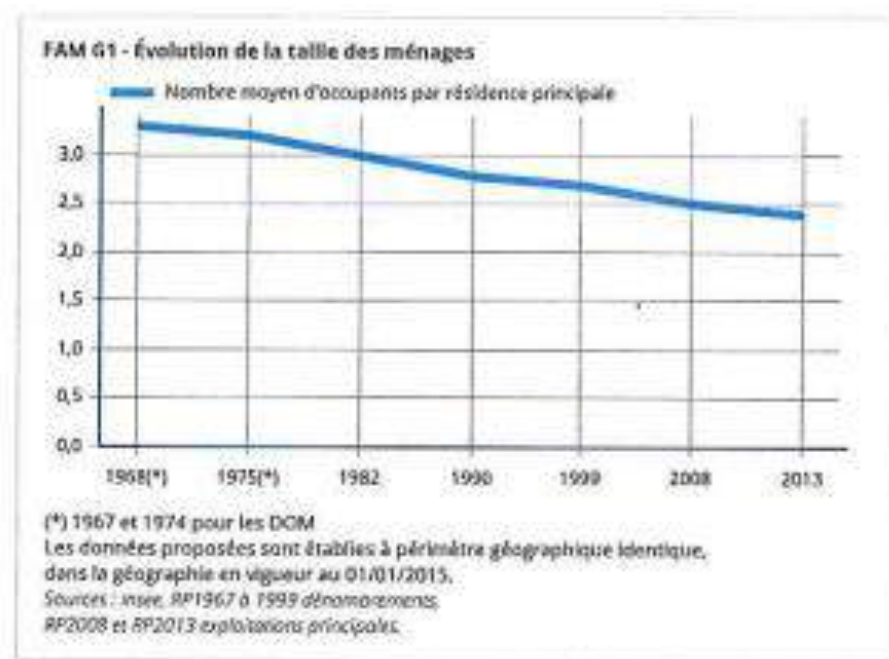
Source : Insee

Indicateurs de logement : Evolution du nombre de logements par catégorie

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
Ensemble	320	483	687	807	988	1 252	1 373
Résidence principales	255	354	499	623	794	1 019	1 122
Résidences secondaires et logements occasionnels	22	90	160	146	155	159	144
Logements vacants	43	39	28	38	39	74	107

Source : Insee

Indicateurs de logement – Evolution du nombre moyen d'occupants par résidence principale



12 PLU

Le PLU de la commune de **Gouesnac'h** a été élaboré par le cabinet « GEOLITT » en 2016.

Les zones les plus particulièrement étudiées dans le cadre de l'étude de zonage d'assainissement sont les zones inscrites au PLU de Gouesnac'h (zones urbanisées et urbanisables).

Les différentes zones du PLU étudiées sont définies de la façon suivante :

1. Les zones urbaines

Ces zones sont délimitées sur les documents graphiques du P.L.U. Ce sont :

Les zones à vocation dominante habitat, dites : **UH**, comportant les secteurs :

- **UHa** : secteur caractérisé par une forte densité et un habitat compact en ordre continu,
- **Uhb** : secteur de densité moyenne, en ordre continu ou discontinu,

Une zone **UE** destinée à recevoir les installations, constructions et équipements publics ainsi que les équipements d'intérêt collectif.

Une zone **Ui** à vocation d'activités économiques, hors activités commerciales.

Une zone **UL** à vocation de tourisme.

Les zones à urbaniser :

La zone **1AU** d'urbanisation à court ou moyen terme est opérationnelle immédiatement ; elle est divisée en 2 secteurs :

- **1AUhb** : secteur à vocation d'habitat et d'activités compatibles avec l'habitat, de densité moyenne,
- **1AUe** : secteur destiné à recevoir les installations, constructions et équipements publics ou privés de sport, ainsi que les équipements d'intérêt collectif.

La zone **2AU** d'urbanisation à long terme. L'ouverture à l'urbanisation dépend d'une modification ou d'une révision du P.L.U. ; elle est divisée en 1 secteur :

- **2AUhb** : secteur à vocation d'habitat et d'activités compatibles avec l'habitat, de densité moyenne,

Les zones agricoles

Les zones agricoles comprennent 2 secteurs particuliers :

- - **Ah** : secteur de taille et de capacités d'accueil limitées dans lequel sont autorisées les constructions nouvelles à usage d'habitation,
- - **As** : secteur agricole en périphérie de l'agglomération où sont interdits les nouveaux bâtiments à usage agricole.

4. Les zones naturelles et forestières

Sur la commune, les zones naturelles comprennent 4 secteurs particuliers :

- **Na** : secteur à vocation d'installations et d'équipements légers de sport et d'ouverture au public,
- **NL** : secteur à vocation de tourisme et de loisirs légers,
- **Nf** : à vocation naturelle fluviale,
- **Nfm**, secteur naturel fluvial où sont autorisés les mouillages légers.

La superficie totale des zones de future urbanisation est de **10 ha**.

Les caractéristiques des zones de future urbanisation sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N° zone	Nature	Surface	Nb sondage pédologique
1	1AUhb	2	20
2	1AUhb	1.75	11
3	2AUhb	1.38	13
4	1AUhb	1	10
5B	1AUhb	0.5	0
5	1AUe	1.3	13
6	2AUhb	0.78	8
7	1AUhb	0.69	7
8	1AUhb	0.95	9

Total:

91

13 Etude pédologique

A la demande du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant, une étude d'aptitude de sols à l'assainissement non collectif a été réalisée sur certaines parties non construites des zones classées en AU.

Cette étude a pour objectif de caractériser la nature du sol, de définir les zones aptes et non aptes à l'assainissement autonome dans le respect des contraintes réglementaires et de réaliser une carte des sols représentative des zones étudiées.

Les investigations de terrain ont eu lieu au courant de mois d'octobre 2016.

Les prestations réalisées sont les suivantes :

- ⇒ La réalisation 97 sondages à la tarière à main (voir le tableau ci-dessous),
- ⇒ Élaboration d'une carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel.

La localisation de ces sondages pédologiques et les tests d'infiltration est présentée sur la carte de zonage pluvial.

13.1 Caractéristiques pédologiques du sol

Les caractéristiques des sols pour chaque secteur d'étude ont été relevées sur le terrain à partir de sondages à la tarière à main.

Les carottages ont été effectués avec une tarière à main de 7 cm de diamètre. Le forage progressif permet la description des différents horizons du sol jusqu'à 1,20 m de profondeur maximum et, éventuellement, d'atteindre la roche mère si le sol est peu profond.

Les caractères observés et notés lors de chaque sondage sont :

- La nature du substratum géologique et le type d'altération,
- La profondeur du sol,
- La succession des horizons et la caractérisation de ces derniers par la couleur, la texture, la compacité,
- L'hydromorphie : intensité et profondeur d'apparition,

- La charge en éléments grossiers.

Les sondages permettent de caractériser la partie utile du sol pour le traitement et l'infiltration des eaux usées, soit la hauteur de la tranchée classique d'infiltration (0.70 m en moyenne) et la bande de sol sous-jacente assurant l'épuration finale et la dispersion de l'effluent (0.40 m).

Afin de définir l'aptitude des sols à l'épandage souterrain, nous avons utilisé la méthode **SERP**.

13.2 Méthodologie

Cette méthode retient essentiellement **4 facteurs** :

- (S) le sol : texture, structure,
- (H) l'hydromorphie : conséquence d'un excès d'eau dans le sol,
- (R) la roche : profondeur de la roche altérée ou non,
- (P) la pente : pente du sol.

Remarque : L'hydromorphie caractérise l'excès d'eau dans le sol. C'est un processus de réduction ou de ségrégation locale du fer libre par une saturation temporaire ou permanente des pores.

L'hydromorphie se manifeste sous différentes formes :

- tâches rouilles (oxydes ferro-manganiques),
- teinte grise (gley),
- bariolage ocre et gris,
- présence de cailloux cimentés par les oxydes de fer (« renard », mâchefer).

Ce processus secondaire peut se surimposer sur n'importe quelle morphologie pédologique existante.

La conduite de cette méthode aboutit à une codification des sols selon quatre classes :

- **Classe 1** : sol convenable ne présentant aucune difficulté pour le traitement et la dispersion,
- **Classe 2** : sol présentant quelques difficultés nécessitant des aménagements mineurs pour un épandage,
- **Classe 3** : sol présentant au moins un critère défavorable et nécessitant des aménagements spéciaux,
- **Classe 4** : sols inaptes.

Sur les cartes, les sols de classe :

- 1, sont représentés **en vert**. **CONTRAINTES NULLES** : Ces types de sols peuvent accueillir des systèmes de traitement du type tranchées d'épandage, filtre à sable ou filière agréée avec zone de dispersion (parcelle réduite ou encombrée).
- 2, sont représentés **en jaune**. **CONTRAINTES FAIBLES** : Ces types de sols permettent la mise en place de tranchées d'épandage surélevées ou filière agréée avec zone de dispersion (épaisseur de sol réduite).
- 3, sont colorés **en orange**. **CONTRAINTES FORTES** : Pour ces sols, les modes de traitement des eaux usées seront fonction du facteur limitant : Pour une perméabilité faible, le traitement, qui pourra être des tranchées d'épandage, devra être dimensionné en tenant compte d'une faible valeur de perméabilité. Si l'épaisseur du sol est inférieure à 0,60 mètre ou si l'hydromorphie (d'ordre texturale ou structurale) apparaît à moins de 0,60 mètre, un traitement surélevé du type tertre d'infiltration sera à envisager. Si la pente est forte, le mode de traitement à réaliser pourra être des tranchées d'épandage placées perpendiculairement à la pente. Il peut arriver que deux facteurs limitant dominent : par exemple, la pente et

l'épaisseur de sol. Dans ce cas, le système à réaliser devra être un tertre dans la pente ou, après un apport de matériau adapté, des tranchées d'épandage, réalisées perpendiculairement à la pente.

4, sont figurés **en rouge**. **SOLS INAPTES** : L'assainissement individuel avec infiltration dans le sol n'est pas possible.

Pour les sols classés en orange (contraintes fortes), une étude à l'échelle de la parcelle pourra éventuellement permettre de réaliser des systèmes d'assainissement techniquement et financièrement moins lourds.

Ainsi, pour des sols :

peu épais, mis en évidence par blocage de la tarière à main : La réalisation de fosses pédologiques indiquera si un filtre à sable pourrait être réalisé à la place d'un tertre d'infiltration par exemple. Ce dernier présente en effet des contraintes esthétiques (hauteur d'environ 1 mètre) et un coût important (environ 6 800 € pour un tertre et entre 4 500 et 5 700 € pour un filtre à sable).

à forte pente : Un apport de matériau adapté permettra de réduire la déclivité sur la parcelle et de réaliser des tranchées d'épandage.

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés à l'annexe 4.

14 Étude d'infiltration

Une série des tests d'infiltration ont été réalisés par les techniciens d'EGIS au cours de mois d'octobre 2016. Le rôle de ces investigations est de connaître l'aptitude du sol à l'infiltration vis-à-vis aux eaux pluviales et aux eaux usées. Les résultats de ces essais sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

La localisation de ces zones est présentée sur le plan de zonage pluvial.

Au total 66 d'essai d'infiltration ont été réalisés sur la commune.

Les résultats de ces tests Porchet sont présentés pages suivantes.

N° zone	Nature	Surface	Nb test d'infiltration	Volume en 10min (litre)	vitesse (m/h)	vitesse (cm/h)	vitesse (mm/h)	Perméabilité K (m/s)	Observations
1	1AUhb	2	5	0.065	0.004355	0.4355	4.4	1.21E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.07	0.00469	0.469	4.7	1.30E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.13	0.00871	0.871	8.7	2.42E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.09	0.00603	0.603	6.0	1.68E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.175	0.011725	1.1725	11.7	3.26E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
2	2AUhb	1.75	4	0.23	0.01541	1.541	15.4	4.28E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
				0.18	0.01206	1.206	12.1	3.35E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.2	0.0134	1.34	13.4	3.72E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.15	0.01005	1.005	10.1	2.79E-06	Test à 0,8 m dans l'horizon limoneux
3	2AUhb	1.38	4	0.125	0.008375	0.8375	8.4	2.33E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.14	0.00938	0.938	9.4	2.61E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.13	0.00871	0.871	8.7	2.42E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.15	0.01005	1.005	10.1	2.79E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
4	1AUhb	1	3	0.3	0.0201	2.01	20.1	5.58E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.28	0.01876	1.876	18.8	5.21E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.35	0.02345	2.345	23.5	6.51E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
5	1Aue	1.3	0	0			0.0		Futur terrain de foot, remblais compacté
6	2AUhb	0.84	3	0.27	0.01809	1.809	18.1	5.03E-06	Test à 80 cm de profondeur
				0.3	0.0201	2.01	20.1	5.58E-06	Test à 90 cm de profondeur
				0.25	0.01675	1.675	16.8	4.65E-06	Test à 80-100 cm de profondeur
7	1AUhb	0.69	3	0.14	0.00938	0.938	9.4	2.61E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.17	0.01139	1.139	11.4	3.16E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.15	0.01005	1.005	10.1	2.79E-06	Test à 0,8 m dans l'horizon limoneux
8	1AUhb	0.95	3	1	0.067	6.7	67.0	1.86E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1.4	0.0938	9.38	93.8	2.61E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1.2	0.0804	8.04	80.4	2.23E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
9	Uhb	0.63	3	1.1	0.0737	7.37	73.7	2.05E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1.3	0.0871	8.71	87.1	2.42E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1.25	0.08375	8.375	83.8	2.33E-05	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
10	Uhb	Parcelle privée	0		0				Pas de test, accès impossible
11	Uhb	Parcelle privée	3	1.3	0.0871	8.71	87.1	2.42E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1	0.067	6.7	67.0	1.86E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1.2	0.0804	8.04	80.4	2.23E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
12	Uhb	Parcelle privée	2	0.5	0.0335	3.35	33.5	9.31E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.6	0.0402	4.02	40.2	1.12E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux

N° zone	Nature	Surface	Nb test d'infiltration	Volume en 10min (litre)	vitesse (m/h)	vitesse (cm/h)	vitesse (mm/h)	Perméabilité K (m/s)	Observations
13	Uhb	Parcelle privée	3	0.4	0.0268	2.68	26.8	7.44E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.3	0.0201	2.01	20.1	5.58E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.35	0.02345	2.345	23.5	6.51E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
14	Uhb	Parcelle privée	2	0.8	0.0536	5.36	53.6	1.49E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				1	0.067	6.7	67.0	1.86E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
15	Uhb	Parcelle privée	2	0.35	0.02345	2.345	23.5	6.51E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon terre végétale
				0.4	0.0268	2.68	26.8	7.44E-06	Test à 0,5 m dans l'horizon terre végétale
16	Uhb	Parcelle privée	2	0.3	0.0201	2.01	20.1	5.58E-06	Test à 0,8 m dans l'horizon limoneux sableux
				0.25	0.01675	1.675	16.8	4.65E-06	Test à 0,8 m dans l'horizon limoneux sableux
17	Uhb	Parcelle privée	2	0.28	0.01876	1.876	18.8	5.21E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
				0.35	0.02345	2.345	23.5	6.51E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon terre végétale
18	Uhb	Parcelle privée	2	0.12	0.00804	0.804	8.0	2.23E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
				0.15	0.01005	1.005	10.1	2.79E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
19	Uhb	Parcelle privée	1	0.25	0.01675	1.675	16.8	4.65E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
20	Uhb	Parcelle privée	1	0.25	0.01675	1.675	16.8	4.65E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon limoneux
21	Uhb	Parcelle privée	2	0.5	0.0335	3.35	33.5	9.31E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon terre végétale
				0.45	0.03015	3.015	30.2	8.38E-06	Test à 0,5 m dans l'horizon terre végétale
22	Uhb	Parcelle privée	1	0.6	0.0402	4.02	40.2	1.12E-05	Test à 0,4 m dans l'horizon limoneux (cailloux)
23	Uhb	Parcelle privée	2	0.15	0.01005	1.005	10.1	2.79E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux (compact)
				0.2	0.0134	1.34	13.4	3.72E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux (compact)
24	Uhb	Parcelle privée	1	0.9	0.0603	6.03	60.3	1.68E-05	Test à 0,8 m dans l'horizon limoneux
25	Uhb	Parcelle privée	1	0.2	0.0134	1.34	13.4	3.72E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
26	Uhb	Parcelle privée	1	0.1	0.0067	0.67	6.7	1.86E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
27	Uhb	Parcelle privée	2	0.12	0.00804	0.804	8.0	2.23E-06	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux
				0.1	0.0067	0.67	6.7	1.86E-06	Test à 0,45 m dans l'horizon terre végétale (gravier)
28	Uhb	Parcelle privée	1	0.55	0.03685	3.685	36.9	1.02E-05	Test à 0,7 m dans l'horizon terre végétale
29	Uhb	Parcelle privée	2	0.25	0.01675	1.675	16.8	4.65E-06	Test à 0,7 m dans l'horizon terre végétale
				0.3	0.0201	2.01	20.1	5.58E-06	Test à 0,8 m dans l'horizon limoneux sableux
30	Uhb	Parcelle privée	1	1	0.067	6.7	67.0	1.86E-05	Test à 0,6 m dans l'horizon limoneux

Tableau 1 : Exemple de dimensionnement de tranchées d'épandage (selon le DTU 64-1)

Valeur de K (Test de percolation à niveau constant mm/h)	< 15 mm / H	15 à 30 mm / H	30 à 500 mm / H	> 500 mm / H
Perméabilité	Peu perméable	Moyennement perméable	Perméable	Perméable en grande
Nature du sol en place	Argileux	Limoneux	Sableux	Fissuré
Possibilité de mettre en place l'épandage	NON	OUI	OUI	NON
Longueur totale de tranchées d'infiltration (en mètre)		- Jusqu'à 5 pièces principales : 60 à 90 m minimum. - Au-delà de 5 pièces principales : 60 à 90 m minimum + 20 à 30 m par pièce supplémentaire.	- Jusqu'à 5 pièces principales : 45 m minimum. - Au-delà de 5 pièces principales : 45 m minimum + 15 m par pièce supplémentaire.	



Les résultats des tests d'infiltration montrent que les zones 1, 2, 3, 7, 16, 18, 23, 26 et 27 ne sont pas favorables à l'infiltration des eaux usées.

3 - Etude Technique

L'analyse qui suit permet d'apprécier pour les différents secteurs étudiés les contraintes techniques et financières. Cette analyse nous permettra, dans un second temps, de définir différentes hypothèses d'assainissement à partir des solutions les plus intéressantes, tant financièrement que techniquement, au regard du contexte communal et communautaire.

Cette étude prend en considération les logements et établissements communaux, à ce jour en assainissement non collectif, avec la prise en compte des éventuelles perspectives d'urbanisation communales ; ces perspectives seront intégrées – au cas par cas – dans l'élaboration des différentes hypothèses d'assainissement collectif étudiées ci-après.

L'objectif de ce chapitre est d'écarter les solutions qui se révèlent économiquement trop onéreuses.

Cette analyse nous permettra de définir les combinaisons les plus opportunes en termes d'assainissement, à l'échelle du territoire communal.

1 Secteurs étudiés en assainissement collectif

Les zones de future urbanisation pour être raccordés au réseau public ont été recensées. Sachant que la future STEP du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant va travailler dès sa mise au service à 73% de sa capacité (**15 000 eq h pour 11 000 habitants**). Cette dernière est capable d'accepter des charges supplémentaires induites par les futures zones urbanisables.

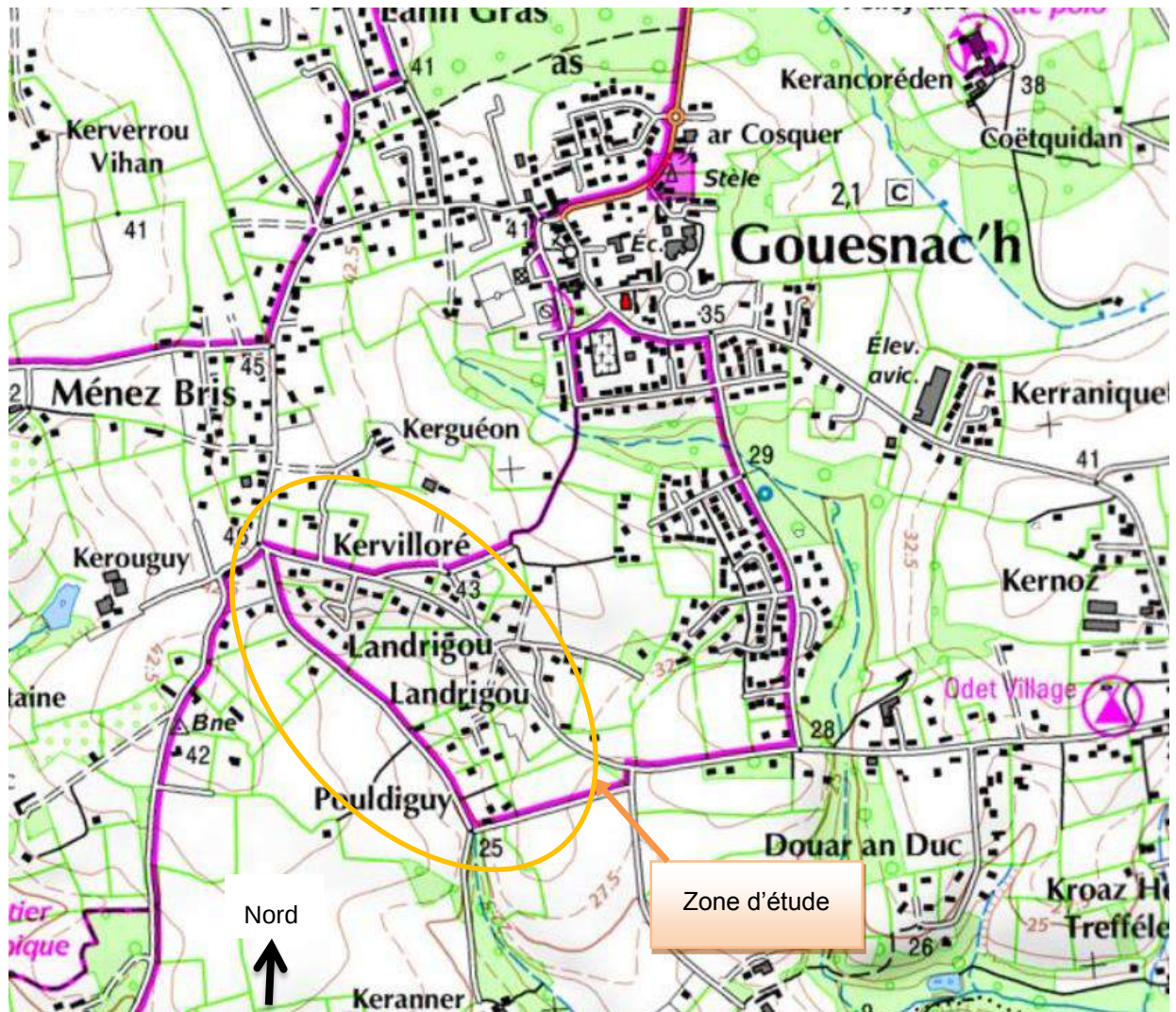
En ce qui concerne les habitations existantes en ANC, dans le cas général elles sont loin des réseaux collectifs. Le raccordement de ces dernières au réseau collectif sera coûteux. Il reste quelques hameaux en ANC. Les habitations non conformes en ANC doivent se mettre en conformité.

1.1 Secteur 1 : Route de L'Odet

Ce secteur est constitué par deux parties : partie Ouest et partie Est.

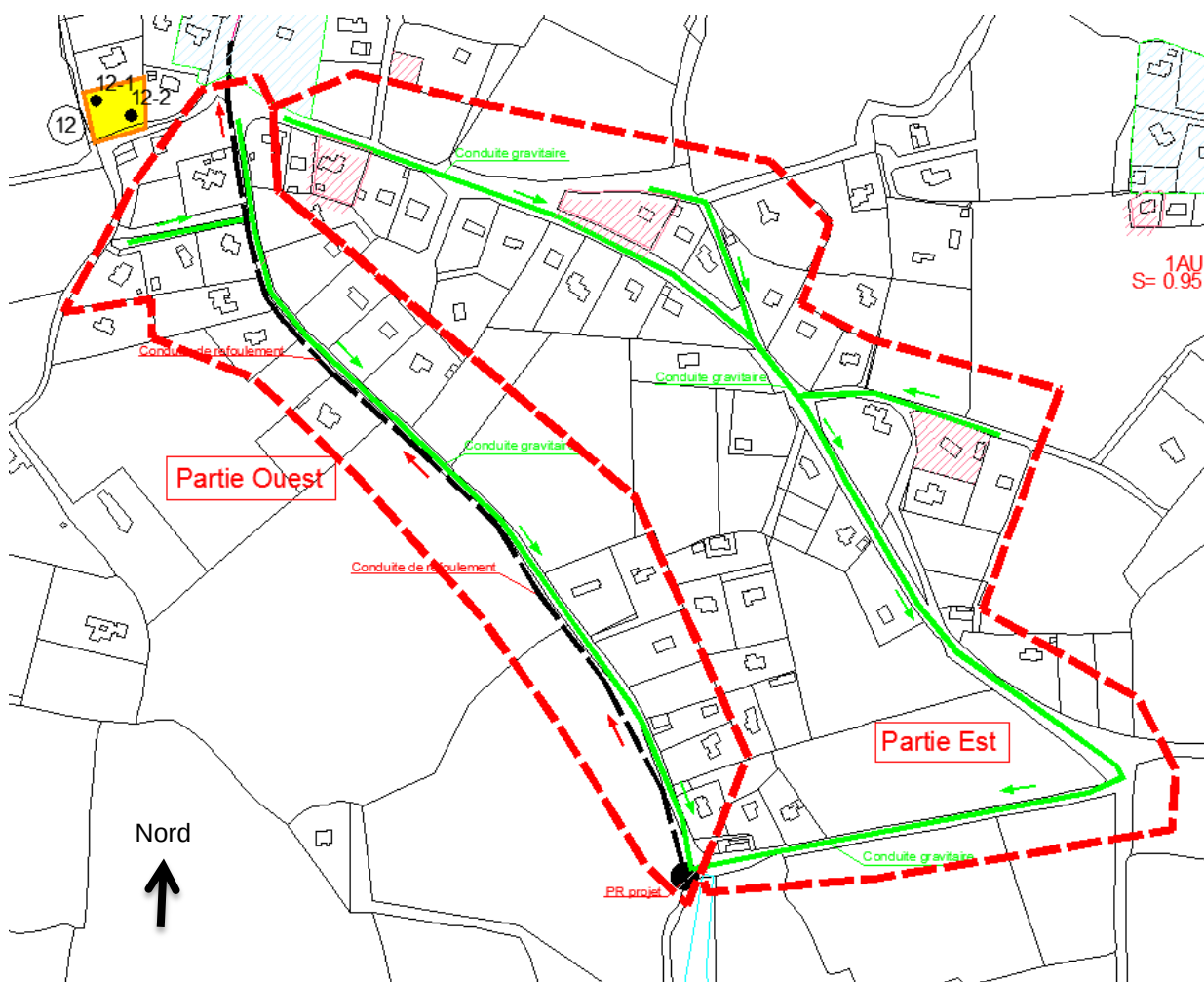
Ce hameau compte 3 habitations en ANC non acceptable (hachurées en rouge sur le plan ci-dessous). Il est possible de raccorder ce hameau au réseau public. Ainsi au total 45 habitations (sur les deux parties) pourront se raccorder au réseau public.

Carte IGN de la zone d'étude :



Source : Géoportail

Le plan ci-dessous présente les aménagements proposés :



1.1.1 Secteur 1 : Route de L'Odét – Partie Ouest

- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 18 unités,
- Soit 45 EH (ratio 2.5 EH/logement),

Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	740	133 200 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	710	42 600 €
Poste de refoulement	Unité	1	25 000 €
Divers (20%)	F	1	40 160 €
		Total € H.T.	240 960 €

Soit un coût des travaux de 13 300 € H.T. par habitation.

Coût de fonctionnement : 6 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

1.1.2 Secteur 1 : Route de L'Odét – Partie Est

- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 25 unités,
- Soit 63 EH (ratio 2.5 EH/logement),

L'estimation des travaux de cette partie sera calculée avec la partie Ouest. Il n'est pas possible de les séparer.

Estimation des travaux des parties Est et Ouest :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	2150	387 000 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	710	42 600 €
Poste de refoulement	Unité	1	25 000 €
Divers (20%)	F	1	90 920 €
		Total € H.T.	545 520 €

Soit un coût des travaux de 12 200 € H.T. par habitation.

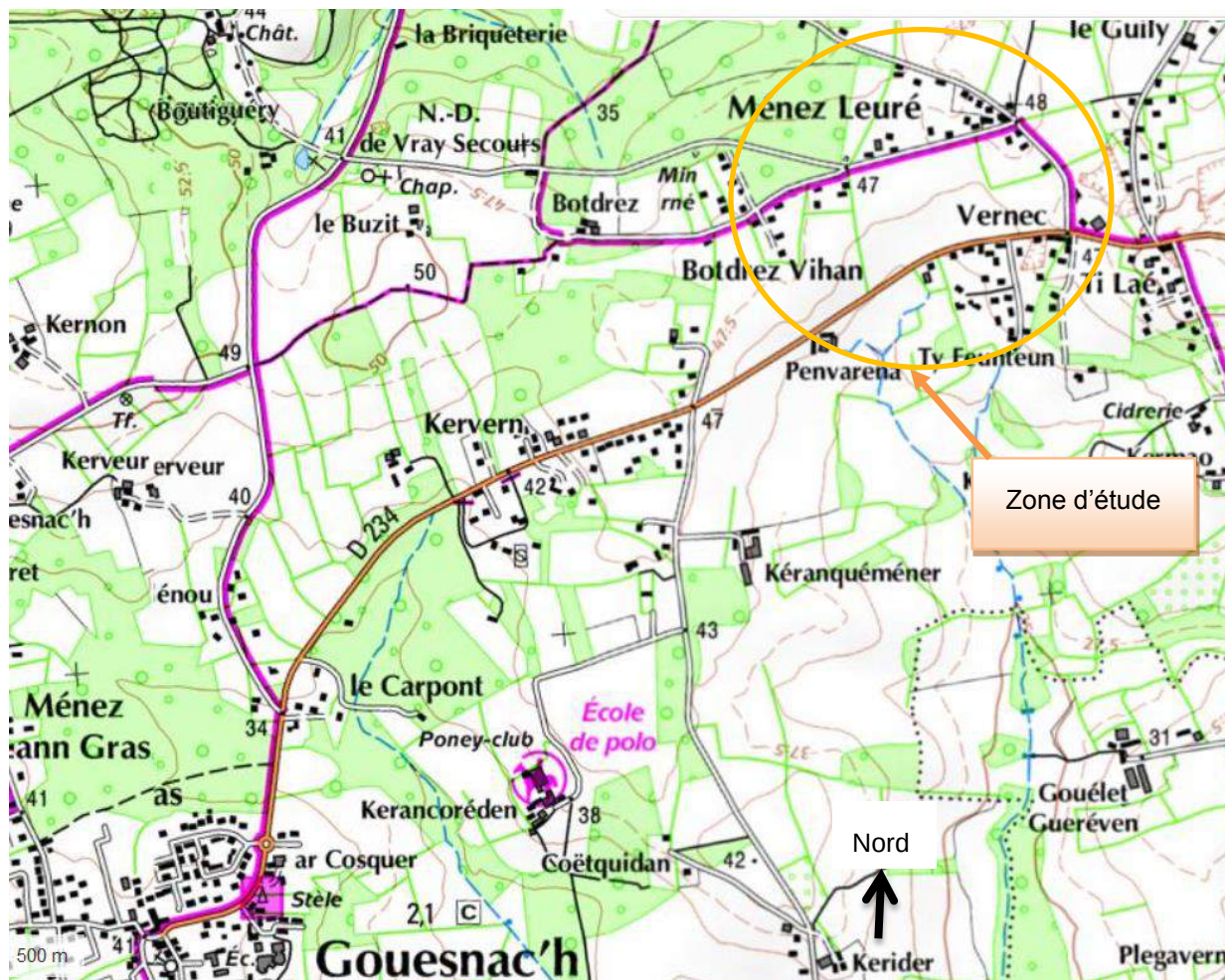
Coût de fonctionnement : 13 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : ANC.

1.2 Secteur 2 : Menez Leuré :

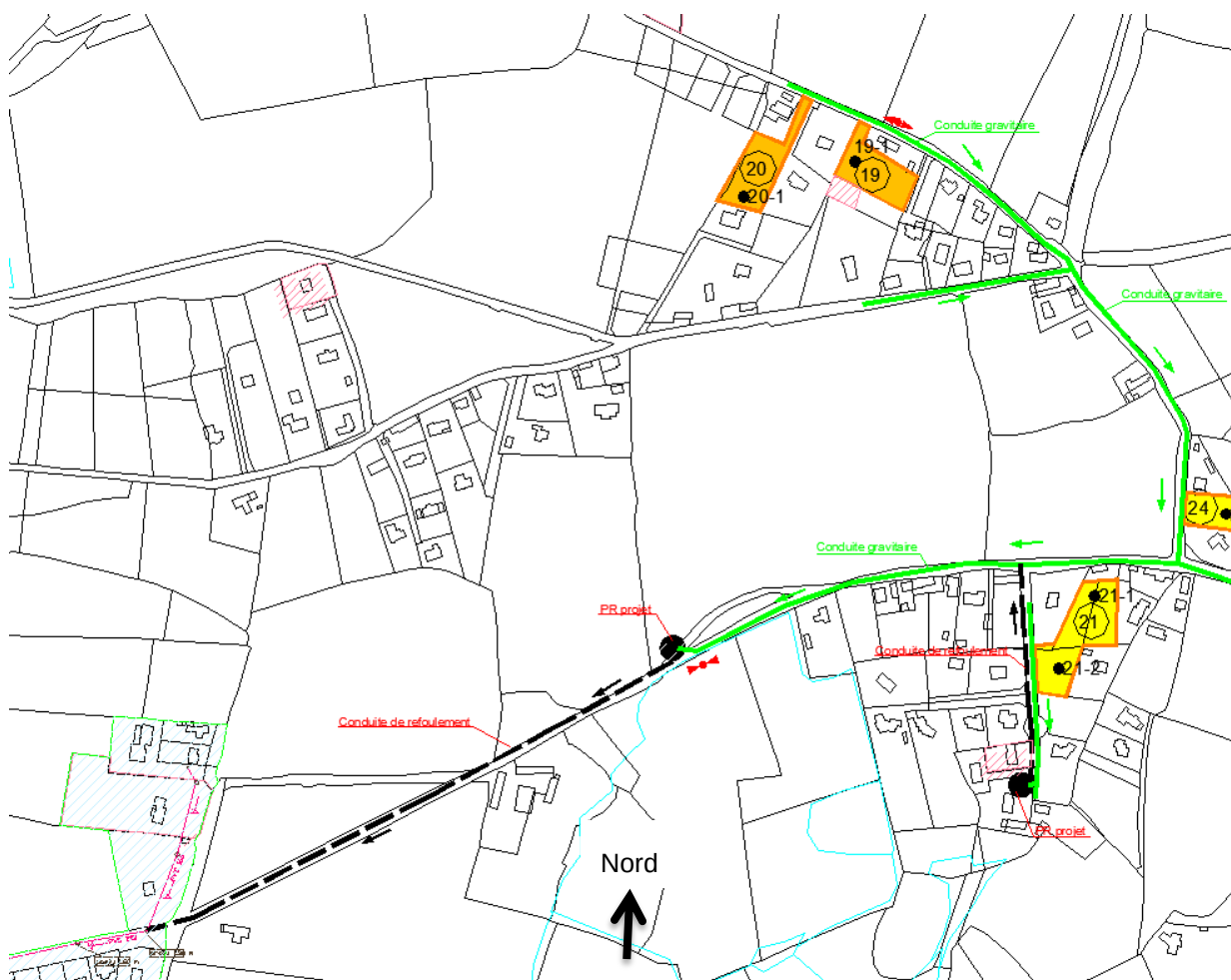
Ce hameau compte 2 habitations en ANC non acceptable (hachurées en rouge sur le plan ci-dessous). Il est possible de raccorder ce hameau au réseau public. Ainsi au total 35 habitations pourront se raccorder au réseau public.

Carte IGN de la zone d'étude :



Source : Géoportail

Le plan ci-dessous présente l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	1265	227 700 €
Collecteur refoulement	ml	470	70 500 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	165	8 250 €
Poste de refoulement	Unité	2	40 000 €
Divers (20%)	F	1	23 750 €
Total € H.T.			370 200 €

Soit un coût des travaux de 10 500 € H.T. par habitation.

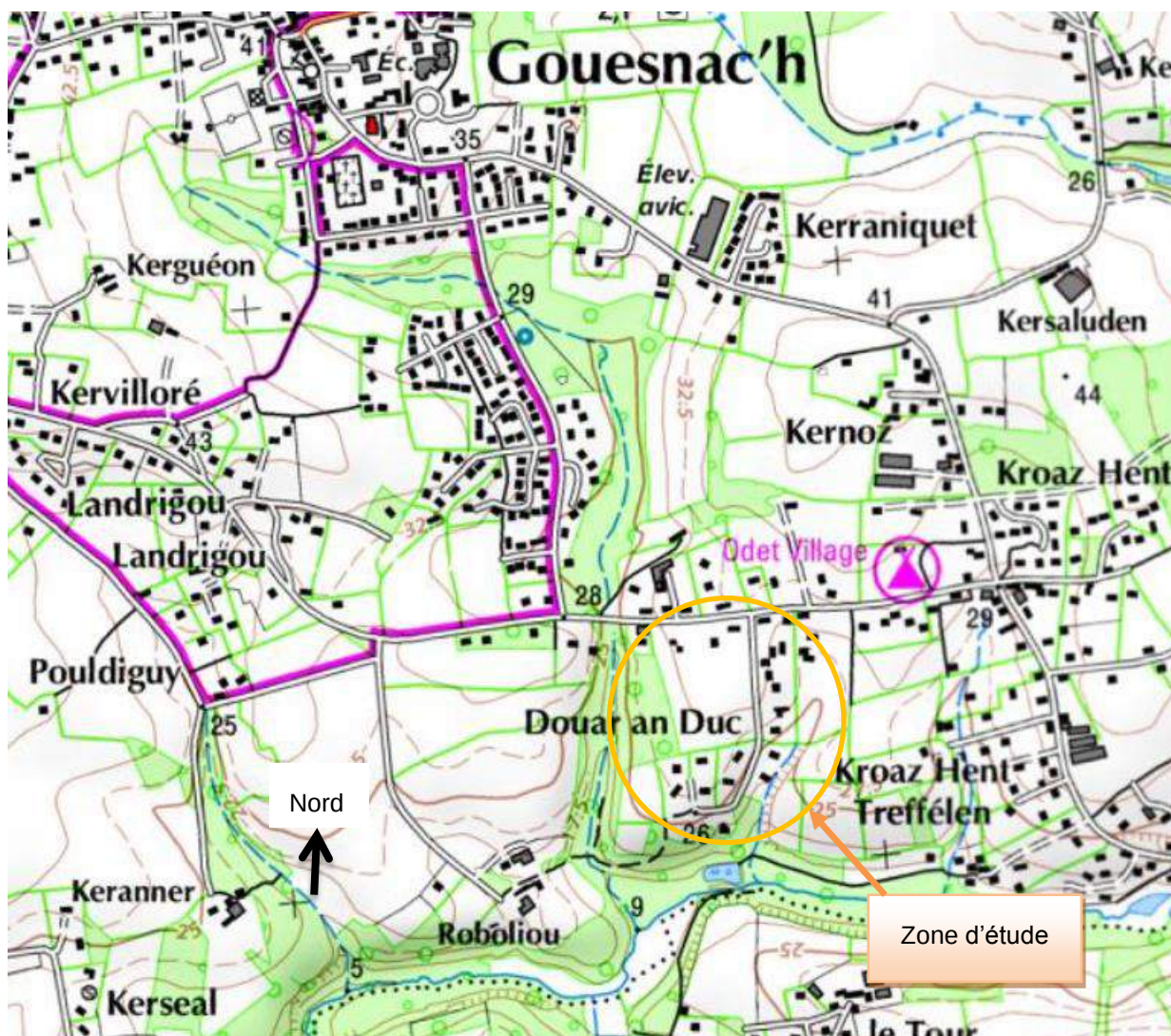
Coût de fonctionnement : 9 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : ANC

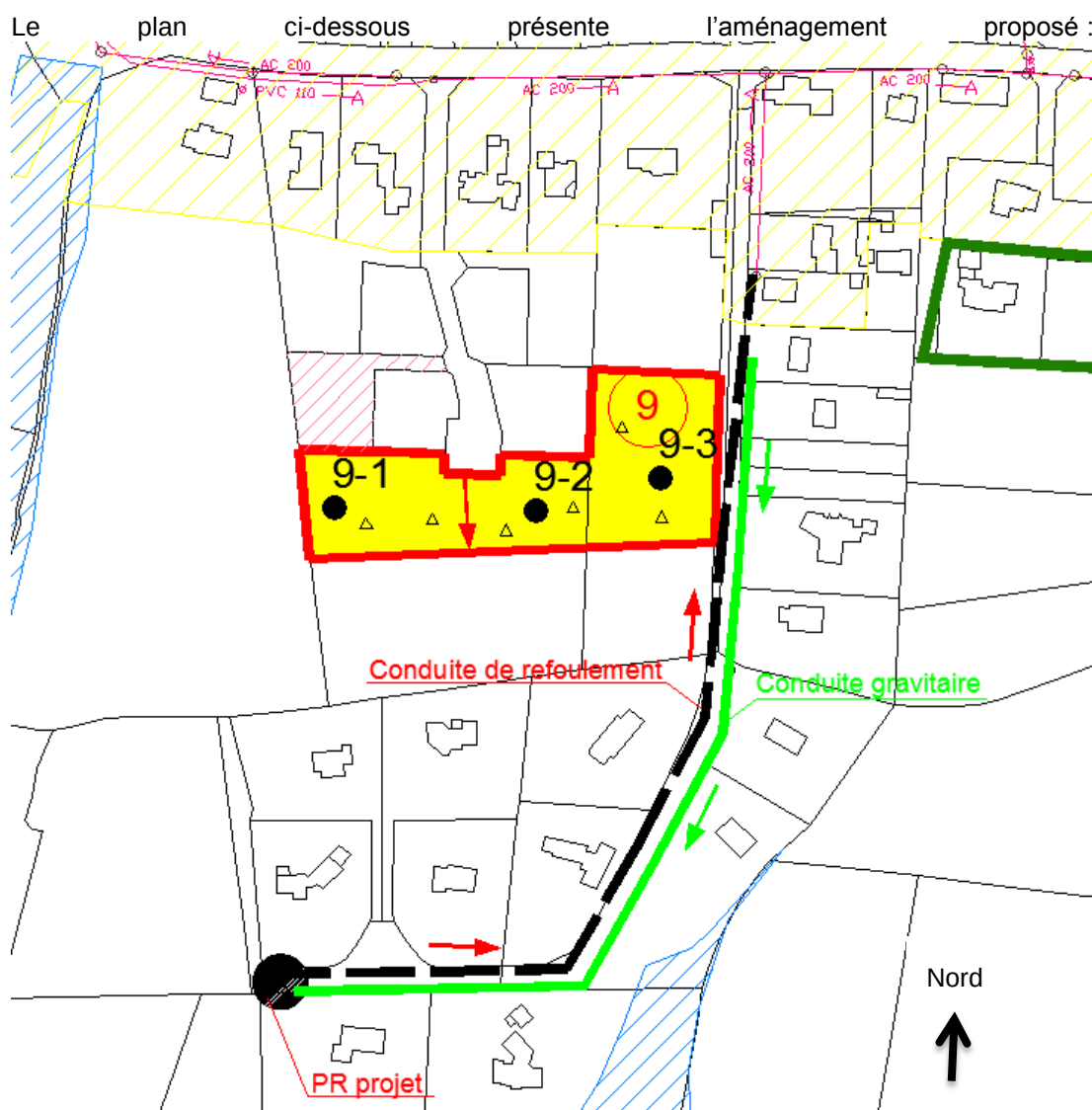
1.3 Secteur 3 : Douar An Duc :

Ce hameau compte 1 habitation en ANC non acceptable (hachurées en rouge sur le plan ci-dessous). Il est possible de raccorder ce hameau au réseau public. Ainsi au total 14 habitations pourront se raccorder au réseau public.

Carte IGN de la zone d'étude :



Source : Géoportail



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	340	61 200 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	365	21 900 €
Poste de refoulement	Unité	1	20 000 €
Divers (20%)	F	1	20 620 €
		Total € H.T.	123 720 €

Soit un coût des travaux de 8 800 € H.T. par habitation.

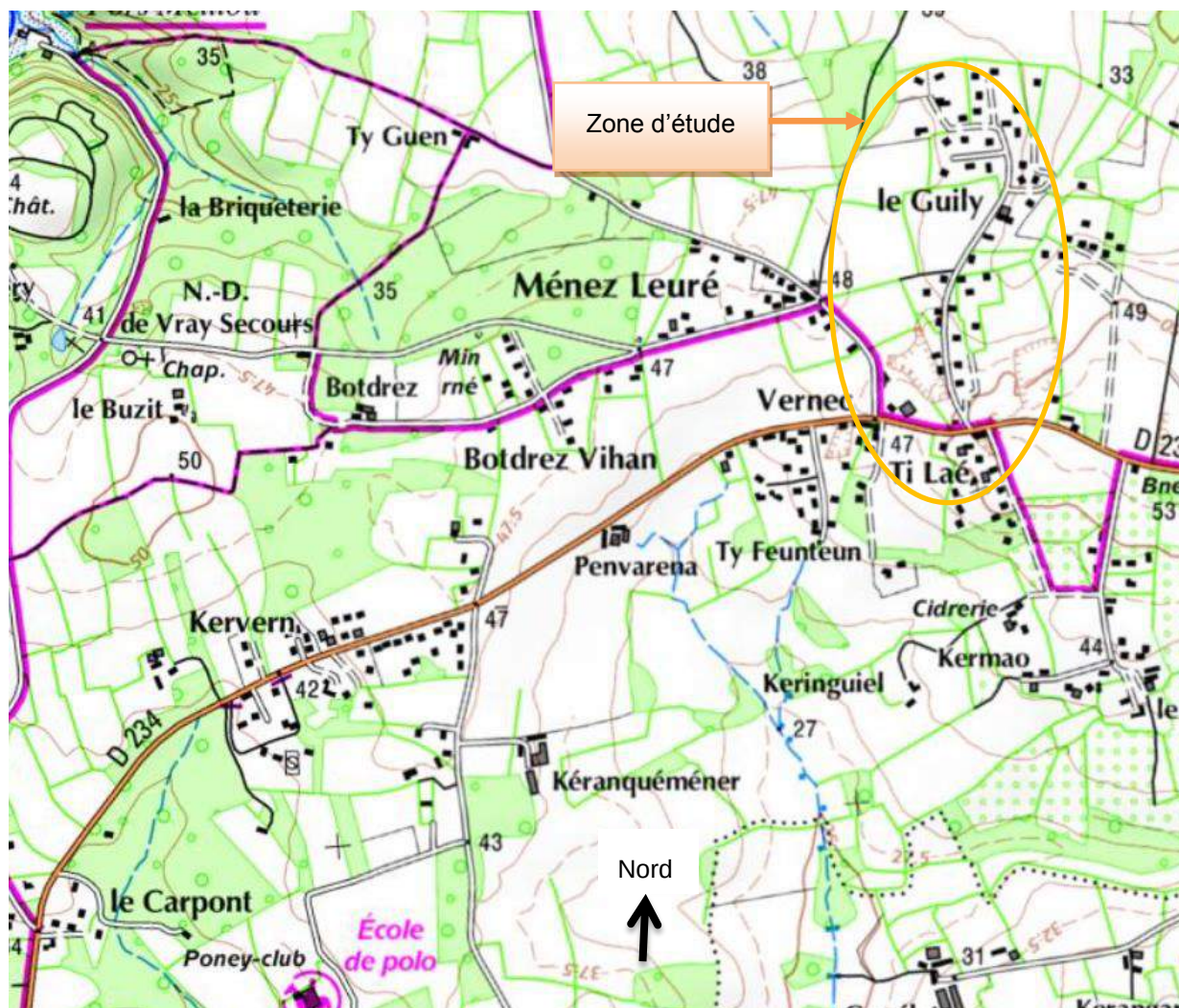
Coût de fonctionnement : 3 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC.

1.4 Secteur 4 : Le Guily :

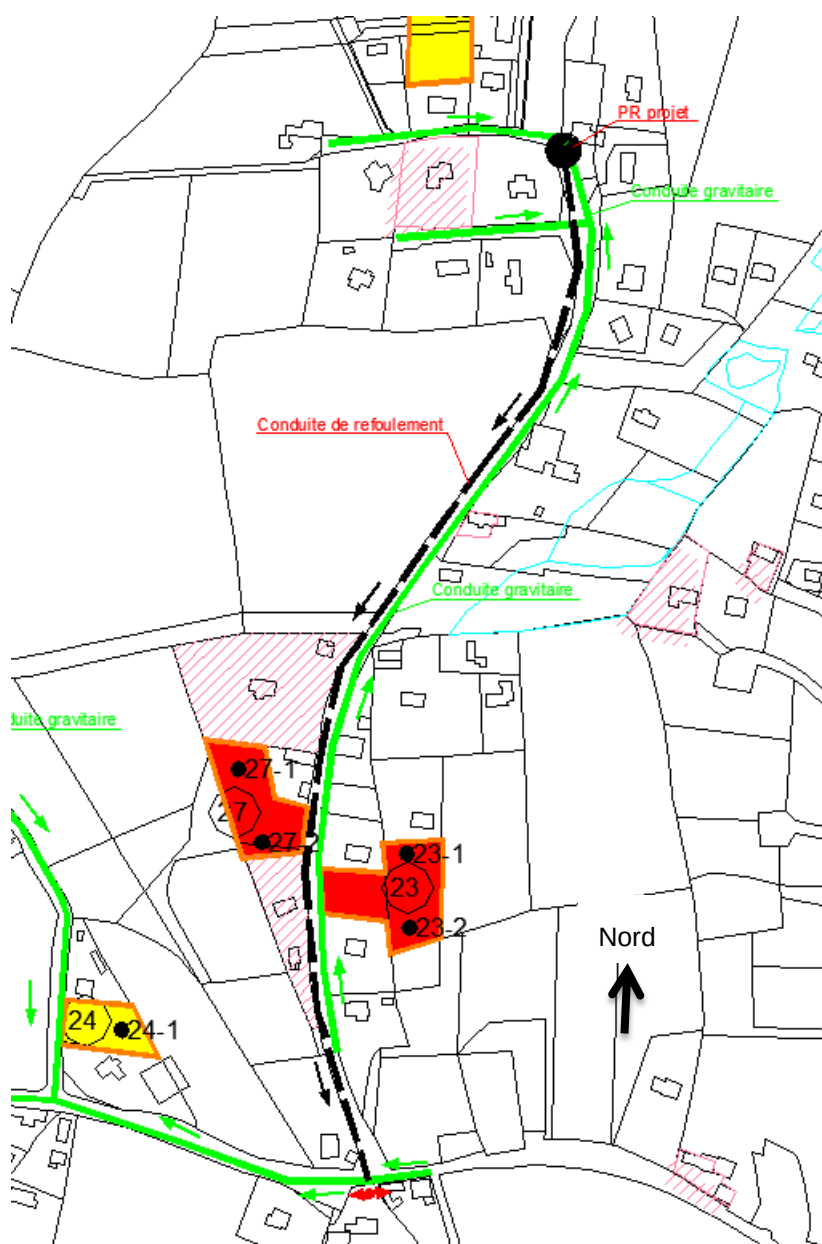
Ce hameau compte 3 habitations en ANC non acceptable (hachurées en rouge sur le plan page suivante). Il est possible de raccorder ce hameau au réseau public. Ainsi au total 31 habitations pourront se raccorder au réseau public. La zone de future urbanisation N°23 et 27, pourront également être raccordées à ce réseau.

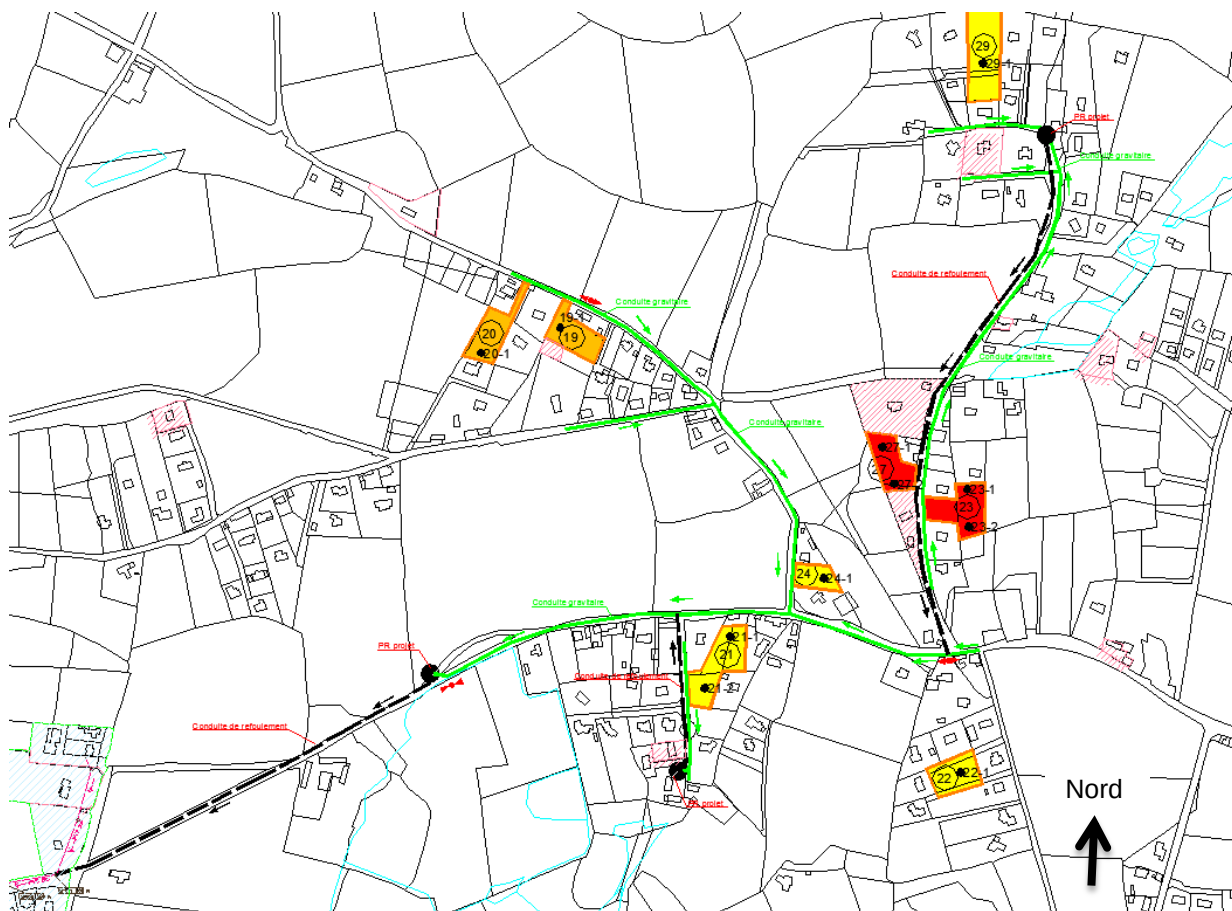
Carte IGN de la zone d'étude :



Source : Géoportail

Le plan ci-dessous présente l'aménagement proposé :





Le réseau d'eaux usées projeté de ce secteur sera raccordé sur le futur réseau du secteur 2 : Ménez Leuré.

Estimation des travaux :

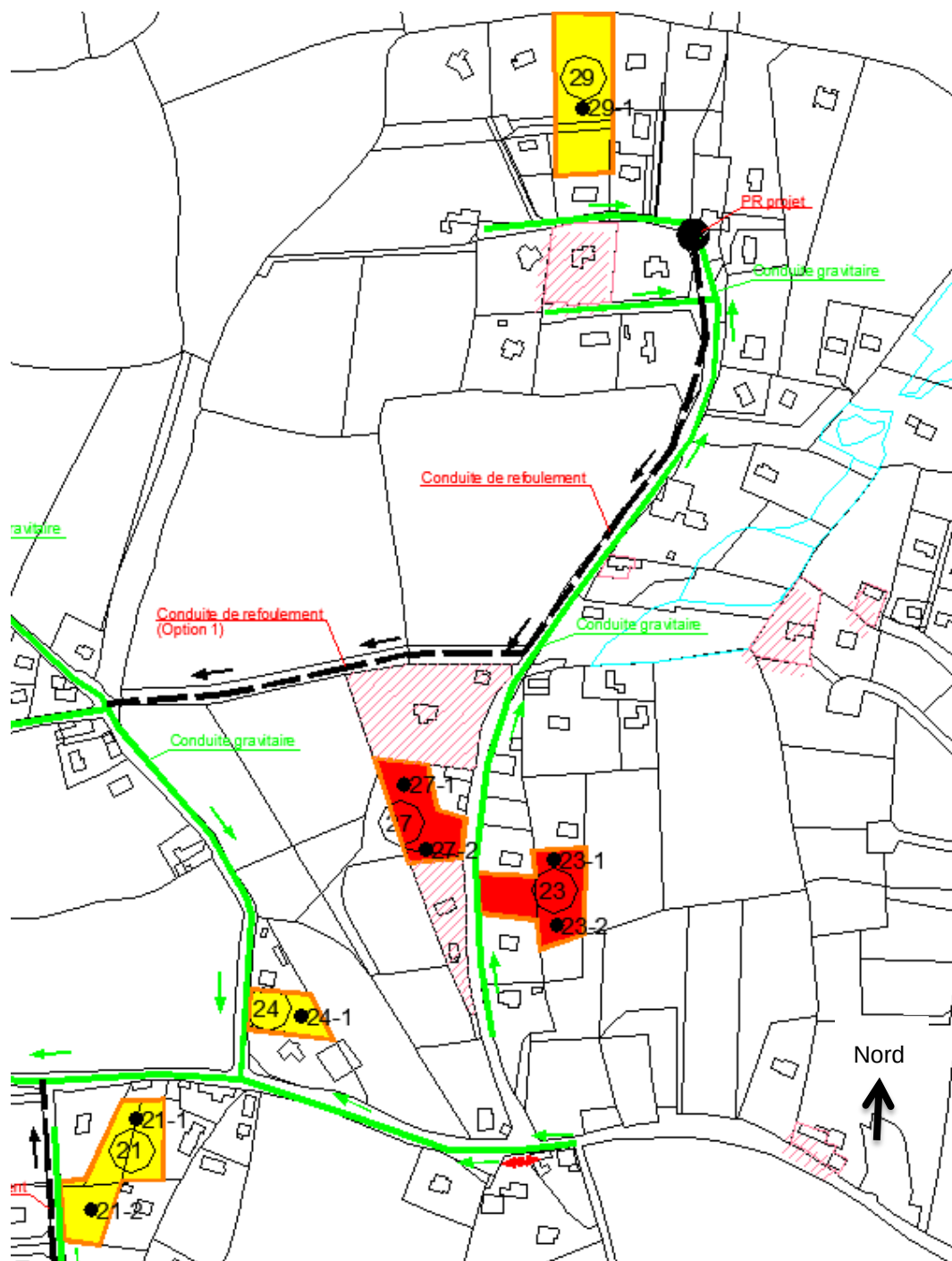
Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	1010	181 800 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	615	36 900 €
Poste de refoulement	Unité	1	25 000 €
Divers (20%)	F	1	48 740 €
		Total € H.T.	292 440 €

Soit un coût des travaux de 9 400 € H.T. par habitation.

Coût de fonctionnement : 7500.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : ANC

Option 1 : la conduite de refoulement est raccordée sur le futur réseau gravitaire de Menez Leuré :

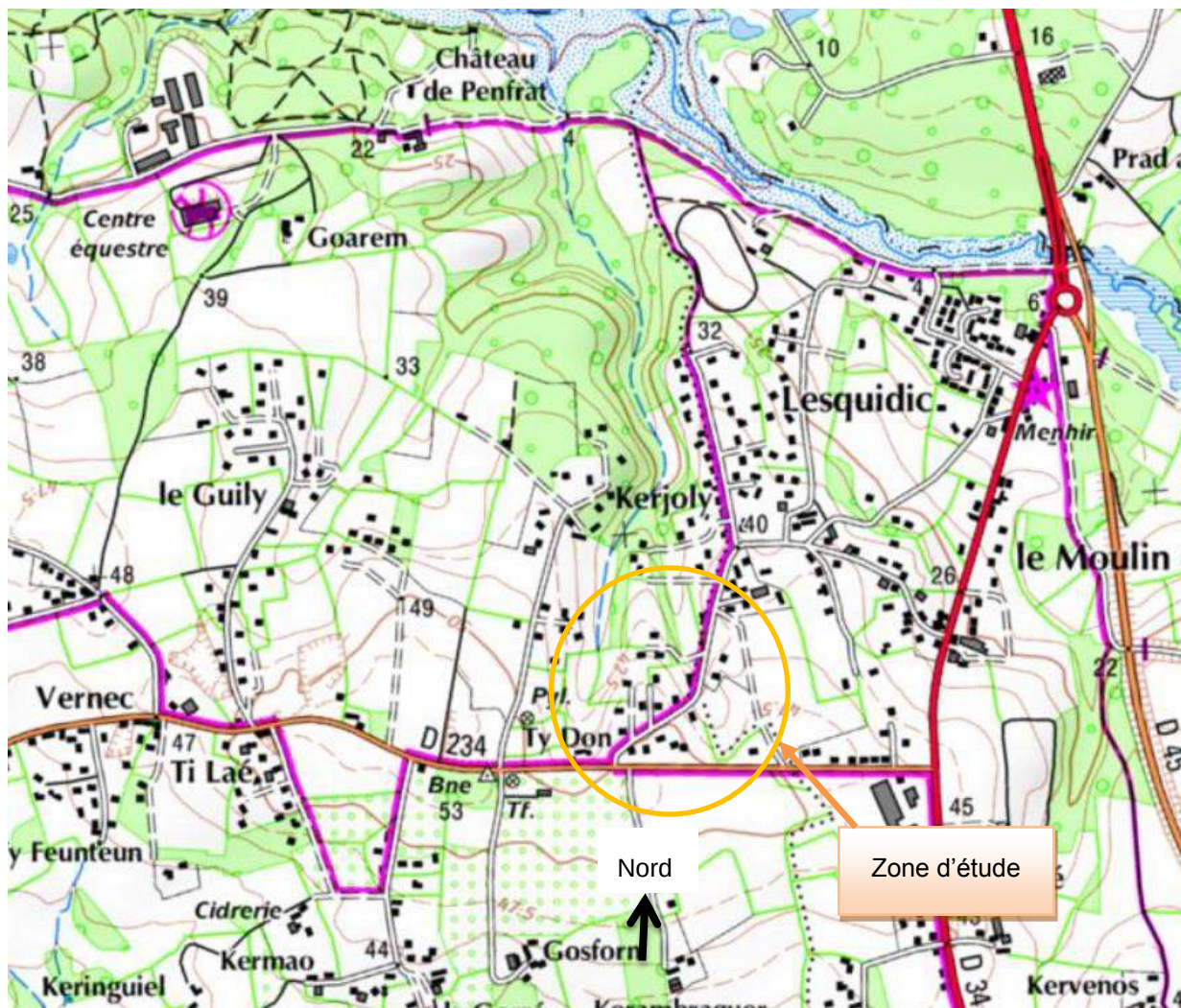


Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	1010	181 800 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	550	33 000 €
Poste de refoulement	Unité	1	25 000 €
Divers (20%)	F	1	47 960 €
Total € H.T.			287 760 €

1.5 Secteur 5 : Lesquidic :

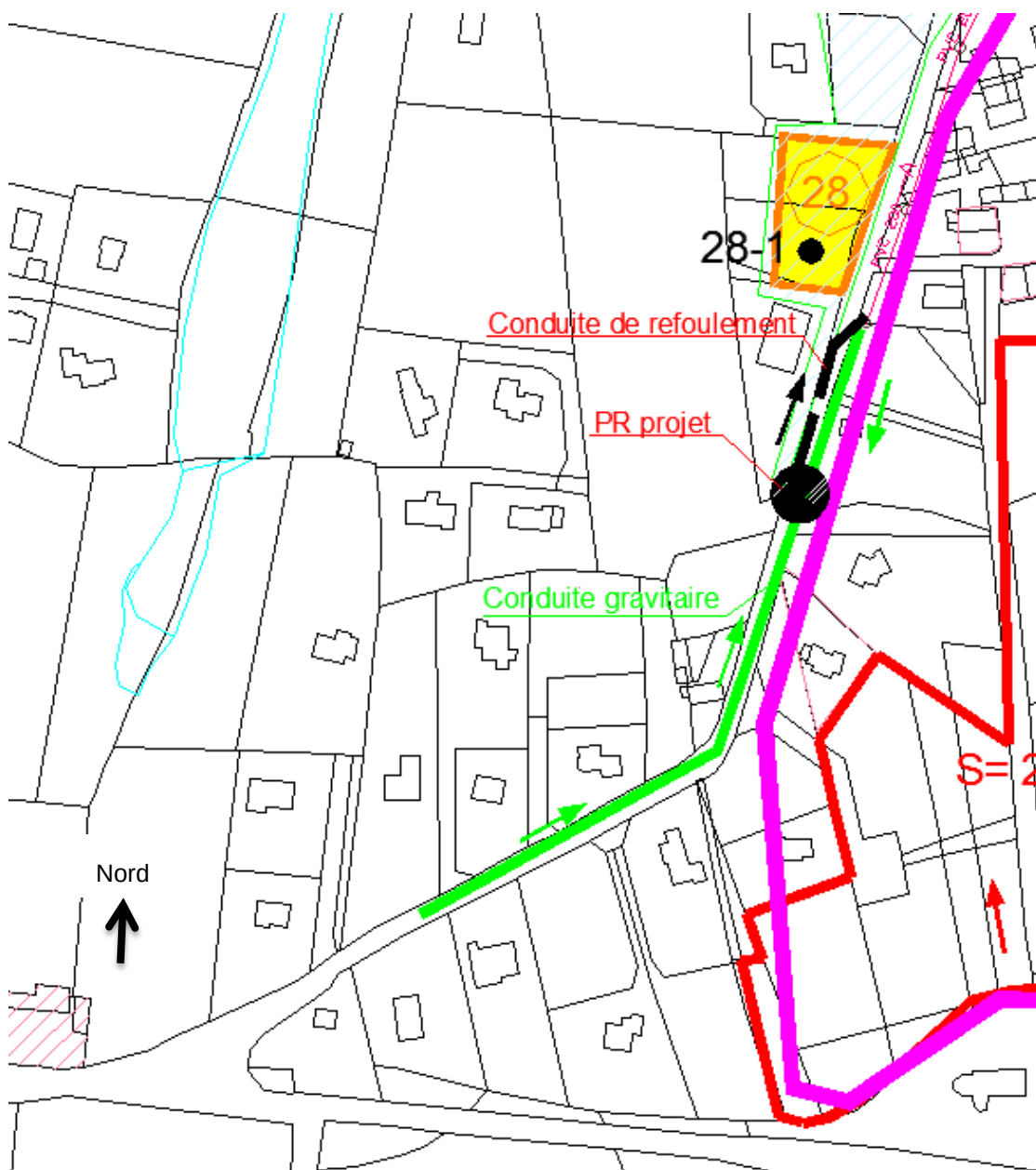
Ce hameau ne compte aucune habitation en ANC non acceptable. Il est possible de raccorder ce hameau au réseau public. Ainsi au total 11 habitations pourront se raccorder au réseau public.

Carte IGN de la zone d'étude :



Source : Géoportail

Le plan ci-dessous présente l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	265	47 700 €
Collecteur refoulement tranchée commune	ml	60	3 600 €
Poste de refoulement	Unité	1	20 000 €
Divers (20%)	F	1	14 260 €
		Total € H.T.	85 560 €

Soit un coût des travaux de 7 700 € H.T. par habitation.

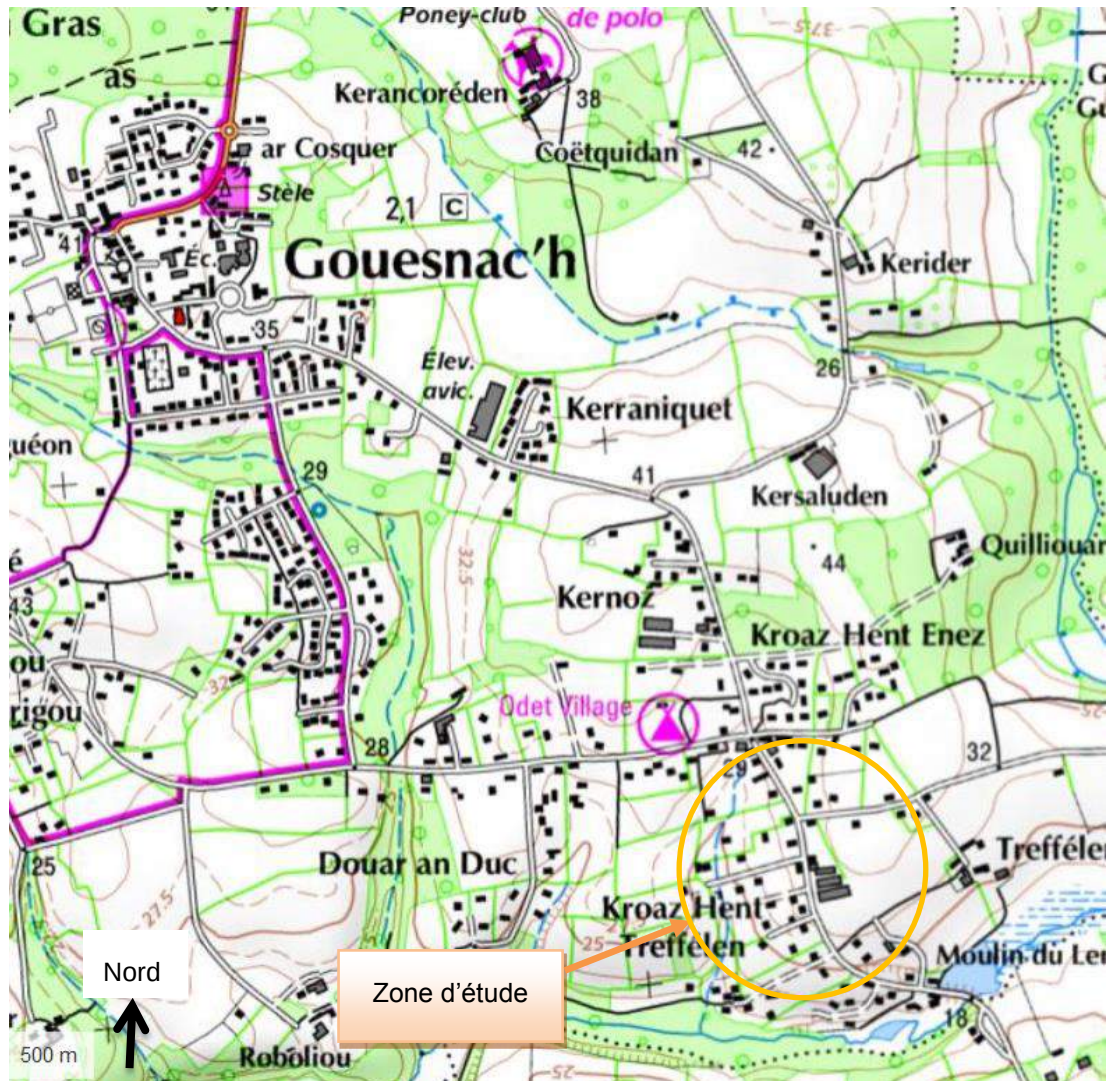
Coût de fonctionnement : 2 000.00 € /an (2.5% du montant des travaux).

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : ANC

1.6 Secteur 6 : Route de Bénodet Sud :

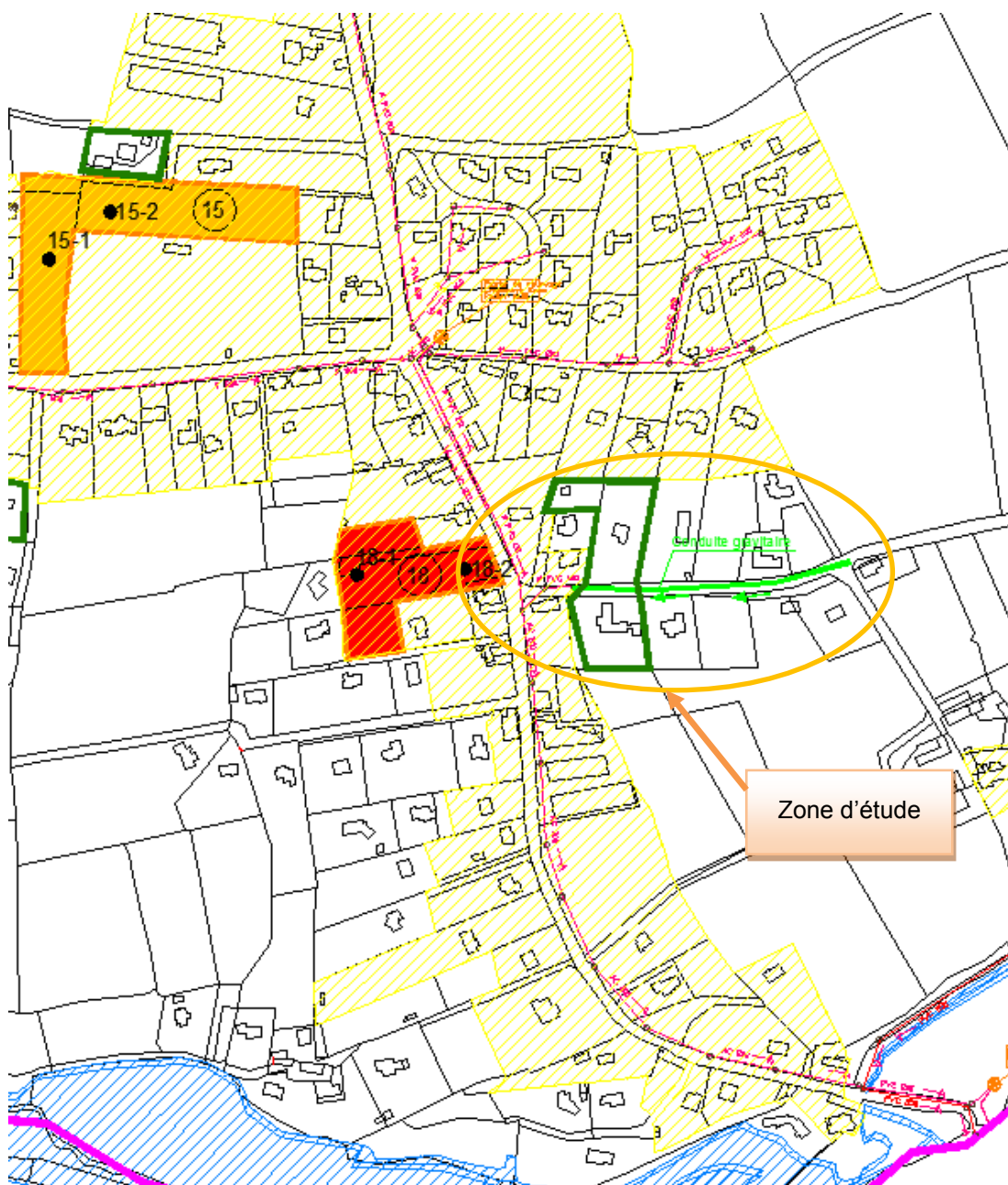
Ce secteur ne compte aucune habitation en ANC non acceptable. Il est possible de raccorder ces deux routes au réseau public. Ainsi au total 20 habitations pourront se raccorder au réseau public.

Carte IGN de la zone d'étude :



Source : Géoportail

Le plan ci-dessous présente l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200	ml	190	34 200 €
Divers (20%)	F	1	6 840 €

Total € H.T.	41 040 €
--------------	----------

Soit un coût des travaux de 4 100 € H.T. par habitation.

Coût de fonctionnement : 1 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC

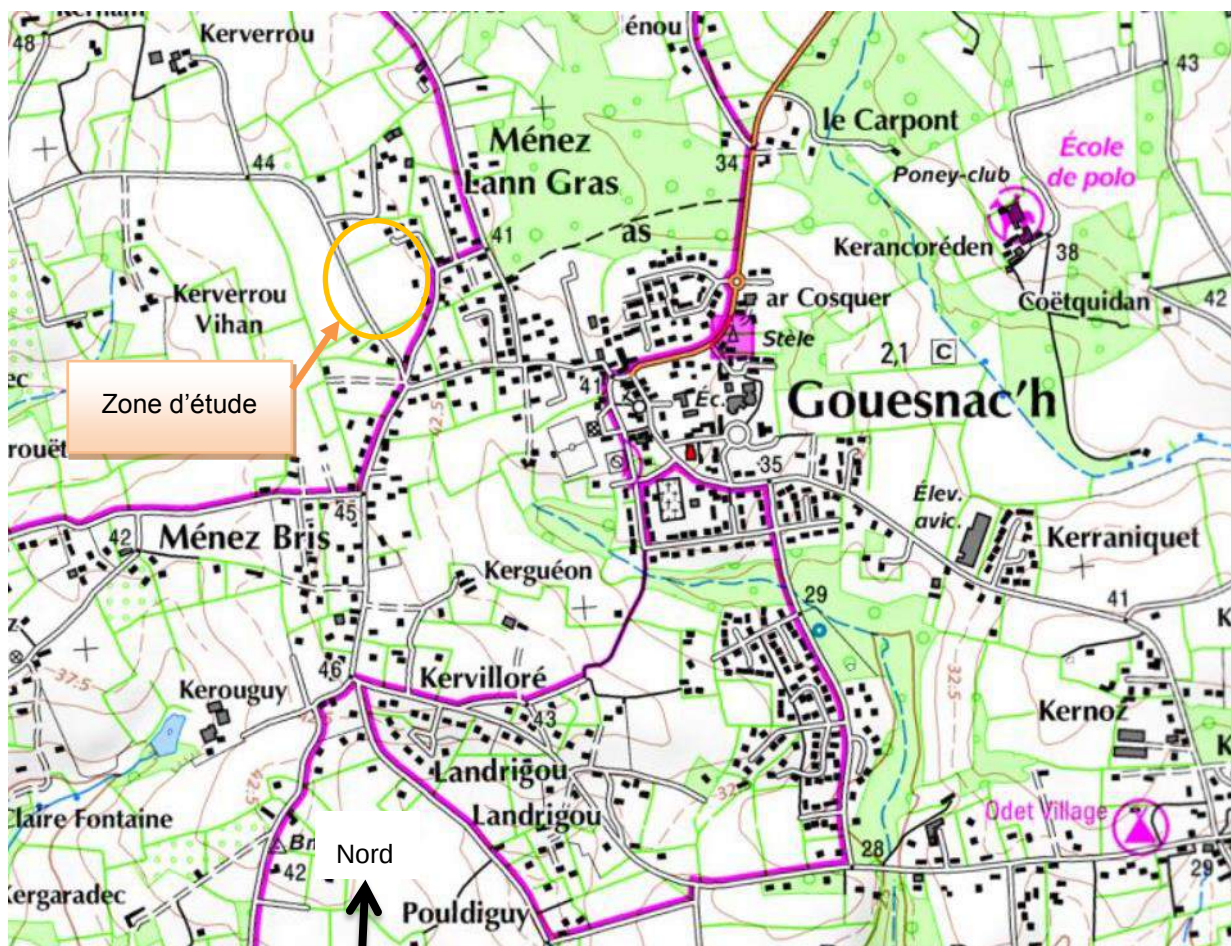
2 Secteurs ouverts à l'urbanisation

2.1 Zone de future urbanisation N°1 : Route de Pors Keraign :

Zone 1AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 2.00 ha.

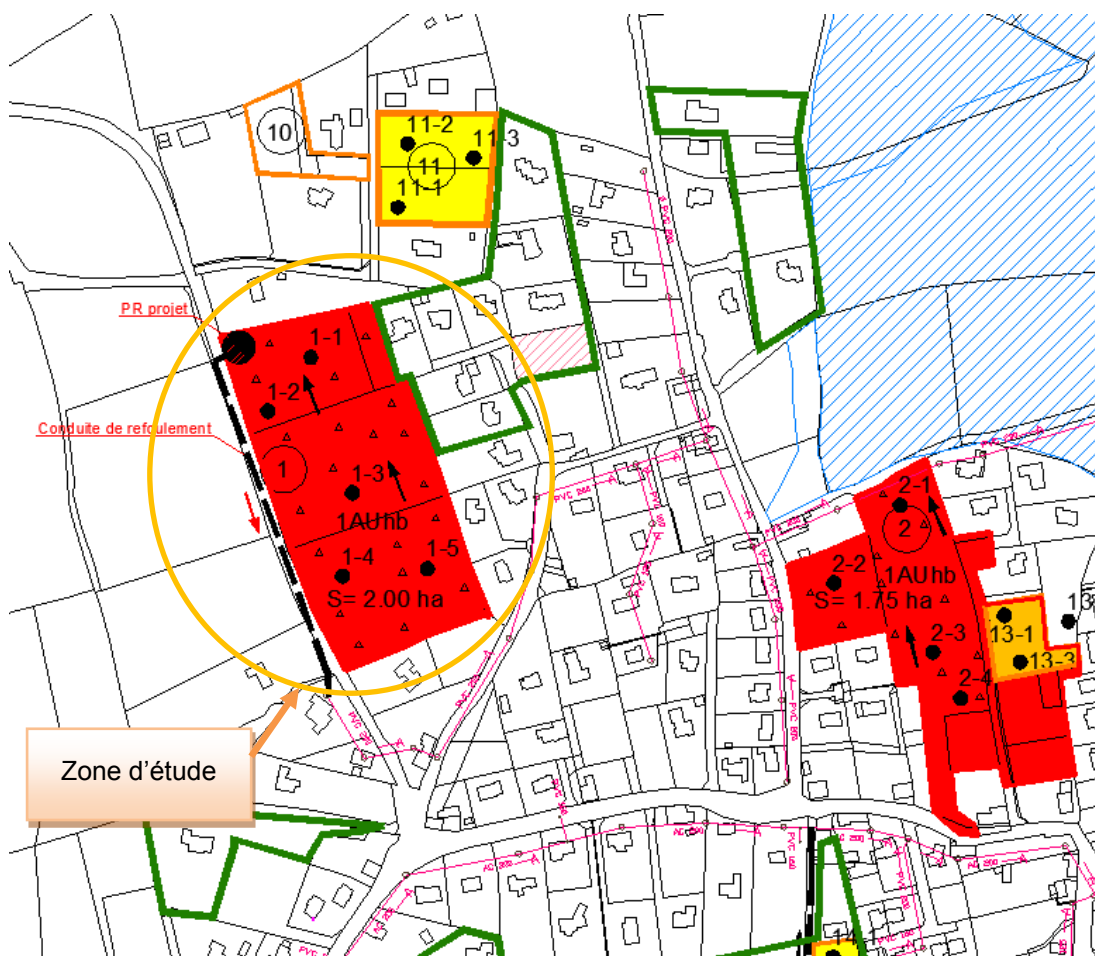
- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 28 unités,
- Soit 70 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif de la route de Pors Keraign.
- Cette zone n'est pas favorable à l'assainissement autonome.
- Opération d'aménagement groupée : réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Plan de l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur refoulement	ml	225	33 750 €
Poste de refoulement	Unité	1	20 000 €
Divers (20%)	F	1	10 750 €
Total € H.T.			64 500 €

Soit un coût de 9500 € H.T. par logement (à la charge de l'aménageur).

Coût de fonctionnement : 2 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

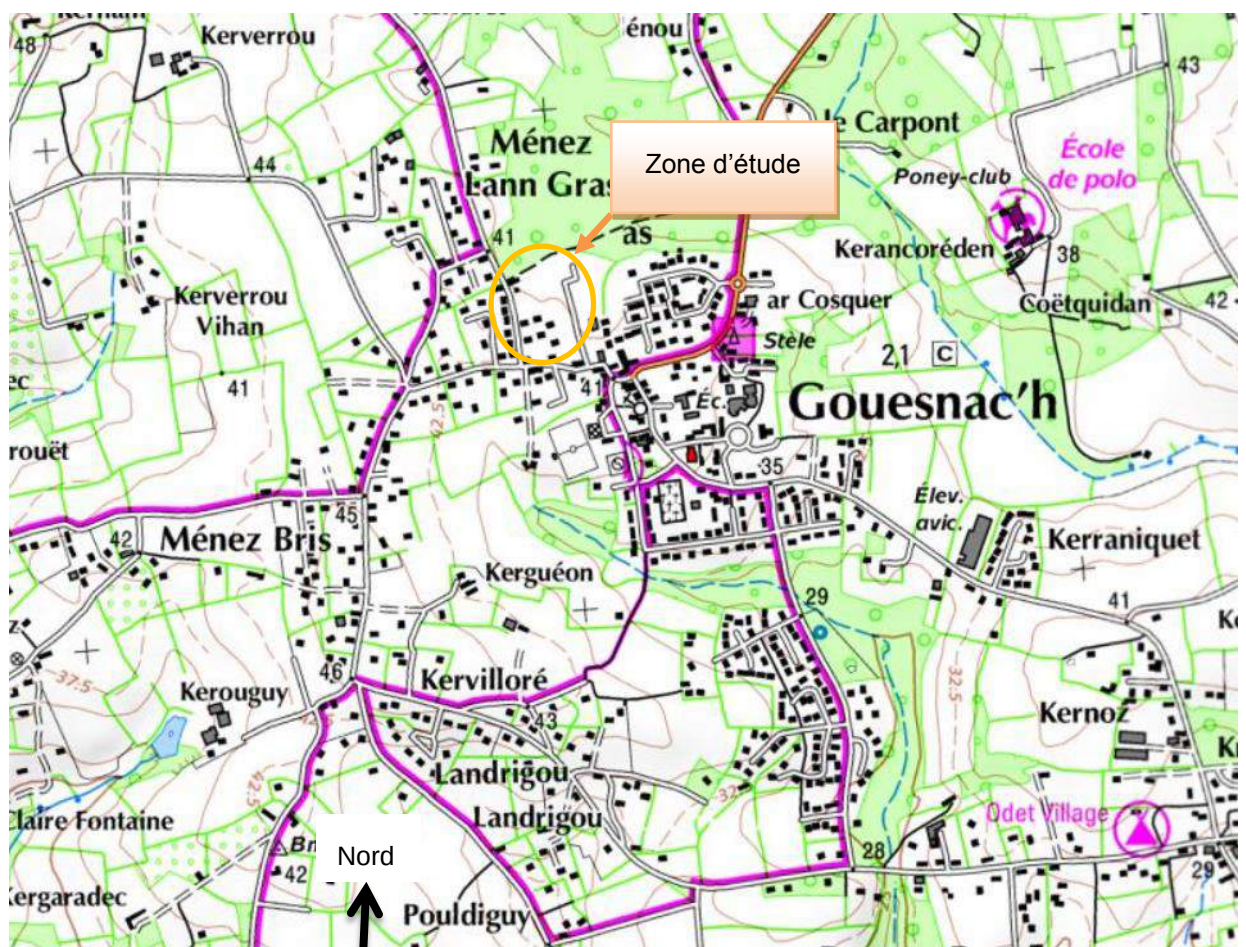
Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC - Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur.

2.2 Zone de future urbanisation N°2 : Route de L'Odet :

Zone 1AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 1.75 ha.

- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 25 unités,
- Soit 62 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif situé au Nord de la zone.
- Cette zone n'est pas favorable à l'assainissement autonome.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

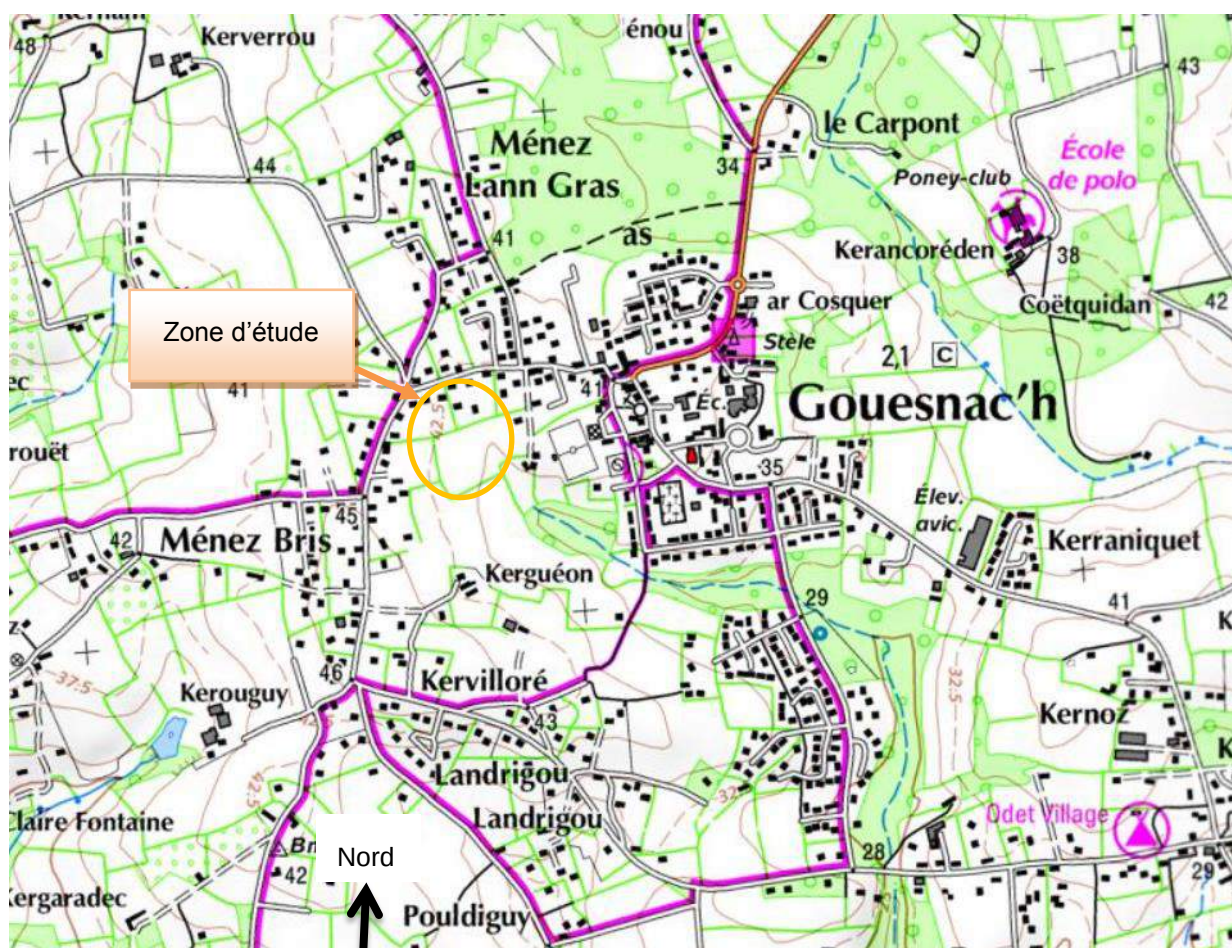
Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC
Les travaux de réseau d'eaux usées seront à la charge de l'aménageur.

2.3 Zone de future urbanisation N°3 : Route de L'Odet :

Zone 2AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 1.38 ha.

- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 19 unités,
- Soit 48 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif de la route de l'Odet.
- Cette zone n'est pas favorable à l'assainissement autonome.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Carte de zonage d'usage des sols (ZUS) de la commune de L'Isle-sur-Serein. La carte illustre la répartition des zones d'habitat (2AUhb), les zones d'agriculture (ZAE), les zones de forêt (ZFE) et les zones de protection (ZP). Des zones spécifiques sont identifiées par des numéros (14, 6, 3) et des surfaces (S = 1.10 ha, S = 0.78 ha). Des axes de circulation sont indiqués, notamment une 'conduite de refoulement'. Un nord est indiqué par une flèche.

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur refoulement	ml	250	37 500 €
Poste de refoulement	Unité	1	20 000 €
Divers (20%)	F	1	11 500 €
		Total € H.T.	69 000 €

Coût de fonctionnement : 2 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

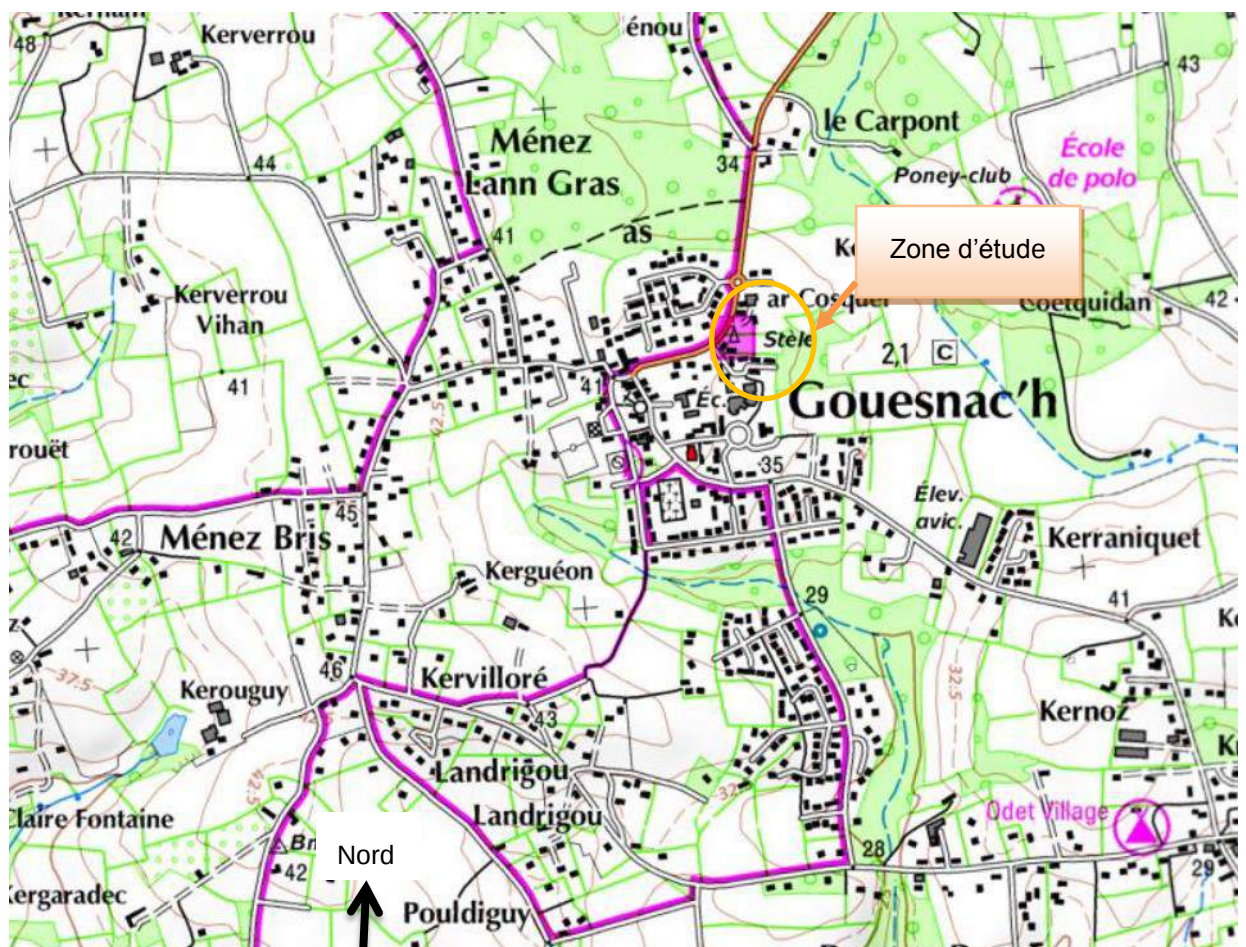
Page 69
Egis Eau-EUG50987H/Nov. 2016

2.4 Zone de future urbanisation N°4 : Route de Quimper :

Zone 2AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 1.00 ha.

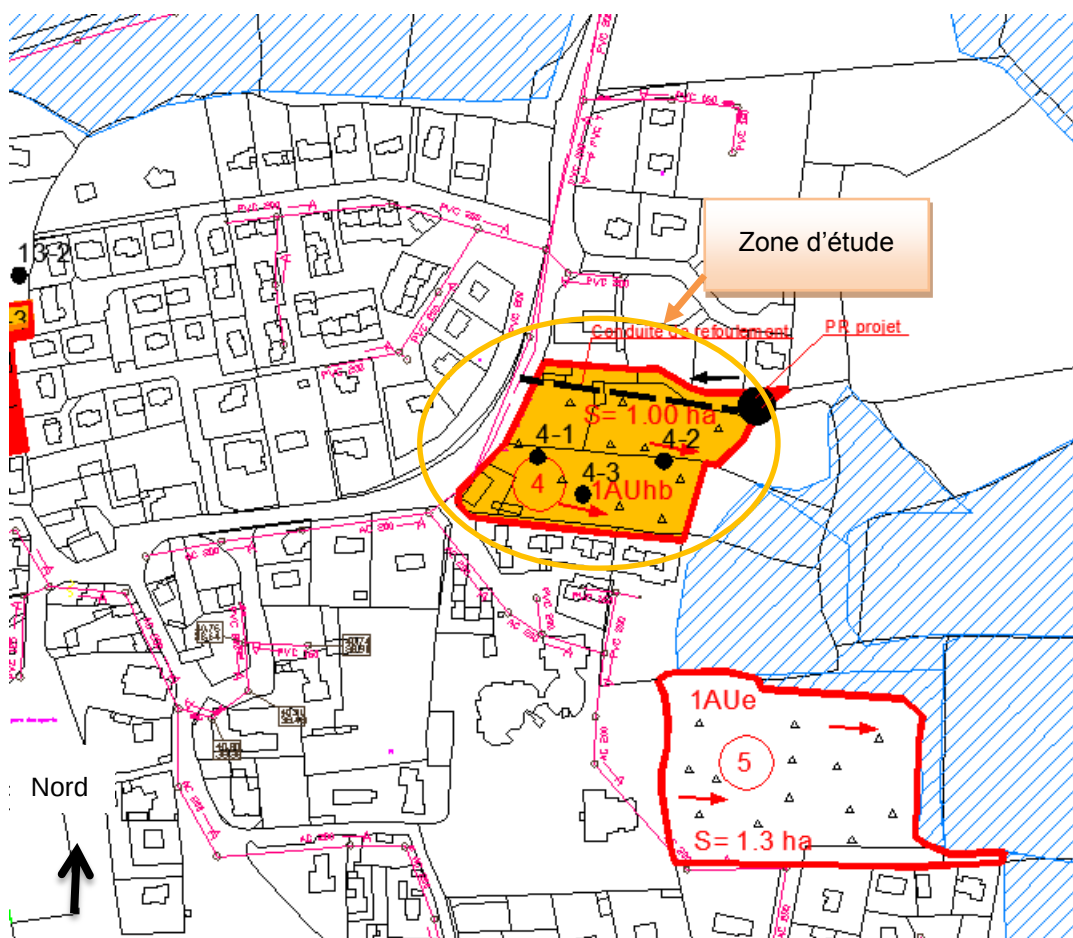
- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 14 unités,
- Soit 35 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif de la route de Quimper.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Plan de l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur refoulement	ml	120	18 000 €
Poste de refoulement	Unité	1	20 000 €
Divers (20%)	F	1	7 600 €
Total € H.T.			45 600 €

Soit un coût de 1 300 € H.T. par logement.

Coût de fonctionnement : 2 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux - arrondi).

Solution N°2 : Assainissement non collectif : Coût des travaux : 6 000 € H.T. par logement.

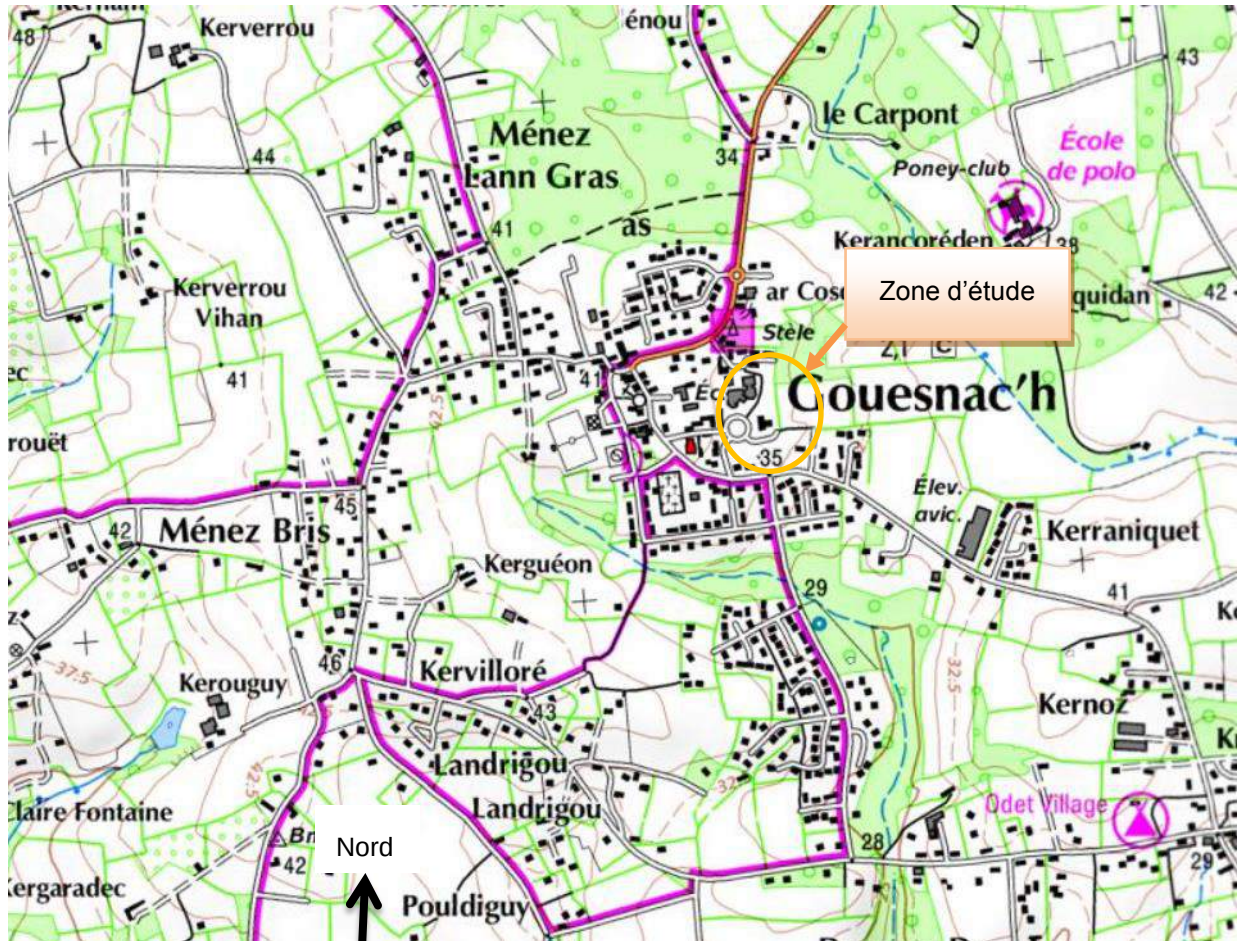
Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC, à la charge de l'aménageur.

2.5 Zone de future urbanisation N°5 : Route de Bénodet :

Zone 1AUe : Terrain de foot – S= 1.30 ha.

- Raccordement sur le réseau collectif à proximité.

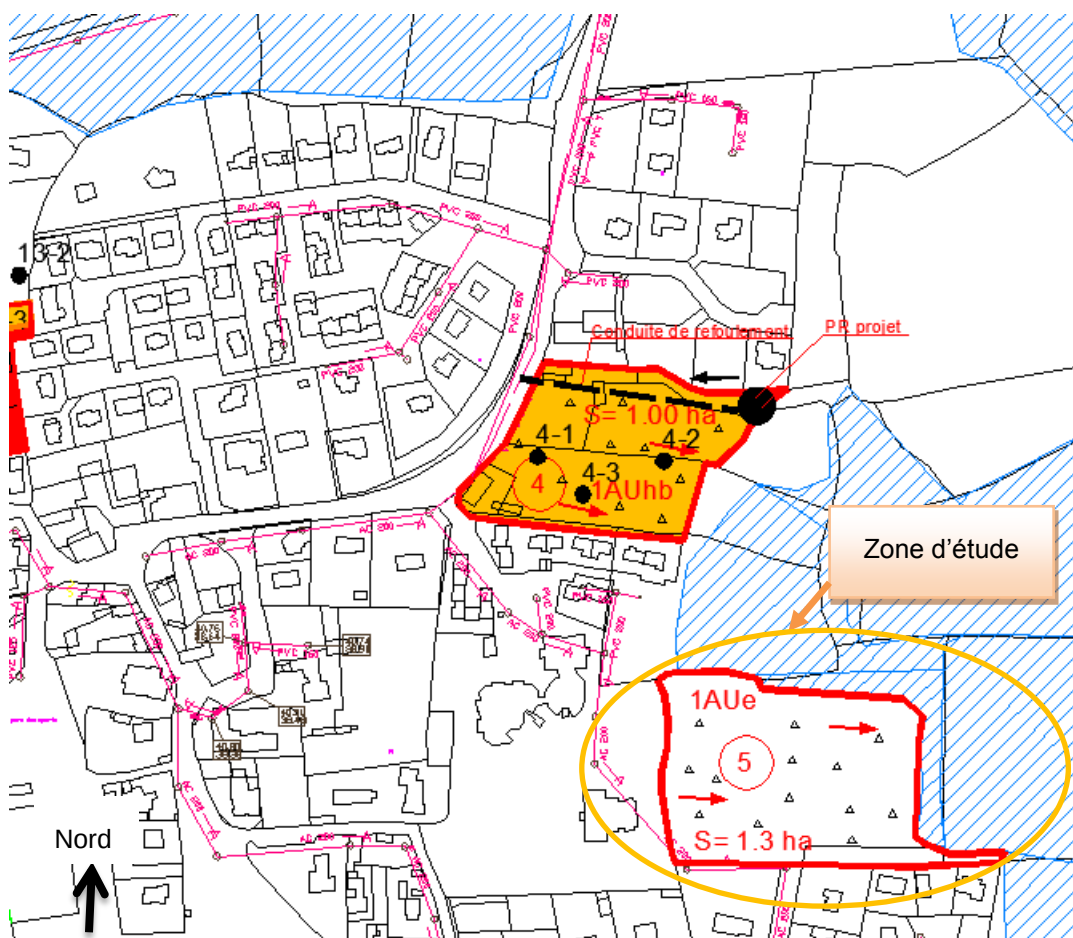
Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Les travaux de réseau d'eaux usées seront à la charge de l'aménageur.

Plan de l'aménagement proposé :



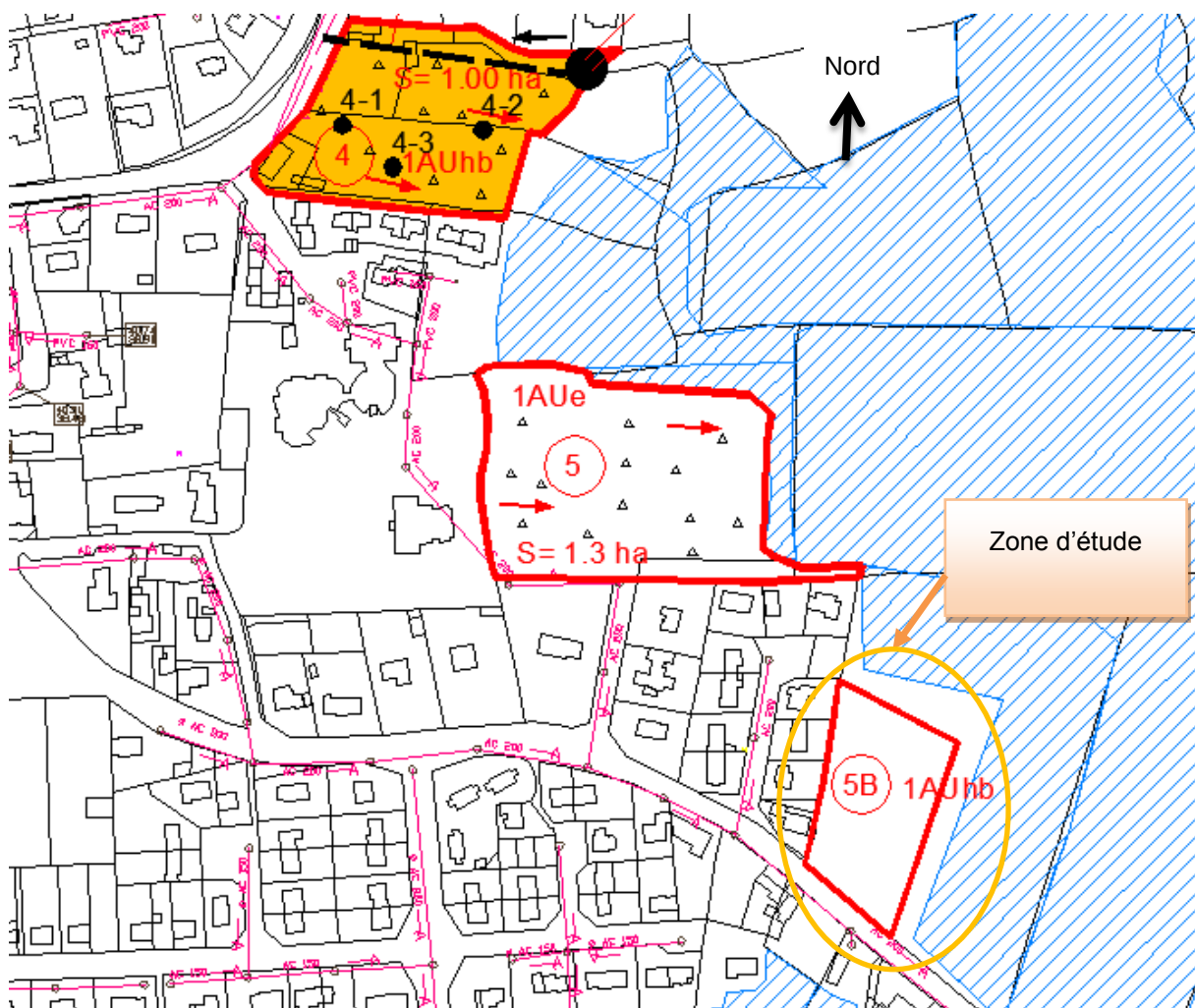
Zone 1AUhb : Construction continue ou discontinue : projet de construction d'un lotissement en cours.

- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 7 unités,
- Soit 18 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif de la route de Bénodet.

The map displays the Gouesnach area with various geographical features and settlements. Key locations include Kerverrou, Menez Lann Gras, Menez Bris, Kerguéon, Kervilloré, Landrigou, Pouldiguy, Kerrouguy, Keranorédén, le Carpont, ar Cosquer, Stele, Kerraniquet, and Kernoz. A pink line highlights a specific area, and an orange circle marks a point of interest. A north arrow is present in the bottom left corner.

Source : Géoportail

Plan de l'aménagement proposé :



Coût des travaux : projet en cours, le coût des travaux seront à la charge de l'aménageur.

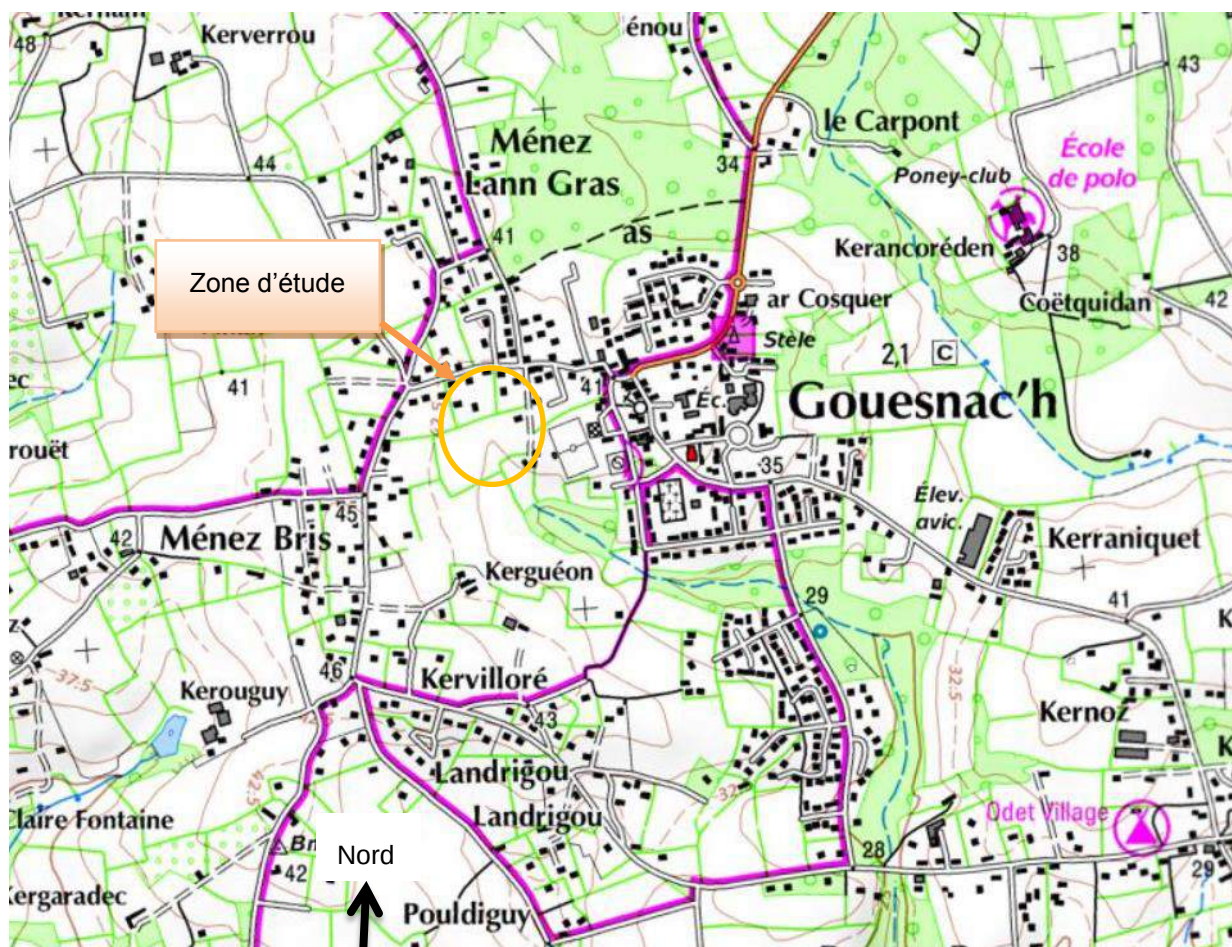
Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC, à la charge de l'aménageur.

2.7 Zone de future urbanisation N°6 : Route de L'Odet :

Zone 2AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 0.78 ha.

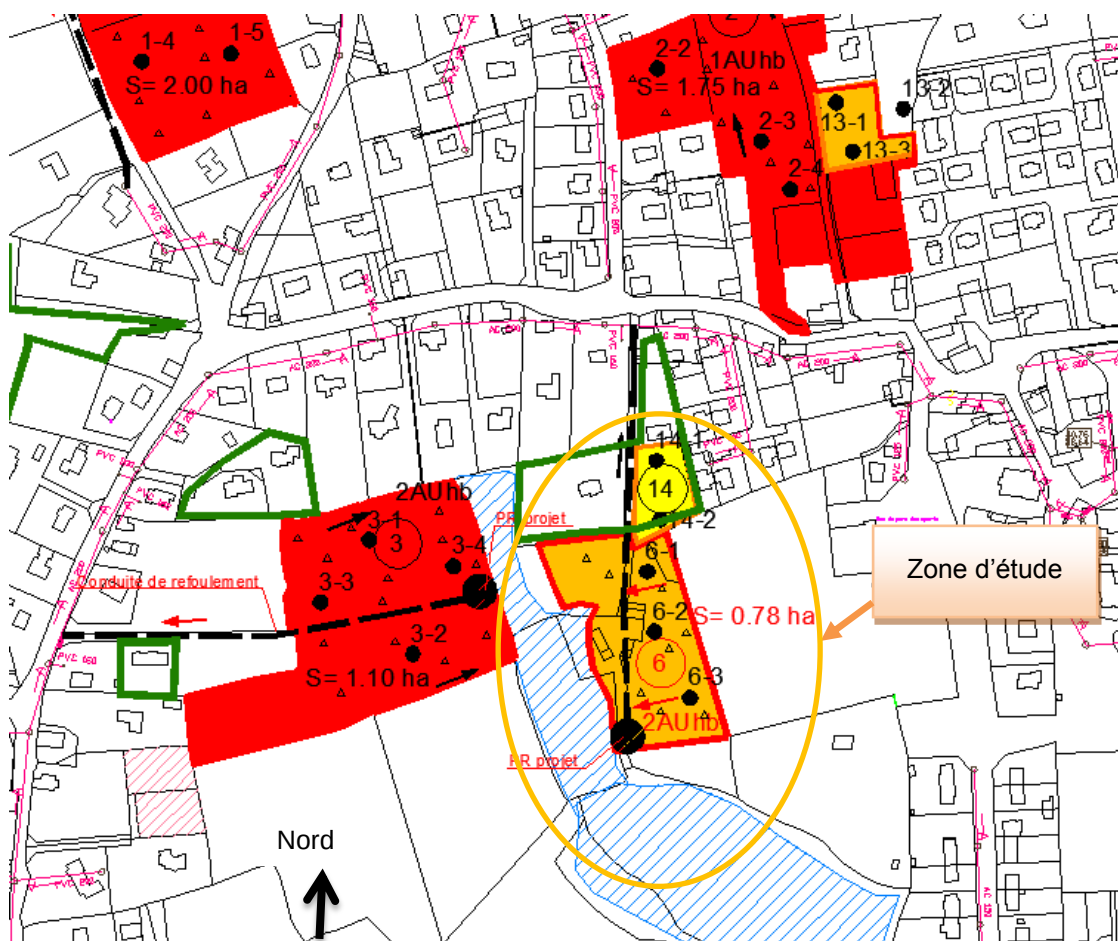
- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 11 unités,
- Soit 28 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif de la route de L'Odet.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Plan de l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur refoulement	ml	230	34 500 €
Poste de refoulement	Unité	1	20 000 €
Divers (20%)	F	1	10 900 €
		Total € H.T.	65 400 €

Soit un coût de 2 350 € H.T. par logement.

Coût de fonctionnement : 2 000.00 € / an.

Solution N°2 : Assainissement non collectif : Coût des travaux : 6 000 € H.T. par logement.

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC, réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur.

2.8 Zone de future urbanisation N°7 : Route de L'Odet :

Zone 1AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 0.69 ha.

- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 10 unités,
- Soit 25 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif de la route de L'Odet.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Carte de zonage d'habitat individuel (ZIHI) de la commune de L'Isle-sur-Serein. La carte illustre les zones d'habitat individuel (ZIHI) et les zones d'étude. Les zones d'habitat individuel sont colorées en rouge et orange, avec des surfaces indiquées : 2 AU hb (2 AU habitat individuel) et S = 1.10 ha, S = 0.78 ha, et S = 0.69 ha. Les zones d'étude sont indiquées par des cercles jaunes et des flèches orange. Des zones bleues hachurées sont également présentes. Des axes routiers sont marqués par des lignes roses et des numéros (14, 6). Des zones vertes sont délimitées par des lignes vertes. Un nord est indiqué par une flèche noire.

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC, réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur.

2.9 Zone de future urbanisation N°8 : Parc An Allé :

Zone 1AUhb : Construction continue ou discontinue – S= 0.95 ha.

- Préconisation du SCOT est de construire 14 logements par ha,
- Nombre de logement à raccorder au réseau collectif : 13 unités,
- Soit 33 EH (ratio 2.5 EH/logement),
- Raccordement sur le réseau collectif du lotissement.

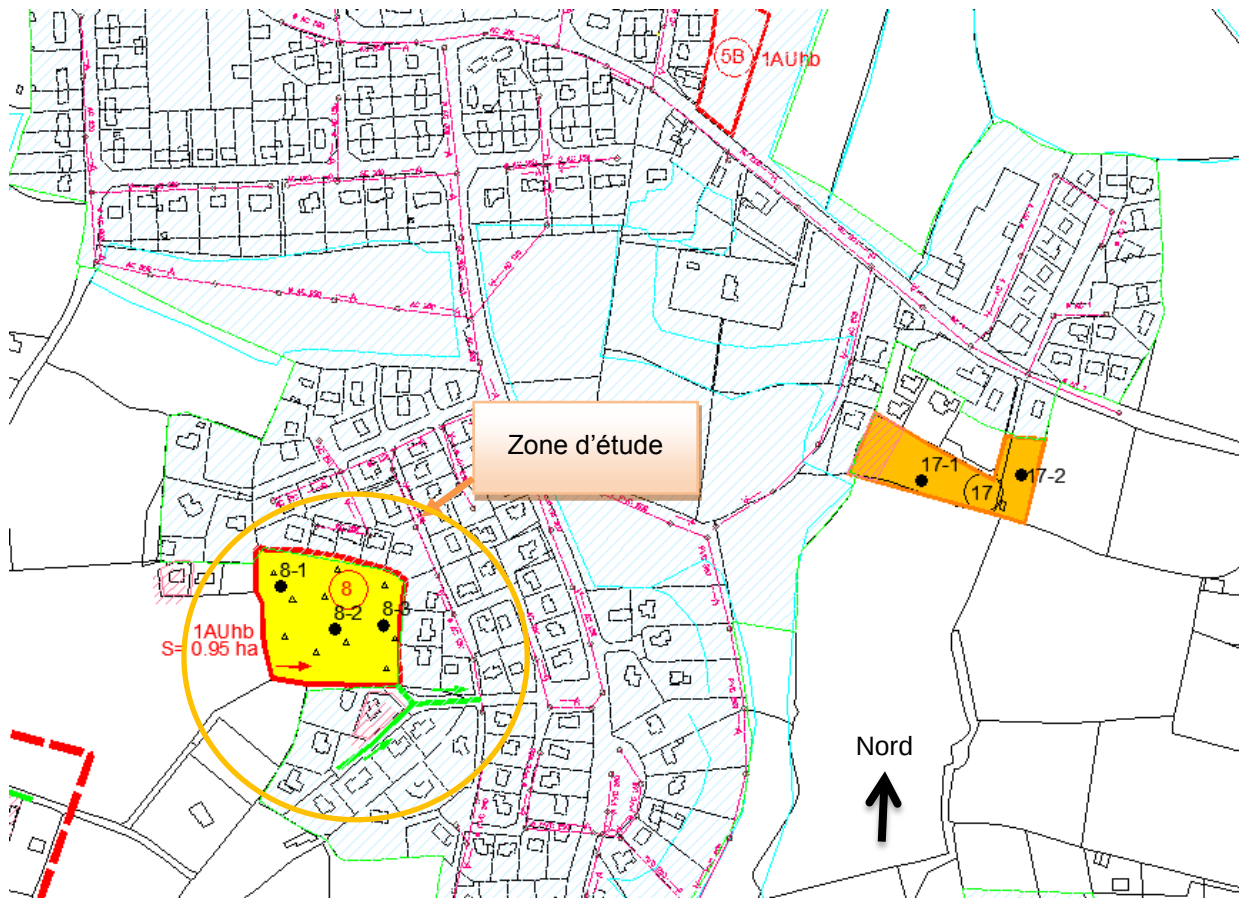
Nous pourrions profiter de la pose du réseau d'eaux usées sur cette rue pour raccorder 8 maison du lotissement existant, dont une avec ANC non conforme.

Carte IGN de la zone :



Source : Géoportail

Plan de l'aménagement proposé :



Estimation des travaux :

Désignation	Unité	Quantité	Prix € H.T.
Collecteur Ø200 gravitaire	ml	70	12 600 €
Collecteur Ø200 gravitaire du lotissement	ml	75	13 500 €
Divers (20%)	F	1	5 220 €
		Total € H.T.	31 320 €

Soit un coût de 2 400 € H.T. par logement.

Coût de fonctionnement : 1 000.00 € / an (2.5% du montant des travaux).

Le coût des travaux de réseau d'eaux usées à l'intérieur de la zone sera à la charge de l'aménageur et à l'extérieur de la zone sera à la charge de SIE.

Solution N°2 : Assainissement non collectif : Coût des travaux : 5 000 € H.T. par logement.

Décision du Syndicat Intercommunal de Clohars-Fouesnant et de la mairie : AC.

3 Résumé

Le tableau ci-dessous présente un résumé sur l'étude de raccordement des zones de future urbanisation et les différents quartiers de Gouesnac'h au réseau collectif :

Les zones de future urbanisation :

N° des zones	Localisation	Nature des zones	Surface de la zone (ha)	Coût ANC/logement	Coût AC/logement	Nombre EH par zone	Contraintes particulières	Décision du Syndicat et de la mairie	Commentaire
1	Route de Pors Keraign	1AUhb	2	-	9 500 €	70 EH	Zone rouge ANC	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
2	Route de L'Odét	2AUhb	1.75	-	Réseau d'eaux usées se trouve à proximité de cette zone	61 EH	Zone rouge ANC	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
3	Route de L'Odét	2AUhb	1.38	-	1 800 €	48 EH	Zone rouge ANC	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
4	Route de Quimper	1AUhb	1	6 000 €	1 300 €	35 EH	-	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
5B	Route de Bénodet	1AUhb	0.3	-	Projet de lotissement en cours	10 EH	-	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
5	Route de Bénodet	1AUe	1.3	-	Réseau d'eaux usées se trouve à proximité de cette zone	-	-	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
6	Route de L'Odét	2AUhb	0.78	6 000 €	2 350 €	28 EH	-	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
7	Route de L'Odét	1AUhb	0.69	-	Réseau d'eaux usées se trouve à proximité de cette zone	25 EH	-	AC	Réseau d'eaux usées à la charge de l'aménageur
8	Parc An Allé	1AUhb	0.95	5 000 €	2 400 €	33 EH	-	AC	Coût des travaux= 31 000€ HT à la charge de SIE
					Total EH:	311 EH			

Récapitulatif de l'étude des secteurs en ANC dans l'état actuel :

N° des secteurs	Localisation	Coût total des travaux	Coût AC/logement	Nombre EH par zone	Décision du Syndicat et de la mairie
1	Route de L'Odét	550 000 €	12 200 €	108 EH	ANC
2	Ménez Leuré	370 000 €	10 500 €	88 EH	ANC
3	Douar An Duc	123 000 €	8 800 €	196 EH	AC
4	Le Guily	300 000 €	9 400 €	78 EH	ANC
5	Lesquidic	85 000 €	7 700 €	28 EH	ANC
6	Route de Bénodet Sud	41 000 €	4 100 €	25 EH	AC
			Total EH/AC:	221 EH	
			Total coût des travaux AC:	164 000 €	

4 Évaluation du prix d'eau

Calcul de l'évaluation du prix d'eau sur la commune de Gouesnac'h :

Coût total des travaux € HT	Coût annuel d'entretien	Durée d'emprunt bancaire	Remboursement annuel d'emprunt	Nombre d'abonné actuel	Nombre d'abonné rajouté
196 360 €	453 €	7 ans	33 662 €	1413	149

consommation annuelle moyenne l'eau par logement	Quantité d'eau consommée actuellement (m3)	Quantité d'eau consommée en plus (m3)	Prix actuel l'eau (€/m3)	Prix futur l'eau (€/m3)
84 m3	118692	12516	6 €	6.05 €

5 Évolution prévisible

La commune de Gouesnac'h comprend 1373 logements. 669 logements sont en assainissement autonome et 704 logements sont en assainissement collectif.

Selon le rapport du SPANC, parmi les 669 logements en assainissement autonome, 18 installations ne sont pas acceptables et il faudra les remplacer par les particuliers. Parmi ces 18 installations, il est possible d'en raccorder plusieurs au réseau public (voir le plan de zonage).

Le développement prévisible des zones de future urbanisation se traduira par l'apport de 311 EH supplémentaires.

Parallèlement, l'urbanisation des zones prévues au PLU, raccordables au réseau, se traduira par le raccordement d'un nombre important d'habitants et, conséquemment, une pollution supplémentaire à traiter. Soit 221 EH supplémentaire.

A long terme (estimation 2030), la population totale raccordée se situerait donc aux alentours de 4672 EH (estimation haute).

La charge hydraulique journalière moyenne reçue par la STEP actuel est 73% de sa capacité.

La capacité nominale de la station serait donc loin d'être atteinte, en situation future (2030).

Les suivis réalisés sur différentes communes tendent par ailleurs à indiquer et confirmer que les charges de pollution réellement reçues sont inférieures à ce que les normes prises en compte pour le dimensionnement des ouvrages laissent prévoir.

Dans tous les cas de figure, il est clair que **l'ouvrage d'épuration actuel pourra recevoir la pollution domestique générée par les zones ouvertes à l'urbanisation.**

Un suivi rigoureux des données de l'autocontrôle permettra de suivre au fil du temps l'évolution réelle de la charge reçue et des performances de traitement.

Cependant, ces dernières risquent de s'amoindrir à mesure que l'on approchera de la saturation. Il est donc impératif de s'assurer du bon fonctionnement de l'ouvrage au moyen de l'autocontrôle réglementaire.

Compte tenu de la situation topographique, les extensions de réseau pour les secteurs d'urbanisation future nécessiteront la mise en œuvre de postes de refoulement supplémentaires.

Les tracés indiqués sur la carte « eaux usées » sont indicatifs, et matérialisent le principe des possibilités de desserte.

Au total, 5 postes de refoulements pourraient s'avérer nécessaires. Leur positionnement théorique est également indiqué sur la carte « Eaux usées ».

ANNEXE 1. PLAN DES RESEAUX D'EAUX USEES COLLECTIFS

ANNEXE 2. PLAN DE ZONAGE EAUX USEES

ANNEXE 3. ETUDE PEDOLOGIQUE

1 – LOT N° 1 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	MENEZ LANN GRAS
Section et numéro cadastral du lot	Section D, N° 689, 1130, 1140, 1170
Surface du lot	20 000 m ²
Altitude de la parcelle	40 m
Topographie de la parcelle	<1 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 octobre 2016
Substratum	granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	20
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages (résultats équivalents) :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 70	BRUN JAUNE	Sablo-argileuse	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION	
Sol	☐ Profond ☐ Moyennement profond ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☐ Profondeur d'investigation suffisante ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 30 cm de la surface (soit un fil d'eau en surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé permettant une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable.

2- LOT N° 2 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNARCH
Adresse du lot	MENEZ LANN GRAS
Section et numéro cadastral du lot	Section AA, N° 32, 37
Surface du lot	11 000m ²
Altitude de la parcelle	40 m
Topographie de la parcelle	1 à 5%
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	11
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 7 (résultats équivalents) :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 20	NOIRE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
20 - 50	BRUNE	Sablo-Argileuse	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 8 à 11:

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 20	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
20 - 60	BRUN JAUNE	Sablo-argileuse	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne
60 - 110	JAUNE OCRE	Sableuse	Légère	Nulle	Faible	Forte

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☒ Moyennement profond(*) ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☒ Profondeur d'investigation suffisante(*) ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	<u>Pour les sondages 1 à 7 :</u> L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé permettant une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable. Les tranchées devront être en travers de pente pour la partie Nord de la zone 2 (pente entre 2 et 5%). <u>Pour les sondages 8 à 11 :</u> Le profil est sain jusqu'à 110cm de profondeur, et la zone est quasiment plane. Une filière de type « tranchées d'épandages » peut être proposée. Si un sondage à la pelle mécanique est réalisé lors du lotissement de la zone, et si il s'avère assez profond (1,60m minimum), le filtre à sable pourra être proposé.

3– LOT N° 3 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNARCH
Adresse du lot	KERGUEON
Section et numéro cadastral du lot	Section AA, N° 371(p)
Surface du lot	13 100m ²
Altitude de la parcelle	47 m
Topographie de la parcelle	2 à 5 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	13
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 4 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 60	BRUN JAUNE	Sablo-Argileuse	Grumeleuse	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 5 à 13 (résultats équivalents):

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 20	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
20 - 50	JAUNE	Sablo-Argileuse	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☐ Moyennement profond ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☐ Profondeur d'investigation suffisante ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé permettant une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable. Les tranchées devront être en travers de pente (pente entre 2 et 5%).

4 – LOT N° 4 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	LE COSQUER
Section et numéro cadastral du lot	Section B, N° 384, 393, 1095, 1151, 1610, 1611
Surface du lot	10 000 m ²
Altitude de la parcelle	38 m
Topographie de la parcelle	2 à 5 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	10
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 10 (résultats équivalents):

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 25	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
25 - 60	JAUNE	Sablo-Argileuse	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☐ Moyennement profond ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☐ Profondeur d'investigation suffisante ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé permettant une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable. Les tranchées devront être en travers de pente (pente entre 2 et 5%).

5 – LOT N° 5 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	LE BOURG
Section et numéro cadastral du lot	Section AA, N° 86, 88
Surface du lot	13 000 m ²
Altitude de la parcelle	35 m
Topographie de la parcelle	<1 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Non atteint
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	13
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 10 (résultats équivalents):

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 15	BRUN GRIS	TV + REMBLAI	Moyennement compacte	Faible	Faible	Médiocre
15 - 30	BLANC GRIS	Argileux	Compacte	Importante	Moyenne	Nulle

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 11 à 13 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 15	NOIRE	TV	Grumeleuse	Nulle	Faible	Moyenne
15 - 40	BRUN GRIS OC RE	Argilo-Sableux	Moyennement compacte	Moyenne	Moyenne	Médiocre

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☐ Moyennement profond ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☐ Profondeur d'investigation suffisante ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☐ Non ☒ Oui à partir de 20 cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☐ Moyenne ☒ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☒ Médiocre ☐ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	La zone n'est pas apte à recevoir un assainissement dit « classique » de type tranchées d'épandage ou filtre à sable vertical non drainé, et drainé. Par contre, des filières dite « agréées » peuvent être envisagées moyennant une étude complémentaire lors du lotissement de la zone (microstations, filtre compacte, filières roseaux, etc etc..).

6 – LOT N° 6 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	LE BOURG
Section et numéro cadastral du lot	Section AA, N° 219, 222, 371(p)
Surface du lot	8 400 m²
Altitude de la parcelle	32 m
Topographie de la parcelle	2 à 5 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	8
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 2 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 25	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
25 - 60	JAUNE	Sablo-argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 3 à 4 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 50	BRUN JAUNE	Sablo-argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 5 à 8 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 25	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
25 - 40	JAUNE	Sablo-argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☐ Moyennement profond ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☐ Profondeur d'investigation suffisante ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé pour permettant une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable. Les tranchées devront être en travers de pente (pente entre 2 et 5%).

7 – LOT N° 7 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	MENEZ BRIS
Section et numéro cadastral du lot	Section C, N° 2157, 2158, 2622
Surface du lot	6 900 m ²
Altitude de la parcelle	47 m
Topographie de la parcelle	1 à 2 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	7
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 7 (résultats équivalents) :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 40	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
40 - 60	JAUNE	Sablo-argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☐ Moyennement profond ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☐ Profondeur d'investigation suffisante ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé pour permettre une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable.

8 – LOT N° 8 :

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	LANDRIGOU
Section et numéro cadastral du lot	Section C, N° 158
Surface du lot	9 500 m ²
Altitude de la parcelle	27 m
Topographie de la parcelle	1 à 5 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☐ Oui ☒ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	9
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 7 (résultats équivalents) :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 60	JAUNE	Sablo-argileux avec altérite de granite	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 8 à 9 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 70	BRUN JAUNE	Sablo-argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne
70 - 110	JAUNE	Sableux	Légère	Nulle	Faible	Forte

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☒ Moyennement profond(*) ☒ Peu profond
Cause arrêt description	☒ Profondeur d'investigation suffisante(*) ☒ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☒ Moyenne ☐ Forte ☐ Très forte
Choix filière	<u>Pour les sondages 1 à 7 :</u> L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé, permettant une investigation plus profonde, validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable. Les tranchées devront être en travers de pente pour la partie Nord de la zone 2 (pente entre 2 et 5%). <u>Pour les sondages 8 à 9 :</u> Le profil est sain jusqu'à 110cm de profondeur, et la zone est quasiment plane. Une filière de type « tranchées d'épandages » peut être proposée. Si un sondage à la pelle mécanique est réalisé lors du lotissement de la zone, et si il s'avère assez profond (1,60m minimum), le filtre à sable pourra être proposé.

9 – LOT N° 9:

A - Caractéristiques de la zone, et contraintes éventuelles

Commune du lot	GOUESNACH
Adresse du lot	DOUAR AN DUC
Section et numéro cadastral du lot	Section C, N° 2385, 2597
Surface du lot	6 300 m ²
Altitude de la parcelle	29 m
Topographie de la parcelle	1 à 2 %
Périmètre de protection de captage	☐ Oui ☒ non
Zone inondable, zone humide	☐ Oui ☒ non
Cours d'eau, plan d'eau à proximité	☒ Oui(*) ☐ non
Zone littorale à proximité	☐ Oui ☒ non
Nappe, puits, point d'eau	☐ Oui ☒ non (*) Ruisseau à 300m au Sud.

B – Études de sol et description du profil :

Date de la visite de terrain	04 Octobre 2016
Substratum	Granite
Méthode de sondage	Tarière à main
Nombre de sondage	6
Condition climatique lors de la visite	Beau temps

Sondages 1 à 4 (résultats équivalents):

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 50	BRUN JAUNE	Sablo argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne
50- 100	JAUNE	Sableux	Légère	Nulle	Faible	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

Sondages 5 à 6 :

Profondeur en cm	couleur	Texture	Structure	Hydromorphie	Pierrosité	Perméabilité apparente (1)
0 - 30	BRUNE	TV	Légère	Nulle	Faible	Moyenne
30 - 60	BRUN JAUNE	Sablo argileux	Légère	Nulle	Moyenne	Moyenne

(1) Nulle : < 15 mm/h – Médiocre : 15 à 30mm/h – moyenne : 30 à 50 mm/h – forte : 50 à 200 mm/h – Très forte : > 200mm/h

CONCLUSION ET CHOIX DE FILIERE	
Sol	☐ Profond ☒ Moyennement profond ☐ Peu profond
Cause arrêt description	☒ Profondeur d'investigation suffisante ☐ Socle rocheux ☐ Nappe perchée
Hydromorphie	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Nappe perchée	☒ Non ☐ Oui à partir de cm de profondeur
Capacité du sol à l'épuration	☐ Bonne ☒ Moyenne ☐ Mauvaise
Capacité du sol à l'infiltration	☐ Nulle ☐ Médiocre ☐ Moyenne ☒ Forte ☐ Très forte
Choix filière	<u>Pour les sondages 1 à 4 :</u> Le profil est sain jusqu'à 100cm de profondeur, et la zone a une pente inférieure à 2%. Une filière de type « tranchées d'épandages » peut être proposée. Si un sondage à la pelle mécanique est réalisé lors du lotissement de la zone, et si il s'avère assez profond (1,60m minimum), le filtre à sable pourra être proposé également. <u>Pour les sondages 5 à 6 :</u> L'investigation à la tarière manuelle ne permet pas la préconisation d'une filière de type « tranchées d'épandage » classique. Cette dernière devra avoir un fond de fouille à 20 cm de la surface (soit un fil d'eau 10 cm au dessus de la surface). Lors du lotissement de la zone, un sondage complémentaire à la pelle mécanique pourra être réalisé permettant une investigation plus profonde validant ainsi des tranchées classiques (fond de fouille à 60cm), ou un filtre à sable.

ANNEXE 4. L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'évacuation et l'épuration, réalisées par le sol, requièrent des propriétés particulières :

1) Un volume de stockage suffisant pour le transit et le traitement de l'effluent

Ceci nécessite :

- Une porosité utile importante (profondeur et porosité des horizons),
- Propriétés de drainage des sols favorables : structure bien développée, absence de plancher à faible profondeur, surtout si leur pente est faible,
- D'assurer dans certains cas le drainage de l'eau en excès dans le sol (protection des eaux extérieurs, etc...).

2) Une capacité d'oxydation des effluents

Ceci entraîne le choix des sols à forte porosité et en milieu oxydé. L'hydromorphie et l'accumulation naturelle de matière organique initiale sont des facteurs défavorables.

Si nous ne pouvons donner avec précision un dimensionnement adapté à chaque unité de sol, les propriétés des sols, telles qu'elles ont été observées à travers l'étude de terrain, nous permettent donc de classer les sols suivant leur aptitude relative à l'assainissement autonome.

Nous nous servons essentiellement :

- De la profondeur du sol avant le plancher imperméable, le substrat ou son altération,
- De sa porosité de sa structure (ces paramètres permettent d'apprécier un volume utile pour l'effluent),
- De l'hydromorphie : les sols peu engorgés en eau sont bien oxygénés et sont très favorables à l'épuration des eaux usées. Les autres sols pourront être utilisés mais en prenant certaines précautions (isoler la parcelle, augmenter les surfaces de tranchée),
- Du risque de remontée de la nappe phréatique qui se traduit par une épaisseur de sol réellement utilisable variable, qui peut se révéler insuffisante,
- Des résultats des tests de perméabilité,
- De la présence de zones inondables.

Filières de traitement d'assainissement non collectif

Le prétraitement :

L'unité de prétraitement a pour rôle de piéger les graisses et les matières en suspension pouvant entraîner l'obstruction des canalisations et le colmatage du dispositif d'épuration dispersion.

Cette unité de prétraitement se compose de :

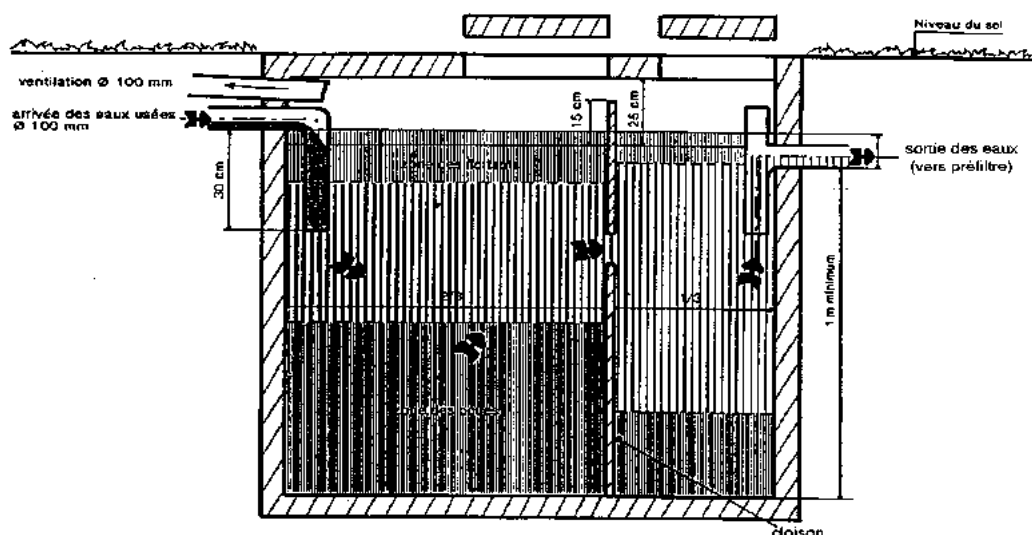
① une fosse toutes eaux (*obligatoire*)

L'ensemble des eaux usées domestiques est dirigé vers la fosse toutes eaux (*cf. Figure 3, ci-dessous*), au niveau de laquelle deux phénomènes interviennent :

➤ **une séparation physique** entre les matières denses, à l'origine de la formation des boues, et les matières moins denses (graisses, savon, solides entraînés par les gaz provenant de la fermentation des boues), qui s'accumulent à la surface de l'eau formant le « chapeau ».

➤ **une fermentation biologique**, due à la présence des bactéries spécifiques dégradant les boues et le chapeau. Elle est à l'origine d'une diminution du volume des boues résiduelles et d'une liquéfaction partielle des graisses.

Figure 3 : Représentation schématique d'une fosse toutes eaux



La capacité de la fosse toutes eaux est fixée par rapport à l'occupation et à la taille du logement ou de l'établissement. Le Tableau 1, ci-après, récapitule les capacités minimales des fosses toutes eaux.

Tableau 1 : Capacité minimale des FTE en fonction de la capacité du logement :

Nombre de pièces principales	Volume utile recommandé
Jusqu'à 5	3 m ³
> à 5	+ 1 m ³ par pièce principale

② un séparateur à graisses (*facultatif*)

Il permet de retenir les matières grasses en provenance des cuisines ou des salles de bain qui risquent, en se solidifiant, de colmater les canalisations et le dispositif de traitement. Le Tableau 2 détermine, en fonction de l'effluent reçu, le volume utile recommandé pour un logement traditionnel.

Tableau 2 : Capacité minimale du bac à graisse en fonction du type d'effluent reçu

Type d'effluent reçu	Volume utile recommandé
Eaux de cuisine seule	200 litres
Eaux ménagères	500 litres

Remarque :

- cet ouvrage est obligatoire en cas de traitement séparé entre les eaux vannes et les eaux ménagères ;
- il est fortement conseillé dans les cas particuliers où le linéaire des canalisations est important entre la sortie des eaux de cuisine et la fosse toutes eaux ;
- il se justifie lorsque les activités exercées dans l'établissement produisent une importante quantité de graisses (restaurant, salle des fêtes...).

③ un pré filtre « indicateur de colmatage » (facultatif)

Son rôle principal est la protection du système de traitement contre les entraînements accidentels des boues pouvant induire un colmatage du système d'épuration. Le colmatage du pré filtre indique qu'il est nécessaire de vidanger la fosse toutes eaux.

Cet ouvrage peut être intégré à l'ouvrage de prétraitement (fosse toutes eaux) ou placé en amont de l'ouvrage de traitement.

Le traitement :

L'effluent prétraité reste chargé aussi bien en pollutions organiques qu'en germes pathogènes. L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- ☞ L'épuration des eaux usées,
- ☞ L'évacuation des eaux usées.

L'épuration des eaux usées est réalisée par le sol grâce au développement des micro-organismes. Elle doit assurer l'élimination des matières oxydables, des composés azotés et la fixation des germes pathogènes.

La dispersion de l'effluent épuré peut alors s'effectuer :

- ♦ directement dans le sol (quand le terrain le permet) et s'infiltrer plus en profondeur ;
- ♦ par le milieu hydraulique superficiel, dans le cas contraire. Cette solution ne doit revêtir qu'un caractère exceptionnel comme la **dispersion par puits d'infiltration qui n'est autorisée que sur dérogation préfectorale**.

L'épuration-dispersion peut se faire à partir de plusieurs dispositifs, présentés au sein du Tableau 3, définis en fonction des caractéristiques des sols rencontrés sur le site étudié.

Tableau 3 : Dispositifs assurant le traitement et l'évacuation des effluents :

	Dispositif assurant le traitement et l'évacuation des effluents	Dispositif n'assurant que le traitement (avec rejet dans un exutoire)
Dans le sol naturel en place	Tranchées d'épandage à faible profondeur	-
	Lit d'épandage à faible profondeur	-
Dans le sol reconstitué	Lit filtrant à flux vertical non drainé	Lit filtrant à flux vertical drainé
	Tertre d'infiltration	-

① Tranchées d'épandage

➤ Principe :

La technique de l'épandage souterrain consiste en la distribution des effluents domestiques prétraités dans le sol, à partir de drains horizontaux enterrés. Ils sont placés dans des tranchées d'infiltration, dont la longueur varie entre 15 et 30 mètres linéaires (ml), en fonction de la perméabilité des sols et de la quantité d'eau à infiltrer. La profondeur de ces tranchées ne doit pas excéder 50 cm.

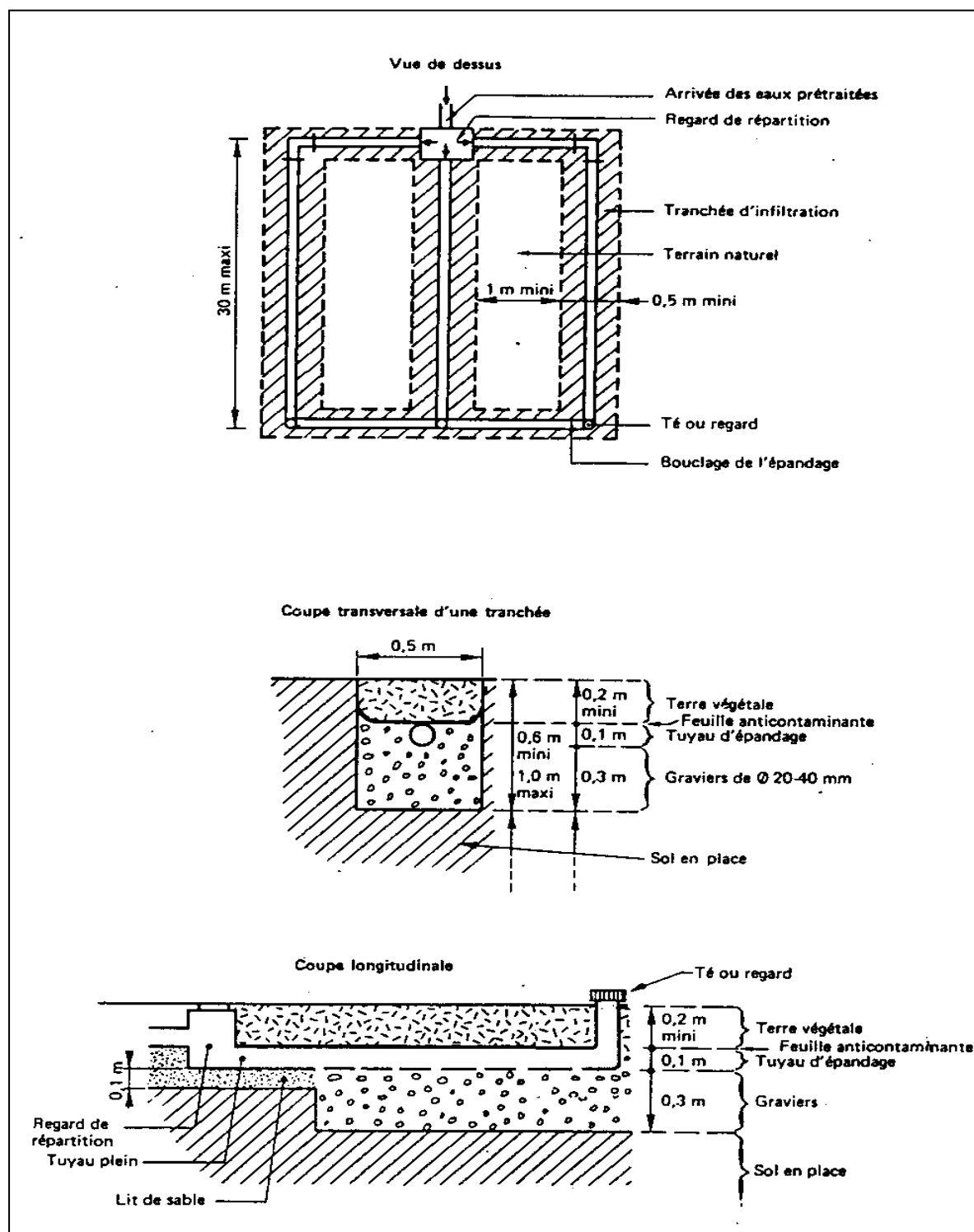
Une tranchée d'épandage (cf. Figure 4, ci-après) est composée de haut en bas :

- ♦ d'une couche de terre végétale : elle protège le dispositif du gel et facilite son intégration au site ;
- ♦ d'un feutre de jardin non tissé (géotextile), perméable à l'eau et à l'air : il empêche la migration de particules de terre dans les graviers ;
- ♦ de graviers supportant les drains et assurant une rétention de l'eau avant son infiltration.

➤ Dimensionnement :

Pour un pavillon de type F5 (3 chambres), le dimensionnement du dispositif sera établi entre 45 et 90 mètres linéaires (dimensionnement établi en fonction de la perméabilité des sols rencontrés). Il sera de 2 ml supplémentaires par chambre supplémentaire.

- Figure 4 : Représentation de tranchées d'épandage – source : D.T.U. 64.1



② Le lit filtrant à flux vertical drainé

➤ Principe :

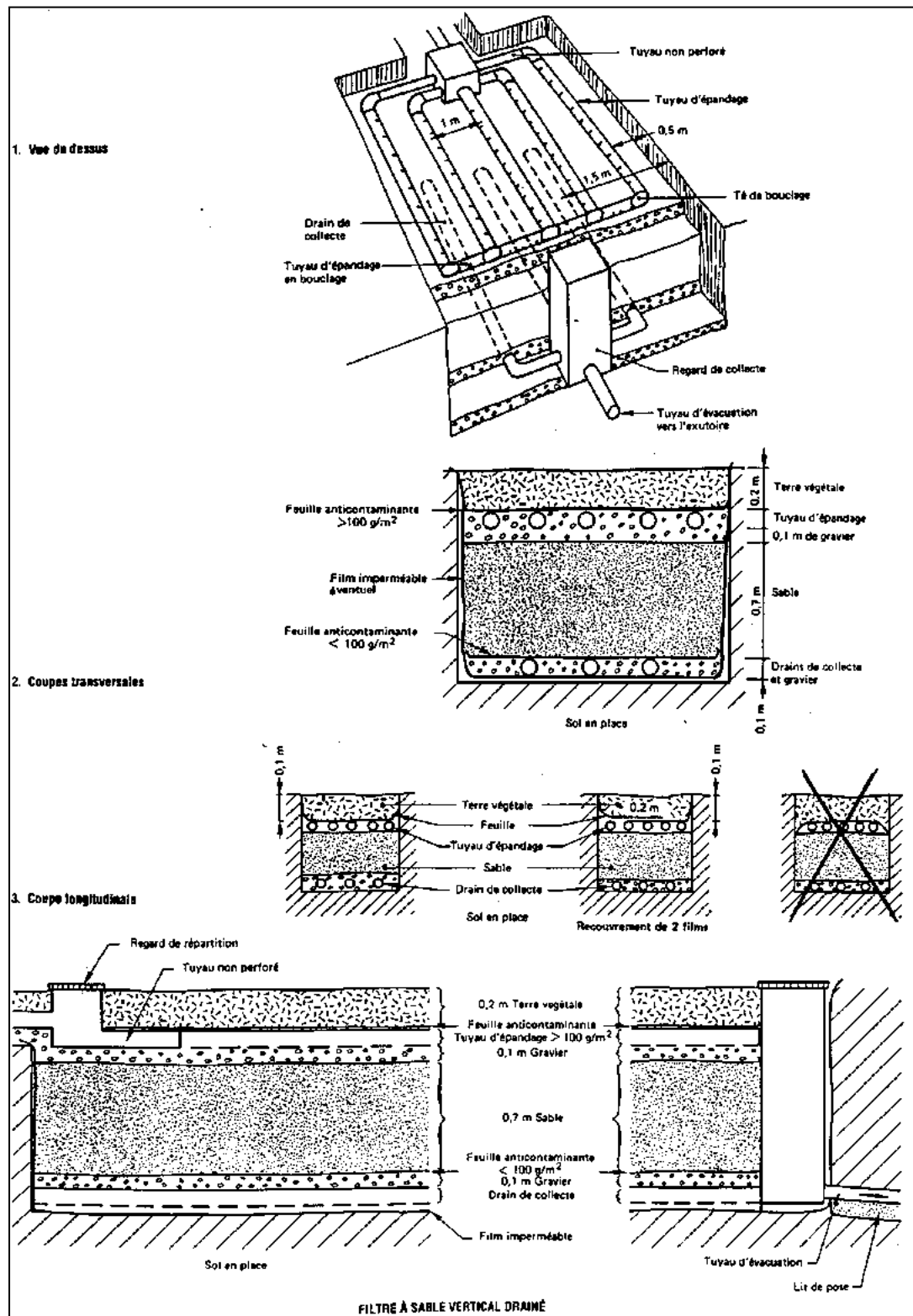
Ce système est mis en œuvre quand le sol en place n'est pas en mesure d'épurer les effluents de façon naturelle (craie, argile...).

Les effluents épurés sont ensuite acheminés vers un exutoire superficiel (mare, fossé) ou profond, puits d'infiltration exceptionnellement (*cf. Figure 5, page suivante*).

➤ Dimensionnement :

Pour un pavillon de type F5 (3 chambres), le dimensionnement du dispositif sera établi sur la base de 25 m². Il sera de 5 m² supplémentaires par chambre supplémentaire. La longueur minimale est fixée à 4 m. Sa largeur maximale est de 5 m.

○ Figure 5 : Représentation d'un lit filtrant vertical drainé –
source : D.T.U. 64.1



③ Le tertre d'infiltration

➤ Principe :

Le tertre d'infiltration (cf. Figure 6, page suivante) est utilisé pour les sols présentant une faible perméabilité (coefficient de perméabilité inférieure à 15mm/h), ou lorsqu'il existe une nappe à proximité de la surface du sol. Cette filière reconstituée à la surface du sol introduit obligatoirement un relevage des effluents prétraités (poste de refoulement).

Ce dispositif peut s'appuyer sur une pente ou être totalement hors sol.

➤ Dimensionnement :

Pour un pavillon de type F5 (3 chambres), le dimensionnement du dispositif sera établi sur la base de 25 m² au sommet. Il sera de 5 m² supplémentaires par chambre supplémentaire. La longueur minimale est fixée à 4 m. Sa largeur maximale est de 5 m.

Il convient de préciser que le choix définitif du système adapté à une habitation devra résulter d'une étude pédologique réalisée à l'échelle de la parcelle considérée au niveau de l'Avant-Projet Détaillé précédant la phase de travaux.

Figure 6 : Représentation d'un tertre d'infiltration – source : D.T.U. 64.1 :

