Département du Finistère(29)

COMMUNE DE CARANTEC

CARANTEC
Au coeur de la mer

Révision du zonage d'assainissement

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Le : 09/04/2013		Agence de Lorient
IRH Ingénieur Conseil	Siège Social 11 bis, rue Gabriel Péri - B.P. 286 54515 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex ☎ 03 83 50 36 00 - Fax 03 83 50 36 99	Espace MEDIA – 2 rue Galilée 56270 PLOEMEUR ☎ : 02 97 83 08 94 - Fax 02 97 83 07 46 M@il : bretagne@irh.fr

FICHE SIGNALETIQUE

CLIENT...

- Raison sociale → Commune de Carantec
- Coordonnées → Place du Général de Gaulle
  → 29660 CARANTEC
- Nombre d'exemplaires remis → 1
- Pièces jointes → 1 (plan de zonage A0)
- Date de remise du document → 9/04/2013
- Lieu d'intervention et département → Commune de Carantec (56)
- Famille d'activité → Collectivités
- Milieu → Eaux usées

DOCUMENT...

- Nature du document → Rapport
- Nomenclature du document → Mise à jour du zonage d'assainissement
- Révision → 0
- Numéro d'affaire (comptable) → DCD 13011 EJ
- Nom du chargé d'affaires → M. REBUFFÉ

CONTROLE QUALITE

- **N° devis** → 12-29-66 – DCD1206TEG96MRB
- **Document élaboré par** → A. SALMON

	Nom :	*Fonction :*	*Date :*	*Signature :*
Rédigé	**A. SALMON**	**Chargée d'études**	**9/04/2013**	
Vérifié	**M.REBUFFÉ**	**Responsable pôle Etudes – Agence de Lorient**	**9/04/2013**	

Sommaire

1. - INTRODUCTION 5

2. - PRESENTATION DE LA COMMUNE DE CARANTEC ET DU CONTEXTE 6

2.1. - SITUATION GEOGRAPHIQUE 6
2.2. - MILIEU NATUREL 7
2.2.1. - Réseau hydrographique 7
2.2.2. - Contextes géologique et hydrogéologique 9
2.2.2.1 Contexte géologique 9
2.2.2.2 Contexte hydrogéologique 9
2.2.3. - Données climatologiques 10
2.2.4. - Qualité et usages des eaux 10
2.2.4.1 Conchyliculture 10
2.2.4.2 Baignade 11
2.3. - DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES 12
2.3.1.1 Données INSEE 12
2.3.1.2 Occupation des sols 13
2.3.1.3 Projets de développement 13

3. - CADRE REGLEMENTAIRE 15

3.1. - OBLIGATIONS DE LA COMMUNE EN MATIERE DE ZONAGE 15
3.2. - ZONAGE ET P.L.U. 15
3.3. - REGLEMENTATION LIEE A L'ANC 16
3.3.1. - Réglementation générale 16
3.3.1.1 Sol et parcelle 16
3.3.1.2 Prescriptions techniques 16
3.3.1.3 Risques de pollution 18
3.3.1.4 Mise en conformité 19

4. - SITUATION ACTUELLE 20

4.1. - ASSAINISSEMENT COLLECTIF 20
4.1.1. - Principales caractéristiques 20
4.1.2. - La station d'épuration 22
4.2. - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME 22
4.3. - PEDOLOGIE 24
4.4. - ZONAGE ACTUEL 26
4.4.1. - Cartographie du zonage 26
4.4.2. - Secteurs à urbaniser 28

5. - ETUDE DE REACTUALISATION DE LA CARTE DE ZONAGE 30

5.1. - METHODOLOGIE ET PREZONAGE 30
5.2. - CRITERES DE L'ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE 36
5.2.1. - Bases économiques de l'assainissement collectif 36
5.2.2. - Bases économiques de l'assainissement autonome 37
5.2.3. - Critères de sélection de l'assainissement 38
5.3. - SECTEURS RESTANT CLASSES EN ZONAGE NON COLLECTIF 38
5.4. - ANALYSE COMPARATIVE PAR SECTEUR 39
5.4.1. - Secteur de Kérinec aval 39
5.4.2. - Secteur de Kerinec Créis 40
5.4.2.1 Justification du choix de raccorder le secteur 40
5.4.2.2 Chiffrage du raccordement 41
5.4.3. - Secteur de Kernonnen 42
5.4.4. - Secteur de Kerliezec 44

5.4.5. - Secteur Plage du Port *45*
5.4.6. - Secteur de Porz-Pol *46*
5.4.7. - Secteur de la chaise du Curé *49*
5.4.8. - Pointe de Penn-al-Lann *49*
5.4.8.1 Chiffrage de la réhabilitation des installations d'assainissement autonomes défaillantes 50
5.4.8.2 Chiffrage du raccordement 51
5.4.8.3 Choix du mode d'assainissement du secteur 53
5.5. - RACCORDEMENT DES SECTEURS A URBANISER 54
5.5.1. - Secteurs classés en 1 Au *54*
5.5.2. - Secteurs classés en 2 Au *55*

6. - PROPOSITIONS DE ZONAGE ET CARTOGRAPHIE 57

7. - INCIDENCES DU ZONAGE 59

7.1. - INVESTISSEMENTS POUR LA VILLE 59
7.2. - INCIDENCE SUR LE PRIX DE L'EAU 59
7.2.1. - Mode de calcul du prix de l'assainissement *59*
7.2.2. - Evolution du prix de l'assainissement *59*
7.3. - ORGANISATION DU SERVICE 60

8. - ANNEXES 61

8.1. - CARTOGRAPHIE DE L'APTITUDE DES SOLS 61
8.2. - ZONAGE (DISPONIBLE EN PDF A0) 63

1. - INTRODUCTION

Une première étude de zonage d'assainissement de la ville de Carantec a été réalisée en septembre 2000 par le bureau d'études Alidade.

Le document d'urbanisme en vigueur est donc le Plan d'Occupation des Sols (POS) révisé en 1991.
Le projet de zonage d'assainissement nécessite aujourd'hui d'être réactualisé afin de prendre en compte le P.L.U. et d'intégrer les nouveaux secteurs urbanisables qui y sont définis.

Ce dossier d'enquête publique comprend :

- le diagnostic de l'état actuel de l'assainissement collectif et autonome, afin d'établir un état des lieux de l'assainissement de la ville,
- les propositions pour la mise à jour du zonage d'assainissement, sur la base d'une approche technico-économique pour chaque secteur étudié,
- les incidences du zonage.

L'étude porte sur l'ensemble des zones urbanisées de Carantec, ainsi que sur des zones destinées à l'urbanisation, non desservies actuellement par le réseau collectif de la commune.

2. - PRESENTATION DE LA COMMUNE DE CARANTEC ET DU CONTEXTE

2.1. - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Carantec se situe dans le département du Finistère, sur les bords de la Rade de Morlaix. Elle est limitrophe des communes de Locquénolé, Henvic et Taulé. Le bourg occupe la partie Nord de la commune, la partie sud, plus rurale regroupe de nombreux hameaux.

Figure 1 : Situation géographique de Carantec

© 2008 – IGN

2.2. - MILIEU NATUREL

2.2.1. - Réseau hydrographique

La commune de Carantec est découpée en plusieurs bassins versants, dont les exutoires sont répartis sur le pourtour de la commune.
Le bassin versant de la Grande Grève (en marron sur la carte ci-après) s'étend sur 350 hectares environ.

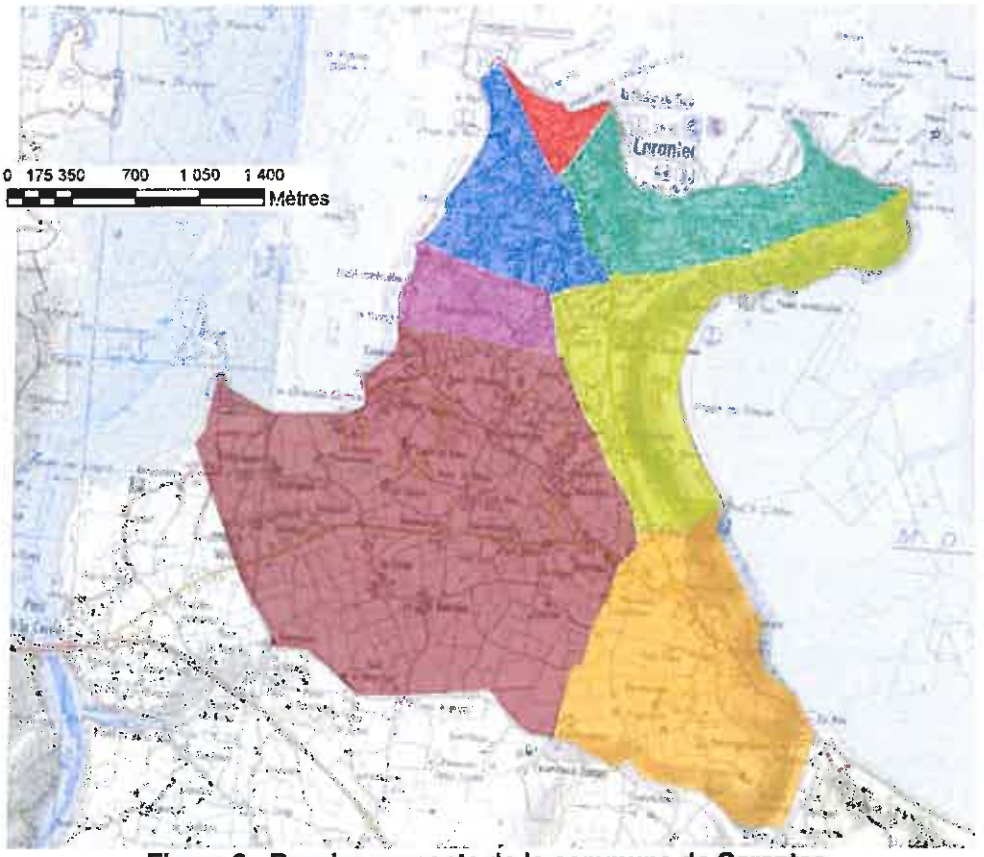


Figure 2 : Bassins versants de la commune de Carantec

Seul un cours d'eau permanent est localisé dans la commune et délimite la limite sud-est de la commune.
Le territoire communal est entaillé par des vallons peu profonds où peuvent couler des ruisseaux temporaires.

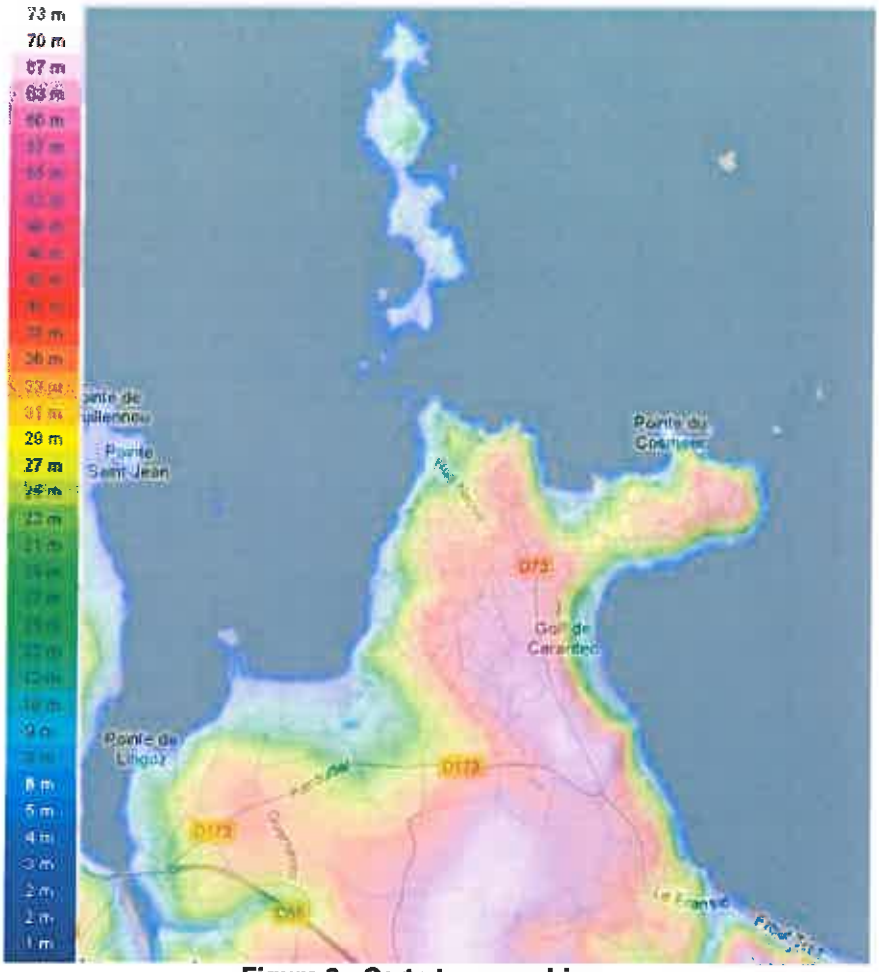


Figure 3 : Carte topographique

2.2.2. - Contextes géologique et hydrogéologique

2.2.2.1 Contexte géologique

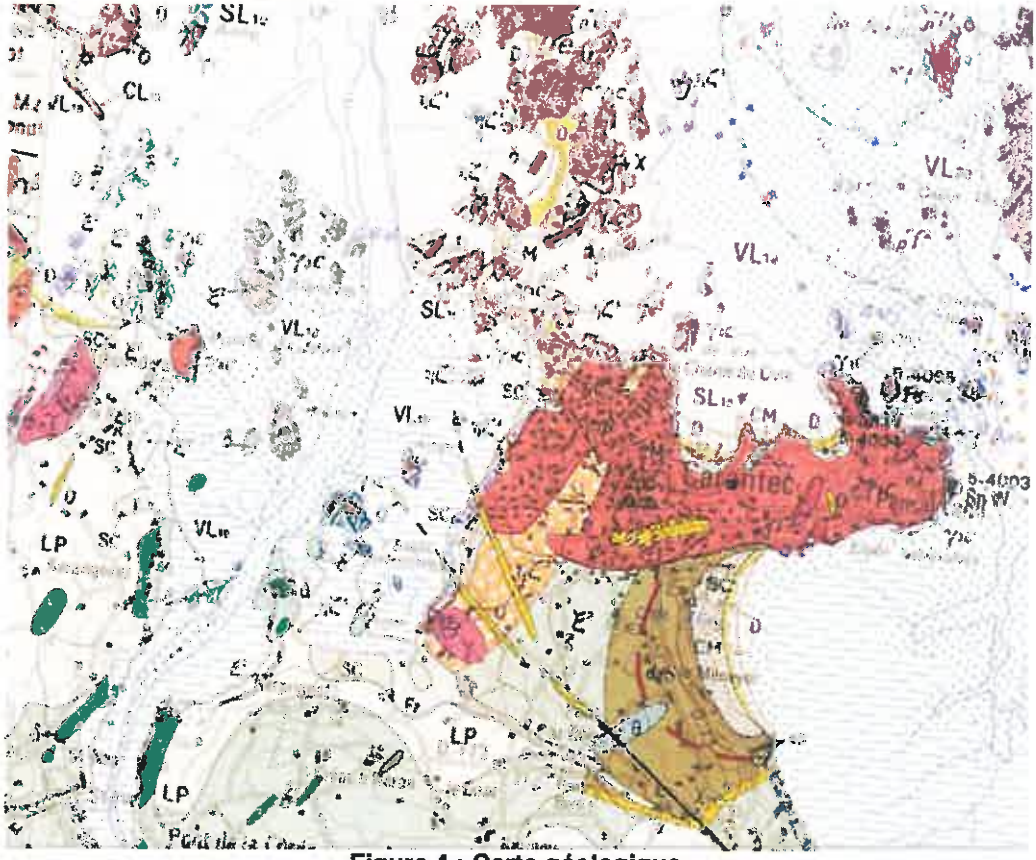


Figure 4 : Carte géologique

La carte géologique au 1/50 000e montre que la commune de Carantec repose sur un socle granitique, métamorphisé sur certains secteurs et plus altérés au sud-ouest où il est recouvert d'alluvions quaternaires.

- La partie nord de la commune repose sur un socle granitique (rosé). Ces leucogranites, résistants à l'érosion forment les pointes rocheuses du littoral de Carantec.
- La partie ouest de la commune (orange à points blanc) repose sur des orthogneiss et « gneiss de Brest ».
- La partie est du secteur de la commune (marron) repose sur un ensemble métamorphique composé de schistes noirs carbures et alumineux. Ce secteur est bordé au nord-est par une faille, favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement.
- En vert clair, la partie sud de la commune repose sur un sol également métamorphique caractérisé par une abondance de micaschiste.
- Ce socle métamorphique est recouvert d'alluvions limoneuses dans la partie centrale de la zone d'étude (blanc clair).

2.2.2.2 Contexte hydrogéologique

Le sous-sol de Carantec est dans l'ensemble imperméable. Des circulations d'eau peuvent se produire en profondeur par les fractures du sous-sol granitique.

On ne trouve pas de nappe à proprement parler, mais des poches d'eau inégalement réparties et indépendantes entre elles.

2.2.3. - Données climatologiques

Le climat du Finistère au type « tempéré océanique ». La forte influence maritime modère les variations saisonnières, tant du point de vue des précipitations que des températures.

La moyenne mensuelle des températures, ainsi que la hauteur mensuelle des précipitations mesurées à la station météorologique de Morlaix témoignent d'un climat tempéré océanique.

- Les pluies cumulées sur l'année sont de l'ordre de 930 mm avec un maximum hivernal (120 mm en décembre) et un minimum estival (40 mm en août)
- Les amplitudes thermiques sont faibles, avec moins de 10.3°C entre le maximum (16.6°C en juillet) et le minimum (6.3°C en janvier).

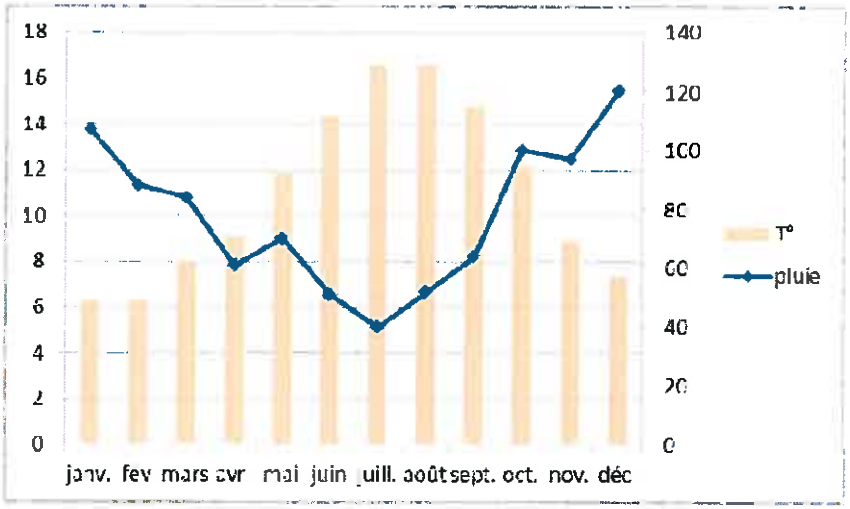


Figure 5 : diagramme ombrothermique de Morlaix

2.2.4. - Qualité et usages des eaux

2.2.4.1 Conchyliculture

4 zones conchylicoles sont répertoriées sur le littorial communal.
Ces zones ne sont pas classées pour les coquillages de groupe 1 (gastéropodes, échinodermes et tuniciers) et du groupe 2 (bivalves fouisseurs). Elles sont classées B pour les coquillages du groupe 3 (bivalves non fouisseurs).
Le classement en B signifie que ce sont des zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification.

La pêche de loisir est possible sur ces zones, en respectant des conditions de consommation édictées par le ministère de la santé, comme la cuisson des coquillages.

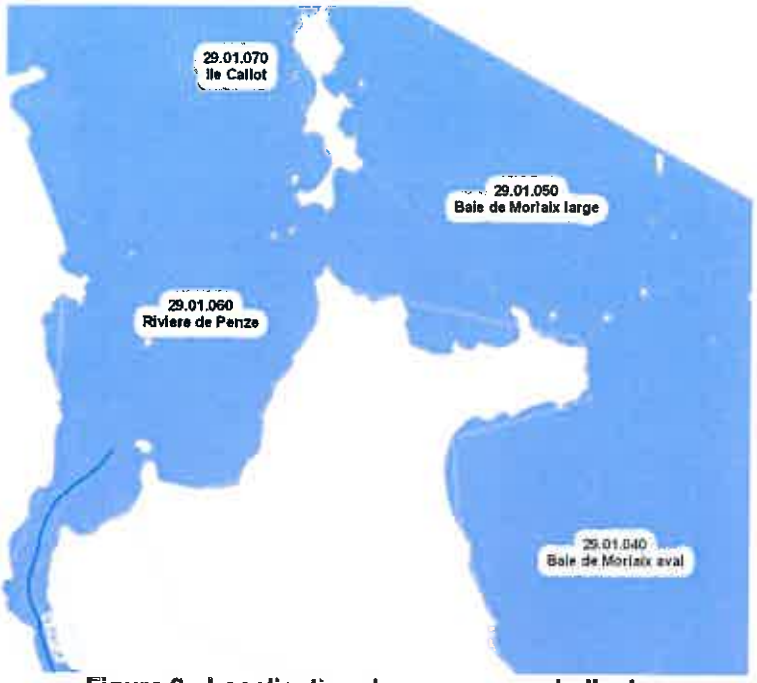


Figure 6 : Localisation des zones conchylicoles

2.2.4.2 Baignade

3 plages sont suivies par l'ARS sur la commune.

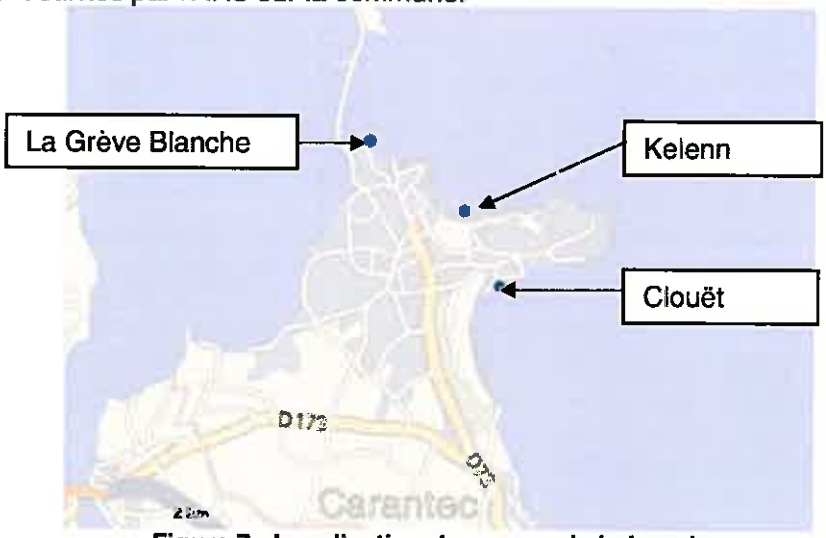


Figure 7 : Localisation des zones de baignades

Les classements ARS sont relativement bon pour ces plages, qui ont toute été classées en qualité A en 2012.

Tableau 1Classement des plages :

	2009	2010	2011	2012
La Grève Blanche	B	A	B	A
Kelenn	B	B	A	A
Clouët	B	A	B	A

Par ailleurs des profils de vulnérabilité ont été réalisés en 2010 par le bureau d'étude Rivages Protech. Pour les 3 plages, les surverses potentielles des postes de refoulement à proximité des zones de baignades sont les sources de pollution les plus impactantes. Les mesures de gestion consistent en la mise en place de détecteurs de surverse.
Pour la plage du Clouêt, il est à noter que la source de pollution « Assainissement non-collectif » arrive en 3ème position des facteurs à risques pour la qualité de l'eau.

2.3. - DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

2.3.1.1 Données INSEE

Comme le montre le tableau suivant, la population de Carantec est relativement stable de 1975 à 1999 mais a subit une forte augmentation ces dernières années (environ +2% par an entre 1999 et 2009).

Tableau 2 : Evolution de la population depuis 1975

Année	1975	1982	1990	1999	2009
Habitants	2 527	2 522	2 609	2 722	3 249
% évolution période		-0.2%	3.4%	4.3%	19.4%
% évolution/an		0.0%	0.4%	0.5%	1.9%

Source INSEE

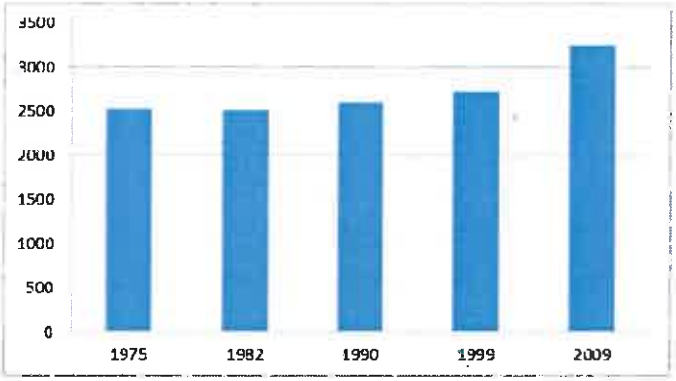


Figure 8: Evolution de la population depuis 1975

Pour l'habitat, le nombre de logements suit une évolution particulièrement marquée ces 10 dernières années. La part des résidences principales baisse de 60% à 54% entre 1999 et 2009.

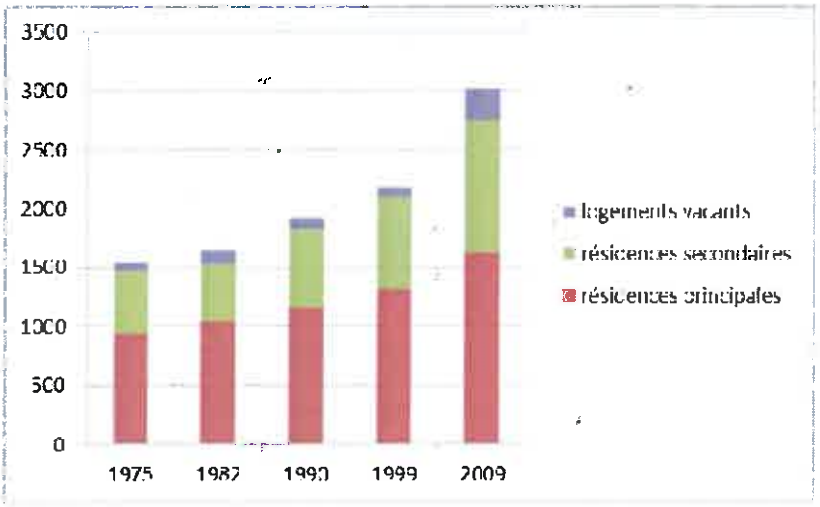


Tableau 3 : Evolution du nombre de logements depuis 1975 (INSEE)

2.3.1.2 Occupation des sols

Le document d'urbanisme en vigueur est un Plan d'Occupation des Sols révisé en 1991. Le document est compatible avec les dispositions de la loi littoral.
La commune est divisée en deux :

- Une zone urbaine et regroupant les zones d'urbanisation future au nord de la commune : cette zone urbanisable s'étendait sur 124.7 ha en 1991.
- Les zones à vocations agricoles et des zones de protection des espaces naturels sensibles plus au sud de la commune. A noter que les zones naturelles à protéger s'étendaient sur 528 ha au POS de 1991.

La Commune de Carantec a engagé la révision de son document d'urbanisme. Le secteur urbain (zones classées urbaines ou à urbaniser) s'étend sur plus de 370 ha, ce qui représente plus de 40 % de la superficie communale

2.3.1.3 Projets de développement

Les projets de développement correspondent à une densification du centre-bourg ou bien sont situés en frange de la zone urbaine, conformément aux dispositions de la loi littorale.
Les zones de projets sont localisées sur la cartographie ci-après. Ces zones s'étendent sur 35 ha environ.

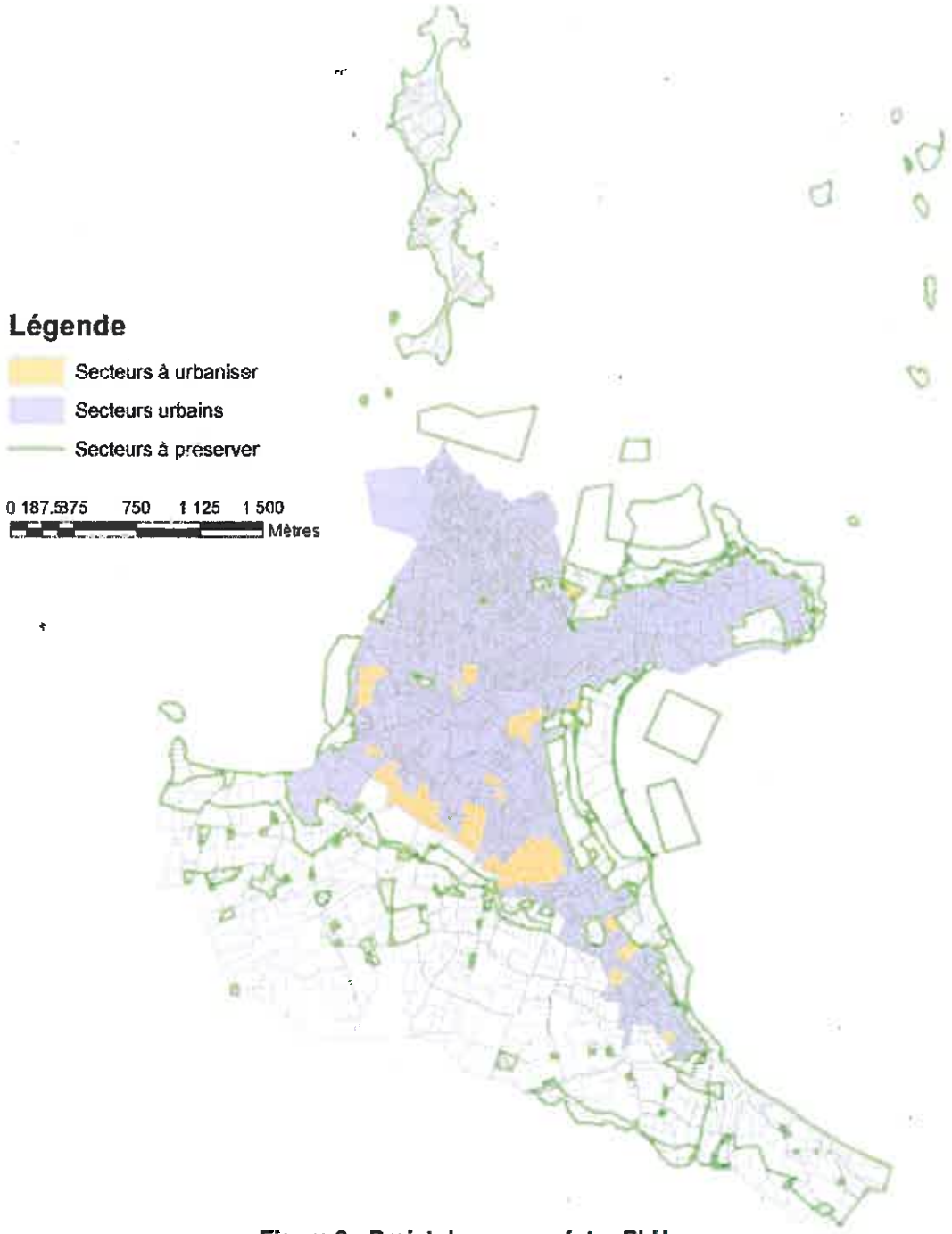


Figure 9 : Projet de zonage, futur PLU

3. - CADRE REGLEMENTAIRE

3.1. - OBLIGATIONS DE LA COMMUNE EN MATIERE DE ZONAGE

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 impose aux communes de définir, après étude préalable, un zonage d'assainissement qui doit délimiter les zones d'assainissement collectif, les zones d'assainissement non collectif et le zonage pluvial. Le zonage d'assainissement définit le mode d'assainissement le mieux adapté à chaque zone.

Selon cet article, les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

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

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

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

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

3.2. - ZONAGE ET P.L.U.

Le zonage doit être **cohérent avec le P.L.U**, la constructibilité des zones non raccordables à un réseau étant conditionnée par la faisabilité de l'assainissement autonome sur un plan technique et financier.

Une fois adoptées, les dispositions du zonage d'assainissement doivent être rendues opposables aux tiers. **Pour les communes ayant adopté un plan local d'urbanisme, le zonage d'assainissement doit être annexé au PLU lors de son élaboration ou de sa révision.**

L'article L123-9 du Code de l'urbanisme admet que le règlement de zones des PLU puisse prévoir les conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'assainissement. De même, cet article prévoit que pour les zones d'assainissement non collectif, le règlement de zones des PLU puisse prévoir les conditions de réalisation d'un assainissement individuel. Le Code de l'urbanisme, dans son article L123-1,12° (modifié par la loi « Urbanisme Habitat » du 2 juillet 2003) donne la possibilité aux PLU de fixer une superficie minimale des terrains constructibles, lorsqu'il s'agit de contraintes techniques relatives à la réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif.

3.3. - REGLEMENTATION LIEE A L'ANC

3.3.I. - Réglementation générale

La réglementation en vigueur pour l'assainissement non collectif est donnée par l'Arrêté du 7 septembre 2009, fixant 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 DBO5 (soit 20 équivalents habitants).

De plus l'arrêté du 22 juin 2007 (relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5) fixe les prescriptions techniques pour les installations supérieures à 20 E.H.

3.3.1.1 Sol et parcelle

Selon l'Arrêté du 7 septembre 2009, section 2, article 6 :

Les eaux usées domestiques sont traitées par le sol en place au niveau de la parcelle de l'immeuble, au plus près de leur production, selon les règles de l'art, lorsque les conditions suivantes sont réunies :

a) La **surface de la parcelle d'implantation est suffisante** pour permettre le bon fonctionnement de l'installation d'assainissement non collectif
b) La parcelle **ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle**;
c) La pente du terrain est adaptée
d) L'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées ; en particulier, sa perméabilité doit être comprise entre 15 et 500 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m
e) L'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins d'un mètre du fond de fouille.

Dans le cas où le sol en place ne permet pas de respecter les conditions mentionnées aux points b à e ci-dessus, peuvent être installés les dispositifs de traitement utilisant :

- soit des sables et graviers dont le choix et la mise en place sont appropriés, selon les règles de l'art
- soit un lit à massif de zéolithe
- soit des microstations agréées

3.3.1.2 Prescriptions techniques

L'arrêté du 7 septembre 2009 définit l'assainissement non-collectif (ANC) comme « tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».

L'arrêté du 22 juin 2007 précise les points suivants, applicables à l'assainissement non collectif :

- la conception et le dimensionnement des ouvrages tiennent compte tant des caractéristiques des eaux collectées, que du milieu récepteur et de ses usages, de manière à en éviter la contamination, et à permette d'éviter les nuisances (bruits, émission d'odeurs...) ;
- L'implantation des installations de traitement est interdite en zone inondable, sauf en cas d'impossibilité technique justifiée par la commune.
- les équipements doivent être réalisés, entretenus et réhabilités selon les règles de l'art, de façon à traiter le débit de référence et en tenant compte des perspectives de développement
- Les installations doivent être délimitées par une clôture
- La totalité des eaux usées produites doivent être traitées ; les rejets directs par temps sec d'effluents non traités sont interdits, ainsi que l'intrusion d'eaux pluviales
- Les valeurs limites de rejet doivent permettre de satisfaire aux objectifs de qualité des eaux réceptrices
- En cas de rejet par infiltration après traitement, une étude établit l'aptitude du sol à l'infiltration et, si l'installation est soumise à déclaration (capacité supérieure à 12 kg/j de DBO_5), cette étude est soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé
- Les équipements d'une capacité supérieure à 12 kg/j de DBO5, qui figurent dans la liste annexée à l'article R.214- 1 du code de l'environnement, des ouvrages soumis à déclaration, sont également assujettis à l'obligation d'autosurveillance, rappelée à l'article R.214-32 de ce code, le maître d'ouvrage devant préciser dans son «document d'incidence » les modalités qu'il prévoit pour réaliser cette surveillance.

Afin d'être conformes réglementairement, les systèmes doivent permettre le traitement de l'ensemble des eaux usées issues de l'habitation : eaux vannes (EV, issues des WC) et eaux ménagères (EM, issues des salles de bains, cuisine, buanderie, etc.) par épuration et infiltration dans le sol ou dans le milieu hydrographique superficiel. Le DTU 64.1 de mars 2007 est utilisé comme référence.

Les filières conformes sont les suivantes :

- EV + EM → fosse toutes eaux → traitement
- EV → fosse septique
+
EM → bac dégraisseur } → traitement

Notons que la conformité réglementaire d'une installation n'est pas garante de son bon fonctionnement ni de l'absence de pollution : une mauvaise adaptation du traitement vis-à-vis du sol ne permet pas au système de jouer son rôle épurateur.

L'infiltration des eaux traitées dans le sol est à privilégier lorsque le terrain le permet ; dans les autres cas, le rejet dans le réseau hydrographique superficiel s'impose.

Les différents systèmes de traitement existants sont les suivants :

- Epandage par tranchées d'infiltration ou lit d'infiltration,
- Tertre d'infiltration hors-sol ou en terrain pentu,
- Filtre à sable vertical non drainé,
- Filtre à sable vertical drainé,
- Filière compacte (massif de zéolite).

Le principe de ces quatre derniers systèmes de traitement est le même : il s'agit d'apporter un matériau granulaire assurant l'épuration des eaux usées.

Pour les parcelles trop exigües pour recevoir un filtre à sable, il existe des filières compactes ou microstations. Un certain nombre sont agréées ; celles-ci figurent au Journal Officiel, ainsi que sur le site du ministère de l'écologie (http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=185).

L'évacuation des eaux usées traitées doit se faire par le sol si les caractéristiques de perméabilité le permettent.
Si l'évacuation par le sol n'est pas techniquement envisageable, les eaux usées traitées sont soit réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, sauf irrigation de végétaux destinées à la consommation humaine, soit drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu, sous condition d'une étude particulière réalisée par un bureau d'étude.

Il est rappelé que les rejets d'eaux usées même traitées sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.

Si aucune des solutions n'est techniquement envisageable, le rejet des eaux usées traitées peut se faire par **puits d'infiltration**, sous réserve de respecter les caractéristiques techniques notamment de perméabilité et conditions de mise en œuvre, et d'**être autorisé par la commune sur la base d'une étude hydrogéologique.**

3.3.1.3 Risques de pollution

Selon l'Arrêté du 7 septembre 2009, les installations d'ANC ne doivent pas présenter de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles, particulièrement celles prélevées en vue de la consommation humaine ou faisant l'objet d'usages particuliers tels que la conchyliculture, la pêche à pied, la cressiculture ou la baignade.
De même, l'**implantation** d'une installation d'assainissement non collectif telle que définie à l'article 1er est **interdite à moins de 35 mètres d'un captage** d'eau destinée à la consommation humaine.

3.3.1.4 Mise en conformité

2 arrêtés récents ont été pris en application de la loi du 12 juillet 2010, dite Loi Grenelle 2. Les arrêtés du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012 sont entrés en vigueur au 1er juillet 2012.
Ces arrêtés reposent sur trois logiques :

- mettre en place des installations neuves de qualité et conformes à la réglementation
- réhabiliter prioritairement les installations existantes qui présentent un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution pour l'environnement ;
- s'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme de réhabilitation des installations existantes.

Ainsi, pour le contrôle des installations d'assainissement non collectif, les modalités de contrôle du SPANC sont précisées, en particulier les critères d'évaluation des risques avérés de pollution de l'environnement et de danger pour la santé des personnes.
La nature et les délais de réalisation des travaux pour réhabiliter les installations existantes sont déterminés en fonction de ces risques.

Pour les installations existantes, en cas de non-conformité, l'obligation de réalisation de travaux est accompagnée de délais :

- **un an maximum en cas de vente ;**
- quatre ans maximum si l'installation présente des risques avérés de pollution de l'environnement ou des dangers pour la santé des personnes.

4. - SITUATION ACTUELLE

4.1. - ASSAINISSEMENT COLLECTIF

4.I.I. - Principales caractéristiques

Actuellement la commune de Carantec assure la gestion du système d'assainissement collectif par délégation d'affermage de la Lyonnaise des Eaux. Le contrat d'affermage a pris effet en date du 1er janvier 1991 pour une durée de 25 ans.

La ville de Carantec dispose d'un réseau d'assainissement collectif séparatif. Les effluents arrivent au poste de la Grande Grève avant de rejoindre la station d'épuration par refoulement. Les volumes reçus sur la station s'élèvent à 209 614 m^3 en 2011. Les charges hydrauliques s'élèvent en moyenne à 608 m^3/j (RAD 2011) et la charge organique à 190 kg DBO5/j.

En 2011, 2 362 abonnés sont raccordés au réseau d'assainissement collectif et 311 installations d'assainissement autonome sont recensées (soit 13% des abonnés à l'eau potable). En tenant compte des installations potentiellement raccordables, le taux de desserte est évalué à 87.7%.
En 2011, le linéaire de réseau gravitaire est de 41,0 km et celui de refoulement s'élève à 6,7 km.

Les effluents d'eaux usées de la ville de Carantec rejoignent la nouvelle station de Carantec par refoulement. Une fois traités, ils sont rejetés sur l'estran dans l'estuaire de la Penzé.

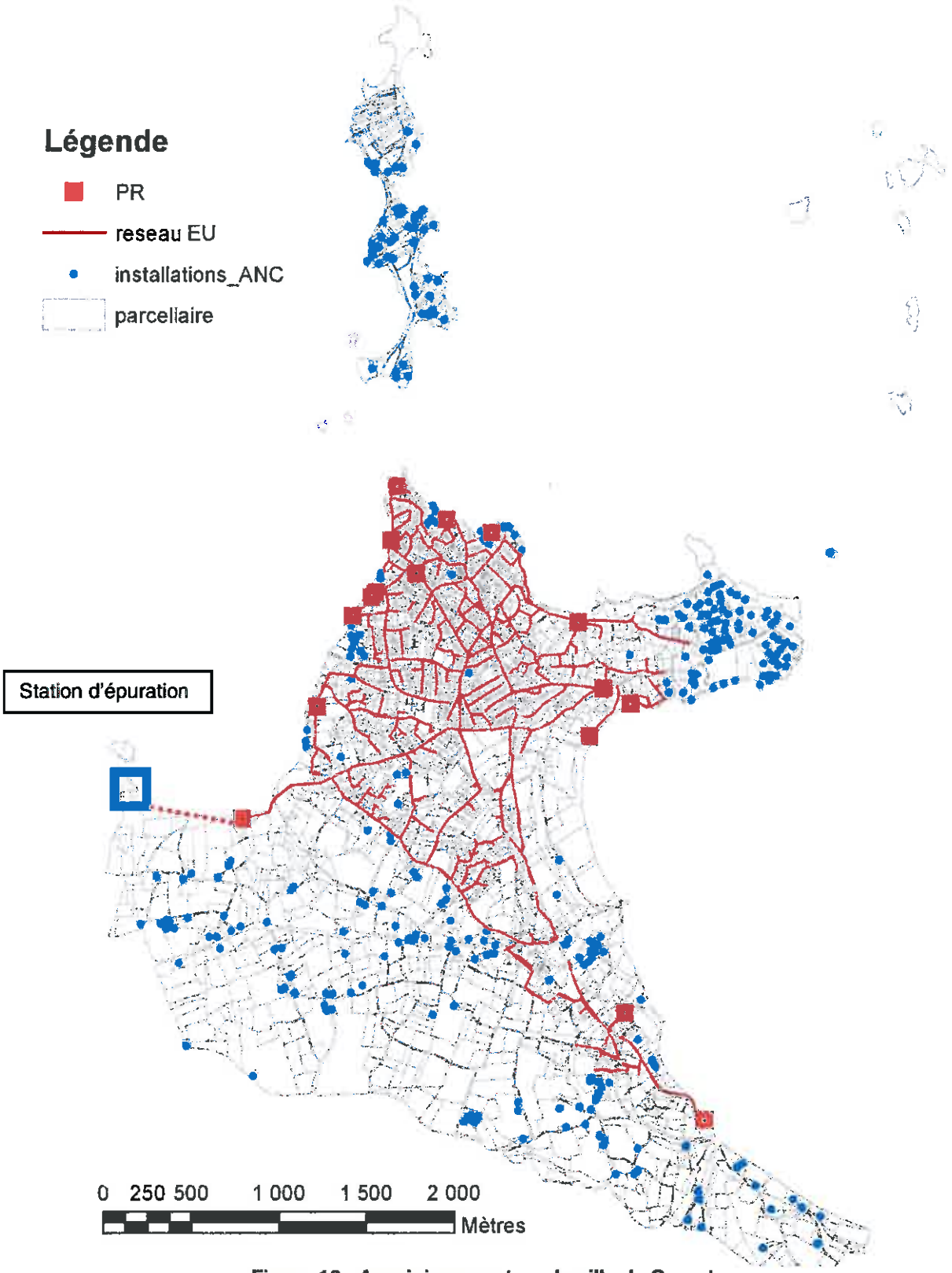


Figure 10 : Assainissement sur la ville de Carantec

4.1.2. - La station d'épuration

La nouvelle station d'épuration de la Ville de Carantec est dimensionnée pour une charge nominale hivernale de 5 000 EH et une charge nominale estivale de 13 000 EH. Elle est de technologie membranaire à fibres creuses.

A noter que la station d'épuration de Carantec est entrée en fonctionnement en juin 2011.
Un nouvel arrêté de rejet pour la station d'épuration de Carantec a été signé le 21 octobre 2009 (Arrêté n°2009-1576).

Le débit journalier de référence est de 2 155 m^3/j, le débit horaire maximal étant de 270 m^3/h.

4.2. - ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

La ville de Carantec compte, selon les dernières données de son Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) en 2012, 311 installations. Les résultats SPANC des installations contrôlées sur la période de 2007 à 2012 sont donnés sur le graphique ci-après.

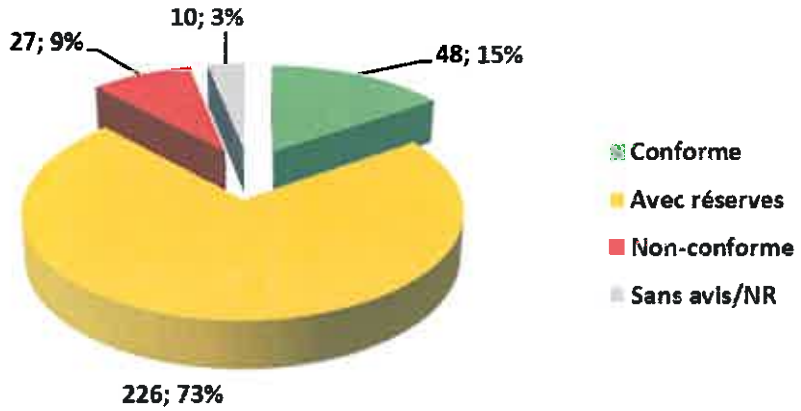


Figure 11 : Résultats des contrôles SPANC

Sur les 301 installations contrôlées, seules 48 sont dites conformes aux normes actuelles, soit 15% du parc.

226 installations (soit 73% des installations) sont dites satisfaisantes ou acceptables avec un faible risque de pollution, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas totalement conformes aux normes actuelles, mais que le système fonctionne correctement, sans générer de pollution avérée pour le milieu récepteur. Les installations peuvent notamment avoir été conçues avant les normes actuelles comme des systèmes de fosses toutes eaux avec un puisard d'infiltration, qui représentent 60% des systèmes (Etude de zonage d'assainissement, septembre 2000).

27 installations (9 %) sont dans un état « non acceptable ». Cela signifie que le système d'ANC est potentiellement source de pollution pour le milieu récepteur ou qu'un rejet direct d'effluents non traités au milieu récepteur est observé.

Les résultats des contrôles SPANC sont donnés dans la cartographie ci-après.

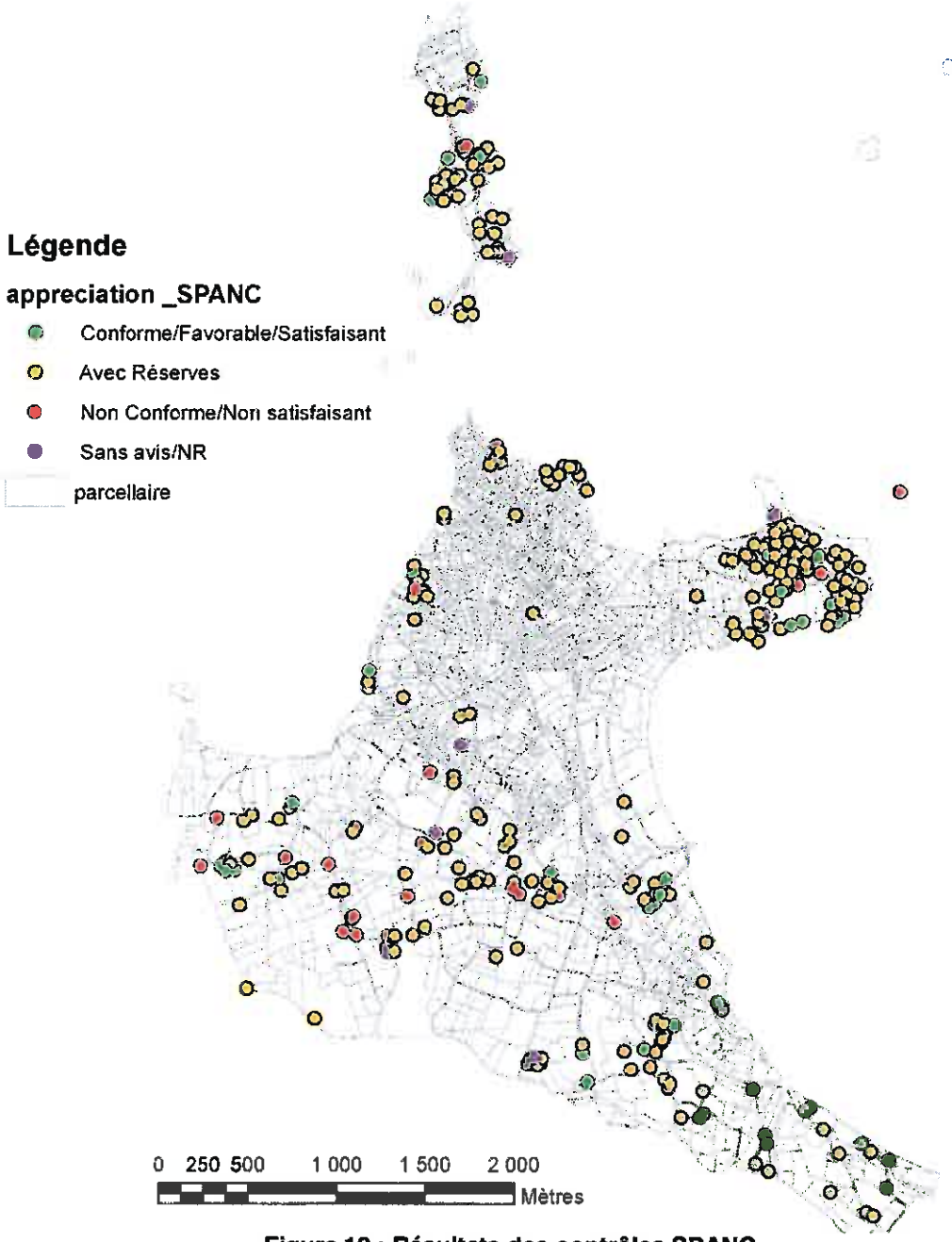


Figure 12 : Résultats des contrôles SPANC

4.3. - PEDOLOGIE

Lors de l'établissement de la première étude de zonage d'assainissement en septembre 2000, des sondages ont été effectués sur les secteurs de Pen al Lann, de Lann ar Vern, de Kerjeanne, de Kerinec Creis, de Goas et de Ty Nod.
30 sondages ont été effectués afin d'établir la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome sur la commune de Carantec.
Le résultat des campagnes de mesures est donné sur la cartographie ci-après.

Ainsi, exceptée l'hydromorphie de bas fond, la perméabilité des sols varie beaucoup en fonction de l'arène sableuse pour les sols granitiques ou de l'arène argileuse pour les micaschistes.
Ainsi on note notamment,

- Une bonne aptitude à l'assainissement autonome sur les secteurs recouverts d'alluvions, comme sur le secteur du Goas au sud de la commune,
- Une aptitude moyenne du fait de la faible profondeur du sol sur les secteurs où le granite affleure (Penn al Lann),
- Une aptitude moyenne du point de vue de la perméabilité des sols sur les secteurs de Lann ar Vern, Kerjeanne et Ty Nod,
- Enfin une mauvaise aptitude sur le secteur de Kerinec Creis entrecoupé par des failles.

En cas de non-conformité et au vu de l'aptitude moyenne du sol sur le secteur, les filières préconisées seront de type filtre à sable drainé ou tertre d'infiltration.

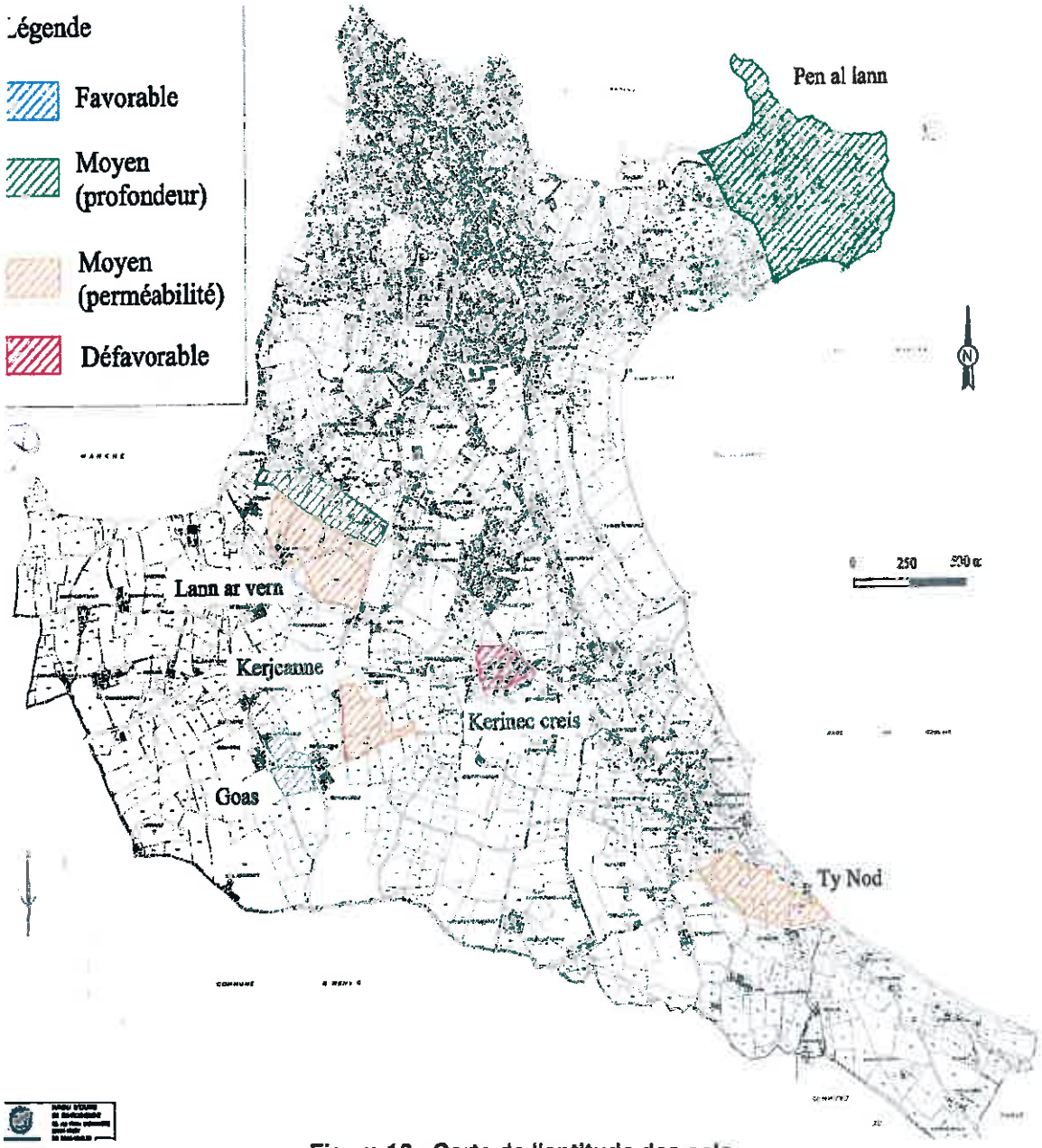


Figure 13 : Carte de l'aptitude des sols

4.4. - ZONAGE ACTUEL

4.4.1. - Cartographie du zonage

Les secteurs actuellement classés en assainissement autonome sont donnés par la carte suivante. Seul le secteur du centre-bourg est classé en collectif. De ce secteur est écartée la pointe de Penn al Lann où les habitations sont en assainissement autonome.
On compte environ 75 habitations en assainissement autonome actuellement classées en zonage collectif.

Il s'agit aujourd'hui de vérifier la pertinence des limites du zonage actuel notamment sur plusieurs secteurs :

- Les secteurs actuellement en non-collectif susceptibles d'être raccordés,
- Les secteurs actuellement en collectif qui ne pourront pas être raccordés.

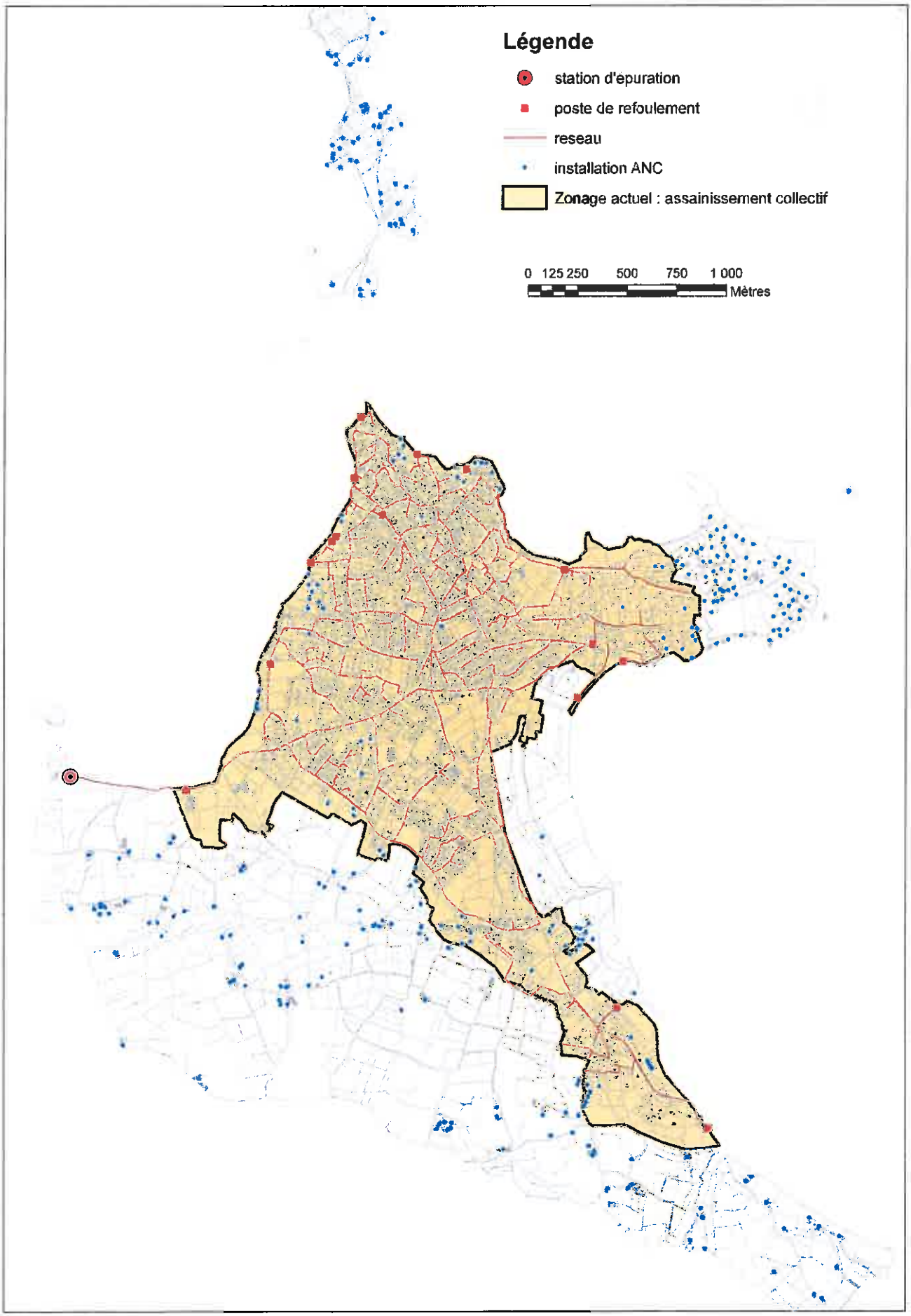


Figure 14 : Zonage d'assainissement actuel

4.4.2. - Secteurs à urbaniser

Le projet de PLU de Carantec définit les orientations d'urbanisation des différentes parcelles de la ville. La cartographie qui localise les secteurs en projets est donnée ci-après.

La plupart des secteurs à urbaniser classés AU se trouvent d'ores et déjà dans le périmètre de zonage actuel.

Seules les zones en projet situées en partie sud ne sont pas comprises dans le périmètre de zonage actuel. Ces zones, situées au sud du lieu-dit Kervézec, sont raccordables au réseau d'assainissement existant passant sous la voie communale, mais la mise en place d'un poste de relèvement est nécessaire en raison d'une topographie défavorable (bassin versant de la Grande Grève).

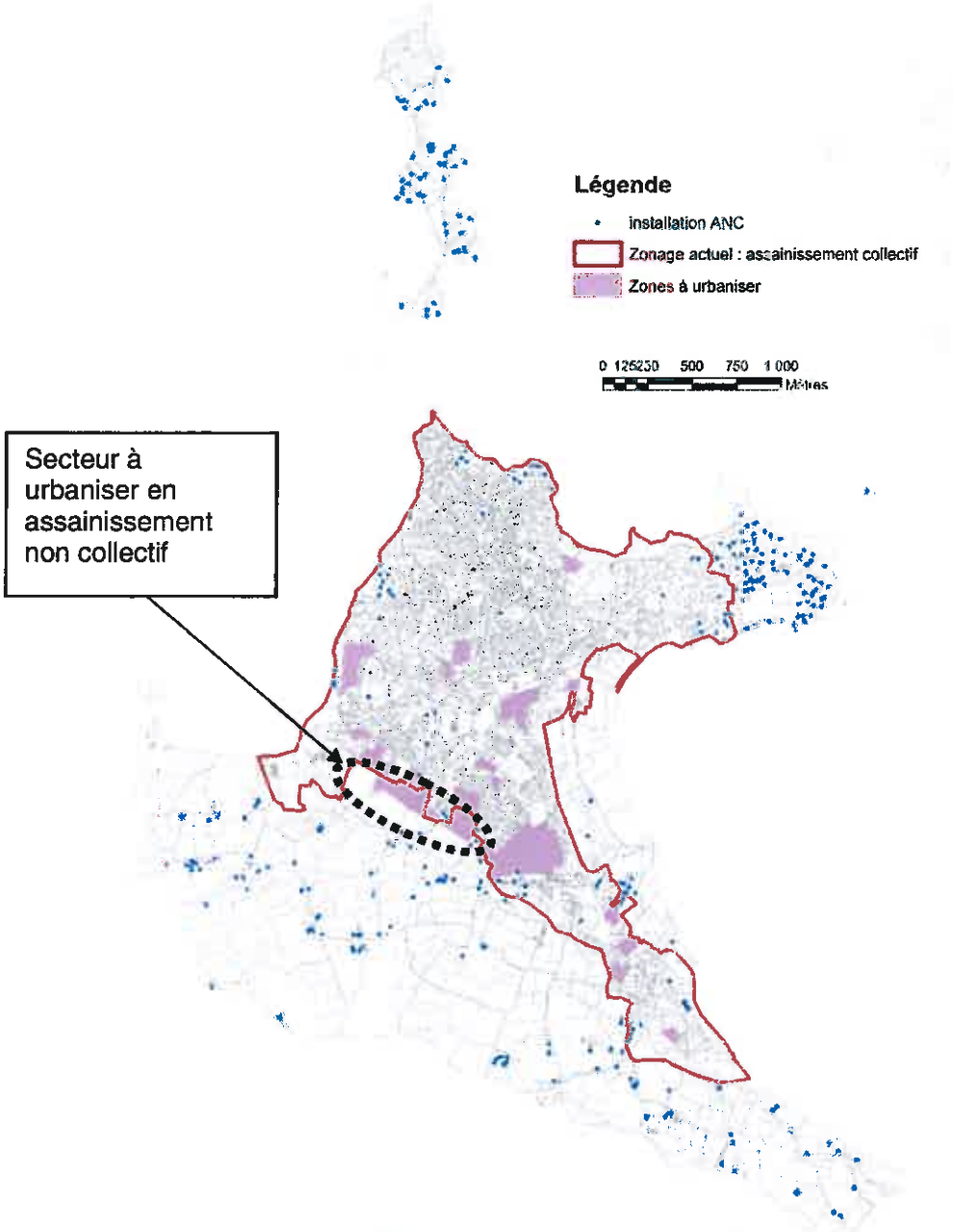


Figure 15 : Périmètre actuel et zones à urbaniser

5. - ETUDE DE REACTUALISATION DE LA CARTE DE ZONAGE

5.1. - METHODOLOGIE ET PREZONAGE

Le développement urbain de Carantec, implique de revoir le zonage d'assainissement de certains secteurs. Pour cela, la méthodologie employée a été la suivante :

1. **Prézonage :** Dans un premier temps, une analyse du zonage actuel a permis de déterminer les secteurs, classés en zonage non collectif en 2000, pour lesquels une évolution n'est pas opportune. Les principales raisons sont :
   - l'absence de projet de développement urbain du secteur ou des secteurs voisins,
   - techniques et financières (distance au réseau collectif, topographie défavorable au raccordement) ; pour ces secteurs, l'étude technico-économique de l'étude de zonage réalisée en 2000 reste valable,
   - le bon fonctionnement de l'assainissement autonome actuel.

Les secteurs actuellement classés en non collectif et dont le choix du mode d'assainissement n'est pas remis en cause, sont localisés sur la cartographie suivante.

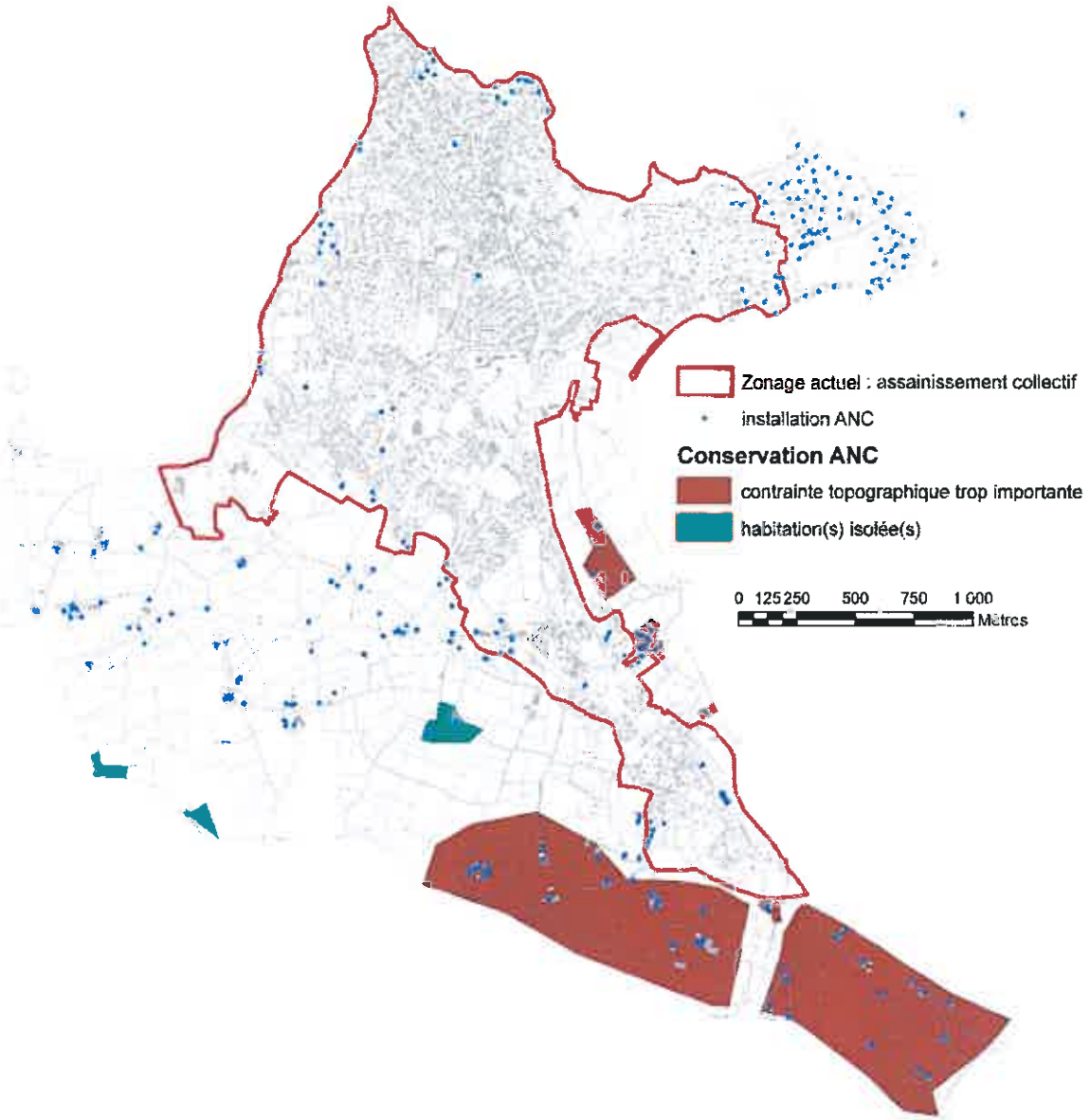


Figure 16 : Secteurs restant en assainissement non collectif

A noter que les îles (l'île Callot notamment) restent également en assainissement non collectif.

2. Pour les parcelles non classées suite au prézonage, nous avons réalisé un comparatif technico-économique entre l'assainissement collectif et non collectif.
Le comparatif technico-économique porte sur les options :

- La mise en collectif,
- La réhabilitation des dispositifs d'assainissement autonomes défaillants.

Cette étude technico-économique permet de déterminer la solution d'assainissement optimale pour les différents secteurs à urbaniser. Cette étude se base sur :

- les contraintes techniques (aptitude des sols, zone hydromorphe, etc.)
- les contraintes d'exploitation (topographie, possibilité de desserte par le réseau gravitaire, etc.)
- les aspects financiers (coûts d'investissement et coûts de fonctionnement)

L'étude portera donc sur l'opportunité de raccordement des secteurs suivants :

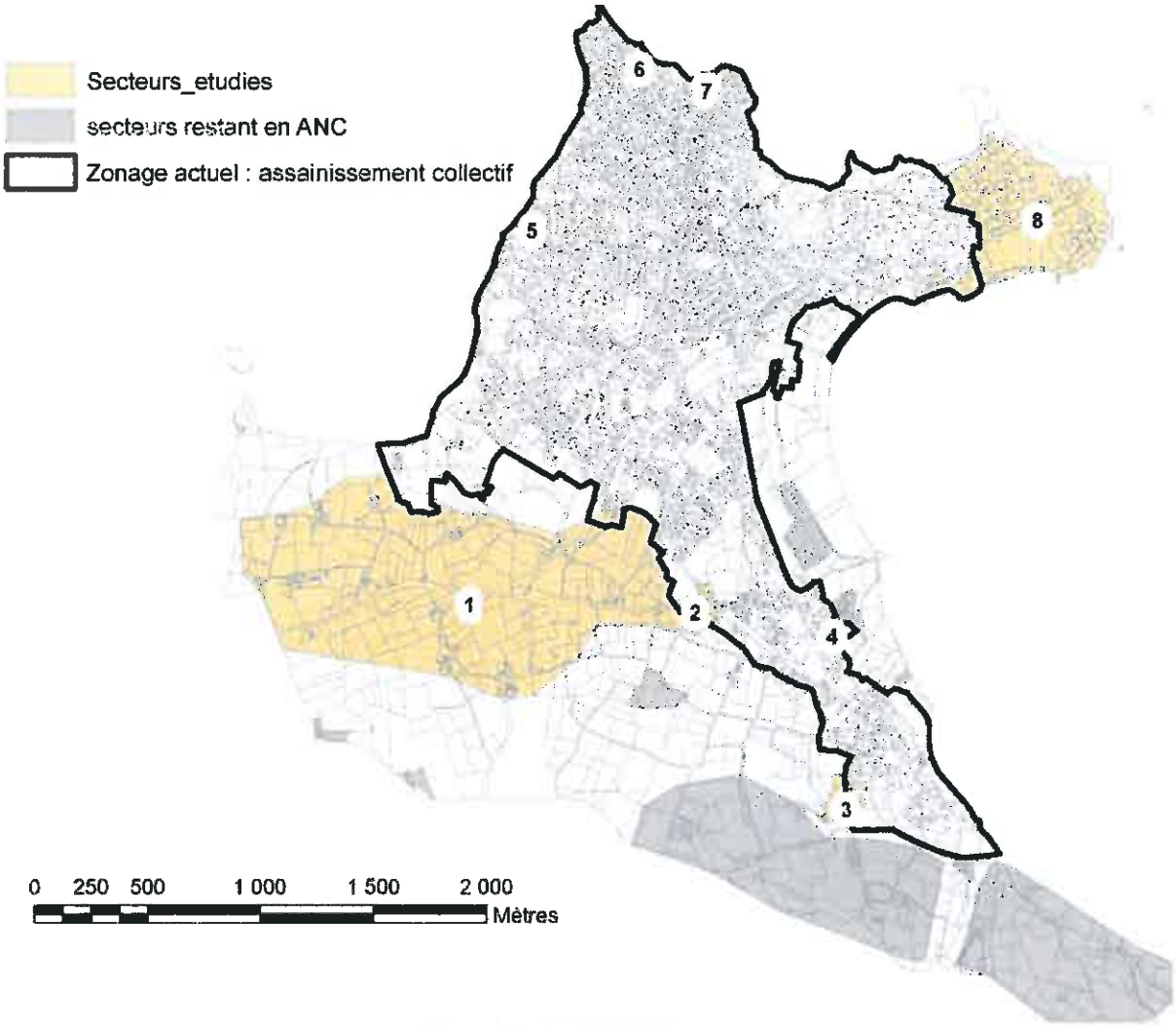


Figure 17 : Prézonage

Ainsi 8 secteurs seront étudiés. Leur délimitation est précisée sur les cartographies ci-après (zoom N°1 : secteurs numérotés de 1 à 4, au sud de la commune ; zoom N°2 : secteurs numérotés de 5 à 8, au nord de la commune). La zone à urbaniser figure également sur la carte 1 (zone 9)

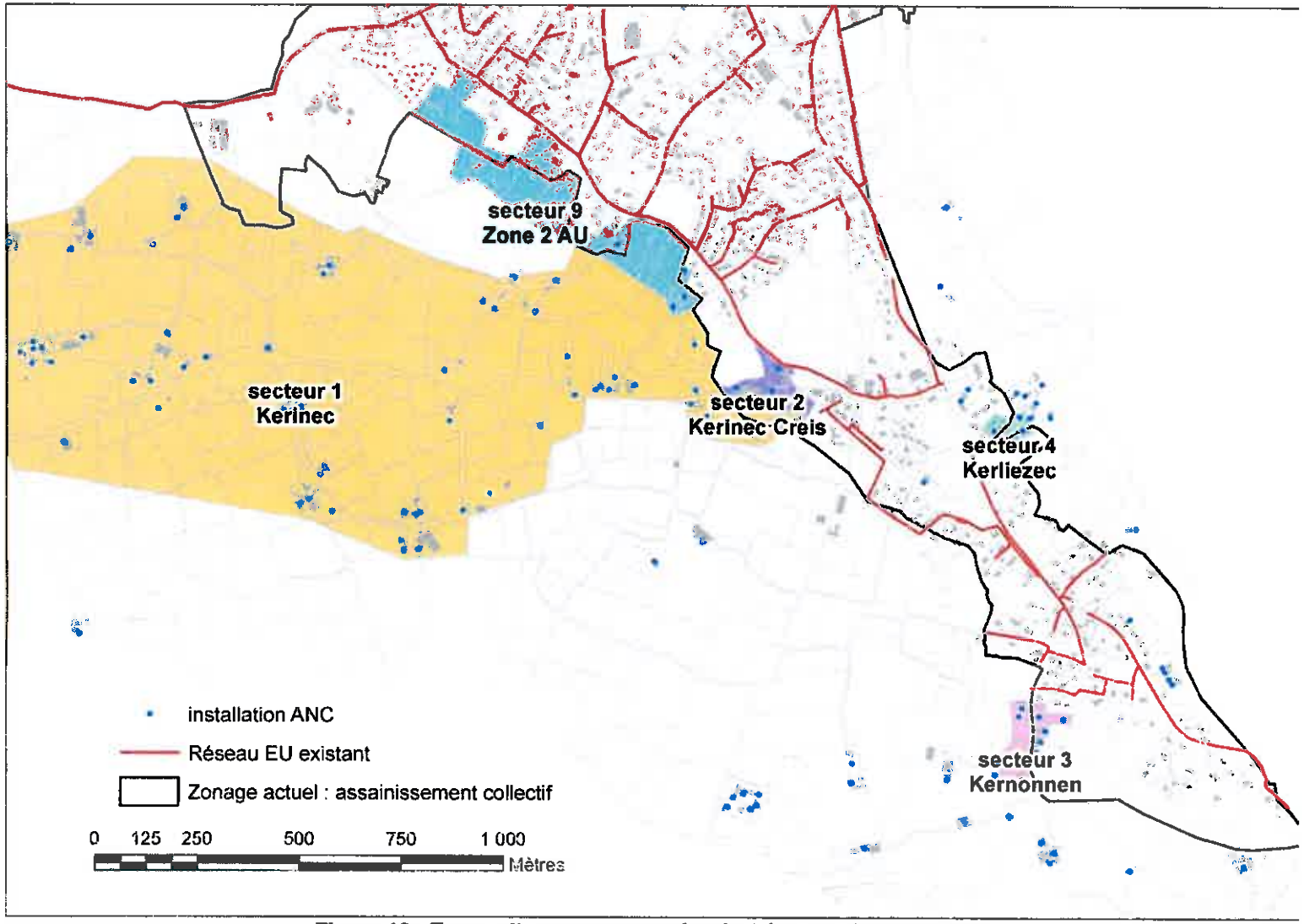


Figure 18 : Zoom n°1, secteurs numérotés 1 à 4 sur Carantec-Sud

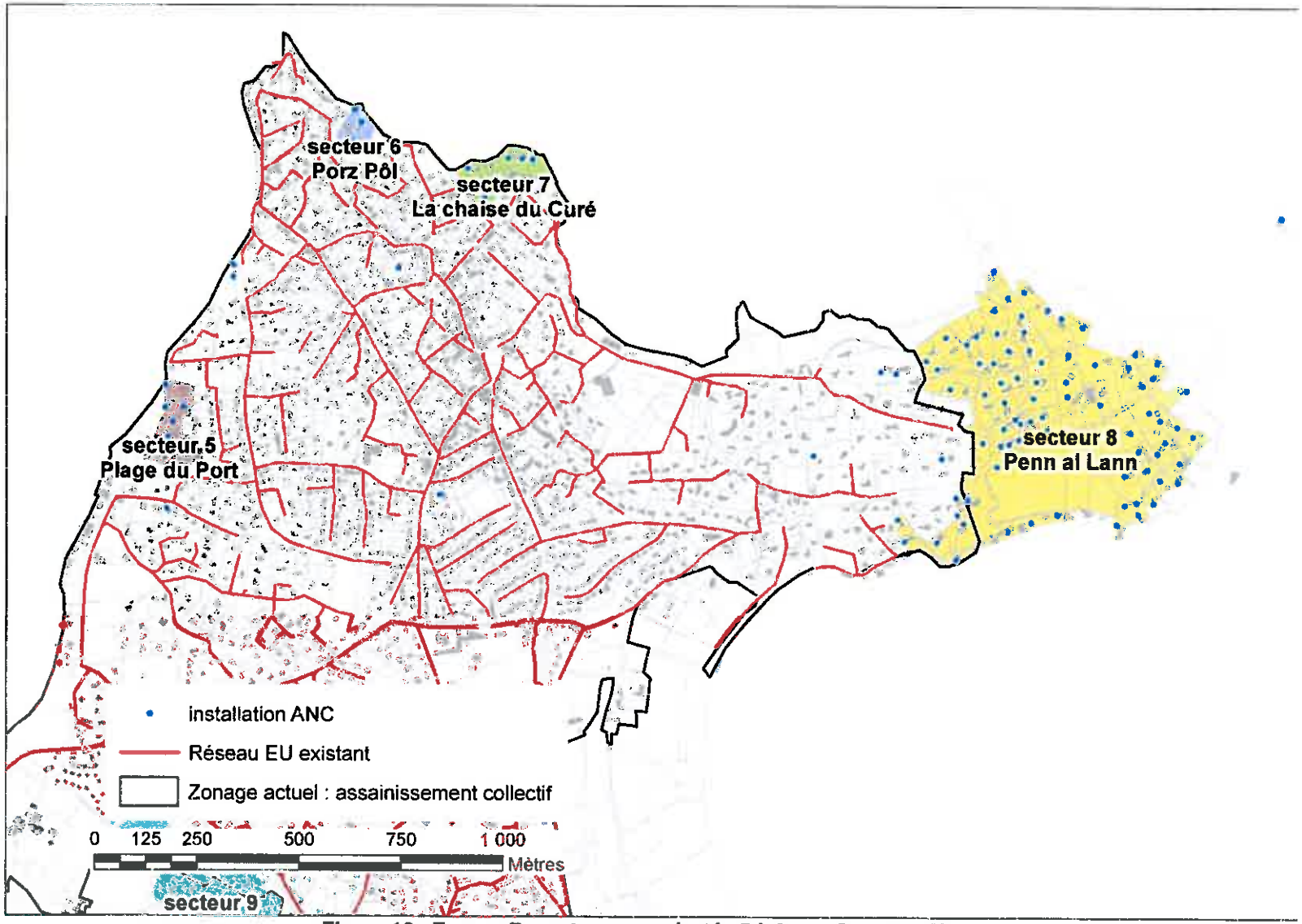


Figure 19 : Zoom n°2, secteurs numérotés 5 à 8 sur Carantec-Nord

Les caractéristiques des 8 secteurs localisés ci-avant sont répertoriées dans le tableau-ci après.

Tableau 4 : Secteurs concernés suite au prézonage

N° Carte	Nom secteur	Classement ACTUEL	Nombre d'installations d'assainissement autonome
1	Kerinec aval	assainissement autonome	64
2	ZA Kerinec	assainissement collectif	4
3	Kernonnen	mixte	10
4	Kerliezec	assainissement collectif	5
5	Plage du Port	assainissement collectif	8
6	Porz Pôl	assainissement collectif	5
7	La chaise du Curé	assainissement collectif	9
8	Penn al Lann	assainissement autonome en grande partie (65 installations)	72

Pour ces secteurs il sera effectué un comparatif technico-économique entre les options de mise en collectif et de réhabilitation des dispositifs d'assainissement autonome défaillants.

Les bases économiques de cette étude sont décrites dans le paragraphe suivant.

5.2. - CRITERES DE L'ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE

5.2.1. - Bases économiques de l'assainissement collectif

Les coûts d'investissement comprennent :

- la fourniture et la mise en œuvre des canalisations de collecte à une profondeur moyenne de 1.50m.
- les raccordements en domaine privé.

Le coût d'un branchement en secteur privé (branchement d'une habitation au collecteur d'assainissement avant la boîte de branchement) est de 579€ (prix 2012, fourni par la commune de Carantec).
Le coût du branchement en secteur public (coût du branchement entre la boîte de branchement et le réseau) a été estimé à cette même valeur, au vu des coûts généralement appliqués dans les collectivités.

Ces coûts ne prennent pas en compte la desserte en électricité, les honoraires de maîtrise d'œuvre, les acquisitions foncières éventuelles, la déconnexion des systèmes d'assainissement autonome existants...

Les coûts ont été calculés à partir du nombre de raccordements (habitations ou entreprises) ainsi que de la longueur des réseaux projetés.

Les coûts unitaires présentés ci-après et ceux des différents scénarios ne constituent pas un avant-projet sommaire.

Ouvrages	***Prix unitaires (HT)***
Réseau gravitaire (PVC Ø200) sous voirie départementale	320 €/ml
Réseau gravitaire (PVC Ø200) sous voirie communale	280 €/ml
Réseau gravitaire (PVC Ø200) sous voirie communale en terrain rocheux	350 €/ml
Réseau gravitaire (PVC Ø200) sous terrain naturel	230 €/ml
Réseau de refoulement (fonte Ø63, Fe=1,5m) sous terrain naturel	60 €/ml
Réseau de refoulement (fonte Ø63, Fe=1,5m) sous voirie	70 €/ml
Réseau de refoulement (fonte Ø63, Fe=1 m) sous terrain rocheux	90 €/ml
Poste de refoulement (> 20 habitations)	40 000 €
Poste de refoulement (< 20 habitations)	25 000 €
Branchement d'une habitation au collecteur d'assainissement (partie publique ou partie privée)	579 €

(Valeurs maîtrise d'œuvre, 2013)

Les coûts d'exploitation et d'entretien sont estimés ci-dessous :

OUVRAGES	*COUTS D'EXPLOITATION par an*
Réseau	2%
Poste de refoulement collectif	2 000 €
Poste de refoulement individuel	120 €

(Valeurs maîtrise d'œuvre, 2013)

Pour le réseau collectif, le prix de la redevance assainissement et de l'abonnement a été comptabilisé sur la base suivante :

abonnement assainissement (€ HT/an)	43.51 €
redevance assainissement (€ HT/m3)	2.48 €

(Tarification, RAD 2011)

Nous avons pris pour l'analyse les hypothèses suivantes :

- 2,0 habitants par logement (INSEE)
- 110 L/j/habitant de rejet d'eaux usées strictes (étude des volumes consommés de 2005 à 2011 + eaux parasites de nappes et météoriques).

5.2.2. - Bases économiques de l'assainissement autonome

Les coûts moyens pour la mise en place des systèmes d'assainissement autonome sont donnés dans le tableau suivant, pour la réhabilitation des différentes filières communément préconisées et pour une habitation de type T5 (3 chambres).

Réhabilitations	*Prix unitaires (HT en €)*
Système de prétraitement	750 €
Système de ventilation	500 €
Tranchées d'infiltration	5 000 €
Lit filtrant drainé	8 000 €
Tertre d'infiltration	10 000 €
filière compacte	12 000 €
Poste de relevage	2 000 €

(Valeurs maîtrise d'œuvre, 2012)

Ces tarifs sont représentatifs d'un dispositif classique, sans contraintes importantes. Une majoration de 20 % devra être appliquée dans le cas de contraintes importantes.

Les coûts d'exploitation des filières sont essentiellement dus au contrôle du fonctionnement des ouvrages et à leur nettoyage 3 à 4 fois par an (regards, bac dégraisseur...) ainsi qu'à la vidange de la fosse toutes eaux tous les 3 à 4 ans.

Le coût moyen d'exploitation retenu est environ de 60 € / an, à majorer s'il existe une pompe de relevage (+120€ /an). Il se compose de :

- Un contrôle de fonctionnement (tous les 4 ans), pour environ 116 € HT (prix 2012, SPANC de Morlaix Communauté)
- Une vidange de la fosse toutes eaux (tous les 4 ans), pour environ 130 € HT.

5.2.3. - Critères de sélection de l'assainissement

La préconisation du type d'assainissement, collectif ou autonome, est basée sur plusieurs critères :

- le développement de l'urbanisation : la desserte par un réseau collectif est particulièrement étudiée dans le cas d'une zone urbanisable située à proximité d'un secteur déjà desservi par le réseau collectif

- la densité de l'habitat et la taille des parcelles : lorsque l'habitat est dispersé et/ou qu'il n'y a pas lieu de relier une zone au réseau collectif, l'assainissement autonome est privilégié

- la protection du milieu récepteur : les performances des filières d'assainissement sont relativement identiques ; les filières autonomes offrent cependant l'avantage de ne pas concentrer le rejet en un seul point, sous réserve d'un entretien régulier et volontaire du propriétaire

- les contraintes économiques, bien que les coûts calculés ci-après soient indépendants du payeur (commune ou particulier), l'assainissement collectif et l'assainissement autonome n'ont pas la même répercussion sur le budget de la ville

5.3. - SECTEURS RESTANT CLASSES EN ZONAGE NON COLLECTIF

Pour les secteurs apparaissant en grisé sur la Figure 17 : Prézonage, p32, les projets d'urbanisation connus ou envisagés ne sont pas de nature à entrainer une modification du zonage aux raisons évoquées précédemment (paragraphe 5.1). Ils resteront donc classés en zonage non collectif.

En particulier, leur faible superficie, leur éloignement du réseau d'assainissement collectif, et leur vocation ne sont pas de nature à envisager un raccordement.

Pour l'ensemble des secteurs numérotés apparaissant en grisé sur la Figure 17 : Prézonage, le maintien de l'assainissement non collectif devra s'accompagner de mesures de réhabilitations des installations non conformes. De plus, le SPANC complétera les contrôles sur l'ensemble des secteurs. Cela doit permettre à terme d'obtenir un parc de filières d'assainissement non collectif fonctionnel et sans impact pour le milieu récepteur.

5.4. - ANALYSE COMPARATIVE PAR SECTEUR

Pour chaque secteur, une étude technico-économique s'impose pour déterminer la solution d'assainissement optimale.

5.4.1. - Secteur de Kérinec aval

Au vu de l'étendue de ce secteur et des nombreuses installations d'assainissement autonomes dispersées en hameaux, une étude technico-économique pour le choix de d'assainissement du secteur a été menée.

Cette étude oriente le classement du secteur de Kerinec et son aval en zone d'assainissement non-collectif.

Plusieurs raisons justifient cela :

- Le critère technique : la réhabilitation des ANC est possible, moyennant des techniques adaptées lorsque les contraintes sols (aptitude) et parcelle (superficie) sont plus contraignants.
  Par ailleurs, ces travaux ne nécessitent pas d'intervenir sur la voirie communale. Enfin, la station d'épuration n'a pas été conçue pour accueillir ces effluents (même si la charge potentiellement apportée reste faible).

- Le critère économique. Ce critère s'articule autour de deux postes de dépenses :
  - La dépense d'investissement. Même en conditions défavorables (fort degré de réhabilitation avec de fortes contraintes), l'investissement par habitation en cas de réhabilitation est nettement moins élevé qu'en cas de raccordement au réseau collectif.
  - La dépense de fonctionnement : La mise en collectif impose l'entretien de 5.7 km de réseau, ce qui a un coût non négligeable, comparé aux dépenses d'entretien des installations d'assainissement autonomes (contrôle de fonctionnement, vidange, nettoyage du puisard).

- Subventions « Agence de l'Eau » : Celles-ci ne sont plus attribuées pour des raccordements de ce type (faible densité d'habitation), mais peuvent être attribuées pour les réhabilitations d'installations d'assainissement autonomes.

5.4.2. - Secteur de Kerinec Créis

5.4.2.1 Justification du choix de raccorder le secteur

Au vu de la mauvaise aptitude du sol sur ce secteur et de la proximité du réseau d'assainissement en amont, il semble opportun de raccorder ce secteur.

Il est par ailleurs à noter que sur les 4 habitations concernées, 3 sont classées « Avec réserves » par le SPANC. Ces installations sont toutes de type « filière d'épandage à faible profondeur », mal adaptées au terrain peu perméable. Par ailleurs les systèmes de ventilation de ces installations sont défectueux.

La mise en collectif nécessite la mise en place d'un poste de refoulement en contrebas (au niveau de l'intersection de la rue de Kerhallic et de la D 173).

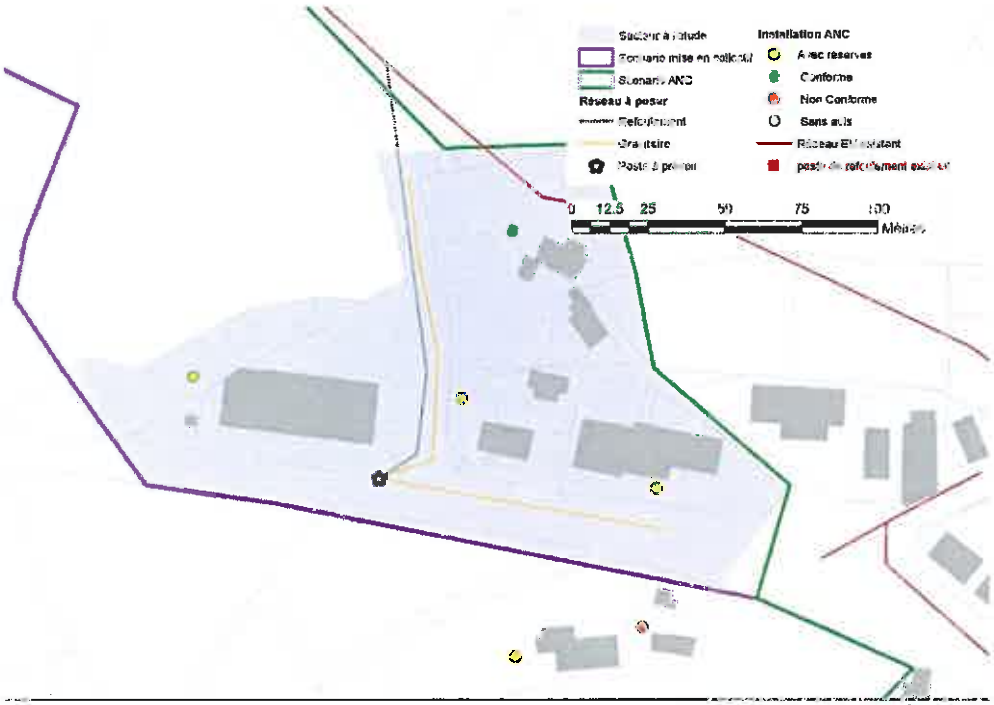


Figure 20 : Mise en assainissement collectif du secteur de Kerinec Créis

Enfin, il est à noter que le réseau gravitaire qui sera amené sur la rue de Kerhallic pourra être prolongé vers l'ouest afin de collecter les eaux usées du secteur classé 1Au , plus à l'ouest.

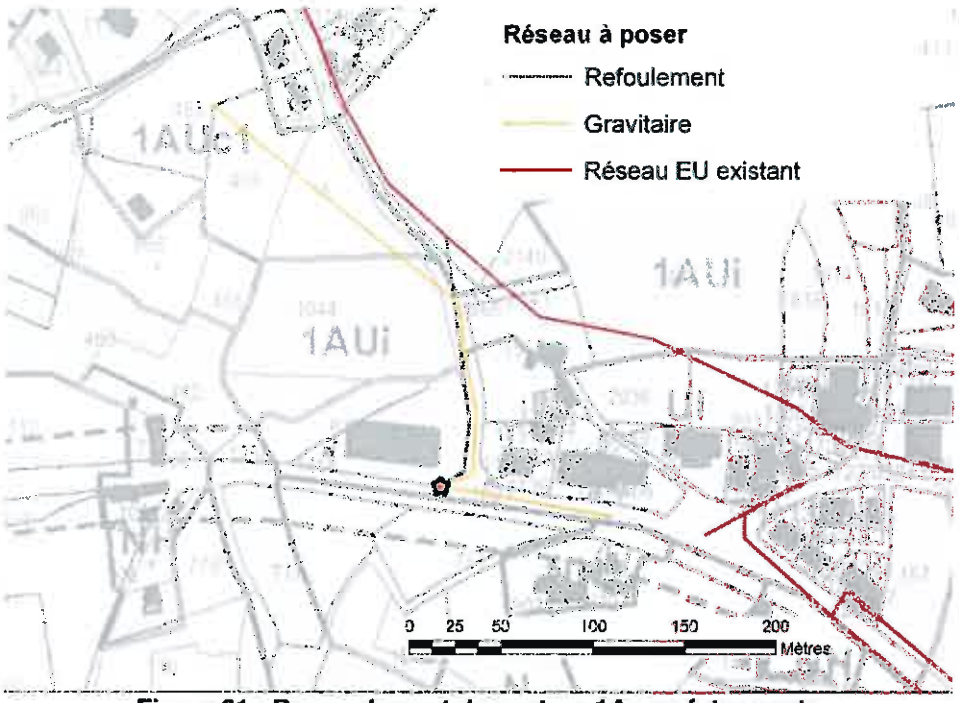


Figure 21 : Raccordement du secteur 1Au au futur poste

Le chiffrage de cette option est donné ci-après.

5.4.2.2 Chiffrage du raccordement

Le raccordement total nécessite la pose de réseau gravitaire, d'un poste de relevage et d'un réseau de refoulement.

Le tableau et la carte ci-après présentent les estimations d'investissements nécessaires pour la ville et pour les particuliers.

- 1ère partie : pose de réseau séparatif :

	à la charge de la collectivité		
	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)
INVESTISSEMENTS			**109**
collecteur EU sous voirie communale	200	280	56
collecteur EU refoulement en terrain rocheux	145	90	13
poste de refoulement	1	40 000	25
FONCTIONNEMENT			***3***
réseau (forfait 2 %)			*1*
poste	*1*	*2 000*	2

- 2nde partie : branchement des particuliers :

	à la charge de la collectivité			à la charge du particulier			
	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	**Total (k€ HT)**
INVESTISSEMENTS							**6**
raccordement	4	579	2.3	4	579	2.3	5
abonnement & redevance (/an)*				4	247	1	1

- Synthèse des coûts

Les coûts d'investissement et de fonctionnement à la charge du particulier ou de la collectivité sont résumés dans le tableau ci-après.

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	3	0
à la charge de la collectivité	111	3
Total	**114**	**3**
coût total par habitation	**29**	

Figure 22 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur de Kerinec Créis

Le coût d'investissement par habitation apparait ici comme relativement important.
Néanmoins ce coût est à relativiser. En effet, un le poste chiffré ici est un poste de grande capacité (> 20 habitations) qui permettra par la suite le raccordement de la zone avoisinante classée 1 Au. Ainsi, si l'on estime à 12 le nombre de logements supplémentaires sur la zone 1 Auc, le coût d'investissement par habitation est ramené à 8 k€.

A noter qu'un projet de raccordement gravitaire de la zone de Kerinec Créis est donné au 5.5.2. - Secteurs classés en 2 Au).

5.4.3. - Secteur de Kernonnen

Sur ce secteur il a été choisi de conserver l'assainissement autonome. Plusieurs raisons à cela :

- Les sols sont aptes à recevoir des installations d'assainissement autonomes (perméabilité moyenne), les installations en place fonctionnent plutôt bien (pas d'installations non satisfaisantes).
- Il n'existe pas de perspective d'extension urbaine sur ce secteur à court ou moyen terme (classement A sur la partie ouest et sud du secteur).
- Le coût d'investissement par habitation reste non-négligeable : il a été estimé à 15 k€HT.

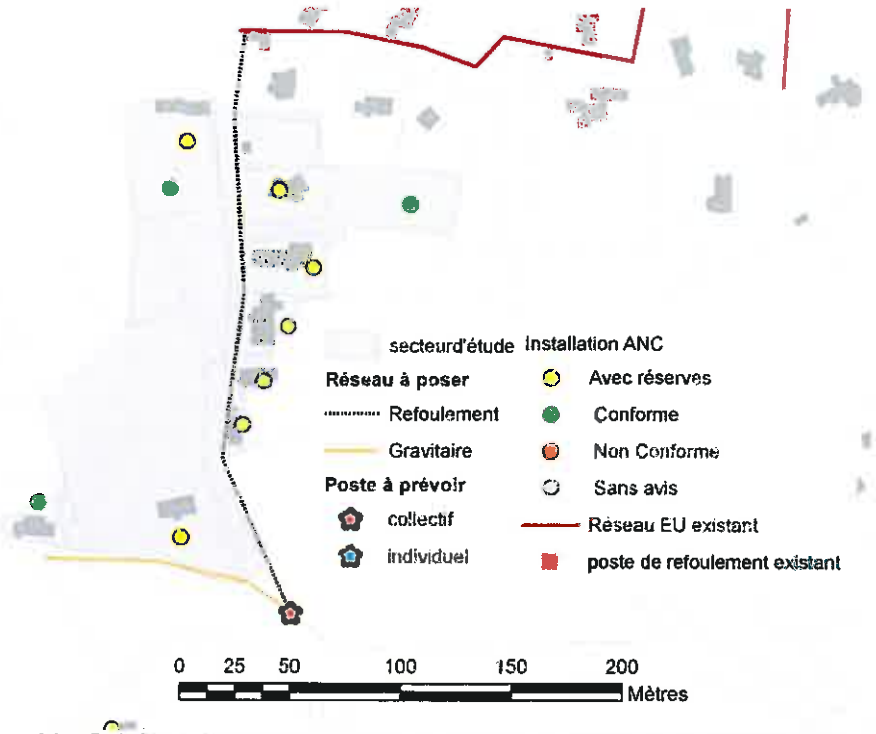


Figure 23 : Schéma de raccordement au réseau du secteur de Kernonnen

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	8	0
à la charge de la collectivité	145	4
Total	**153**	**4**
coût total par habitation	**15**	

Figure 24 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur de Kernonnen

5.4.4. - Secteur de Kerliezec

Sur ce secteur accidenté, très pentu, il a également été de conserver l'assainissement autonome. Les raisons sont identiques au secteur de Kernonnen. A savoir :

- Le bon fonctionnement des installations en place (pas de non-conformité), l'aptitude des sols est convenable (perméabilité moyenne). Par ailleurs, des installations ont d'ores et déjà fait les frais d'une réhabilitation sur ce secteur.
- L'absence de perspective d'extension urbaine sur ce secteur à terme,
- Le coût d'investissement, non négligeable, pour la collectivité : 67 k€ HT.

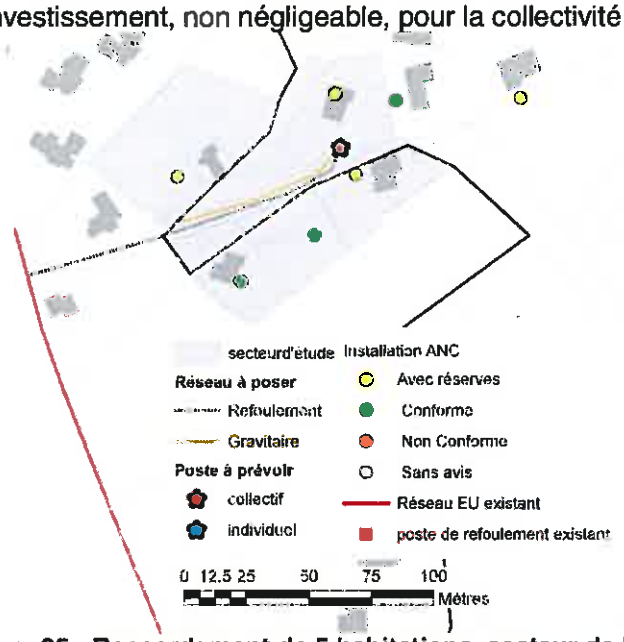


Figure 25 : Raccordement de 5 habitations, secteur de Kerliezec

Les coûts d'investissement et de fonctionnement à la charge du particulier ou de la collectivité sont résumés dans le tableau ci-après.

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	4	0
à la charge de la collectivité	63	3
Total	**67**	**3**
coût total par habitation	**13**	

Figure 26 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur de Kerliezec

5.4.5. - Secteur Plage du Port

Ce secteur, actuellement en zone d'assainissement collectif, comporte 10 installations d'assainissement autonome.

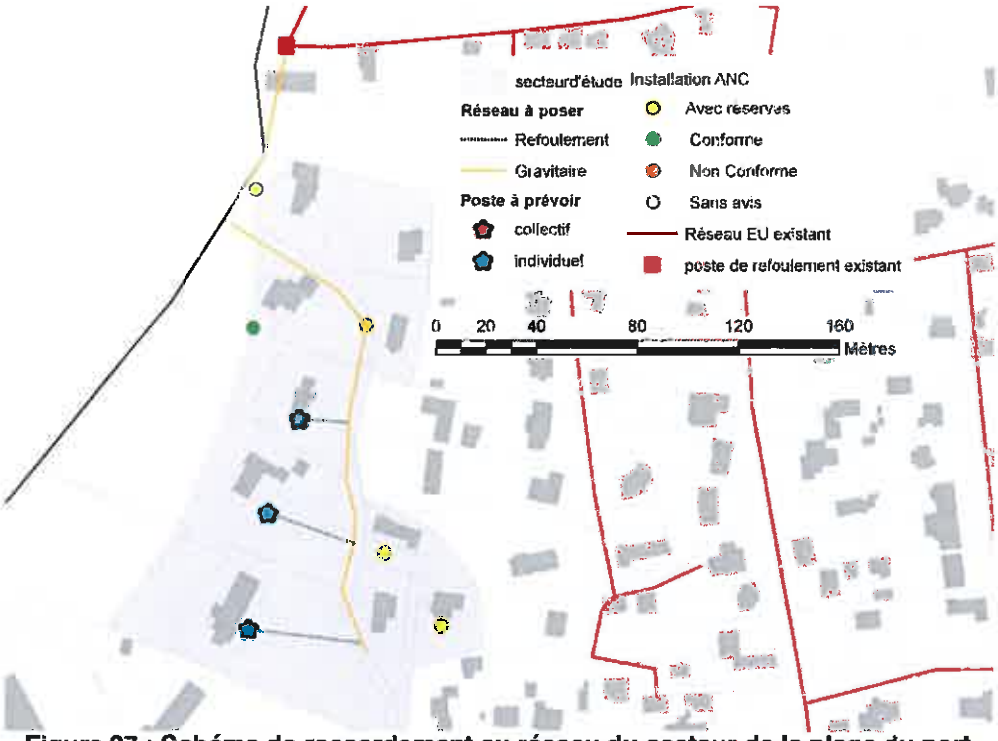


Figure 27 : Schéma de raccordement au réseau du secteur de la plage du port

Malgré la possibilité tirer du réseau gravitaire sur 280 mètres linéaires par la rue de la Motte Piquet jusqu'au poste de relèvement Duguay Trouin, le raccordement de ce secteur pose plusieurs difficultés :

- Le fait pour les particuliers dont les habitations sont en contrebas de la rue de la Motte Piquet, de devoir se munir d'un poste de relèvement individuel, ce qui est peu incitatif,

- La nécessité d'établir une convention de raccordement avec un particulier pour pouvoir faire passer le réseau gravitaire jusqu'au poste et intervenir sur ce tronçon par la suite.

Par ailleurs, on ne note aucune non-conformité des installations d'assainissement selon le classement SPANC actuel.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement à la charge du particulier ou de la collectivité sont résumés dans le tableau ci-après.

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	82	0
à la charge de la collectivité	83	2
Total	**165**	**2**
coût total par habitation	**21**	

Figure 28 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur de la Plage du port

5.4.6. - Secteur de Porz-Pol

Sur ce secteur actuellement en assainissement collectif, il a été choisi la mise en collectif pour les 5 habitations en assainissement autonomes, dont aucune n'est en état satisfaisant.

Le coût d'investissement pour la collectivité reste raisonnable : 63 k€HT.

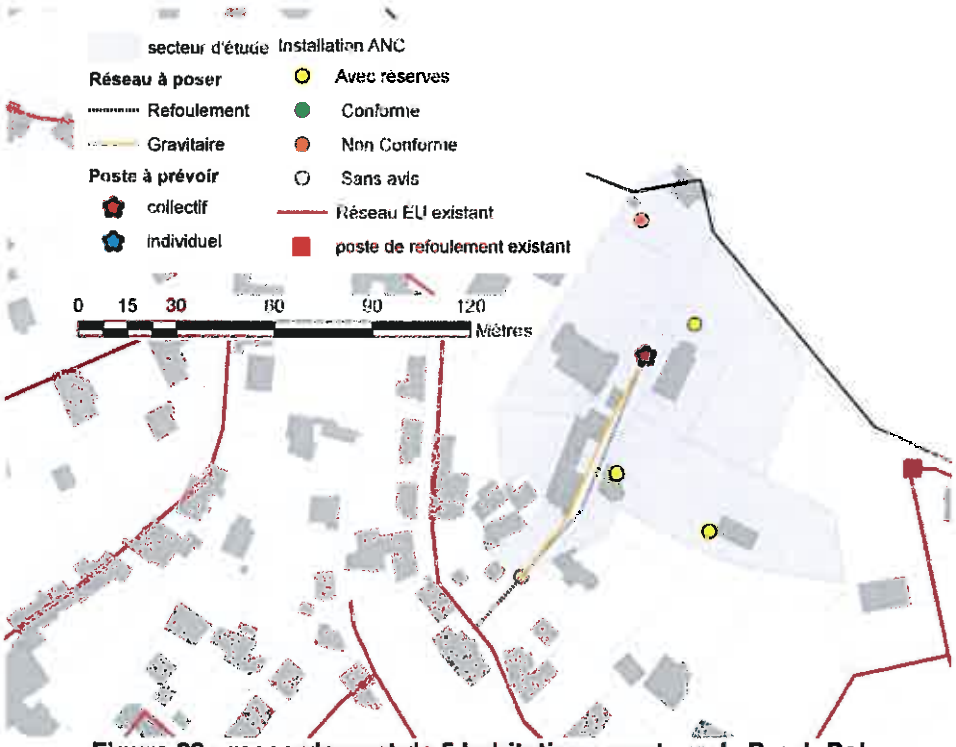


Figure 29 : raccordement de 5 habitations, secteur de Porzh Pol

Le détail du chiffrage est donné ci-après.

- 1ère partie : pose de réseau séparatif :

	à la charge de la collectivité		
	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)
INVESTISSEMENTS			**56**
collecteur EU sous voirie communale	80	280	22
collecteur EU refoulement sous voirie	100	90	9
poste de refoulement	1	25 000	25
FONCTIONNEMENT			***3***
réseau (forfait 2 %)			*1*
poste	*1*	*2 000*	2

- 2nde partie : branchement des particuliers :

	à la charge de la collectivité			à la charge du particulier			
	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	**Total (k€ HT)**
INVESTISSEMENTS							**7**
raccordement	5	579	2.9	5	579	2.9	6
abonnement & redevance (/an)*				5	247	1	1

- Synthèse des coûts

Les coûts d'investissement et de fonctionnement à la charge du particulier ou de la collectivité sont résumés dans le tableau ci-après.

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	4	0
à la charge de la collectivité	59	3
Total	63	3
coût total par habitation	13	

Figure 30 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur Porzh Pol

Par ailleurs, une autre solution de raccordement a été envisagée par la collectivité : il s'agit de passer en gravitaire au travers de parcelles cadastrales n°39 Ad et 506 Ad afin de rejoindre le poste de relèvement de PozhPol.
Cette solution, est moins couteuse en termes d'investissement et de fonctionnement (seul un poste de refoulement individuel est nécessaire) mais nécessite l'obtention d'une convention de passage du propriétaire des parcelles afin de pouvoir intervenir ultérieurement sur le réseau.

Le coût d'investissement pour la collectivité est alors diminué de près de 20% et le coût de fonctionnement est divisé par 3.
Le coût d'investissement par habitation est diminué de 23%.

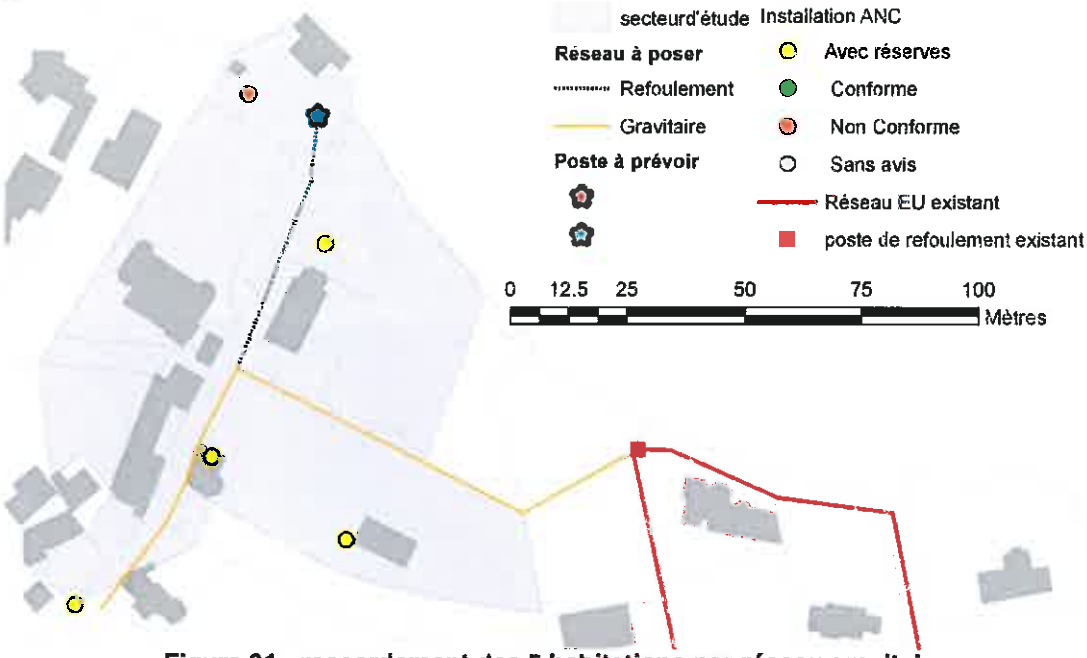


Figure 31 : raccordement des 5 habitations par réseau gravitaire

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	4	0
à la charge de la collectivité	43	1
Total	**47**	**1**
coût total par habitation	**9**	

Figure 32 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur Porzh Pol, solution gravitaire

5.4.7. - Secteur de la chaise du Curé

Sur ce secteur actuellement en assainissement collectif, il a été choisi le maintien en assainissement non-collectif pour les 9 habitations en assainissement autonomes, classées satisfaisantes avec réserves d'après le SPANC.

Le terrain rocheux et le coût d'investissement pour la commune (110 k€ HT) expliquent ce choix. Par ailleurs, la surface moyenne des parcelles est suffisante pour assurer un bon fonctionnement des installations d'assainissement autonomes.
Enfin, les profils de baignade ne font pas apparaître les installations d'assainissement autonome comme sources de pollution potentielles.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement à la charge du particulier ou de la collectivité dans le cas d'une mise en collectif du secteur de la Chaise du Curé sont résumés dans le tableau ci-après à titre indicatif.

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	7	0
à la charge de la collectivité	109	4
Total	**116**	**4**
coût total par habitation	**13**	

Figure 33 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif du secteur la chaise du curé.

5.4.8. - Pointe de Penn-al-Lann

Ce secteur est le plus important en terme d'installations puisqu'il en comporte actuellement 78.

Ce secteur est en grande partie classé en assainissement non collectif à ce jour.

La mise en collectif s'avère en effet très difficile pour plusieurs raisons :

- Le sol est peu profond sur cette pointe rocheuse, et l'enfouissement des réseaux est donc difficile.
- Les habitations sont dispersées sur le littoral en contrebas et la mise en place de 4 postes de refoulement est nécessaire afin de desservir toutes les installations.

Néanmoins, un comparatif entre les deux scenarii : réhabilitation des installations défaillantes/ mise en collectif est ici réalisé.

5.4.8.1 Chiffrage de la réhabilitation des installations d'assainissement autonomes défaillantes

Dans le secteur de la pointe de Penn-al-Lann, on compte 78 installations réparties comme suivant :

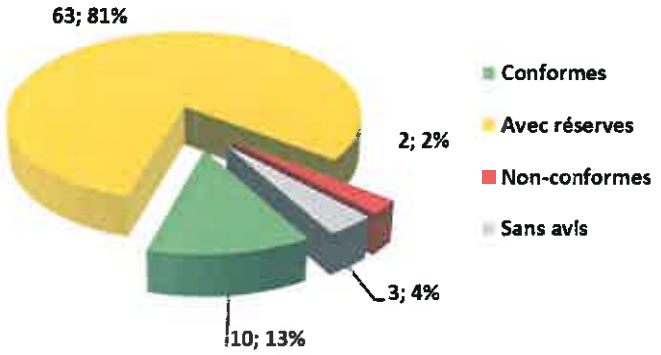


Figure 34 : Classement SPANC des installations du secteur.

Dans ce secteur, peu propice à l'assainissement autonome, on préconisera des filières utilisant un sol reconstitué, type tertre pour les deux installations non-conformes.
Parmi les 63 installations conformes, on supposera une réhabilitation des prétraitements sur un tiers des systèmes (proportion fréquemment observée) et une réhabilitation des systèmes de ventilation de tous les systèmes.

On obtient alors les coûts d'investissements et de fonctionnement à la charge du particulier suivants :

	à la charge du particulier			
	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	**Total (k€ HT)**
INVESTISSEMENTS				**67**
réhabilitation ventilation	63	500	32	32
réhabilitation prétraitements	20	750	15	15
Tertre d'infiltration	2	10000	20	20
contrôle de conception et d'implantation (non-conforme)	2	350	0.7	0.7
FONCTIONNEMENT				***4***
contrôle de fonctionnement	*72*	*29*	*2*	*2*
vidange	*72*	*33*	*2*	*2*

On obtient donc un coût total d'investissement à la charge du particulier sur le secteur de 67 k€ HT, ce qui revient en moyenne à 0.9 k€ HT par habitation.

A noter que ce coût est supporté de façon disparate par les particuliers en fonction du degré de conformité de leur installation.

5.4.8.2 Chiffrage du raccordement

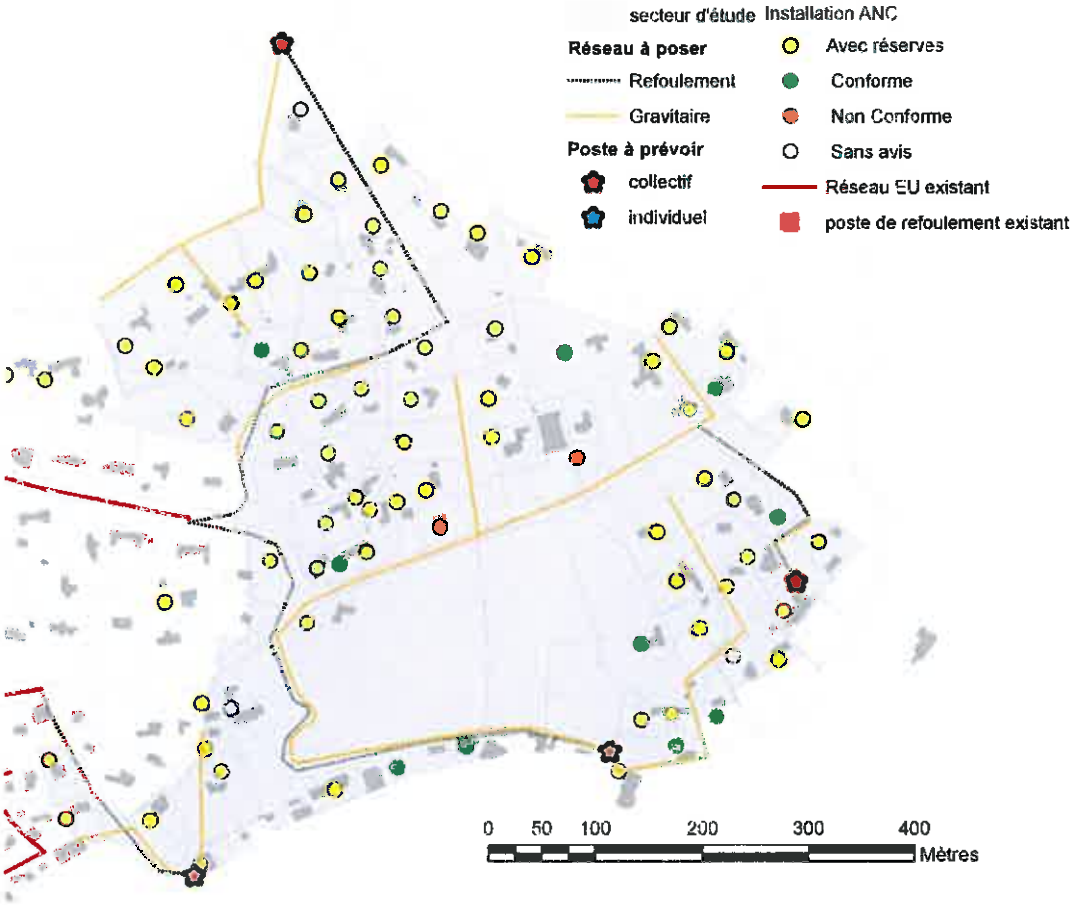


Figure 35 : raccordement de la pointe de Penn-al-Lann

Le détail du chiffrage est donné ci-après.

- 1ère partie : pose de réseau séparatif :

	à la charge de la collectivité		
	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)
INVESTISSEMENTS			**1390**
collecteur EU sous voirie communale, terrain rocheux	3150	350	1103
collecteur EU refoulement en terrain rocheux	1750	90	158
poste de refoulement (> 20 habitations)	2	40 000	80
poste de refoulement (< 20 habitations)	2	25 000	50
FONCTIONNEMENT			***33***
réseau (forfait 2 %)			*25*
poste (< 20 habitations)	*2*	*2 000*	4
poste (< 20 habitations)	*2*	*2 000*	4

- 2nde partie : branchement des particuliers :

	à la charge de la collectivité			à la charge du particulier			
	quantité annuelle	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	quantité	coût unitaire (€ HT)	coût opération (k€ HT)	**Total (k€ HT)**
INVESTISSEMENTS							**101**
raccordement	72	579	41.7	72	579	41.7	83
abonnement & redevance (/an)*				72	247	18	18

- Synthèse des coûts

	investissement (k€ HT)	fonctionnement (k€ HT/an)
ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
à la charge du particulier	60	0
à la charge de la collectivité	1432	33
Total	**1492**	**33**
coût total par habitation	**21**	

Figure 36 : Coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en collectif de la pointe de Penn-al-Lann

5.4.8.3 Choix du mode d'assainissement du secteur

La commune de Carantec a choisi de conserver un mode d'assainissement autonome pour ce secteur.

En effet :

- On note que le coût du raccordement reste très élevé pour la collectivité au regard de la conservation en ANC,
- Les ANC non-conformes présentant un risque de pollution directe au milieu sont éligibles aux subventions Agence de l'Eau (source de pollution mise en avant dans le profil de vulnérabilité de la plage du Clouët),
- La taille des parcelles est suffisante pour permettre une efficacité du traitement en assainissement autonome, moyennant la mise en place d'une filière adaptée,
- Par ailleurs, d'un point de vue environnemental, la conservation en assainissement autonome permet la dispersion de la pollution. A contrario la mise en place de poste de refoulement sur le littoral présente un risque de pollution en cas de débordement en concentrant les effluents.

5.5. - RACCORDEMENT DES SECTEURS A URBANISER

5.5.1. - Secteurs classés en 1 Au

Tous les secteurs classés en 1 Au sont raccordables au réseau de façon gravitaire. La majorité des secteurs comble les secteurs encore libres du tissu urbain Ceci correspond à une volonté de densifier le centre urbain avant toute extension. Ainsi, beaucoup de petits secteurs sont déjà desservis par le réseau d'assainissement collectif. Pour les plus grands en terme de surface, du réseau gravitaire sera à poser.

Seul le secteur avoisinant à la zone de Kerinec Créis n'est pas desservi, mais la mise en place d'un poste de refoulement et d'un réseau gravitaire sur la rue de Kerhallic permettra de raccorder ce secteur par la suite.

Le secteur 1 Au (en bleu clair, au sud sur la cartographie ci-après) accolé à une zone 2 Au (en vert) sera raccordé par la suite au moyen d'un poste de relèvement permettant de desservir simultanément cette zone 1 Au et la zone 2 Au.

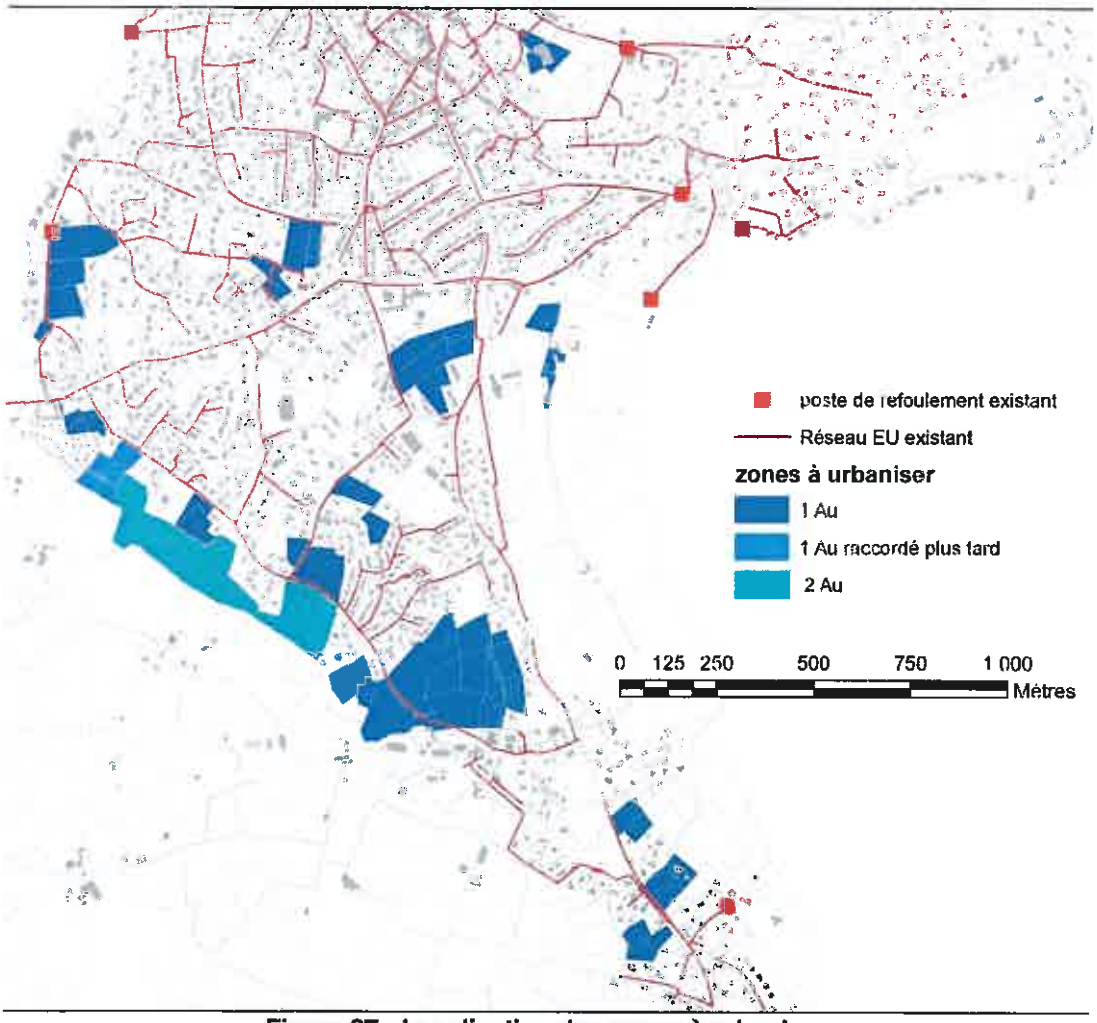


Figure 37 : Localisation des zones à urbaniser

Pour le raccordement de tous les autres secteurs 1 Au (bleu foncé), un investissement communal de l'ordre 300 k€ HT est à envisager, afin de poser 1 300 mètres linéaires de réseau gravitaire.

5.5.2. - Secteurs classés en 2 Au

La mise en collectif du secteur 2 Au (en vert clair sur la cartographie précédente) nécessitera la mise en place d'un poste de refoulement.
Ceci permettra également de desservir en assainissement collectif la zone 1 Au adjacente, ainsi que 8 installations d'assainissement autonomes, dont 7 sont classées avec réserves pour le SPANC et 1 non-conforme.

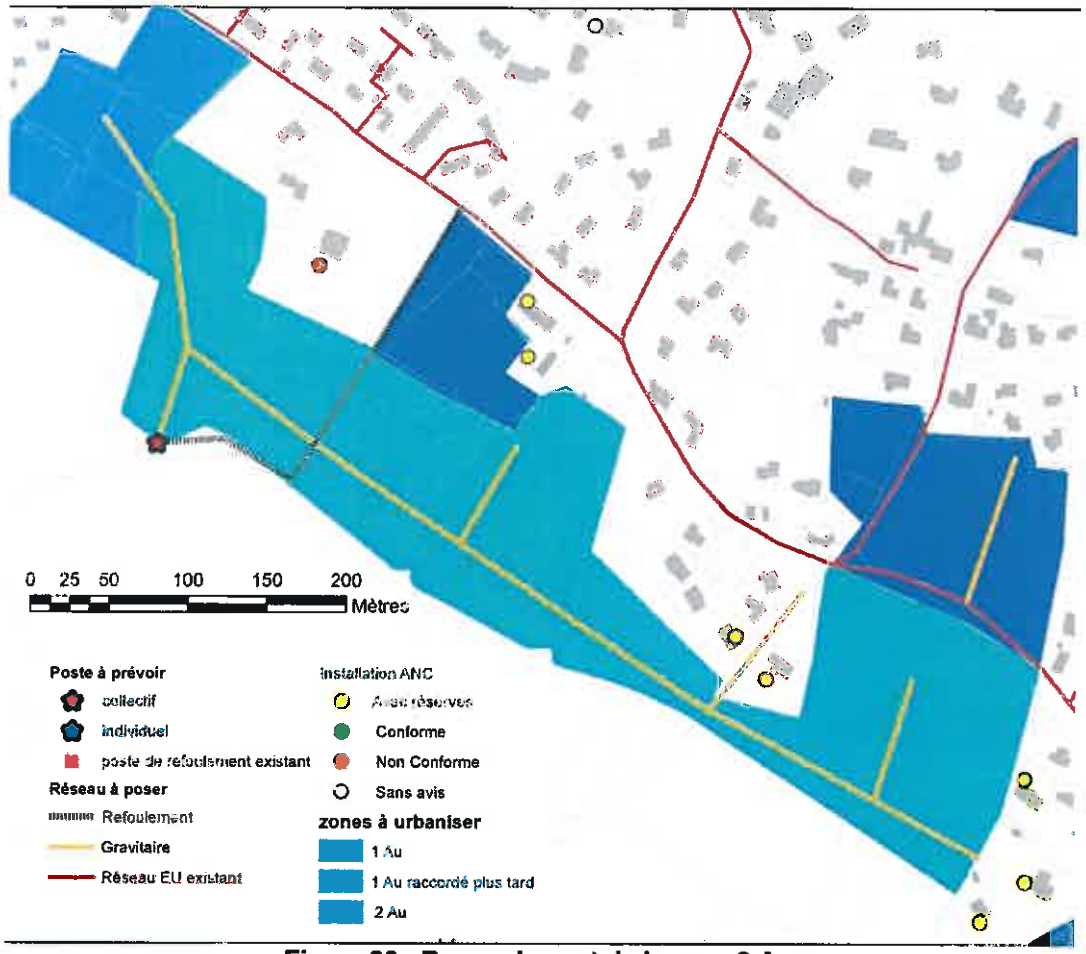


Figure 38 : Raccordement de la zone 2 Au

Le coût d'investissement pour la collectivité est estimé à 250 k€ HT. Ce coût couvre la mise en place de 800 m de réseau gravitaire, 300 m de refoulement et d'un poste de refoulement.

A noter qu'un projet de raccordement conjoint de la zone de Kerinec Créis et de la zone 2 Au , de façon gravitaire, a été envisagé. Cette solution de raccordement permettrait de s'affranchir de la mise en place de postes de relèvement et se révèle donc moins coûteuse en termes d'investissement et de fonctionnement. Néanmoins la faisabilité de cette solution reste à approfondir, de nombreuses conventions de passage étant à établir, notamment en aval du secteur de Kerinec Créis et en aval du camping.

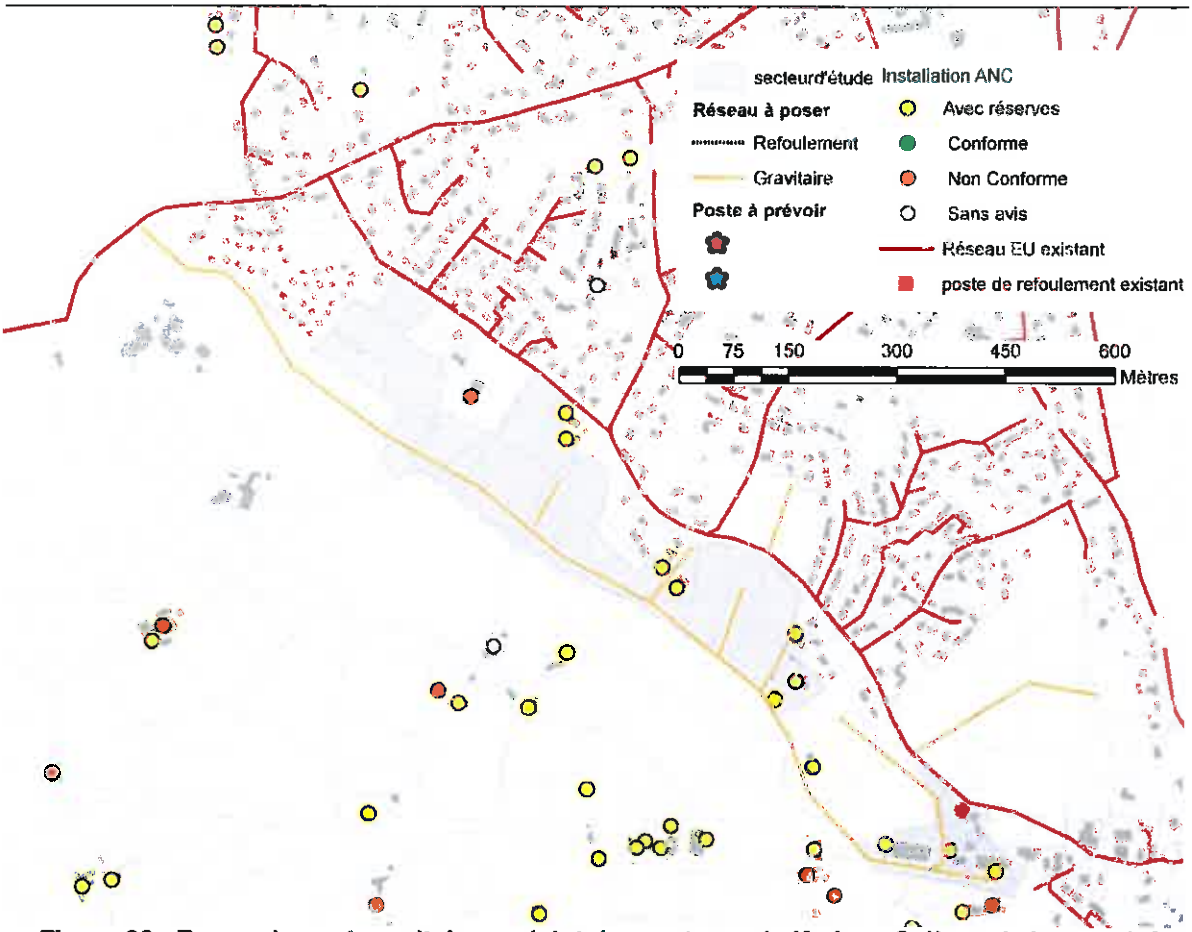


Figure 39 : Raccordement gravitaire conjoint des secteurs de Kerinec Créis et de la zone 2 Au

Le coût d'investissement pour la collectivité est estimé à 510 k€ HT. Ce coût couvre la mise en place de 2200 m de réseau gravitaire.
Au vu du linaire de réseau gravitaire à poser, cette solution représente un surcoût par rapport à la mise en collectif des 2 secteurs indépendamment (500 k€ HT à comparer à la somme de 250k€ HT pour la mise en collectif du secteur 2 Au et 160 k€ HT pour le secteur de Kerinec Créis et de la zone 1 Au qui y est accolée, soit 410 k€ HT au total).
Néanmoins, cette solution présente l'avantage de ne pas nécessiter la mise en place de postes de relèvement.

Si le choix tracé du réseau d'assainissement fera l'objet d'un choix ultérieur d'aménagement des secteurs, il est certain que les zones de projet seront raccordées au réseau d'assainissement.

6. - PROPOSITIONS DE ZONAGE ET CARTOGRAPHIE

Ainsi nous retiendrons les choix d'assainissement suivants pour les secteurs où le choix d'une mise en collectif s'est posé :

Tableau 5 : Révision du zonage pour les secteurs classés en non-collectif

N°	Nom	Proposition de classement pour la révision du zonage
1	Kerinec Aval	ANC
2	Kerinec Créis	AC
3	Kernonnen	ANC
4	Kerliezec	ANC
5	Plage-Port	ANC
6	Porz-Pol	AC
7	La chaise du Curé	ANC
8	Pointe de Penn-al-Lann	ANC
9	Zones à urbaniser 1Au, 2 Au	AC

La cartographie présentée en Figure 37 page suivante, présente le nouveau zonage d'assainissement, incluant ces modifications.

Le passage en collectif des secteurs Kérinec Créis, Porzh-Pol ainsi que la mise en collectif des secteurs à urbaniser représente pour la collectivité un investissement de l'ordre de 870 k€ HT.

80% de cet investissement sera affecté aux zones à urbaniser 1 Au et 2 Au.

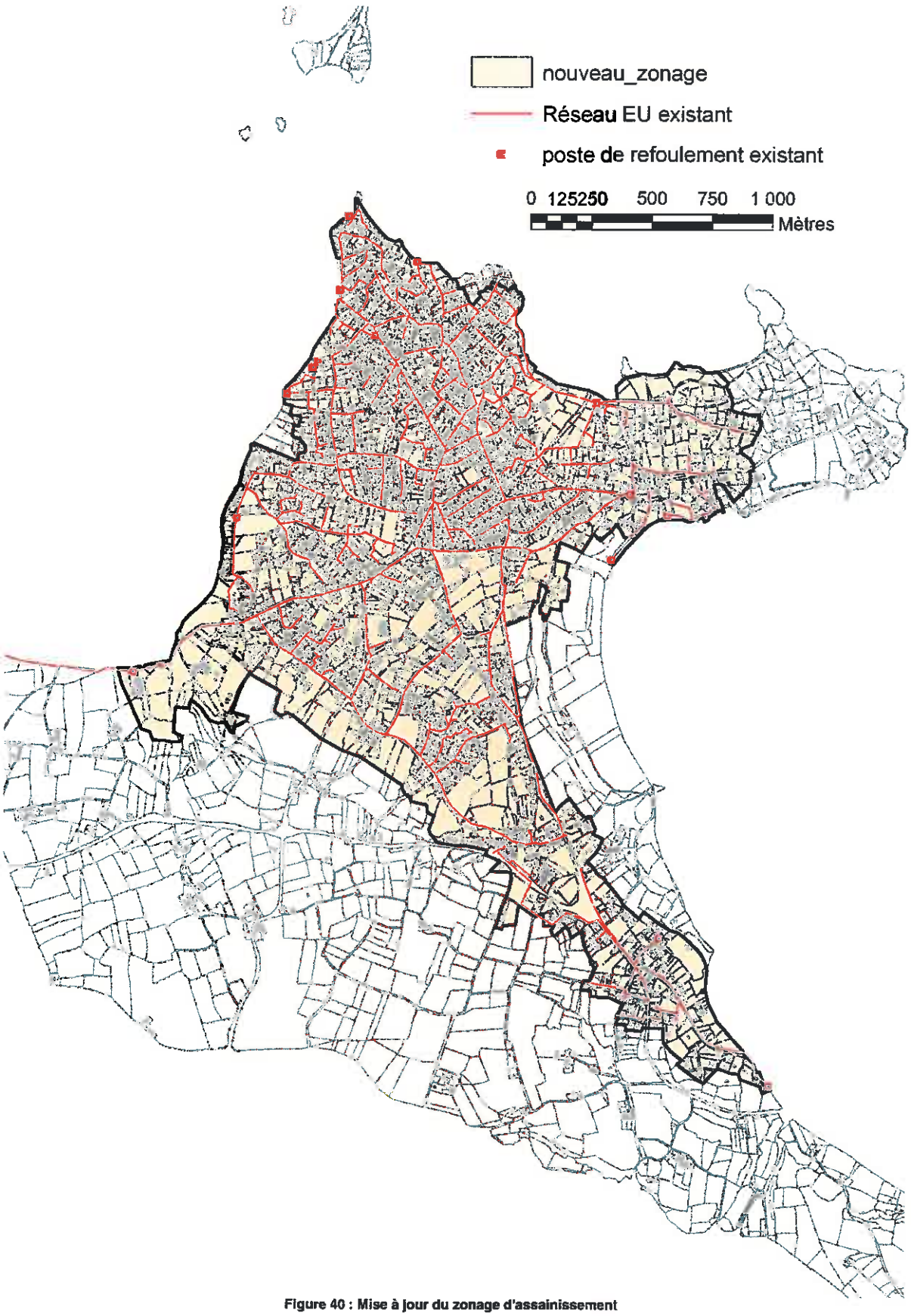


Figure 40 : Mise à jour du zonage d'assainissement

7. - INCIDENCES DU ZONAGE

7.1. - INVESTISSEMENTS POUR LA VILLE

Sur la base des propositions faites dans ce rapport, le tableau suivant résume les montants d'investissement nécessaire pour la ville, liés au raccordement des différents secteurs.
En considérant sur ces secteurs 975 branchements correspondant aux 975 logements[1] prévus à l'urbanisation ou inclus dans les secteurs à raccorder, on obtient un coût d'investissement de l'ordre de 870 k€ HT pour la collectivité.
Ce coût comprend la pose des réseaux ainsi que la réalisation des branchements.

7.2. - INCIDENCE SUR LE PRIX DE L'EAU

7.2.1. - Mode de calcul du prix de l'assainissement

Le prix de l'eau 2011 se décompose pour un abonné domestique comme suit :

Tableau 6 : Décomposition du prix de l'eau

Abonnement annuel (2011)	Assainissement	43.51 € HT
Consommation d'eau (2011)	/m3	2.48 € HT/m3
Redevances	Pollution d'origine domestique	0.19 € HT/m3
TVA (non appliquée en 2011)		5.5 %

Pour une consommation actuelle de 120 m3 :

- Prix de l'assainissement = 363.67 € HT
- Soit 383.67 € TTC

7.2.2. - Evolution du prix de l'assainissement

Le zonage d'assainissement des eaux usées de la ville de Carantec propose de raccorder 975 habitants au réseau d'assainissement collectif à l'horizon 2025[1]. Cela concerne donc une population importante par rapport à la population raccordée à l'assainissement collectif en 2011(de l'ordre de 2 362 raccordés).

Le montant de l'investissement nécessaire, de l'ordre de 870 k€, pourra se répartir par tranches d'environ 87 k€ HT/an pendant 10 ans (*hypothèse basse*) ou 174 k€ HT/an pendant 5 ans (*hypothèse haute*).

L'évolution des prix depuis 2 ans est donnée dans le tableau ci après :

		2009	2010	2011
Abonnement annuel	Assainissement	40.82 €	41.80 €	43.51 €
Consommation d'eau	m3	2.17 € /m3	2.40 € /m3	2.48€ /m3
Redevances	Pollution d'origine domestique	0.17 € /m3	0.18 € /m3	0.19 € /m3
Facture 120 m3 (TTC)		339.44 €/an	370.98 €/an	383.67€/an
Prix de l'eau		2.83€ /m3	3.09€ /m3	3.20€ /m3

[1] :chiffre avancé à l'heure actuelle à l'horizon 2025, dans le cadre de la réalisation du PLU, mais n'ayant pas fait l'objet d'une validation officielle.

Dans ce contexte l'impact du zonage d'assainissement sur le prix de l'eau pour les abonnés sera limité à l'inflation.

7.3. - ORGANISATION DU SERVICE

La ville de Carantec a confié la gestion de ses services d'eau potable et d'assainissement à la société Lyonnaise des Eaux par deux contrats de délégation de service public dont les échéances sont fixées au 31 décembre 2015.

Pour l'assainissement non collectif, le SPANC de Morlaix-Communauté (Service Public d'Assainissement Non Collectif) assure :

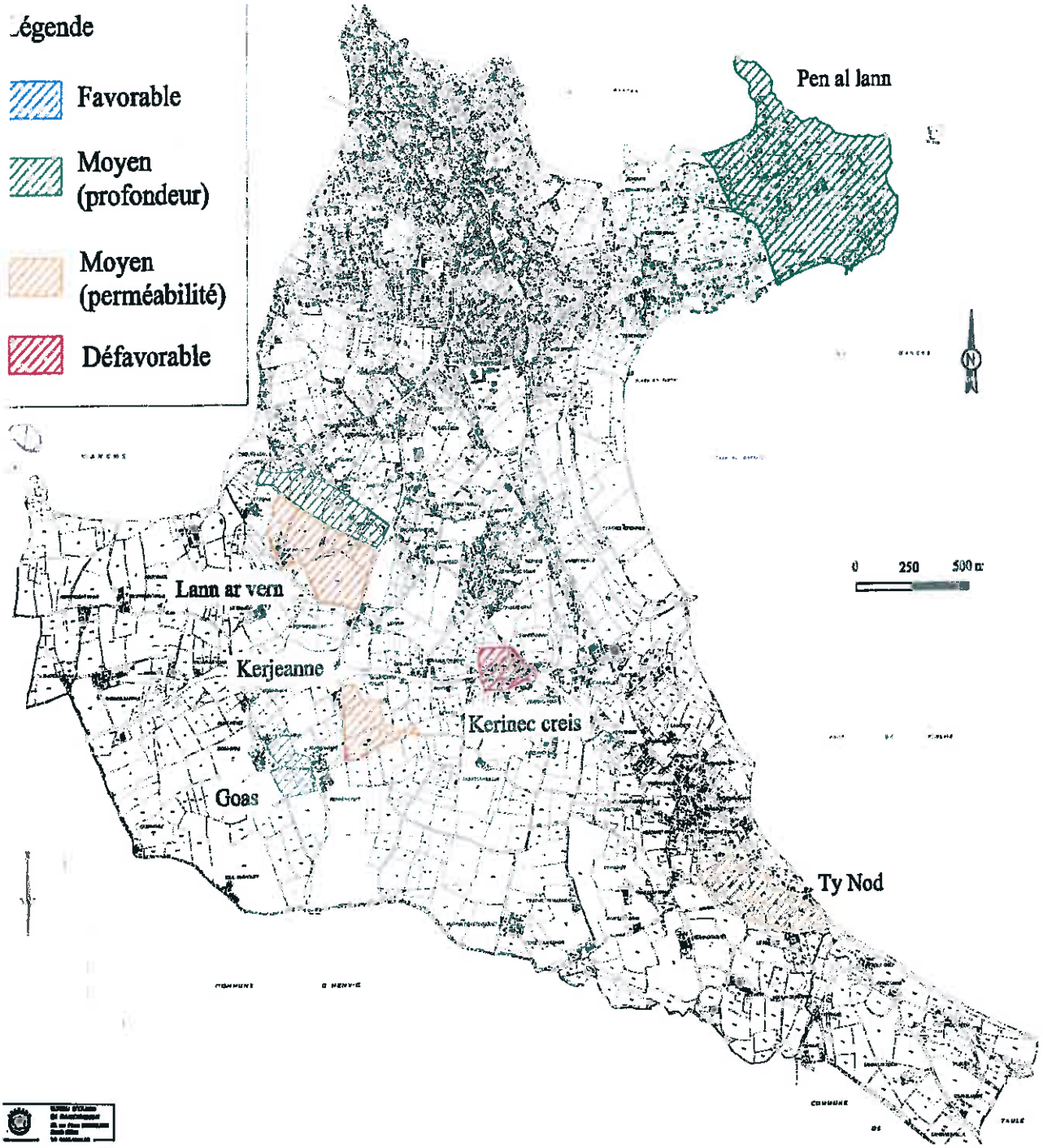
- Le contrôle de conception et de réalisation des nouvelles installations.
- L'état des lieux du dispositif d'assainissement non collectif.
- Le contrôle de fonctionnement de l'ensemble des installations individuelles

Le zonage proposé n'est pas de nature à remettre en cause cette organisation.

Indépendamment de la mise à jour du zonage, le SPANC doit évoluer pour s'adapter aux prescriptions de l'arrêté du 7 septembre 2009, qui définit précisément l'objet et les modalités du contrôle des installations d'ANC. Le SPANC devra en effet vérifier que ces dernières ne portent pas atteinte à la salubrité publique, à la sécurité des personnes ni à la qualité des eaux superficielles ou souterraines.
Comme pour le prix de l'eau, les coûts de prestation de service évolueront dans la limite de l'inflation. La fréquence des contrôles des installations d'ANC pourrait être amenée à diminuer puisque la réglementation fixe désormais leur périodicité à 8 ans au maximum.

8. - ANNEXES

8.1. - CARTOGRAPHIE DE L'APTITUDE DES SOLS


Légende
Favorable
Moyen (profondeur)
Moyen (perméabilité)
Défavorable
Pen al lann
Lann ar vern
Kerjeanne
Kerinec creis
Goas
Ty Nod
0 250 500 m

8.2. - ZONAGE (DISPONIBLE EN PDF A0)