

PAYS DE
**LANDERNEAU
DAOULAS**



Commune de Dirinon

Analyse de la commune

Récapitulatif des modifications apportées suite à l'enquête publique – commune de Dirinon

Référence - Page / Paragraphe	Modifications	Justifications
<i>Page 32 – Paragraphe V-2. Le secteur de la gare</i>	La zone classée en 1AU _i devient N - conclusion maintenue : le secteur est maintenu en ANC	Modification du PLU _i : modification de destination de la zone 1AU _i en N
<i>Page 39– Paragraphe VI-5. Justifications du zonage proposé</i>	Les parcelles non construites en zone A ou N sont exclues du zonage d'assainissement collectif réglementaire.	Exclusion des zones A et N du zonage AC suite à l'enquête publique
<i>Pages 7, 41 et 42</i>	Cartes de zonage modifiées	

SOMMAIRE

I)	RESUME NON TECHNIQUE	5
II)	PRESENTATION DE LA COMMUNE DE DIRINON	8
II-1.	Démographie de la commune de Dirinon	9
II-2.	Contraintes environnementales	9
III)	LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE DIRINON	11
III-1.	Point sur les zonages d'assainissement	12
III-2.	Caractéristiques des abonnés raccordés au réseau de collecte des eaux usées	12
III-3.	Deux réseaux de collecte des eaux usées distincts	13
III-4.	Effluents en entrée de la station d'épuration de Dirinon	15
III.4.a.	Charge organique	15
III.4.b.	Charge hydraulique	15
III-5.	Traitement des eaux usées	16
III.5.a.	Principe du traitement actuel des eaux usées	16
III.5.b.	Acceptabilité du milieu récepteur au droit de la station d'épuration future	19
III.5.a.	Conclusion	20
III-6.	Les travaux à prévoir sur le système de collecte de Dirinon	22
III.6.a.	Création d'une nouvelle station d'épuration en cours	22
III.6.b.	Réhabilitation du réseau de collecte	22
III.6.c.	Création de nouveaux réseaux	23
IV)	L'ETAT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC) SUR DIRINON	25
IV-1.	Etat du parc des dispositifs ANC de Dirinon	26
IV-2.	L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur la commune de Dirinon	26
V)	PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES	29
V-1.	Présentation générale	30
V-2.	Le secteur de la gare	32
VI)	ETUDE DES SCENARIOS : RESULTATS OBTENUS	35
VI-1.	Prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires	36

VI-2.	Comparaison des couts des scénarios envisagés	36
VI-3.	Les autres paramètres à prendre en compte	38
VI-4.	Proposition de zonage	39
VI-5.	Justifications du zonage proposé	39
VI-6.	Compatibilité entre le zonage et la capacité de la future station d'épuration	39
VII)	CARTES DE ZONAGE	40

Figure 1 : projet de PLUi de la commune de Dirinon	10
Figure 2 : les différents zonages d'assainissement réalisés sur la commune de Dirinon.....	12
Figure 3 : volumes assujettis à l'assainissement en 2015 et 2016 – secteur du bourg (source : Bilan SEA)	12
Figure 4 : caractéristiques des deux réseaux de collecte des eaux usées de Dirinon.....	13
Figure 5 : présentation des réseaux de collecte des eaux usées de Dirinon.....	14
Figure 6 : charges de pollution reçues par la station d'épuration de Dirinon (source : SEA).....	15
Figure 7 : charges hydrauliques reçues par la station d'épuration de Dirinon.....	15
Figure 8 : capacité de traitement nominal et qualité du rejet de la station d'épuration.....	16
Figure 9 : performances de la station d'épuration actuelle.....	17
Figure 10 : qualité d'eau du Lezuzan calculée avec un rejet d'une station d'épuration "boues activées" chargée à 1450EH	20
Figure 11 : qualité d'eau du Lezuzan calculée avec un rejet d'une station d'épuration "boues activées" chargée à 1 600 EH	20
Figure 12 : acceptabilité du Lezuzan avec la lagune actuelle chargée à 580 EH	20
Figure 13 : réseaux à créer dans les zones à urbaniser	23
Figure 14 : cout des travaux de collecte à réaliser sur le zonage d'assainissement réglementaire actuel	24
Figure 15 : état du parc des dispositifs ANC sur la commune de Dirinon au 31/12/2018	26
Figure 16 : état des dispositifs ANC sur Dirinon	27
Figure 17 : carte d'aptitude des sols, géologie et position des zones humides	28
Figure 18 : secteurs étudiés à Dirinon	30
Figure 19 : secteurs à étudier sur Dirinon	31
Figure 20 : localisation du secteur de la gare	32
Figure 21 : activités recensées sur le secteur de la gare.	33
Figure 22 : Analyse des contraintes de surface	33
Figure 23 : Carte d'aptitude des sols	33
Figure 24 : projet de raccorder l'ensemble de la zone de la gare au réseau de collecte de Dirinon.....	34
Figure 25 : caractéristiques des zones étudiées	36
Figure 26 : estimation des couts de mise en œuvre des scénarios étudiés sur chaque secteur. Comparaison des couts. Proposition de zonage. Nombre d'équivalents habitants raccordés.....	37
Figure 27 : tableau des inconvénients et des avantages inhérents à chaque système d'assainissement.	38
Figure 28 : proposition de zonage d'assainissement.....	42

I) RESUME NON TECHNIQUE

En 2015, Dirinon comptait 2 333 habitants. La population est relativement stable depuis les années 2000, avec un rythme de construction de 11 logements neufs par an. Dans la présente étude, on considérera que le taux d'occupation des logements est de 2.5 habitants par logement.

La communauté de commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi), en cours d'élaboration, qui couvre l'ensemble des 22 communes du territoire. Sur la commune de Dirinon, le PLUi prévoit environ 15 hectares pour l'urbanisation future au sein du zonage d'assainissement réglementaire, avec une densité de 18 logements à l'hectare.

D'un point de vue de l'assainissement, les 506 branchements du bourg sont reliés à 18 km de réseau de collecte des eaux usées. Une station d'épuration reçoit les effluents du bourg. Au nord (zone dite de Kerliezec), 7.5 km de réseau a été construit afin de collecter les eaux usées de 134 branchements. Ce réseau est raccordé sur la station d'épuration de Landerneau.

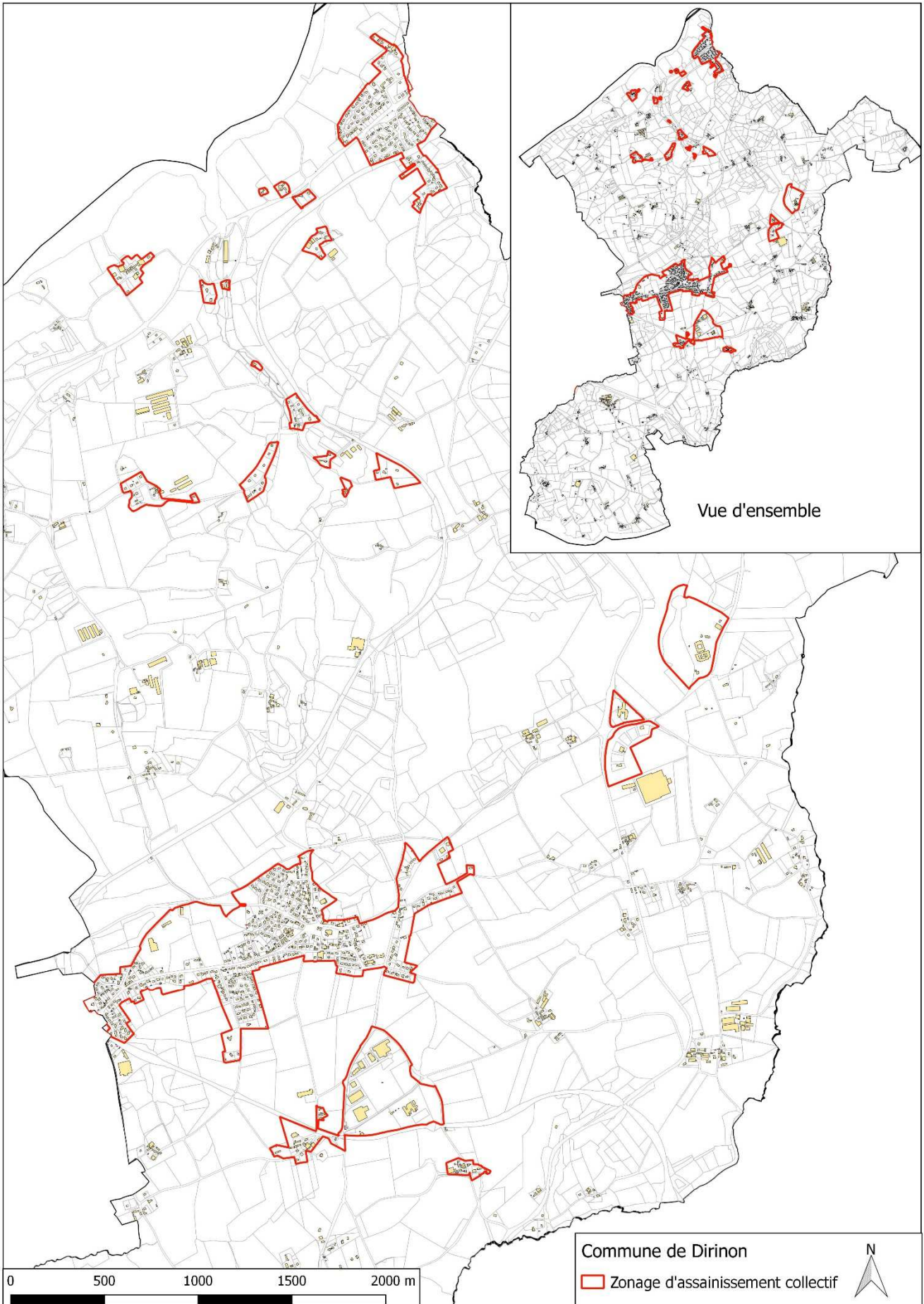
Les lagunes du bourg reçoivent actuellement une charge de 633 EH, avec un déclassement du milieu récepteur. Une nouvelle station d'épuration de type « boues activées » de capacité 1 450 EH et 350 m³/j est en cours de construction. La charge organique sur la nouvelle station sera à terme de 976 EH avec un zonage d'assainissement inchangé. Les calculs d'acceptabilité du Lezuzan (rivière réceptrice des effluents) montrent que la station d'épuration prévue ne déclassera pas le milieu récepteur.

D'un point de vue de l'assainissement non collectif, on recense 337 dispositifs dont les deux tiers ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur et devront être réhabilités à terme (et 37 non conformes avec danger). L'aptitude des sols est moyenne à médiocres, avec des sols peu profonds, argileux et parfois hydromorphes.

L'objet de l'étude vise à étudier les secteurs qui :

- ne sont pas situés dans le zonage d'assainissement collectif réglementaire,
- sont situés dans une zone urbanisée ou à urbaniser
- et les hameaux situés en zone sensible

Une seule zone d'étude a été identifiée autour du zonage d'assainissement : elle n'est pas située en zone sensible. L'étude des scénarios montre que le maintien de l'assainissement non collectif est plus avantageux. On propose la régularisation du zonage effectif en zonage réglementaire au niveau du bourg.



II) PRESENTATION DE LA COMMUNE DE DIRINON

II-1. Démographie de la commune de Dirinon

En 2015, la commune de Dirinon comptait 2 333 habitants. Pendant la période 2009-2014, le taux de croissance annuel était égal à -0.94% par an. Le taux d'occupation est de 2.5 habitants par logement sur la commune.

Les hypothèses retenues pour l'évolution sur 20 ans sont :

- Un taux d'occupation de 2.50 habitants par logement
- Un rythme de construction de 12 logements par an
- Une densité de **18 logements par hectare** sur les secteurs à urbaniser

II-2. Contraintes environnementales

Parmi les contraintes environnementales, on note l'existence en aval de zones très sensibles à la pollution bactérienne (zone de priorité A)

Ces points sont présentés dans le Rapport de présentation de l'étude de zonage.

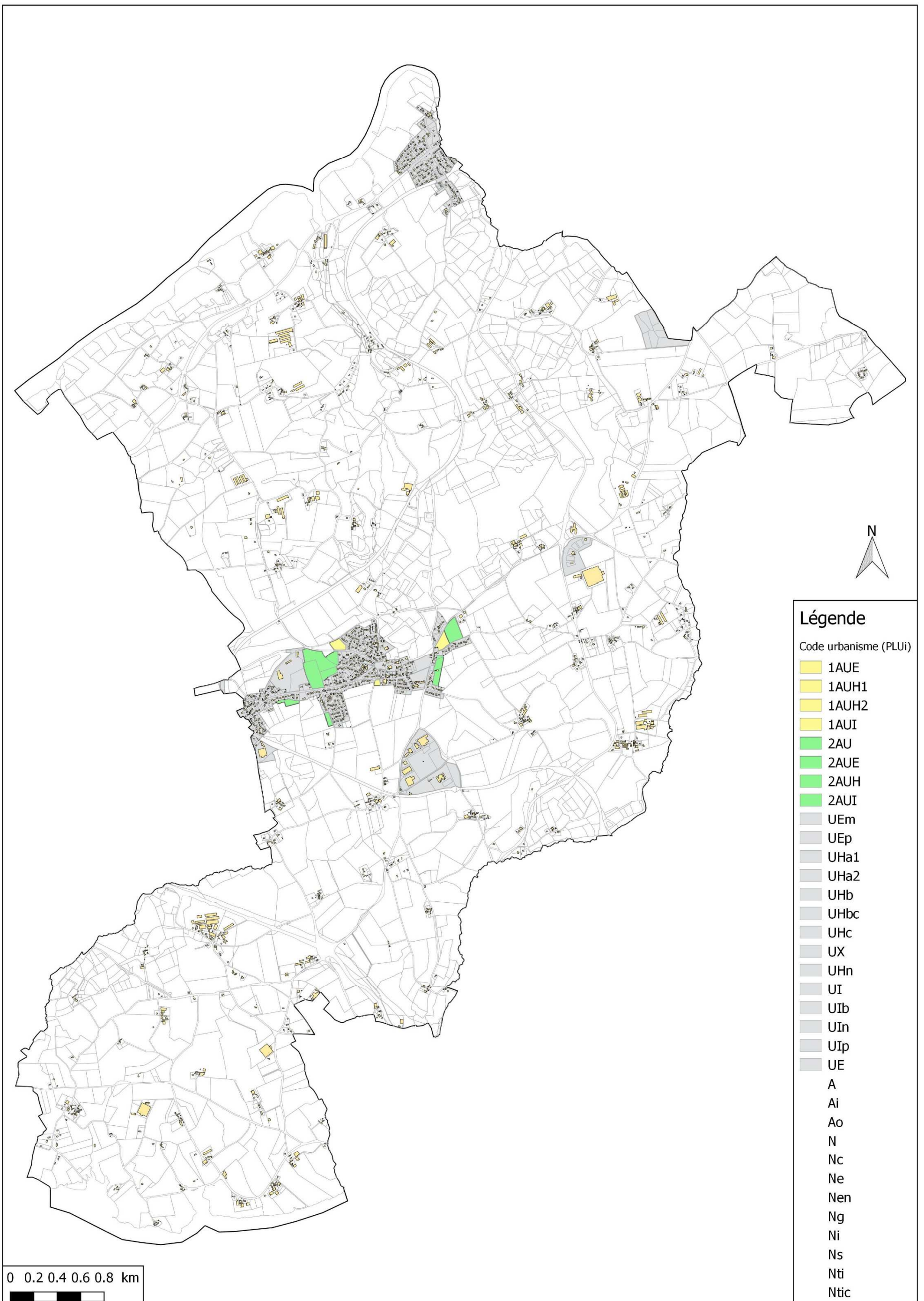


Figure 1 : projet de PLUi de la commune de Dirinon

III) LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE DIRINON

III-1. Point sur les zonages d'assainissement

Le tableau ci-dessous présente l'historique de la réalisation du zonage d'assainissement depuis 2003 :

Bureau d'étude	Année	Observation
TPA	2003	Zonage initial
B3e	2010	Délibéré le 3 juin 2010 en vue d'une mise à l'enquête publique. Enquête réalisée du 06/09/2010 au 06/10/2010.
ATOuest	2013	Etude menée par la commune en parallèle de la révision du PLU.
TPAe	2015	Mise à jour du zonage

Figure 2 : les différents zonages d'assainissement réalisés sur la commune de Dirinon

Nous considérerons que le zonage effectué par TPAe constitue le zonage réglementaire.

III-2. Caractéristiques des abonnés raccordés au réseau de collecte des eaux usées

Les informations ci-dessous proviennent des bilans de fonctionnement annuels du SEA du Finistère.

Année	Unité	2015	2016	Moyenne
Volumes assujettis	m ³	61384	57396	59390
Nombre total d'abonnés	abonnés	485	506	495,5
Volume assujetti par abonné	m ³ /an	127	113	120
Nombre d'habitants par habitation	habitants	2,5	2,5	2,5
Volume journalier consommé par habitant	L/hab/j	139	124	131
Estimation des volumes des gros consommateurs	m ³ /an	7264	7264	7264
Nombre de gros consommateurs	abonnés identifiés	4	4	4
Volume journalier consommé par habitant hors gros consommateurs	L/hab/j	122	109	115

Figure 3 : volumes assujettis à l'assainissement en 2015 et 2016 – secteur du bourg (source : Bilan SEA)

Les volumes assujettis à l'assainissement pour la commune de Dirinon représentent environ 57 396 m³ pour l'année 2016. La consommation est stable. Ce volume est restitué au réseau de collecte des eaux usées par 506 branchements actifs.

Remarque : Une partie de la population de Dirinon est raccordée à la station d'épuration de Landerneau, avec 134 branchements.

On peut recenser plusieurs gros consommateurs :

- Le Foyer Logement – 20 personnes- 7.2 m3/jour
- La cantine des écoles – 200 repas/j
- L'industriel TECHNATURE, - fabricant de produits cosmétiques - qui ne dispose pas de convention de rejet.

La consommation journalière moyenne d'un habitant de Dirinon s'élève donc à 109 litres par jour, ce qui est assez conforme à la moyenne française fixée à 130 l/j/hab.

→ On retiendra que la consommation d'eau par habitant de Dirinon représente 109 litres par jour (hors gros consommateurs).

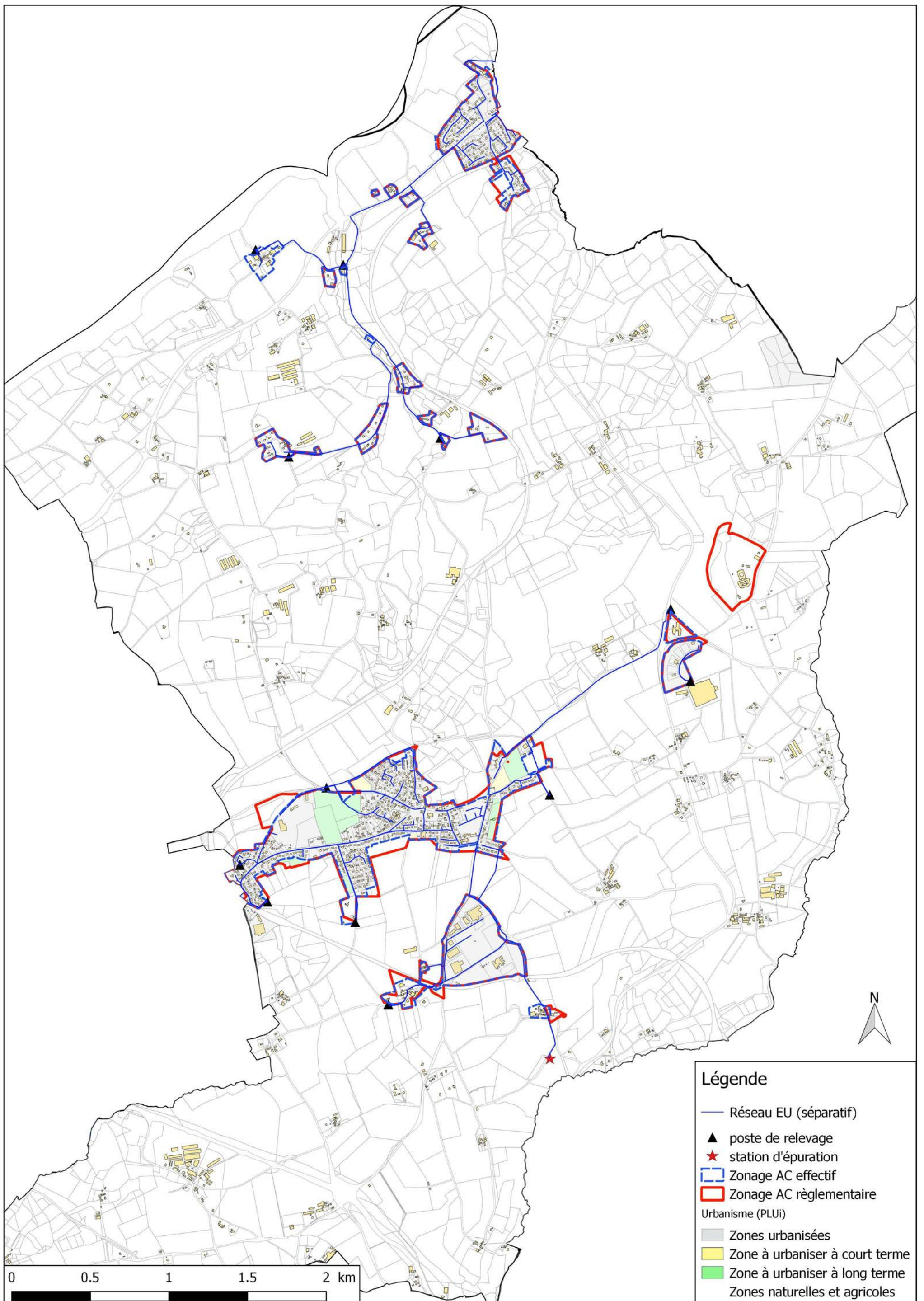
III-3. Deux réseaux de collecte des eaux usées distincts

Un plan du réseau de collecte des eaux usées figure sur la page suivante. On peut distinguer deux réseaux de collecte :

- Au nord (secteur dit de Kerliezec), un réseau raccordé à Landerneau
- Le réseau de collecte du bourg

Caractéristiques du réseau (pour la partie du bourg)		Réseau du bourg	Secteur Kerliezec	Total
Linéaire de réseau EU	Réseau gravitaire séparatif	13 km	3 km	16 km
	Réseau gravitaire unitaire			
	Réseau de refoulement	4.7 km	1.5 km	6.2 km
Déversoir d'orage	Nombre de déversoirs d'orage	0	0	0
Postes de refoulement	Nombre de postes de refoulement	8	4	12
Nombre de branchements		506	134	540

Figure 4 : caractéristiques des deux réseaux de collecte des eaux usées de Dirinon



Légende

- Réseau EU (séparatif)
- ▲ poste de relevage
- ★ station d'épuration
- ▭ Zonage AC effectif
- ▭ Zonage AC réglementaire
- Urbanisme (PLUi)
- ▭ Zones urbanisées
- ▭ Zone à urbaniser à court terme
- ▭ Zone à urbaniser à long terme
- Zones naturelles et agricoles

Figure 5 : présentation des réseaux de collecte des eaux usées de Dirinon

III-4. Effluents en entrée de la station d'épuration de Dirinon

III.4.a. Charge organique

Le tableau suivant permet de se rendre compte des charges reçues par la station d'épuration :

Année du bilan	Charge organique (basée sur la DBO)
09/05/2000 (pluie de 27 mm)	32.4 kg/jour
19/09/2005 (temps sec)	30.4 kg/jour
02/10/2012 (pluie de 0.8 mm)	34.8 kg/jour

Figure 6 : charges de pollution reçues par la station d'épuration de Dirinon (source : SEA)

Sur la base de 439 branchements x 2.67 habitants par bcht = 1 172 habitants, cela correspond à une charge de DBO par habitant égale à $34\,800 \text{ g DBO} / 1\,172 \text{ habitants} = 30 \text{ g DBO} / \text{habitant}$. Soit un ratio de **0.5 EH/habitant**

Cette valeur est plus faible que les 60 g DBO/EH théoriques, mais correspond aux valeurs habituellement mesurées dans les communes rurales de Bretagne.

Avec 1265 habitants raccordés sur la station (506 branchements x 2,5 habitants par branchement), la station reçoit actuellement une charge organique de $1265 \text{ habs} \times 0,5 \text{ EH/hab} = 633 \text{ EH}$, soit 38 kg DBO5/j.

III.4.b. Charge hydraulique

Le conseil départemental du Finistère considère qu'un Equivalent Habitant rejette 150 l/j avec la répartition suivante :

- 90 l/j en débit sanitaire
- 30 l/j en débit d'eaux parasites pluviales
- 30 l/j en débit d'eaux parasites d'infiltration

En ce qui concerne les charges hydrauliques, le SEA considère les volumes collectés suivants :

	Temps sec nappe basse	Temps sec Nappe haute	Temps de pluie Nappe basse	Temps de pluie Nappe haute
Débit sanitaire actuel	100 m3/jour	100 m3/jour	100 m3/jour	100 m3/jour
Eaux parasites de pluie			60 m3/jour	60 m3/jour
Eaux parasites de nappe		96 m3/jour		96 m3/jour
Total	100 m3/jour	196 m3/jour	160 m3/jour	256 m3/jour
Total par habitant (base : 1265 habitants)	79 l/jour/hab	76 l/jour/hab (eau de nappe uniquement)	47 l/jour/hab (eau de pluie uniquement)	202 m3/jour
Valeur habituellement retenue	90 l/j/EH	30 l/j/EH	30 l/j/EH	150 l/j/EH

Figure 7 : charges hydrauliques reçues par la station d'épuration de Dirinon

Le tableau met en évidence que les apports d'eaux claires parasites permanentes sont importants : presque trois fois supérieurs à la normale.

On retiendra qu'à Dirinon un habitant rejette 30 grammes de DBO5, soit 0.5 équivalent habitant en DBO5.

La charge organique maximum reçue par la station d'épuration représente 633 EH

La charge hydraulique représente 256 m³/jour en période de nappe haute et en période de pluie, ce qui est très important (charge : 256 m³/jour/ 150 l/j/EH = 1707 EH)

III-5. Traitement des eaux usées

III.5.a. Principe du traitement actuel des eaux usées

Seul le bourg de Dirinon est relié à la station d'épuration communale mise en service en 1989. Cette station possède une capacité initiale de 1700 EH. Cette capacité a été revue à 1 280 EH en se référant à une nouvelle base de dimensionnement de 15 m² de lagune par EH (soit 31 Kg de DBO₅/jour et 78 m³/j), jugée plus réaliste par la police de l'eau.

Cette station d'épuration est en cours de restructuration, avec la création d'une filière boues activées d'une capacité de 1 450 EH.

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

	Capacité de traitement	Arrêté Préfectoral du 01/10/2018	
Capacité de traitement	1 450 EH	-	
Volume journalier d'effluents	530 m ³ /jour	-	
		Concentration (mg/L)	Rendements (%)
DBO ₅	87 kg/jour	25 mg/L	95 %
DCO	174 kg/jour	90 mg/L	90 %
MES	130.5 kg/jour	25 mg/L	95 %
NTK	21.8 kg/jour	10 mg/L	90 %
NGL		15 mg/L	85 %
Pt	5.8 kg/jour	2 mg/L	80 %
Débit	80 m ³ /h		
E. Coli		1000 unité/100ml	
Coli. totaux			
Streptocoques fécaux			

Figure 8 capacité de traitement nominal et qualité du rejet de la station d'épuration

La filière d'épuration est de type boues activées, avec réutilisation des lagunes comme traitement de finition.

L'arrêté d'autorisation de rejet prévoit un rejet dans le ruisseau de Lezuzan.

Les performances de la station d'épuration actuelle sont présentées dans le tableau ci-dessous :

- Résultats obtenus en épuration :

- o La qualité de l'eau épurée est correcte selon les tests réalisés en 2017.
- o Il n'y a pas eu d'analyse effectuée par le SEA en 2017, pour mémoire l'analyse du 28/11/2016 respecte les conditions de rejet minimales définies par l'arrêté du 17/02/1998.

Dates	DBO ₅ (mg/l)	DBO ₅ filtrée (mg/l)	DCO (mg/l)	DCO filtrée (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	N-NH ₄ (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
28/11/2016	20	/	82	/	28,7	27,2	23,5	27,2	2,7
Normes de rejet*	/	40	/	120	120	50	/	/	/

* Selon l'arrêté préfectoral du 17/02/1998

Figure 9 : performances de la station d'épuration actuelle.

La station d'épuration reçoit des flux organiques de pollution compatibles avec sa capacité de traitement. Les normes de rejet sont respectées. La DDTM signale cependant un impact du rejet de la station sur la qualité de l'eau du milieu récepteur par manque de dilution.

La nouvelle station d'épuration pourra traiter 1 450 EH (bases : 60 g DBO/jour/EH). Le maximum de charge de pollution que reçoit actuellement la station est :

D'un point de vue de la charge organique : avec 1265 habitants raccordés sur la station, la station reçoit actuellement une charge organique de 1265 habs x 0,5 EH/hab = 633 EH, soit 38 kg DBO₅/j.

La future station d'épuration pourra donc recevoir 1 450 – 633 = 817 EH supplémentaires, soit 817 / 0.5 = **1 634 habitants supplémentaires**.

D'un point de vue de la charge hydraulique : au maximum, 256 m³/jour en période de pluie (15 mm) et en période de nappe haute. La future station d'épuration est conçue pour traiter 350 m³/jour, ce qui signifie qu'elle peut encore accepter 350 – 256 = 94 m³/jour d'eaux usées « pures » en période de pluie et de nappe haute. Sur cette base, la station serait capable de recevoir 94 m³/j / 150 l/j/EH = **627 EH supplémentaires, soit 1254 habitants**. Ce chiffre n'est donné qu'à titre indicatif car il peut être plus important si des efforts sont entrepris pour limiter les infiltrations d'eau parasite.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats présentés

Type de charge	Charge reçue maximum	Capacité de traitement	Charge résiduaire	Charge produite par EH	Nombre d'EH pouvant encore être raccordés
Organique	38 kg DBO/jour	87 kg DBO	49 kg DBO/jour	60 g	817 EH
Hydraulique	256 m3/jour	350 m3/jour	94 m3/jour	150 l	657 EH

→ On retient que la station d'épuration pourrait théoriquement recevoir 657 EH supplémentaires soit 1 254 habitants supplémentaires sous réserve de l'acceptabilité du milieu récepteur.

III.5.b. Acceptabilité du milieu récepteur au droit de la station d'épuration future

Le SDAGE fixe une qualité d'eau minimale pour les cours d'eau. En fonction du débit mensuel du cours d'eau, on peut calculer le flux acceptable dans le milieu. Les rejets de la station d'épuration représentent un flux supplémentaire de pollution qui s'ajoute à celui qui est transporté dans le cours d'eau : il convient de vérifier que le flux final provoqué par cet apport ne dépasse pas le flux acceptable. Le calcul est effectué pour chacun des paramètres utilisés pour la description du milieu. Le calcul est réalisé en simulant une situation d'étiage de la rivière réceptrice : la situation hydrologique de référence est celle d'une situation quinquennale sèche (étiage d'une fréquence de retour de 5 ans). Les données sont issues d'une station de jaugeage de référence proche et extrapolées au prorata des surfaces des bassins versants.

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

1. Station de jaugeage de référence

Nom de la station de jaugeage.....Pont Mell
(J3514010)
Rivière de référence.....La Mignonne
Surface du bassin versant jaugé.....70 km²

2. Point de rejet fictif

Rivière concernée.....Rivière du Lezuzan
Point de rejet.....Droit station
épuration
Surface du bassin versant en amont du point de rejet.....9.4 km²
Objectif de qualité d'eau au point du rejetLimite supérieure
1B

3. Hypothèse de qualité d'eau

Hypothèse de qualité d'eau en amont du rejet :Milieu de classe
1A
Hypothèse de qualité d'eau rejetée par la station d'épuration
Type de station d'épuration.....Boues activées

Les hypothèses de rejet sont les suivantes :

DBO₅ 10 mg/l
NTK..... 10 mg/l
NGL..... 15 mg/l
DCO 50 m/l
MES..... 10 mg/l
Pt..... 1.5 mg/l
E coli 10 000 / 100 ml

4. Résultats des calculs

Un calcul a été réalisé avec des hypothèses de rejet de station d'épuration type « boues activées ». Avec une charge de 1 450 EH les niveaux 1B sont largement respectés :

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne
DBO5 (mg/l)	1,53	1,53	1,54	1,56	1,60	1,65	1,72	1,76	1,80	1,66	1,57	1,53	0,21
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
DCO (mg)	10,16	10,15	10,20	10,27	10,46	10,68	11,03	11,22	11,43	10,73	10,35	10,16	1,39
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
MES (mg/l)	2,53	2,53	2,54	2,55	2,59	2,63	2,69	2,73	2,77	2,64	2,57	2,53	0,35
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
NH4 (mg/l)	0,07	0,07	0,07	0,08	0,11	0,13	0,18	0,20	0,23	0,14	0,09	0,07	0,01
	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1A	1A	1A
NTK (mg/l)	0,54	0,54	0,55	0,56	0,61	0,66	0,75	0,79	0,84	0,67	0,58	0,54	0,08
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
Ptot (mg/l)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,05	0,04	0,03	0,00
	1A	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1B	1B	1A	1A	1A

Figure 10 : qualité d'eau du Lezuzan calculée avec un rejet d'une station d'épuration "boues activées" chargée à 1450EH

Pour respecter la limite haute 1B, il faudrait que la station d'épuration type boues activées soit chargée au maximum à 1 600 EH :

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne
DBO5 (mg/l)	1,59	1,59	1,62	1,66	1,76	1,89	2,08	2,18	2,29	1,92	1,70	1,59	0,23
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
DCO (mg)	10,45	10,41	10,55	10,74	11,24	11,83	12,73	13,20	13,71	11,96	10,96	10,44	1,49
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
MES (mg/l)	2,58	2,58	2,60	2,64	2,73	2,84	3,01	3,10	3,20	2,87	2,68	2,58	0,36
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
NH4 (mg/l)	0,11	0,10	0,12	0,14	0,20	0,28	0,39	0,45	0,51	0,29	0,17	0,10	0,02
	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	2	1B	1B	1B	1A
NTK (mg/l)	0,61	0,60	0,63	0,67	0,80	0,93	1,15	1,26	1,38	0,97	0,73	0,60	0,10
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1A	1A	1A	1A
Ptot (mg/l)	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,09	0,13	0,14	0,16	0,10	0,06	0,04	0,01
	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1A	1A

Figure 11 : qualité d'eau du Lezuzan calculée avec un rejet d'une station d'épuration "boues activées" chargée à 1 600 EH

III.5.a. Conclusion

La future station d'épuration de type boues activées de 1 450 EH permettra de respecter l'objectif de bonne qualité du milieu récepteur : le milieu récepteur pourrait accepter des rejets d'une station d'épuration de ce type chargée jusqu'à 1 600 EH.



Acceptabilité du milieu récepteur en aval du point de rejet prévu

DONNEES DE BASE DU PROJET

Hypothèses de rejet STEP

Nombre de EH	1450
Débit sp. eau sanitaire (l/j/EH)	120
Débit sanitaire (m3/j)	174
Total débit sortie station (m3/j)	174
Débit rejet (l/s)	2,01

Grille classement qualité SEQ-EAU

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

Objectifs de qualité du milieu récepteur

Amont / Aval	
Médiane 1A / valeur sup 1B	
DBO	1,50 / 6,00
DCO	10,00 / 30,00
MES	2,50 / 25,00
NH4	0,05 / 0,50
NTK	0,50 / 2,00
Ptot	0,03 / 0,200
Ecoli	10,00 / 100

CALCUL DES DEBITES MENSUELS DU MILIEU RECEPTEUR

Station de référence = La Mignonne à Irvillac

Cours d'eau	[1]- Station de référence : Pont Mell (J3514010)	[2]- Point de rejet : Ruisseau de Lezuzan
Localisation	La Mignonne à Irvillac	Droit de la station d'épuration
Surface BV :	70 km ²	9,4 km ²
VCN30q (sh)	1,6 l/s/km ² 110 l/s	11,7 l/s/km ² 110,0 l/s
QMNAq (sh)	2,3 l/s/km ² 160 l/s	17,0 l/s/km ² 160,0 l/s
Module Interannuel	M1 1 mod(sh) 21,0 l/s/km ² 1470 l/s	M2 2 mod(cr) 21,0 l/s/km ² 197,4 l/s
Pluvio interannuelle	1100 mm	1100 mm
Module Interannuel calculé	MIC 1 17,5 l/s/km ² 1222 l/s	MIC 2 17,5 l/s/km ² 164,1 l/s
C1 = QMNAq / VCN30q & C2 = MI / MIC	C1 = 1,45 C2 = 1,20	

Débits moyens mensuels secs de récurrence 5 ans (Qmq)

Étiage

Mois	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE
Qmq(sh) [1] (l/s)	1 470	1 610	1 190	883	516	345	226	190	162	321	675	1 500	757
ki = Qmq(sh) / mod(sh)	1,0	1,1	0,8	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,5	1,0	0,5
(1) Qmq(cr) = ki x mod (cr)	197,4	216,2	159,8	118,6	69,3	46,3	30,3	25,5	21,8	43,1	90,6	201,4	101,7
hi = Qmq(sh) / QMANq(sh)	9,2	10,1	7,4	5,5	3,2	2,2	1,4	1,2	1,0	2,0	4,2	9,4	4,7
(2) Qmq(cr) = hi x QMANq(cr)	1470,0	1610,0	1190,0	883,0	516,0	345,0	226,0	190,0	162,0	321,0	675,0	1500,0	757,3
Qmq [1] retenus (l/s)	197,4	216,2	159,8	118,6	69,3	46,3	30,3	25,5	21,8	43,1	90,6	201,4	757,3

(*) Débits retenus pour les calculs d'acceptabilité

CALCUL DES FLUX SORTIE STEP / AMONT REJET / AVAL REJET (calculé sur la base du débit qtriquennal sec - Qmnae)

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

Niveau de rejet attendu (mg/l)		Débit sortie step		Flux en sortie de station (kg/j)		
DBO5	10	x	2,01 l/s	=	DBO	1,7
DCO	50				DCO	8,7
MES	10				MES	1,7
NH4	5				NH4	0,9
NTK	10				NTK	1,7
Ptot (déphosphatation)	1,5				Ptot	0,3

Flux amont station (kg/j)

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE
DBO	25,58	28,02	20,71	15,37	8,98	6,00	3,93	3,31	2,82	5,59	11,75	26,11	13,18
DCO	170,55	186,80	138,07	102,45	59,87	40,03	26,22	22,04	18,80	37,24	78,32	174,03	87,87
MES	42,64	46,70	34,52	25,61	14,97	10,01	6,56	5,51	4,70	9,31	19,58	43,51	21,97
NTK	8,53	9,34	6,90	5,12	2,99	2,00	1,31	1,10	0,94	1,86	3,92	8,70	4,39

Flux aval station (kg/j) = (Flux amont + Flux rejet station)

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	MOYENNE
DBO	27,32	29,76	22,45	17,11	10,72	7,74	5,67	5,05	4,56	7,33	13,49	27,85	14,92
DCO	179,25	195,50	146,77	111,15	68,57	48,73	34,92	30,74	27,50	45,94	87,02	182,73	96,57
MES	44,38	48,44	36,26	27,35	16,71	11,75	8,30	7,25	6,44	11,05	21,32	45,25	23,71
NTK	10,27	11,08	8,64	6,86	4,73	3,74	3,05	2,84	2,68	3,60	5,66	10,44	6,13

SIMULATION

CLASSE DE QUALITE ATTEINTE EN AVAL

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne
DBO5 (mg/l)	1,59	1,58	1,61	1,64	1,74	1,85	2,03	2,12	2,22	1,88	1,68	1,58	0,23
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
DCO (mg/l)	10,40	10,37	10,50	10,67	11,13	11,67	12,49	12,93	13,39	11,79	10,87	10,40	1,47
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
MES (mg/l)	2,58	2,57	2,59	2,63	2,71	2,81	2,97	3,05	3,14	2,83	2,66	2,57	0,36
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A
NH4 (mg/l)	0,10	0,10	0,11	0,13	0,19	0,26	0,36	0,41	0,47	0,27	0,16	0,10	0,02
	1A	1A	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1A	1A
NTK (mg/l)	0,60	0,59	0,62	0,66	0,77	0,90	1,09	1,19	1,30	0,92	0,71	0,59	0,09
	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1A	1A	1A	1A
Ptot (mg/l)	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	0,15	0,09	0,06	0,04	0,01
	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1A	1A

III-6. Les travaux à prévoir sur le système de collecte de Dirinon

III.6.a. Création d'une nouvelle station d'épuration en cours

En accord avec les recommandations du SCOT du pays de Brest, le PLUi impose une densité de 18 logements par hectare pour les communes périurbaines.

Les secteurs urbanisés et urbanisables situés dans le zonage réglementaire (qui seront raccordés au réseau d'assainissement communal) représentent environ 15 hectares :

- Zone urbanisée UHc : 1.4 ha disponible soit 25 nouveaux logements constructibles et trois dents creuses = 28 nouveaux logements
- Zone urbanisable à court terme 1AUH2 : $0.95 + 0.23 + 1 = 2.18$ ha disponibles soit $17 + 4 + 18 = 39$ logements
- Zone urbanisable à long terme 2AUh : $2 + 1.5 + 7.3 + 0.7 = 11$ ha disponibles soit $36 + 27 + 132 + 12 = 207$ logements

Le nombre d'habitations supplémentaires pouvant être construits sur ces secteurs représente donc 274 logements à terme, soit une capacité d'accueil de 274×2.5 habitants/logements = 685 habitants.

Avec un rythme de construction de 12 logements par an sur la commune, les 274 logements prévus dans le périmètre du zonage réglementaire seront construits en une vingtaine d'années.

Nous retiendrons donc que le flux d'EH supplémentaire sera égal à $685 \text{ habitants} \times 0.5 \text{ EH/habitant} = 343 \text{ EH}$.

Si le zonage d'assainissement réglementaire reste identique, en 2040, le nombre d'EH reçus par la station d'épuration devrait atteindre $633 + 343 = 976 \text{ EH}$.

On voit que la station d'épuration, dimensionnée pour 1 450 EH a donc été bien dimensionnée.

Le cout d'une station d'épuration de 1 450 EH peut être évalué à $1\,000 \text{ €/EH} \times 1\,450 \text{ EH} = 1\,450\,000 \text{ € HT}$. Il s'agit d'une évolution à minima pouvant varier selon les autorisations de rejets et les technologies retenues.

III.6.b. Réhabilitation du réseau de collecte

Le réseau de collecte des eaux usées reçoit 100 m³/jour d'eaux usées et 256 m³/jour d'eaux parasites. Le taux d'infiltration est donc très important et **des travaux de réhabilitation ont été engagés**.

Une étude diagnostique du réseau a été entreprise : elle doit déboucher sur des travaux prévus au programme 2019.

III.6.c. Création de nouveaux réseaux

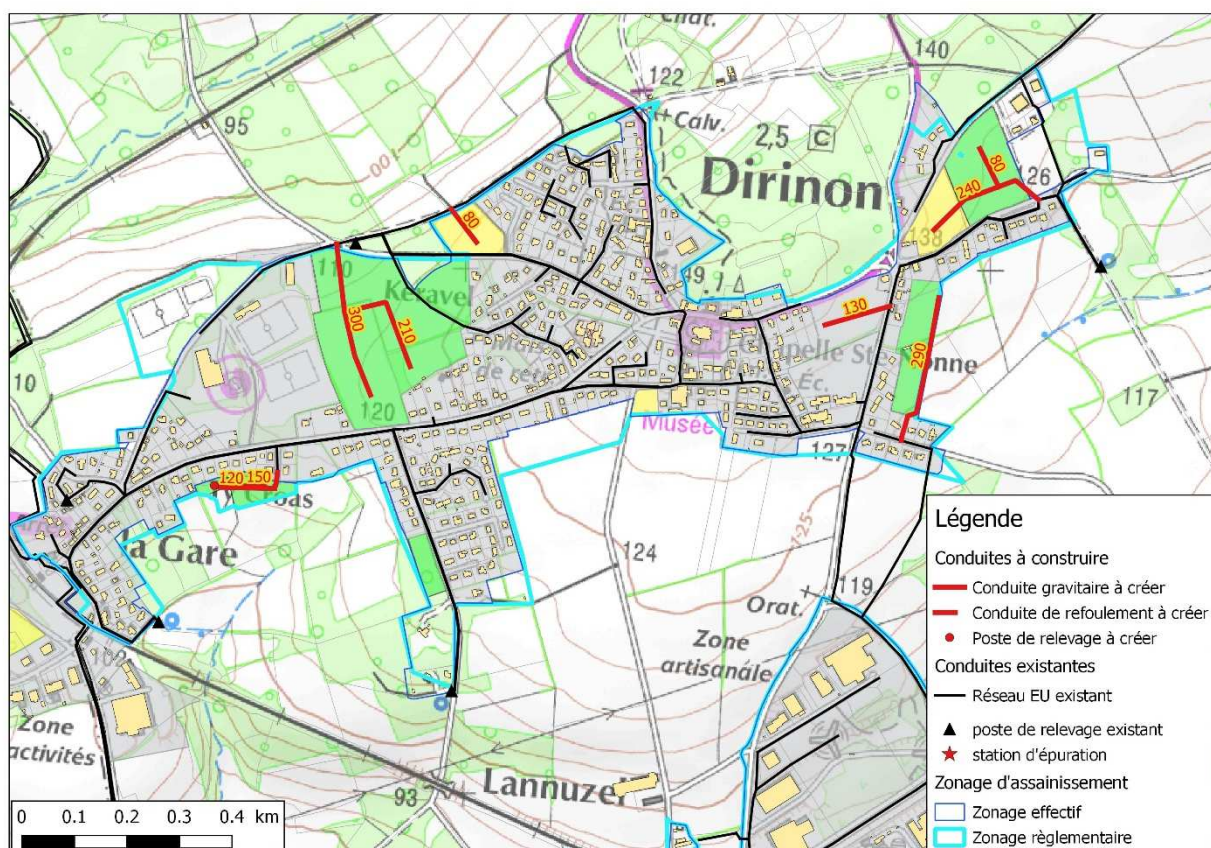


Figure 13 : réseaux à créer dans les zones à urbaniser

D'après la carte ci-dessus, on peut estimer qu'il faut créer environ 1450 mètres de conduites gravitaires, 150 mètres de conduites de refoulement, un poste de relevement et à terme 274 branchements. Le coût d'une telle opération a été estimé et synthétisé dans le tableau de la page suivante.

Section	Désignation	Unité	Cout unitaire	Nb	Cout total
Investissements	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale,	Mètre linéaire	140,00 €		- €
	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale,	Mètre linéaire	130,00 €	120	15 600,00 €
	Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces	Mètre linéaire	100,00 €	1330	133 000,00 €
	Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	Mètre linéaire	100,00 €	150	15 000,00 €
	Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée	Mètre linéaire	40,00 €		- €
	Poste de relèvement 1-50 EH	Unité	35 000,00 €	1	35 000,00 €
	Poste de refoulement 50-200 EH	Unité	45 000,00 €		- €
	Branchement sur construction neuve (yc siphon)	Forfait	800,00 €	274	219 200,00 €
	Branchement sur construction existante (yc siphon +	Forfait	800,00 €	0	- €
	Station d'épuration	Nb EH	- €		- €
	Autre	Forfait	- €	0	- €
	Autre	Forfait	- €	0	- €
		Sous total			417 800,00 €
		Maîtrise d'oeuvre	%	6%	25 068,00 €
	Cout total			860 668,00 €	
Taxes raccordement	Désignation	Unité	Cout unitaire an	Nb	Cout annuel
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)	Forfait	3 000,00 €	274	822 000,00 €
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau	Forfait	1 500,00 €		- €
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées	Forfait	500,00 €		- €
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire	Forfait	500,00 €		- €
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire)	Forfait	500,00 €		- €
	Cout total			822 000,00 €	
Fonctionnement	Désignation	Unité	Cout unitaire an	Nb	Cout annuel
	Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie	Mètre linéaire	1,40 €	0	- €
	Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie	Mètre linéaire		120	120,00 €
	Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie	Mètre linéaire		1330	1 330,00 €
	Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie	Mètre linéaire		150	150,00 €
	Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une	Mètre linéaire		0	- €
	Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH	Unité	8000	1	8 000,00 €
	Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH	Unité	8000	0	- €
	Exploitation Branchement sur construction neuve	Branchement	0	274	- €
	Exploitation Branchement sur construction existante	Branchement	0	0	- €
	Exploitation Station d'épuration	EH	50,00 €	343	17 125,00 €
	Autre	Forfait	- €	0	- €
	Autre	Forfait	- €	0	- €
	Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)	Forfait	2 757,30 €	1	2 757,30 €
Amortissement station d'épuration	Forfait	- €	1	- €	
	Cout total annuel			29 482,30 €	

Figure 14 : cout des travaux de collecte à réaliser sur le zonage d'assainissement réglementaire actuel

Toutes les parcelles concernées sont dans le zonage effectif. Cela signifie que la CCPLD n'aura pas à prendre en charge les dépenses d'investissement (les frais de création de réseau seront à la charge du propriétaire de la parcelle – par exemple lors de la création d'un lotissement -). Par contre, les dépenses de fonctionnement devront être prises en charge.

IV) L'ETAT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC) SUR DIRINON

IV-1. Etat du parc des dispositifs ANC de Dirinon

Au 31/12/2018, le SPANC de la CCPLD a recensé 337 dispositifs ANC localisés sur la carte de la page suivante. Sur ce total,

- 116 sont conformes à la réglementation en vigueur
- 184 sont classées « article 4 – cas « installation non conforme – travaux dans un délai de 1 an si vente »
- 37 sont non conforme et présentant un danger pour la santé des personnes, soit environ 11 % du total des installations que les propriétaires doivent **obligatoirement** mettre aux normes sous 4 ans.

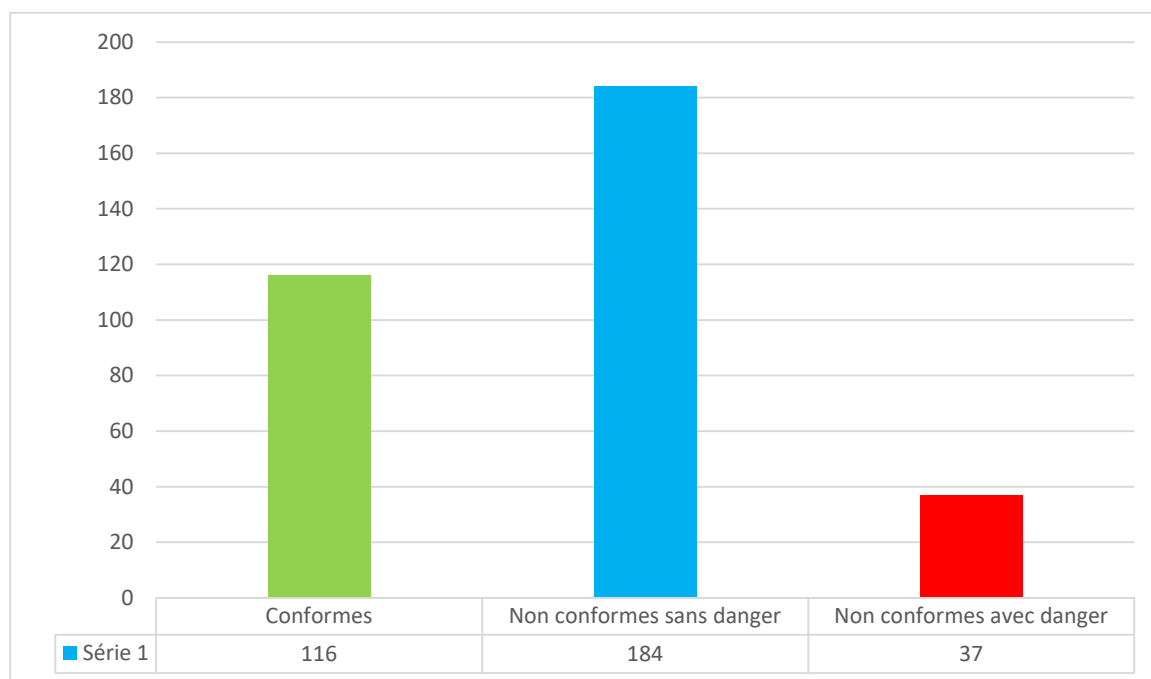


Figure 15 : état du parc des dispositifs ANC sur la commune de Dirinon au 31/12/2018

On peut estimer que les deux tiers des dispositifs de la commune de Dirinon ne sont pas conformes et devront à terme être repris. Ce taux est conforme au taux observé sur l'ensemble de la communauté de communes (68 %).

IV-2. L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur la commune de Dirinon

La carte d'aptitude des sols figure sur la page suivante. Pour la réaliser, environ 200 sondages ont été réalisés par TPA entre 2000 et 2003 par B3E en 2007. Une quinzaine de sondages a été réalisée par TPAe pour compléter le descriptif.

On constate que les sols sont majoritairement moyennement à très moyennement favorables à l'assainissement autonome. On constate en général à très faible profondeur la présence de sols pierrieux dans une matrice à dominante argileuse. Ce sont des sols typiques de zones à schistes.

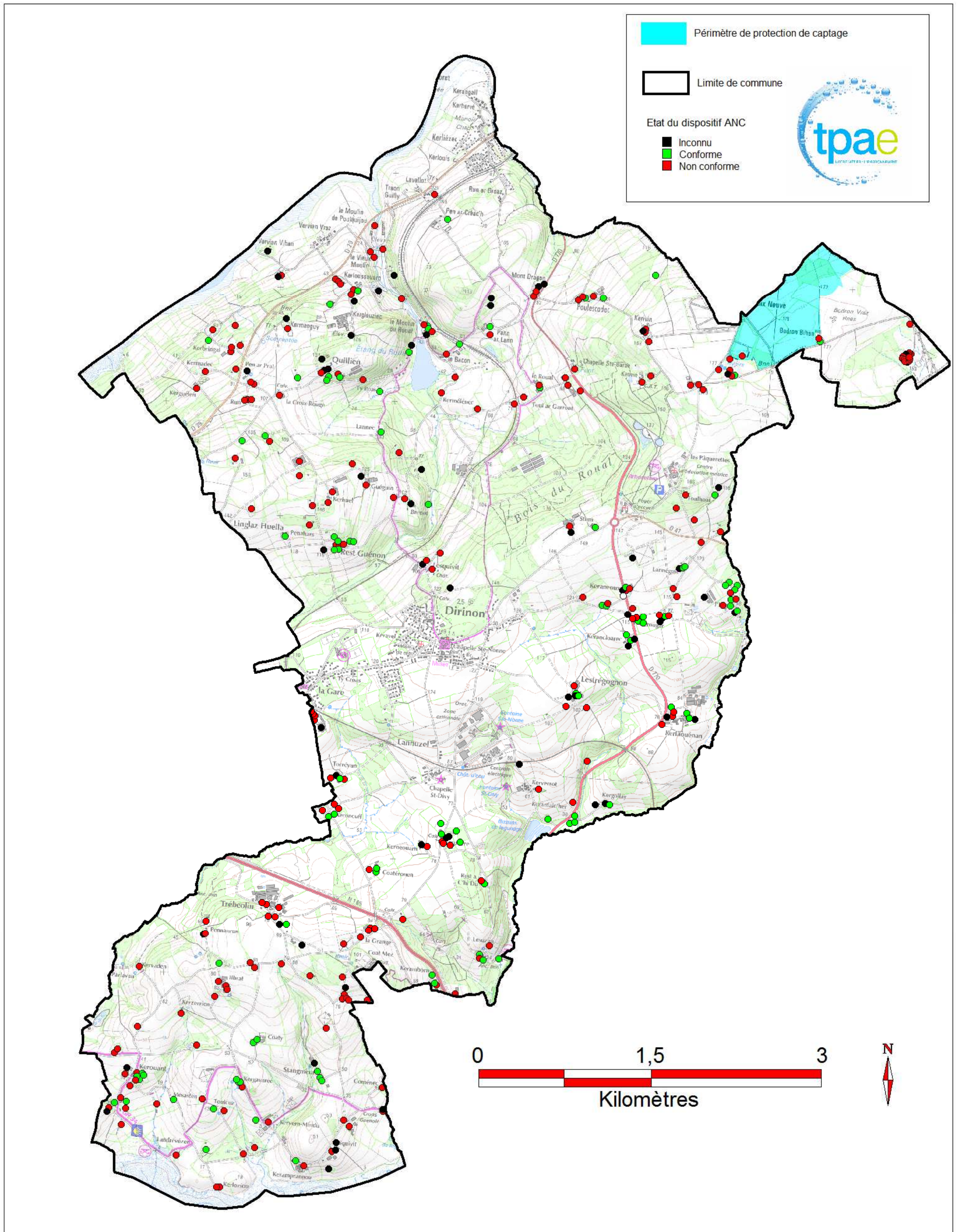


Figure 16 : état des dispositifs ANC sur Dirinon

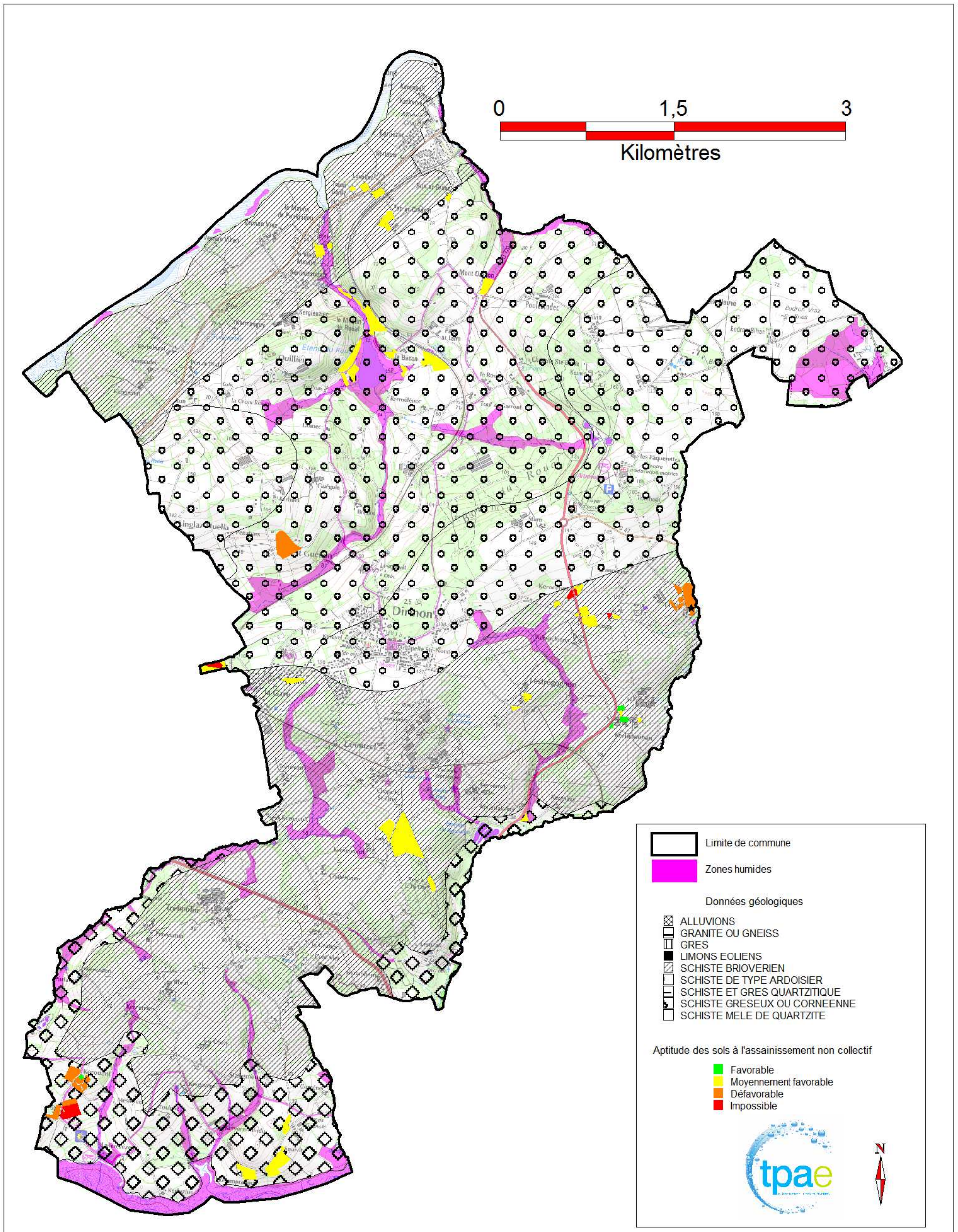


Figure 17 : carte d'aptitude des sols, géologie et position des zones humides

V) PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES

V-1. Présentation générale

Un seul secteur a été étudié. Sa localisation figure sur la carte de la page suivante et ses principales caractéristiques sont reportées dans le tableau suivant :

Secteur d'étude	Destination	Surface zone étude (ha)	Nb d'habitations existantes	Nb établissements existants	Nb habitations en projet	Nb établissements en projet	Nb d'EH en situation future
Dirinon - Loperhet La Gare	Uhc, Ue, Ui, 2AUi, Nen	24,3	11	14	-	13	209

Figure 18 : secteurs étudiés à Dirinon

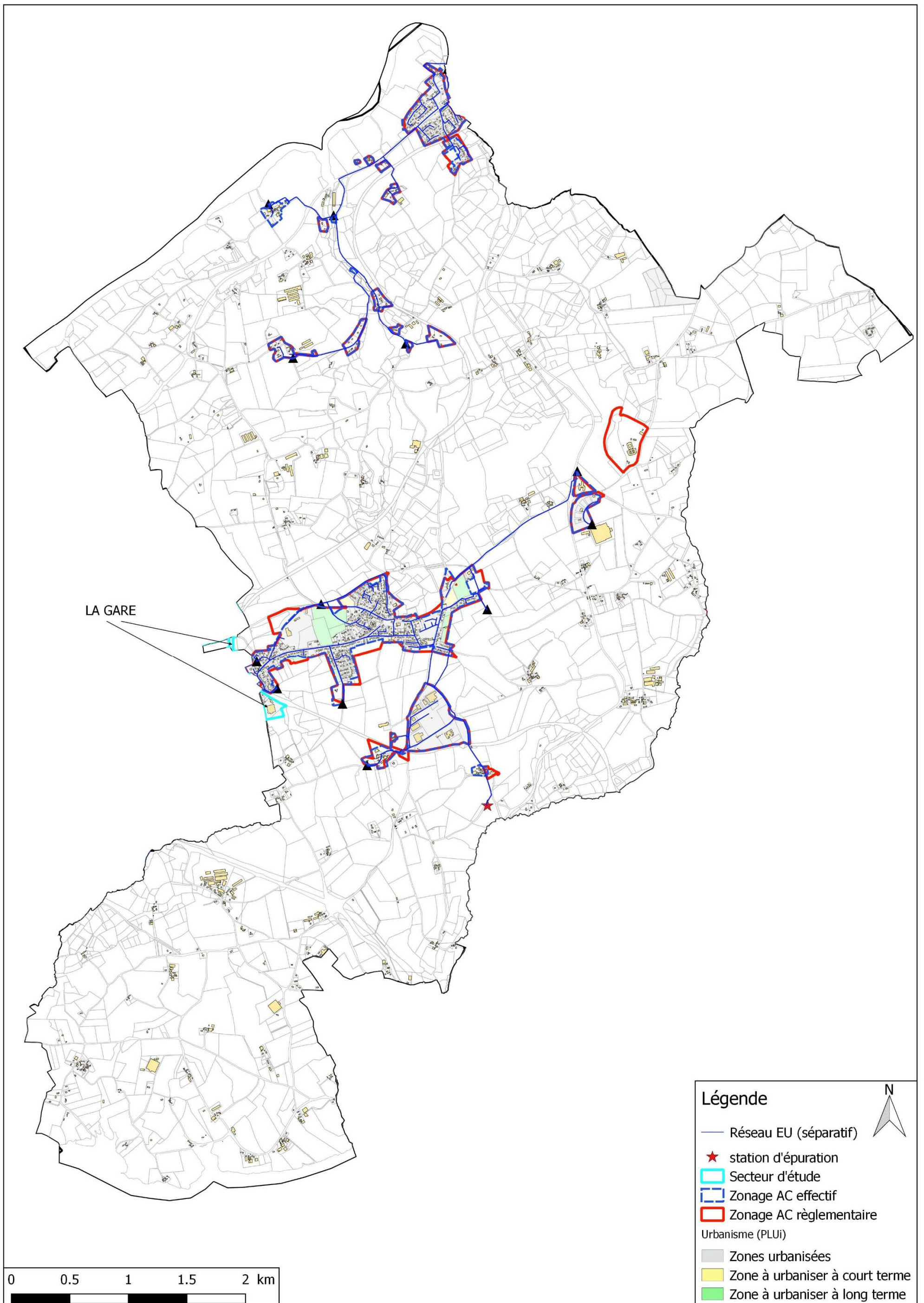


Figure 19 : secteurs à étudier sur Dirinon

V-2. Le secteur de la gare

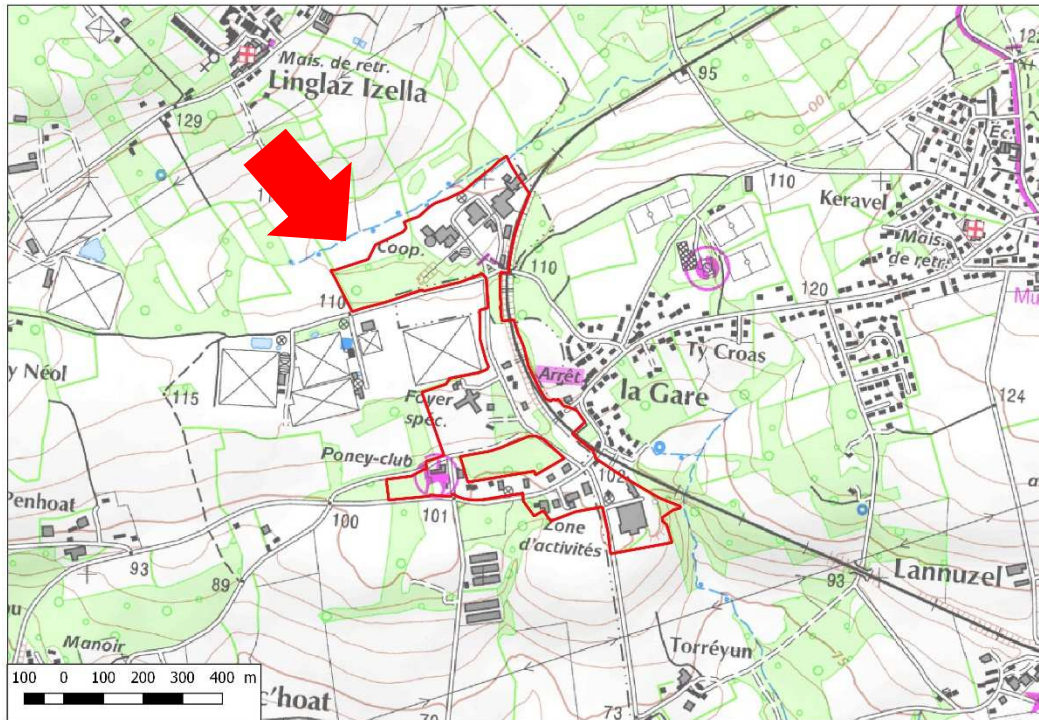


Figure 20 : localisation du secteur de la gare

Le secteur de la gare est situé à l'est du bourg de Dirinon. Il a été étendu à deux secteurs d'étude de Loperhet. La surface totale du projet est considérable : près de 24 hectares.

Tout le secteur est actuellement considéré en zonage d'assainissement non collectif.

Le tableau ci-dessous présente les activités recensées :

Désignation	Nature de l'activité	Flux de pollution en EH
Foyer Henri Labori	Structure destinée à accueillir des adultes en situation de handicap intellectuel et physique. Comprend un foyer de vie (23 places) , un foyer d'accueil médicalisé (14 places) et un accueil de jour (12 places). Si on considère un encadrement d'environ 10 personnes, cela représente un accueil de 60 personnes.	Par sécurité 60 EH
COBRENA	Stockage de grains	20 salariés (source : étude ALTEOR) x 0.5 = 10 EH
Artisans	10 ateliers destinés surtout au stockage de pièce.	5 EH/atelier x 10 ateliers = 50 EH
Poney Club. L'Etrier.	Poney club	30 personnes + 10 encadrants = 30 x 0.05 EH/usager + 10 x 0.5 EH/salarié = 7 EH
Triskalia	Entreposage et stockage non frigorifique	6 salariés x 0,5 = 3 EH
Habitations	11 habitations individuelles	11 x 2.5 hab./logement x 0.5 EH/hab = 14 EH
Total		144 EH

Figure 21 : activités recensées sur le secteur de la gare.

Le secteur en 2AUi (surface totale : 2.56 hectares) est susceptible de recevoir des entreprises. Nous retiendrons une surface de 2 000 m² par entreprise (valeur moyenne du secteur) : le secteur pourra accueillir 25 600 / 2000 = 13 entreprise à terme. Si on considère qu'il s'agit d'entreprise d'artisanat, le flux de pollution peut être estimé à 13 x 5 EH = 65 EH

A terme le flux de pollution peut représenter : 65 + 144 EH = **209 EH**

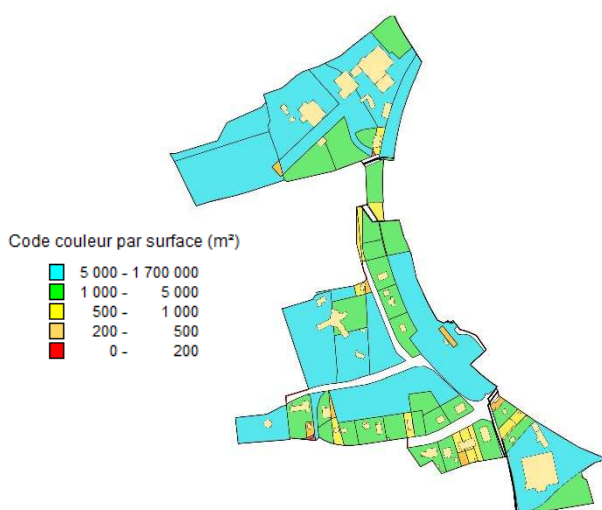


Figure 22 : Analyse des contraintes de surface

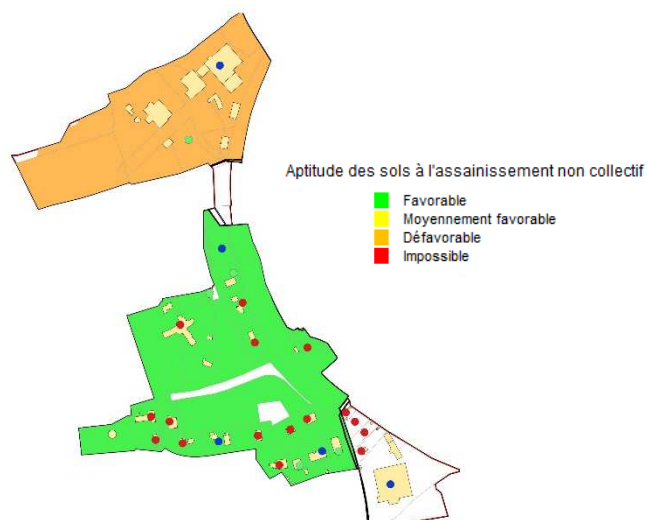


Figure 23 : Carte d'aptitude des sols

Sur ce secteur, on découvre des sols sains sur le sud et des sols d'aptitude médiocre qui présentent des traces d'hydromorphie au nord (zone Ui et 2AUi).

Deux scénarios ont été étudiés :

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui nécessite de réhabiliter 19 dispositifs et de créer 13 nouveaux dispositifs.
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif » : on prévoit de raccorder le réseau au réseau de Dirinon. Ceci nécessite de poser 1253 m de conduites gravitaires et 635 de conduites de refoulement, ainsi que deux postes de relèvement.

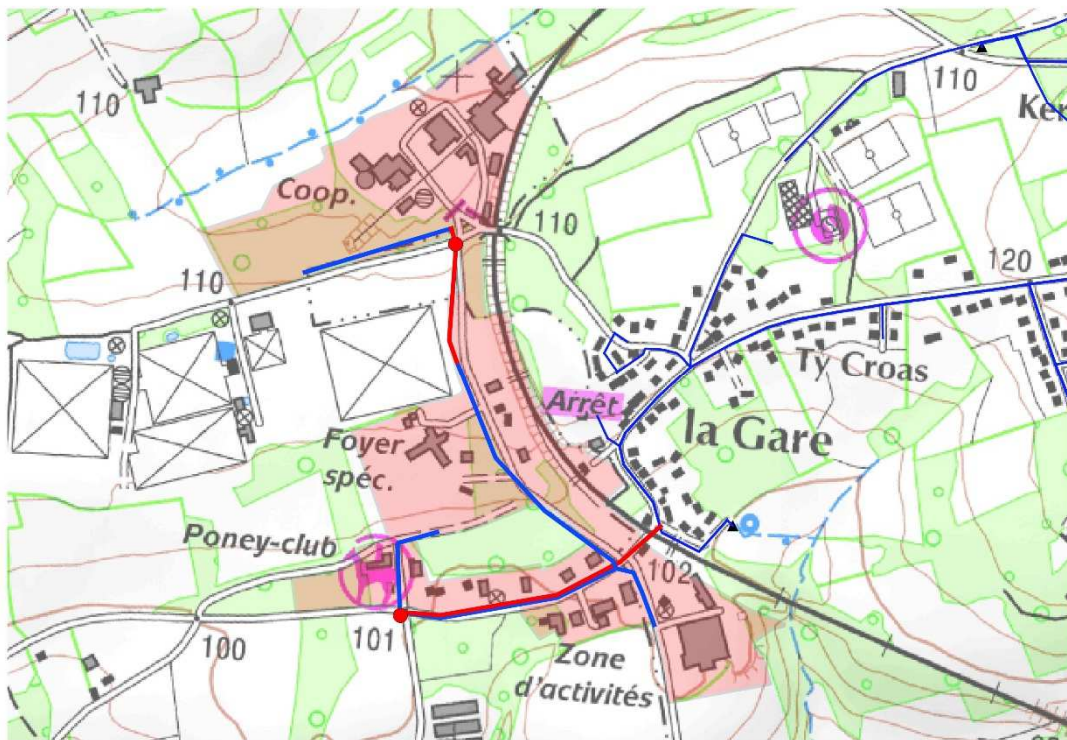


Figure 24 : projet de raccorder l'ensemble de la zone de la gare au réseau de collecte de Dirinon

VI) ETUDE DES SCENARIOS : RESULTATS OBTENUS

VI-1. Prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires

Aucun secteur n'est situé sur une zone sensible.

VI-2. Comparaison des couts des scénarios envisagés

Les calculs des couts de chaque scénario a été établi selon la méthodologie présentée dans les chapitres précédents. Le détail des calculs figure en annexe. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus :

Secteur d'étude	Destination	Surface zone étude (ha)	Nb d'habitations existantes	Nb établissements existants	Nb habitations en projet	Nb établissements en projet	Nb d'EH en situation future
Dirinon - Loperhet La Gare	Uhc, Ue, Ui, 2AUi, Nen	24,3	11	14	-	13	209

Figure 25 : caractéristiques des zones étudiées

CONSTRUCTION DU SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF																	
Secteur d'étude	Atptitude des sols				Contraintes				Nombre de dispositifs ANC ...			Cout du scénario ANC					
	Bonne	Moyenne	Médiocre	Défavorable	Habitat 1 : dispersé 2 : moyennement dense 3 : dense	Pentes 1 : faible 2 : moyen 3 : fort 4 : impossible	Surface 1 : faible 2 : moyen 3 : fort 4 : impossible	Autre CONSTRUCTION DU SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	... Aréhabiliter	... Acréer	Cout moyen du dispositif	Cout investissement (€ HT hors subventions)	Cout fonctionnement (€ HT/an)	Taxes (€)	Cout global sur 30 années (€ HT/an)	Cout global par habitation (€ HT/habitation)	Cout global par EH (€ HT/EH)
Dirinon - Loperhet La Gare	63%	0%	38%	0%	1	2	1	1	19	13	9 633	308 240	5 100		15 375	405	74

CONSTRUCTION DU SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF										
Secteur d'étude	Technique			Coût						Scénario proposé
	Longueur de réseau à créer (mètres)	Nombre de postes de relèvement	Distance moyenne entre branchements (mètres)	Cout investissement (€ HT hors subventions)	Cout fonctionnement (€ HT/an)	PAC (€)	Cout global sur 30 années (€ HT /an)	Cout global par habitation (€ HT/an/hab.)	Cout global par EH (€ HT/an/EH.)	
Dirinon - Loperhet La Gare	1 888	2	50	372 897	20 177	76 500	32 607	858	156	ANC

Figure 26 : estimation des couts de mise en œuvre des scénarios étudiés sur chaque secteur. Comparaison des couts. Proposition de zonage. Nombre d'équivalents habitants raccordés.

VI-3. Les autres paramètres à prendre en compte

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

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

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

SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	AVANTAGES	INCONVENIENTS	
Assainissement autonome	<ul style="list-style-type: none"> Traitement de la pollution « à la source » Pas d'envoi direct d'eaux traitées dans le milieu hydraulique superficiel Pas de risque de pollution pendant son transport Disponibilité de charge organique pour d'autres abonnés (industriels, particuliers,... au niveau de la station d'épuration 	Particulier	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite une superficie minimum de terrain qui devient inutilisable Nécessite un sol apte à l'assainissement non collectif Entretien à prévoir Attractivité des terrains moindres
		Collectivité	<ul style="list-style-type: none"> Contraintes liées au SPANC
Assainissement collectif (raccordement sur la station existante)	<ul style="list-style-type: none"> Meilleure attractivité des terrains pour les particuliers Performance de l'installation facile à contrôler : impact positif pour l'environnement. Maîtrise de la gestion de l'installation plus facile Apport de nouvelles recettes pour la nouvelle station d'épuration. 		<ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution lié au transfert des effluents Concentration des effluents traités en un point géographique Possibles apparitions d'odeurs
		Particulier	<ul style="list-style-type: none"> Paiement du service
		Collectivité	<ul style="list-style-type: none"> Surproduction de boues à gérer

Figure 27 : tableau des inconvénients et des avantages inhérents à chaque système d'assainissement

Pour le secteur étudié, on voit que le coût de l'assainissement collectif est prohibitif. De plus, la présence de la voie ferrée génère des contraintes techniques supplémentaires. Par ailleurs, l'assainissement collectif peut poser des problèmes environnementaux en créant des points de rejets chargés en bactéries. Les risques de débordement d'eaux usées non traitées pendant son transports ne sont pas nuls.

L'assainissement non collectif est plus avantageux d'un point de vue financier mais aussi environnemental car il permet de diffuser les points de rejets dans le sol.

VI-4. Proposition de zonage

On propose la régularisation du zonage effectif en zonage réglementaire, concernant notamment le hameau de Vervian Vraz déjà raccordé sur la station d'épuration de Landerneau.

Le zonage proposé s'appuie sur la comparaison des coûts globaux sur 30 ans par équivalent-habitant.

VI-5. Justifications du zonage proposé

Le zonage proposé se justifie d'abord économiquement : la mise en place du tout collectif coûterait bien plus cher que le non collectif sur chacun des secteurs étudiés.

Les parcelles non construites en zone A ou N sont exclues du zonage d'assainissement collectif réglementaire.

VI-6. Compatibilité entre le zonage et la capacité de la future station d'épuration

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

Le calcul est résumé dans le tableau ci-dessous :

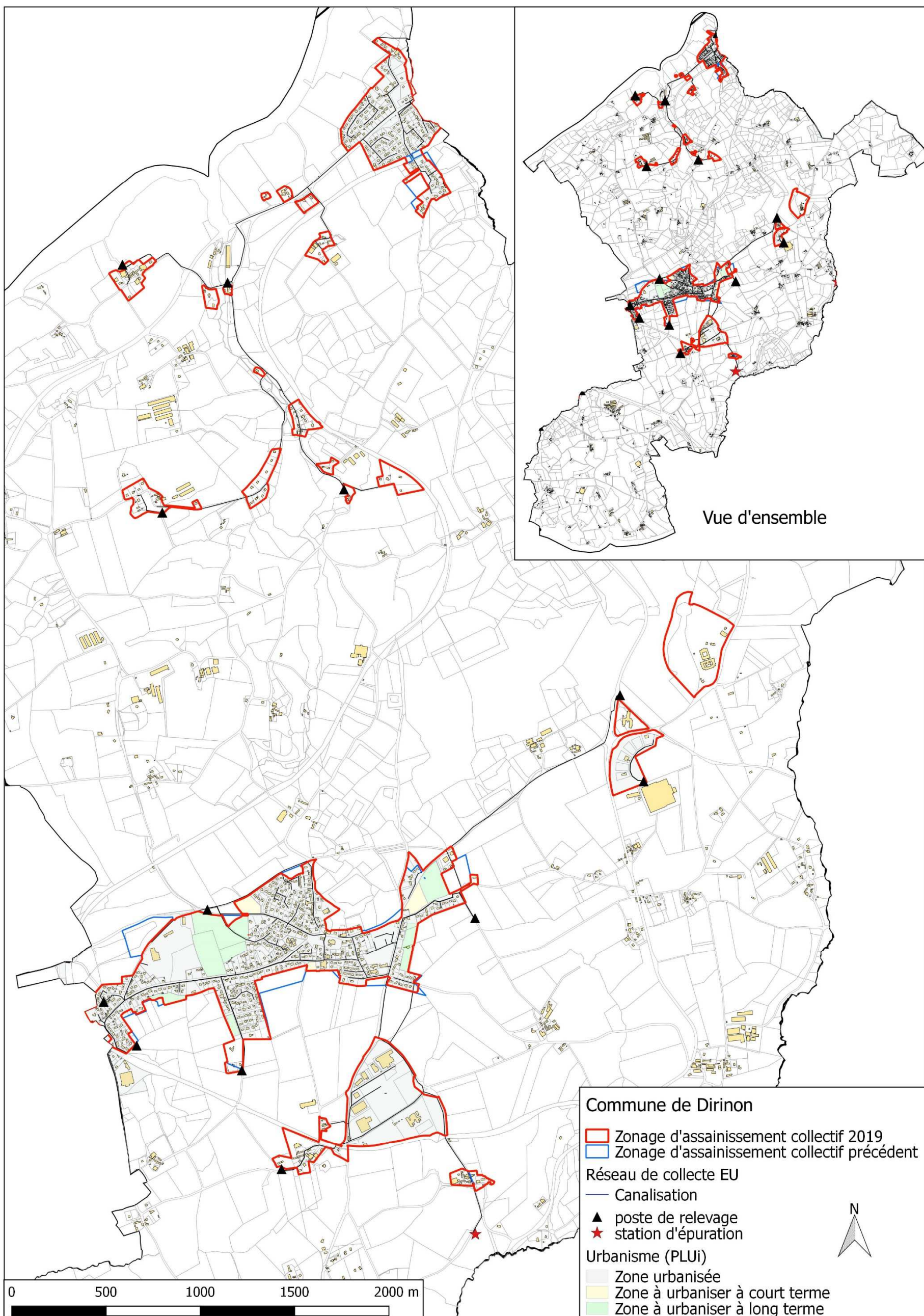
Origine des pollutions		Charge organique	
Pollution actuelle domestique traitée par la station d'épuration		633 EH	
Augmentation de la population lié à la densification dans la zone collectée		343 EH	
Secteurs étudiés raccordés			0 EH
Charge de pollution finale		976 EH	

On voit que la station d'épuration, dimensionnée pour 1 450 EH est capable de traiter les effluents actuels et futurs.

D'un point de vue hydraulique, la station recevra un supplément de $343 \text{ EH} \times 150 \text{ L/EH/j} = 52 \text{ m}^3/\text{j}$, soit un volume total de $256 + 52 = 308 \text{ m}^3/\text{j}$ par temps de pluie et période de nappe haute, compatible avec la capacité de $350 \text{ m}^3/\text{j}$ de la station.

→ La capacité de la station d'épuration actuelle est compatible avec le zonage proposé.

VII) CARTES DE ZONAGE



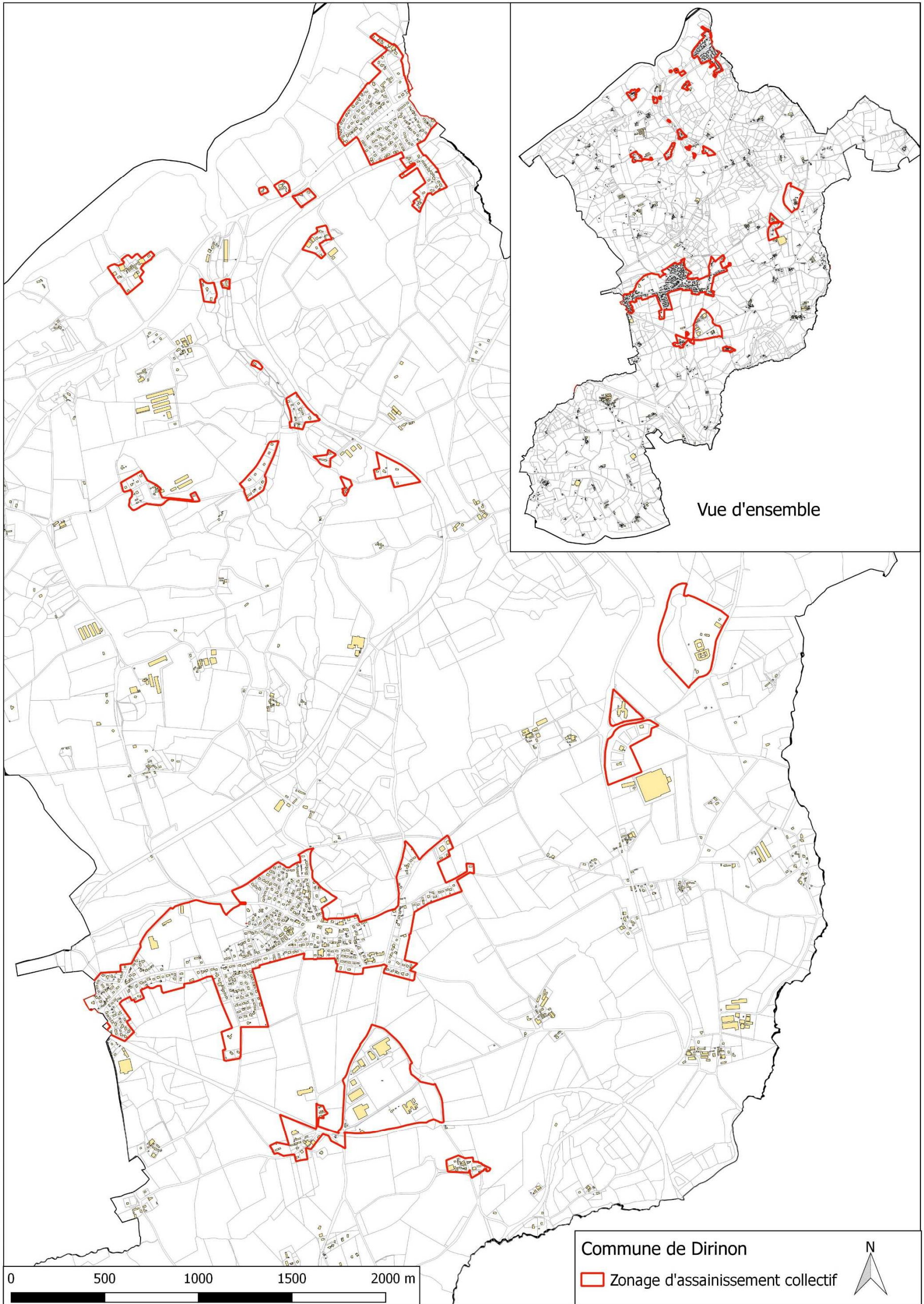
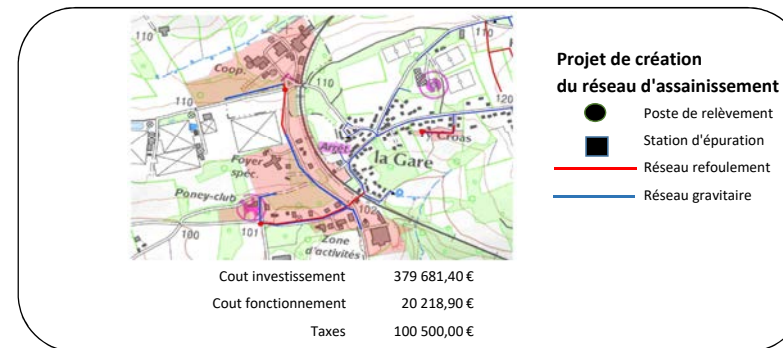
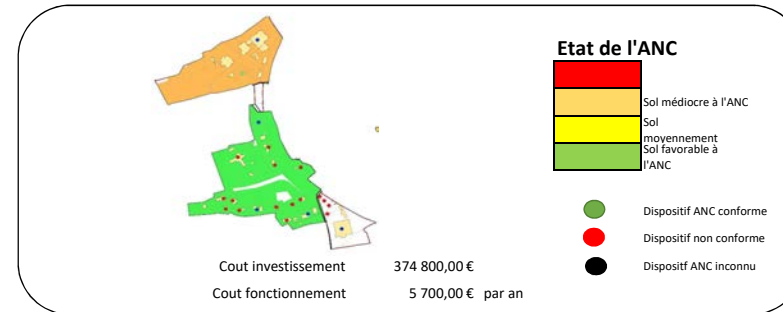
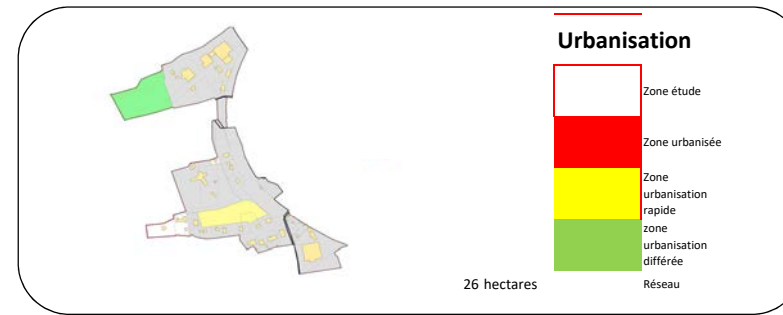


Figure 28 : proposition de zonage d'assainissement

ANNEXE : SCENARIOS ETUDIES

Commune	DIRINON				
Dirinon - Loperhet La Gare					
Destination du secteur		Uhc, Ue, Ui, 1AUi, 2AUi, Nen			
Nombre d'habitations existantes	11	Nombre d'établissements existants	14	total	25
Nombre d'habitations en projet	0	Nombre d'établissements en projet (*)	21	total	21



SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF						
Section	Désignation	Unité	Cout unitaire	Nb	Cout total	
Investissements	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage	Dispositif	8 000,00 €	28	224 000,00 €	
	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées	Dispositif	8 000,00 €		- €	
	fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé	Dispositif	7 500,00 €		- €	
	Fosse toutes eaux et terre	Dispositif	13 000,00 €	6	78 000,00 €	
	Microstations	Dispositif	10 000,00 €	6	60 000,00 €	
	Station d'épuration	EH	- €	0	- €	
	Etudes de sol	Etude	320,00 €	40	12 800,00 €	
Cout total					374 800,00 €	
Fonctionnement						
Section	Désignation	Unité	Cout unitaire annuel	Nb	Cout annuel	
Fonctionnement	Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées	Dispositif	50,00 €	28	1 400,00 €	
	fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé	Dispositif	50,00 €	0	- €	
	Fosse toutes eaux et terre	Dispositif	50,00 €	6	300,00 €	
	Microstations	Dispositif	500,00 €	6	3 000,00 €	
	Station d'épuration	Dispositif	- €	0	- €	
	Cout SPANC	Dispositif	25,00 €	40	1 000,00 €	
Cout total annuel					5 700,00 €	
SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF						
Section	Désignation	Unité	Cout unitaire	Nb	Cout total	
Investissements	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises	Mètre linéaire	140,00 €		- €	
	Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises	Mètre linéaire	130,00 €	1253	162 890,00 €	
	Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises	Mètre linéaire	100,00 €		- €	
	Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	Mètre linéaire	100,00 €	635	63 500,00 €	
	Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune	Mètre linéaire	40,00 €		- €	
	Poste de relèvement 1-50 EH	Unité	35 000,00 €		- €	
	Poste de refoulement 50-200 EH	Unité	45 000,00 €	2	90 000,00 €	
	Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)	Forfait	800,00 €	21	16 800,00 €	
	Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes)	Forfait	800,00 €	25	20 000,00 €	
	Station d'épuration privative	Nb EH			- €	
	Passage sous voie ferrée	Mètre linéaire	250,00 €	20	5 000,00 €	
	Autre	Forfait	- €	0	- €	
	Sous total					358 190,00 €
	Maîtrise d'œuvre	%		6%		21 491,40 €
Cout total					379 681,40 €	
Taxes raccordement						
Section	Désignation	Unité	Cout unitaire annuel	Nb	Cout annuel	
Taxes raccordement	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)	Forfait	3 000,00 €	21	63 000,00 €	
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau	Forfait	1 500,00 €	25	37 500,00 €	
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées	Forfait	500,00 €		- €	
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire	Forfait	500,00 €		- €	
	Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire)	Forfait	500,00 €		- €	
Cout total					100 500,00 €	
Fonctionnement						
Section	Désignation	Unité	Cout unitaire annuel	Nb	Cout annuel	
Fonctionnement	Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises	Mètre linéaire	1,00 €	0	- €	
	Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises	Mètre linéaire	1,00 €	1253	1 253,00 €	
	Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises	Mètre linéaire	1,00 €	0	- €	
	Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale	Mètre linéaire	1,00 €	635	635,00 €	
	Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune	Mètre linéaire	1,00 €	0	- €	
	Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH	Unité	8 000,00 €	0	- €	
	Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH	Unité	8 000,00 €	2	16 000,00 €	
	Exploitation Branchement sur construction neuve	Branchement	- €	21	- €	
	Exploitation Branchement sur construction existante	Branchement	- €	25	- €	
	Exploitation Station d'épuration	EH		0	- €	
	Autre	Forfait	- €	0	- €	
	Autre	Forfait	- €	0	- €	
	Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)	Forfait	2 330,90 €	1	2 330,90 €	
	Amortissement station d'épuration	Forfait	- €	0	- €	
Cout total annuel					20 218,90 €	

25 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :	5	ANC conformes soit	24%		
	16	ANC non conformes soit	76%		
	4	ANC non identifiés			
Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter		19			
Estimation du nb de dispositifs ANC à créer		21			
Total dispositifs à construire		40			
Type de sol	Favorable	Moyen	Médiocre	Défavorable	total
Part	70%	0%	30%	0%	100%
Nb dispositifs (hors établissements) concernés	28	-	12	-	40
Autres contraintes particulières :					
Base :					

	Actuels	Projet	Futur	
Nombre d'habitations actuelles	11	0	11	habitations
Nombre d'habitants par logement	2,5	2,5	2,5	habitants / logement
Nombre d'habitants	27,5	0	27,5	habitants
Flux d'EH par habitant	0,5	0,5	0,5	EH/habitant
Flux d'EH lié aux habitants actuels	13,75	0	13,75	EH

	Actuels	Projet	Futur	
Nombre d'établissements	14	21	35	établissements
Flux d'EH	130	105	235	EH

	Actuels	Projet	Futur	
Flux total d'EH	143,75	105	248,75	EH
Commentaires				
1,75 ha en 1AUi				
2,5ha en 2AUi				
2000 m² par entreprise				
5 EH/entreprise				

