



Cabinet CHARPENTIER

Eau • Environnement • Espaces

Commune de VIRIGNIN (01)

Schéma Directeur des Systèmes d'Assainissement

Rapport de Phase 1 Version 1



Février 2017

Aménagement et Gestion Eaux Usées, Eaux Pluviales, Milieux Aquatiques – Mesures, Conseils et Maîtrise d'Œuvre
Collectivités, Particuliers et Industriels

Cabinet CHARPENTIER SAS - 452, route de Jallieu - 01120 MONTLUEL

Tel 04.74.00.43.01 • Fax 04.74.08.84.50 • courriel : contact@BE-charpentier.fr

• SAS au capital de 10 000 € - RCS Bourg en Bresse 809 749 195 - Siret : 809 749 195 00016

I. PRESENTATION DE L'ETUDE	5
II. DONNEES DE BASES	6
II.1. Données démographiques	6
II.2. Analyse des données eau potable :	6
II.3. Activités "non domestiques" ou "assimilées domestiques" raccordées	7
II.4. Description du territoire communal	8
II.4.1 Situation géographique.....	8
II.4.2 Géologie.....	9
II.4.3 Hydrogéologie.....	10
II.4.4 Zones Humides.....	13
II.4.5 Zones Humides de Virignin.....	14
II.4.5 Hydrographie.....	16
II.4.6 Qualité des cours d'eau.....	17
II.4.7 Hydrologie :	18
II.4.7 Inondabilité.....	19
II.4.8 Données climatiques.....	20
II.4.9 Données climatiques- Pluviométrie.....	21
III. PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	22
III.1. Synthèse	22
IV. ETAT DES LIEUX DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT	23
IV.1. Présentation des réseaux de collecte	23
IV.1.1. Principe du repérage de réseau.....	23
IV.1.2. Résultats	23
IV.3.3 Synthèse sur le patrimoine.....	24
IV.2. Etat des lieux des Déversoirs d'Orage (DO) et Trop-pleins	27
IV.3. Etat des lieux des Postes de Ralèvement (PR)	28
IV.3.1. Caractéristiques générales des PR	28
IV.3.2. Données sur le fonctionnement des PR.....	29
IV.4. Etat des lieux (ouvrage de traitement)	31
IV.2.1 Descriptif des ouvrages.....	31
IV.2.1 Analyse du dimensionnement.....	32
IV.5. Milieu de rejet	33
IV.6. Normes de rejet	34
IV.7. Performances des ouvrages	35
IV.5.1 STEP	35
IV.8. Récapitulatif des charges traitées	36
IV.6.1 Résultats des mesures de Charges sur le BOURG.....	36
IV.9. Charges à traiter sur l'ouvrage du BOURG	37
IV.7.1 Données de base.....	37
IV.7.2 Charges actuelles.....	38
IV.7.3 Charge après Urbanisation à horizon 20 ans.....	39
IV.7.3 Impact rejet actuel	40

V. ETAT DES LIEUX DES DEFAUTS ET DESORDRES.....	41
VI. MESURES DE DEBITS ET CHARGES.....	47
VI.1. Localisation des Points de mesure.....	47

FIGURE 1 :	Données INSEE 2008-2013	6
FIGURE 2 :	Analyse des consommations d'eau en 2016 – données commune	6
FIGURE 3 :	Détail gros consommateurs	6
Figure 4 :	Tableau de synthèse des rejets "non domestique" (ND) ou "assimilées domestique" raccordés (AD).....	7
Figure 5 :	Territoire de la commune de Virignin (source : Géoportail).....	8
Figure 6 :	Géologie du territoire de Virignin (source Géoportail)	9
Figure 7 :	Localisation des piézomètres.....	11
Figure 1 :	Variation de la hauteur de la nappe sur la station de Ceyzerieu.....	11
Figure 2 :	Inventaires des zones humide du département de l'Ain (données DREAL Rhône Alpes) ...	13
Figure 8 :	Réseau hydrographique de la ZH de VIRIGNIN	14
Figure 9 :	Mesures de débit sur les tributaires et en aval de la ZH par nappe haute	15
Figure 10 :	Mesures de débit sur les tributaires et en aval de la ZH par nappe basse.....	15
Figure 3 :	Hydrographie de la commune (Source Géoportail).....	16
Figure 4 :	Extrait de la carte du réseau hydrographique de Virignin avec annotation des bassins versants (Source : Géoportail)	18
Figure 5 :	Carte du Bassin versant à l'amont du rejet dans le milieu récepteur de la STEP (Source : Géoportail).....	18
Figure 6 :	Aléas Inondation et système d'assainissement.....	19
Figure 7 :	Tableau récapitulatif des précipitations et températures mensuelles	20
Figure 8 :	Caractéristiques des pluies en fonction de leur période de retour - Station de Chambéry	21
Figure 12 :	Caractéristiques générales des DO et trop pleins.....	27
Figure 13 :	Caractéristiques de fonctionnement des DO et trop pleins.....	27
Figure 14 :	Caractéristiques structurelles des PR	28
Figure 15 :	Caractéristiques de fonctionnement des PR	29
Figure 16 :	Analyse des données de fonctionnement des PR	30
Figure 9 :	Caractéristiques de la STEP du Bourg.....	31
Figure 10 :	Caractéristiques de la STEP du Bourg.....	31
Figure 11 :	Schéma descriptif STEP	31
Figure 12 :	Objectifs de rejet STEP réglementaire (Annexe 3, arrêté du 21 Juillet 2015).....	34
Figure 13 :	Arrêté d'autorisation de rejet du 29 novembre 1991 pour la STEP de Virignin.	34
Figure 14 :	rejets de la STEP	35
Figure 15 :	Synthèse des débits et charges.....	36
Figure 16 :	Charge à traiter sur l'ouvrage du Bourg en situation actuelle.....	38
Figure 17 :	Charge à prendre en compte après urbanisation 2037	39
Figure 18 :	Simulation de l'impact actuel du système d'assainissement sur le milieu naturel de rejet.	40
Figure 11 :	Présentation des points de mesure.....	47

I. PRESENTATION DE L'ETUDE

La Commune de VIRIGNIN a souhaité réaliser un Schéma Directeur d'Assainissement permettant d'établir une programmation de travaux et les opérations à envisager afin d'améliorer la structure et le fonctionnement du système d'Assainissement.

Une étude de diagnostic du réseau a été réalisée en 2005. Les principaux résultats de ces études constituent des données de base pertinentes, mais ne peuvent permettre de faire l'économie d'une reconnaissance complète des réseaux.

Une mise à jour des plans est en cours, intégrant leur mise à disposition sur un support SIG compatible avec le système de la commune.

L'objectif du SDA de VIRIGNIN est de définir une programmation pour la mise en conformité du système d'assainissement communal, constitué de l'ensemble réseaux/ouvrages.

Le programme d'élaboration du SDA comprend :

- état des lieux, des contraintes, données existantes sur l'état et le fonctionnement du système d'assainissement
- intégration des données et résultats des investigations récentes
- diagnostic réseaux et STEP,
- élaboration des scénarii d'amélioration du fonctionnement du système d'Assainissement,
- élaboration du programme de travaux.

II. DONNÉES DE BASES

II.1. DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

Population 2013	Croissance 2008-2013	Nbre de logements	Surface km ²	Densité de population hab/km ²
997	4.6 % / an	371	7.9	126.5

Figure 1 : Données INSEE 2008-2013

La dernière évaluation INSEE de 2013 donne une population totale de 997 habitants. Le ratio habitant par logement ressort à environ 2.7 habitants /logement.

D'après le PLU de 2013, les zones à urbaniser prévues pour le collectif ou l'individuel représente environ 23 ha, et 8 ha sont également prévus pour les activités économiques.

Le PLU est en cours de révision, il a pour objectif de réduire notablement les zones à urbaniser. Le contour précis des zones où seront privilégié l'urbanisation des « dents creuses » sans extension des hameaux, sera connu à partir de mars 2017.

Dans une première approche la contrainte de croissance de population fixée à 1.6% par le SCOT sera retenue dans la suite de l'étude.

II.2. ANALYSE DES DONNÉES EAU POTABLE :

TYPE	Nb ab. Collectif Consommant	Population évaluée ¹	Conso 2015 m ³ /an	Conso 2015 m ³ /hab.	Gros consommateurs (m ³ /an)			Conso hors GC m ³ /an dom	Conso moy m ³ /j	Conso moy m ³ /hab/j
					Nombre	m ³ /an	Type			
GLOBAL	478	997	49348							
AC	470	940	49348	105.0	2	2469	cf. Figure 3	48879	126.4	0.137
ANC		67								

Figure 2 : Analyse des consommations d'eau en 2014 – données communale

Noms	Adresse	Types	Consommation AEP (m ³ /an)
SOCIETE DYNACITE	308 ROUTE DE LYON	Agence Immobilière ?	1002
ENTREPRISE MUTTONI	ROUTE DE LYON	Entreprise de Mécanique	746
MME DESMARIIS CÉLINE	280 RUE DE L'EGLISE	Particulier	395
MINE GUSMEROU MADINE	430 RUE DU SAUGEY	Particulier	319
M. CAPITAN RAPHAEL	470 RUE DU VILLAGE	Particulier	336
M. COURTIAL FREDERIC	288 CH DE PIERRE CHATEL	Particulier	332
DELOUILLE GUY & FRANCOISE (La N)	1504 RTE DEPARTEMENTALE	Auberge	1994
ADAPEI FOYER DE LASSIGNIEU	134 AVENUE DE LASSIGNIEU	Foyer d'hébergement	1889
ADAPEI FOYER DE LASSIGNIEU	134 AVE DE LASSIGNIEU	Foyer d'hébergement	1714
M. GRABOWSKI DENIS	370 RUE DE LASSIGNIEU	Exploitant agricole	535
"Gros Consommateurs" pris en compte dans la population (m ³ /an):			6588
"Gros Consommateurs" non pris en compte dans la population (m ³ /an):			2469

Figure 3 : Détail gros consommateurs

On observe :

- Le ratio habitants / abonnés est d'~ 2.0, en cohérence avec les ratios observés sur des communes similaires, la valeur retenue pour l'étude sera donc de 2.0.
- Le parc d'ANC représente environ 37 habitants assainis individuellement.
- 10 « gros consommateurs »¹⁾ ont été identifiés. Les consommations des Ets GRABOWSKI et de l'AUBERGE ne sont pas prises en compte dans les rejets domestiques. Mais les rejets des Ets GRABOWSKI (Elevage de chevaux - ~1.5m³/j) l'intégralité de ces rejets seront collectés et traités par le système d'assainissement.
- La consommation journalière « Domestique » est de l'ordre de 134 m³/j. La population équivalente raccordée étant d'environ 940 eqhab. le ratio rejet/habitant de l'ordre de 0.142 m³/hab./j. Cette valeur est cohérente, quoiqu'un peu élevée avec les ratios observés sur les communes rurales (~110L/hab./j), pour mémoire le ratio Agence de l'Eau est de 150 L/hab./j.

II.3. ACTIVITES "NON DOMESTIQUES" OU "ASSIMILEES DOMESTIQUES" RACCORDEES

Noms	Adresse	Activités	Consommation AEP (m ³ /an)	Domestiques/Assimilés domestiques	Eqhab. (non raccord.)
CLASSET Yves	690 Avenue du Bugey	Carnasserie et Peinture Auto	303	D	1
SARL Guilly Le Bouche à Oreille	Piscine de la liberté	Restauration	231	AD	7
STE MECA NICO : Ada	41 Avenue du Bugey	Agence de location de voiture	87	D	3
REPASADOMICILE LOUIS Jean-Claude	54 Avenue de Savoie	Portage de repas à domicile	29	D	1
Luna (M. MARCEL JEROME)	48 Chemin du Rhône	Atelier réparation auto	101	D	1
Etape auto	21 de Coron Lathoir	Atelier réparation auto		D	0
Garage F-zn Auto	102 Avenue du Bugey	Garage auto	12	D	0
William Claude	209 Rue des Champagnes	Exploitant agricole	9	D	0
Aut. B.P.E.J de l'Wn	134 Avenue de Laignieu	Foyer d'hébergement	3408	AD	99
La Fine Fourchette	Rd 150a	Auberge	1894	AD	56
Etalage de la Denis	379 rue de Laignieu	Exploitant agricole	875	D	0
Imprimerie Nouvelle Genève	21 de Coron Lathoir	Imprimeur		D	0
Eclairerie Foreay	21 de Coron Lathoir	Mécanicien		D	0
Charvet La Mure Simon	21 de Coron Lathoir	Société de ravalement, combustibles		D	0
Charge polluante "Non Domestiques" ou "Assimilés Domestiques" supplémentaires :					83

Figure 4 : Tableau de synthèse des rejets "non domestique" (ND) ou "assimilés domestique" raccordés (AD)

Nous avons recensé 8 Activités diverses, 1 Restaurant, 1 Auberge dont 3 Etablissements génèrent des rejets « Assimilés domestiques » et feront l'objet d'une enquête spécifique. Il s'agit du restaurant de l'Auberge et du Foyer d'hébergement. L'évaluation INSEE de la population prenant en compte les foyers d'hébergement, seul le restaurant et l'auberge générant une charge polluante supplémentaire évaluée, sur la base de la consommation AEP à environ 65 eqhab.

II.4. DESCRIPTION DU TERRITOIRE COMMUNAL

II.4.1 Situation géographique



Figure 5 : Territoire de la commune de Virignin (source : Géoportail)

La commune de Virignin est située dans le département de l'Ain situé en région Auvergne Rhône Alpes. Elle est rattachée à la Communauté de Communes Bugey Sud

D'une superficie de 7.88 km², l'altitude du territoire communal est comprise entre 220m et 605m NGF, faibles altitudes pour les berges du Rhône à l'Ouest et au Sud, et fortes altitudes pour les reliefs de la Montagne de Parves et Mont Chevreaux à l'Est.

Les communes limitrophes sont :

- BELLEY au Nord-Ouest
- BRENS à l'Ouest
- LA BALME au Sud
- YENNE au Sud-Est
- PARVES ET NATTAGES à l'Est

1.4.2 Géologie



Figure 6 : Géologie du territoire de Virignin (source Géoportail)

Les principales formations géologiques rencontrées (Feuille de Balley) :

		
Moraines wurmiennes	Valanginien, calcaire marneux	Permien
		
Caluvien des fonds de vallées	Miocène, Sables blancs nodulaires, Molasse grise argilo-sableuse	Kimmeridgien supérieur
		
Formation d'Artemare	Dépôts palustres	Permien/ Valanginien

Les formations morainiques et les terrasses glacio-lacustres sont majoritaires sur la commune. La formation d'Artemare ainsi que les terrasses de Virignin constituent un substrat à caractère relativement perméable formé par des galets rhodaniens à matrice sableuse. Une couche plus argileuse peut être trouvée entre 13 et 18 m de profondeur. Des dépôts sporadiques palustres sont également trouvés et sont généralement constitués d'argiles et de limons plus ou moins organiques. Lorsque l'on se rapproche de la zone Est, les éperons rocheux en calcaire massif du Jurassique (souvent riche en fossiles, lamachelles) dominent la vallée par leur relief imposant.

11.4.3 Hydrogéologie

La Commune de Virignin impacte potentiellement les aquifères suivantes :

FRDG326 : Alluvions du Rhône entre le confluent du Guiers et de la Bourbre

FRDG511 : Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans BV du Rhône

↳ Etat de la masse d'eau souterraine

➤ FRDG 326 :

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE						
N°	NOM	2008		OBJ. (3)	MOTIFS DU REPORT (4)		2009		TEND. (5)	OBJ. (6)	MOTIFS DU REPORT (7)	
		ÉTAT (1)	NC (2)		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT (1)	NC (2)			CAUSES	PARAMÈTRES
FRDG326A	Regroupement des BV du Guiers	?					?					
FRDG326B	Alluvions du Rhône entre le confluent du Guiers et de la Bourbre	BC		2015			BC			2015		

Cette masse d'eau présente un bon état écologique et un bon état chimique, l'objectif de bon état pour 2015 est atteint

➤ FRDG 511 :

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE						
N°	NOM	2008		OBJ. (3)	MOTIFS DU REPORT (4)		2009		TEND. (5)	OBJ. (6)	MOTIFS DU REPORT (7)	
		ÉTAT (1)	NC (2)		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT (1)	NC (2)			CAUSES	PARAMÈTRES
FRDG511	Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans BV du Rhône	BC		2015			BC			2015		

Cette masse d'eau présente un bon état écologique et un bon état chimique, l'objectif de bon état pour 2015 est atteint.

Niveau des nappes

Les données piézométriques sont issues de la station de mesures de Ceyzerieu, à environ 12.8 km au Nord-Est du territoire de Virgin, installée dans les formations palustres des Marais de Lavours.

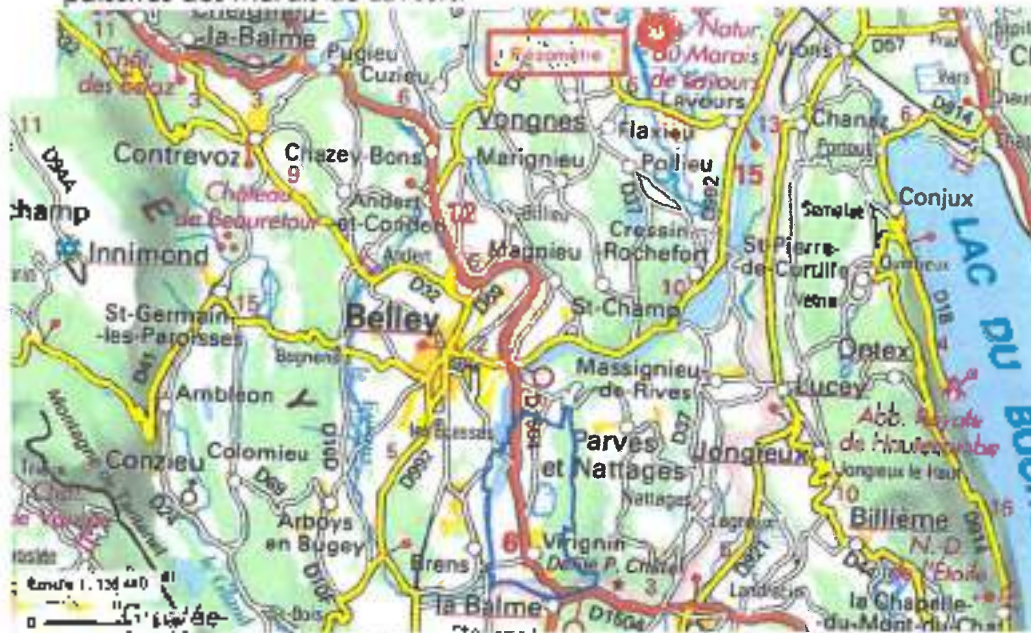


Figure 7 : Localisation des piézomètres

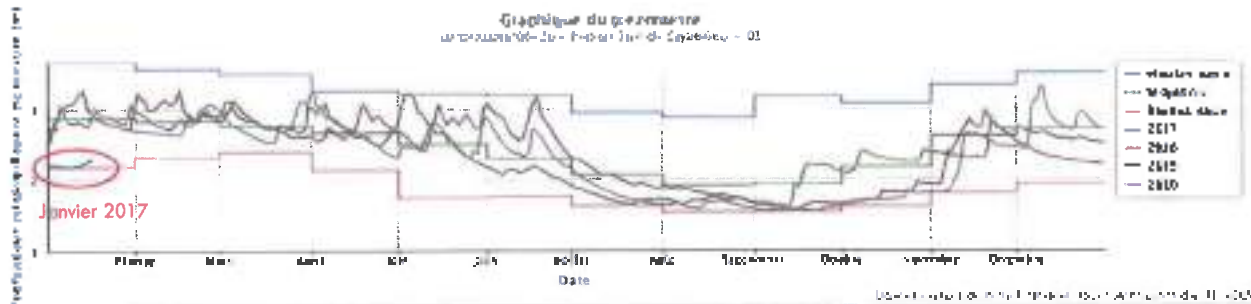


Figure 1 : Variation de la hauteur de la nappe au la station de Ceyzerieu

Pour l'année 2016, on note un niveau de nappe élevé jusqu'au mois de Juillet. La baisse du niveau piézométrique est observée à partir du mois de Juillet. A partir de Novembre une augmentation est observée et se poursuit en Décembre.

Pour les 3 dernières années, le niveau de « nappe haute » s'est prolongé jusqu'au mois d'Avril, avec un début courant Décembre. Il est à noter en 2017, un état de nappe particulièrement bas au regard des données historiques. Début Janvier 2017 le niveau enregistré est à environ - 2.0/TN pour une moyenne habituellement observée autour de -1.2m/TN sur les 12 dernières années.

↳ **Captages pour l'Alimentation en Eau Potable communal :**

La commune ne possède pas de captage d'alimentation en eau potable sur son territoire et est desservie par la commune de Belley. La gestion de la distribution en eau est assurée par les services de la SOGEDO.

II.4.4 Zones Humides

La commune de Virgin possède plusieurs zones humides inventoriées à ce jour :

- 1- La zone humide des Etangs de Lassigneu
- 2- La zone humide du Marais de Virgin
- 3- Les zones humides relatives aux Bois Humides de Virgin

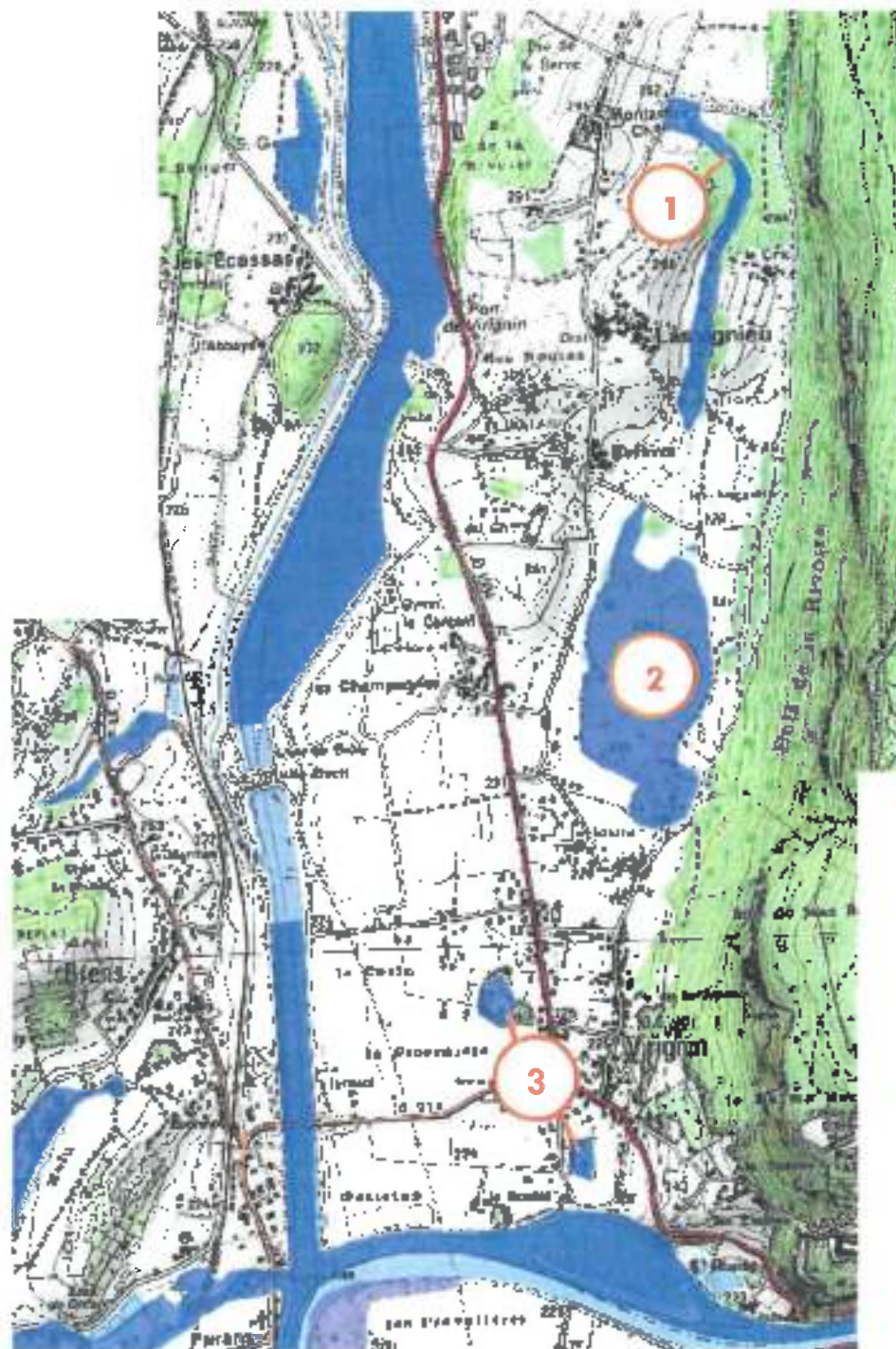


Figure 2 : Inventaire des zones humide du département de l'Ain (données DREAL Rhône Alpes).

11.4.5 Zones Humides de Virignin

Le plan de gestion du Marais de VIRIGNIN, pour la période 2016-20254 pointe la nécessité d'assurer une alimentation en quantité suffisante et en qualité « bonne » afin de « préserver les services rendus par le marais et de conserver sa richesse faunistique et floristique ».



L'étude du fonctionnement hydrologique du Marais réalisée en 2013 montre que l'alimentation s'effectue par :

- Au nord, les surverses et vidanges des étangs de Lassignéu
- A l'Est, Les sources et fontaines du pied du massif calcaire de Parves
- A l'Est, des sous écoulements issus du massif de Parves
- Sur toute la surface, par les précipitations annuelles.

Deux nappes assurent l'hydratation de la Zone Humide :

- une nappe de surface assurant la saturation des sols et le caractère humide des sols, elle est principalement alimentée par les ruissellements superficiels et probablement par les sous écoulements issus du massif de Parves,
- une nappe profonde séparée de la nappe superficielle par une couche limono-argileuse, les connexions entre les 2 nappes sont envisageables.

Figure 8 : Réseau hydrographique de la ZH de VIRIGNIN

Les interactions entre la Zone Humide(ZH) de VIRIGNIN et le système d'assainissement sont les suivantes :

- l'exutoire aval de la ZH est constitué par un « canal » pour l'essentiel maçonné dans lequel se raccorde à partir du nord de la commune au niveau de la rue du Sougey, les réseaux unitaires EU de l'Est de la commune. Les effluents EU et les eaux de surverse de la ZH sont connectés sur le DO n°3 qui surverse par temps sec,
- l'exutoire des 2 branches des réseaux EP du secteur de Ravairat est constitué par la ZH. Nos observations sur les réseaux et les données relatives à l'étude hydrologique ne permettent pas de localiser les points d'entrées exacts (réseau de drainage Est ou Canal des Etangs de Lassignéu.

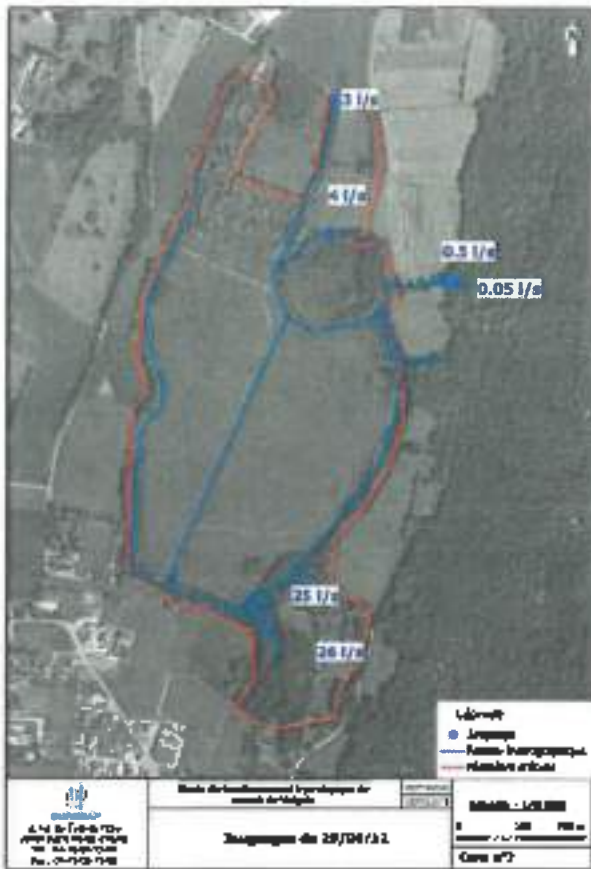


Figure 9 : Mesures de débit sur les tributaires et en aval de la ZH par nappe haute



Figure 10 : Mesures de débit sur les tributaires et en aval de la ZH par nappe basse.

Les données collectées lors de l'Etude hydrologique de 2013 permettent de fournir un ordre de grandeur des apports par la ZH, la cartographie des jaugeages effectués selon différentes conditions hydrologiques fournit les informations suivantes :

- nappe basse : exutoire à sec
- nappe haute : 26l/s soit 94 m³/h

11.4.5 Hydrographie

Le territoire de la commune de Virignin est bordé par le Rhône au Sud et le canal de dérivation du Rhône à l'Ouest. Egalement, le ruisseau de l'Ousson au Nord longe la limite communale avant son rejet dans le canal du Rhône :



Figure 3 : Hydrographie de la commune (Source Géoportail).

La STEP est implantée au niveau du bassin versant du Rhône juste avant sa confluence avec son canal de dérivation. Le rejet s'effectue dans une canalisation rejoignant le Rhône après un linéaire d'environ 670 m.

11.4.6 Qualité des cours d'eau :

↳ Données physico-chimiques et biologiques des cours d'eau :

Le ruisseau l'Ousson :

NAMES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE						ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①		2015		OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ②	NR MOI ③		CAUSÉS	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ②		CAUSÉS	PARAMÈTRES
FRDR11416	Ruisseau l'Ousson	MEV	MOY	1		2027	Ph	pond morpholog,écthya biura	B	7	2015		

Le Rhône du barrage de Seyssel au pont d'Évieu :

NAMES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE						ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ②	NR MOI ③		CAUSÉS	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ②		CAUSÉS	PARAMÈTRES
FRDR2001	Le Rhône du barrage de Seyssel au pont d'Évieu	MEV	B	1		2015			B	1	2015		

Vieux Rhône de Belley :

NAMES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE						ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ②	NR MOI ③		CAUSÉS	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ②		CAUSÉS	PARAMÈTRES
FRDR21446	Vieux Rhône de Belley	MEV	B	1		2015			MAUVAIS	3	2021	Ph	AUTRES POLLUANTS

Le Furans de l'Arène au Rhône :

NAMES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE						ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. 2015	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ②	NR MOI ③		CAUSÉS	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ②		CAUSÉS	PARAMÈTRES
FRDR519	Le Furans de l'Arène au Rhône	MEV	B	2		2011			B	3	2015		

↳ **Qualité masse d'eau :**

Le ruisseau de l'Ousson présente un état écologique considéré comme MOYEN, l'objectif à atteindre étant fixé pour 2027. Il présente un bon état chimique, l'objectif de bon état pour 2015 est atteint.

Le Furans, indirectement impacté par la commune, présente un BON état écologique et chimique, l'objectif de bon état pour 2015 est atteint.

Le Rhône du barrage de Seyssel au pont d'Évieu présente un BON état écologique et chimique, l'objectif de bon état pour 2015 est atteint. Le Vieux Rhône de Belley présente un BON état écologique mais présente un MAUVAIS état chimique. La raison du report d'objectif en 2021 est la non-faisabilité technique des opérations.

11.4.7 Hydrologie :

La commune de Virignin est implantée sur le bassin versant du Rhône et appartient au sous bassin versant HR_05_04 Affluents rive droite de Rhône entre Séran et Ain d'une superficie de 541,3 km². Les 2 bassins versants principaux sont le Rhône et son canal de dérivation :

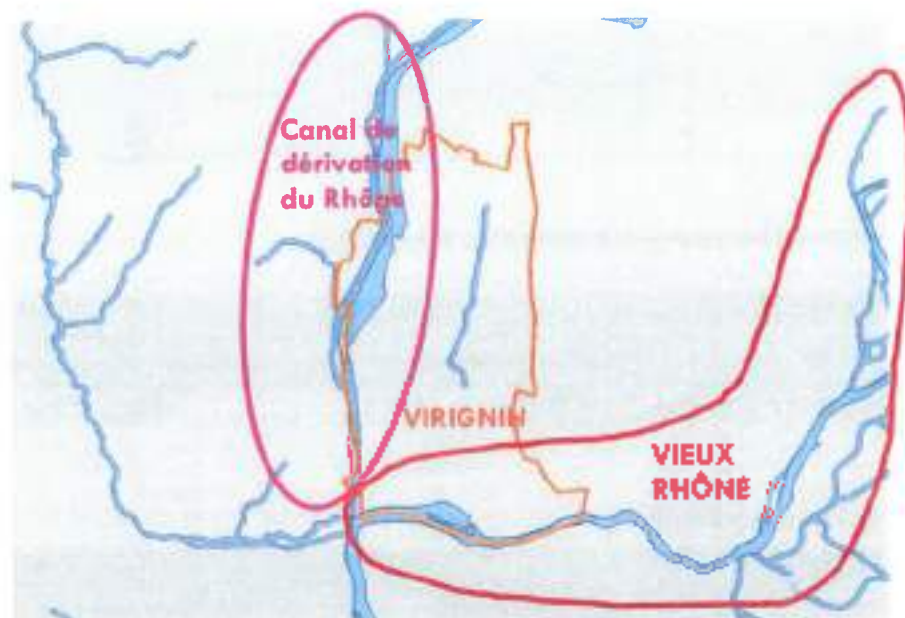


Figure 4 : Extrait de la carte du réseau hydrographique de Virignin avec annotation des bassins versants (Source : Géoportail)

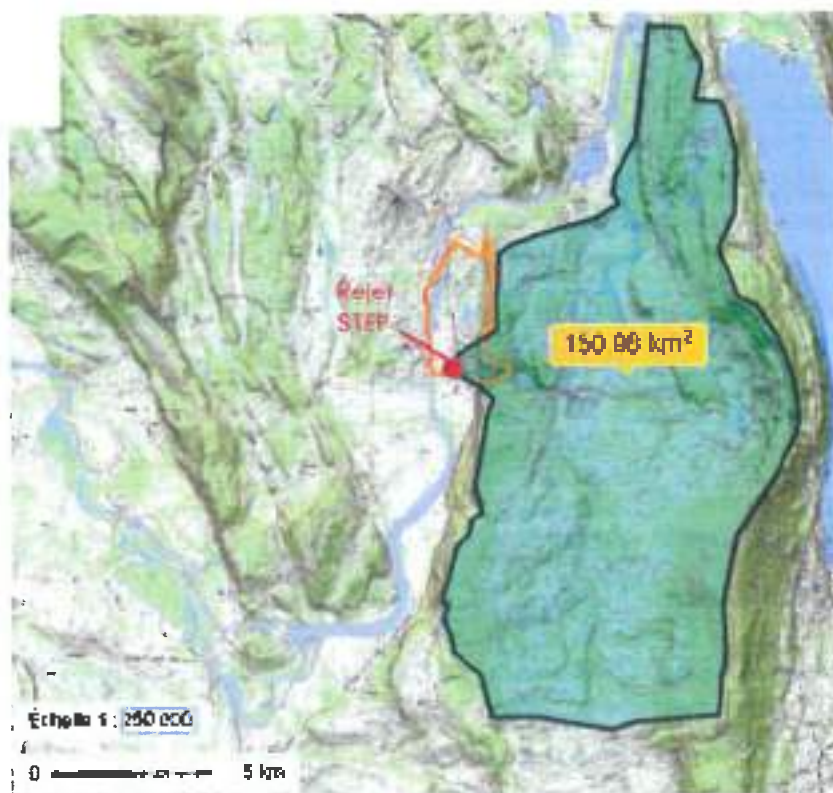
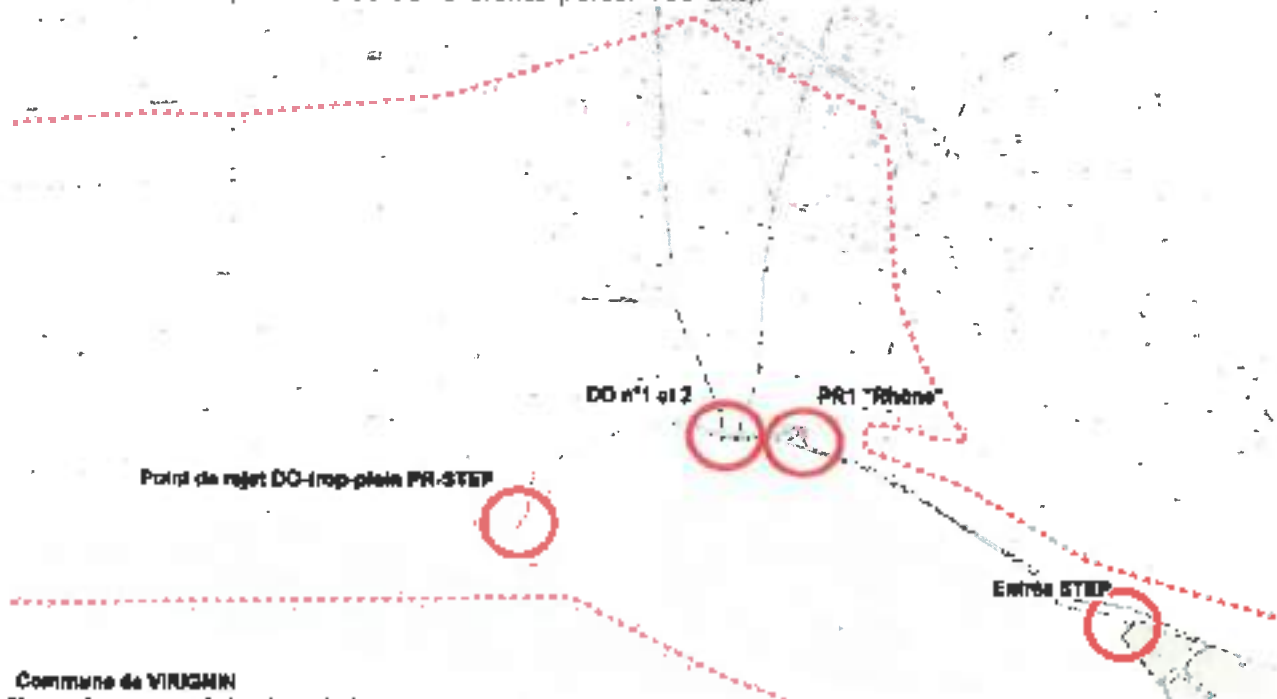


Figure 5 : Carte du Bassin versant à l'amont du rejet dans le milieu récepteur de la STEP (Source : Géoportail)

Sur la base des débits spécifiques retenus sur ce secteur hydrogéographique et du bassin versant évalué à 151 km², le QMNAS théorique à l'aval de la STEP serait de l'ordre de 223 m³/s (base de 1.47 m³/s/km², pour le bassin versant du Rhône, Source : données DREAL QMNAS décembre 2012).

11.4.7 Inondabilité

La commune de VIRIGNIN est impactée par les crues du RHÔNE. La cartographie ci-dessous présente l'aléa inondation pour la crue de référence (retour 100 ans).



Commune de VIRIGNIN
Figure 6 : Aléa inondation et système d'assainissement

Des ouvrages peuvent être impactés par les variations des cotes du Rhône ; la canalisation de rejet qui transmet les surverses des DO n°1 et 2, du trop-plein du PR1 et du rejet de la STEP. Les données CNR de cote de crue au droit de l'ouvrage de traitement des PR et DO nous permettront d'analyser les impacts potentiels des variations de cotes sur le fonctionnement du système d'assainissement. Ces données doivent nous être transmises par les services de la CNR.

11.4.8 Données climatiques

Le climat du Bugey se démarque du climat global de l'Ain par une influence méditerranéenne marquant des températures douces, des fortes précipitations venant de l'influence de l'Atlantique, et des températures froides en hiver par une influence scandinave.

En ce qui concerne les précipitations, les données enregistrées par la station pluviométrique de Chambéry sont représentatives des conditions climatiques du secteur étudié. Les pluies sont réparties de façon assez constante tout au long de l'année. On constate tout juste une faible diminution des pluies au mois de juillet.

Le tableau ci-dessous caractérise les précipitations et les températures du secteur d'étude (station de CHAMBERY) :

	Evaporation biennale		Température biennale		Hauteur de Précipitation	
	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010
Janvier	1,4 °C	5,8 °C	182,6 mm			
Février	6,7 °C	7,9 °C	91,5 mm			
Mars	2,1 °C	12,6 °C	100,6 mm			
Avril	5,1 °C	16,2 °C	92,2 mm			
Mai	9,7 °C	20,8 °C	94,9 mm			
Juin	12,8 °C	24,8 °C	94,2 mm			
Juillet	14,7 °C	27,4 °C	86,6 mm			
Août	14,2 °C	26,6 °C	91,7 mm			
Septembre	11,0 °C	22,8 °C	111,8 mm			
Octobre	7,4 °C	16,7 °C	122,6 mm			
Novembre	2,5 °C	10,5 °C	105,8 mm			
Décembre	0,2 °C	6,4 °C	118,0 mm			

Figure 7 : Tableau récapitulatif des précipitations et températures mensuelles

11.4.9 Données climatiques- Pluviométrie

↳ Station de référence

La station la plus proche de la commune et dont les chroniques sont les plus anciennes est celle de CHAMBERY. Les coefficients de Montana pour des pluies de durée 30 minutes à 6 heures sont :

Durée de retour	a	b
2 ans	3.807	-0.602
5 ans	6.465	-0.663
10 ans	8.369	-0.689
20 ans	10.321	-0.71
30 ans	11.501	-0.72
50 ans	13.043	-0.732
100 ans	15.078	-0.744

Figure 8 : Caractéristiques des pluies en fonction de leur période de retour - Station de Chambéry

Les données pluviométriques retenues pour l'analyse des conditions pluviométriques et les simulations hydrauliques sont issues des données statistiques sur la période 1979-2006 à la station de CHAMBERY.

III. PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

III.1. SYNTHÈSE

En attente des données qui doivent nous être transmises par le SPANC.

IV. ETAT DES LIEUX DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

IV.1. PRESENTATION DES RESEAUX DE COLLECTE

IV.1.1. Principe du repérage de réseau

Le récolement du réseau d'assainissement est en cours de réalisation. Les objectifs de ces investigations de terrain sont :

- d'appréhender l'organisation et la structure du système d'assainissement de la commune
- de vérifier l'exactitude des plans de récèlement existants et si nécessaire les corriger et compléter,
- de repérer les éventuels dysfonctionnements.

Chaque regard accessible a été ouvert, identifié, localisé en (x,y,z) et a fait l'objet d'une fiche fournie en annexe. Les regards identifiés et non accessibles et statistiquement important pour le diagnostic et le suivi des réseaux. Ils ont été portés sur le plan et sont nommés « à terrasser ».

Toutes les Boîtes de branchement observées ou reconnues ont été localisées (x,y,z). Sur les lotissements lorsque les Boîtes de Branchement sont absentes ou en terrain privé elles n'ont pas été relevées.

IV.1.2. Résultats

Le plan des réseaux est joint au présent rapport, ainsi que les fiches regards. Les altitudes des fils d'eau et numéros de regard sont portés sur ces plans.

IV.3.3 Synthèse sur le patrimoine

Le réseau d'assainissement est majoritairement séparatif en matériau PVC et diamètre 200mm. 3 déversoirs d'orage ont été identifiés et 9 postes de relevage/refoulement ont été recensés.

Sur la base des données collectées le tableau ci-dessous présente les caractéristiques patrimoniales des réseaux d'assainissement :

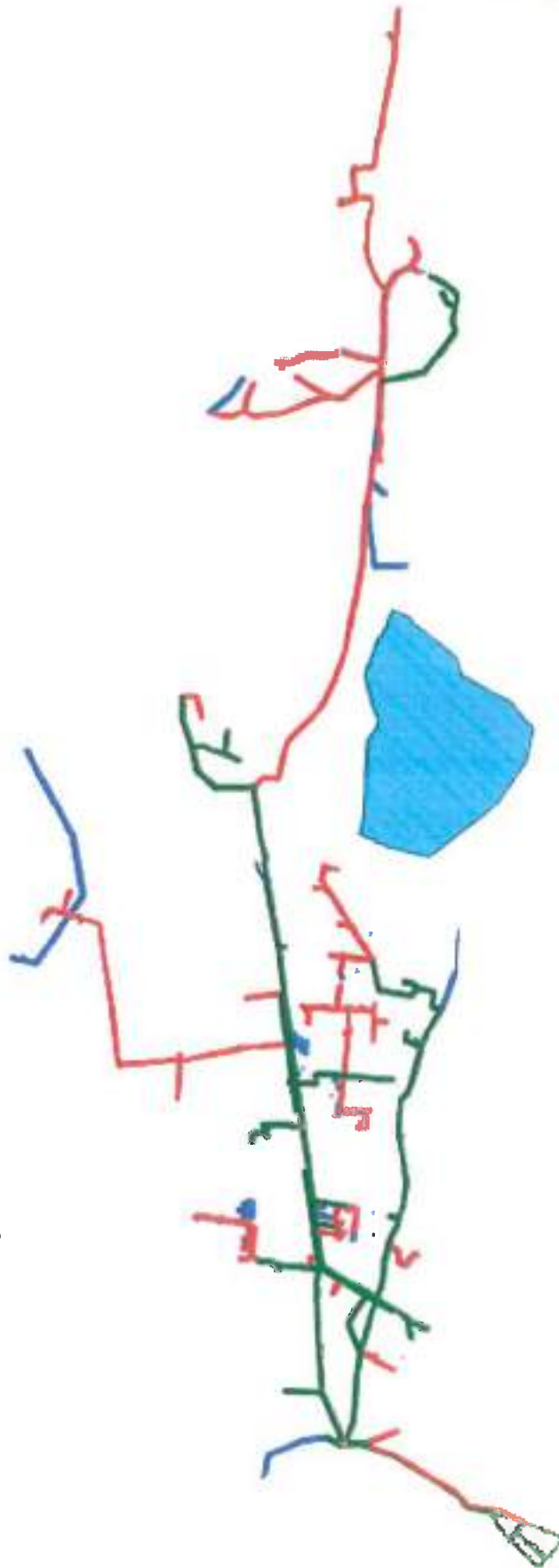
Canalisations		
---------------	--	--

Type de réseau		
Réseau	Total	%
Séparatif EU	8 161	44%
Séparatif EP	3 486	19%
Unitaire	6 976	37%
Total	18 623	100%

Nature des collecteurs					
Nature	Séparatif EU (m)	Séparatif EP (m)	Unitaire (m)	Total (m)	%
Béton	2 368	1 220	5 392	8 980	48%
PVC	3 749	730	1 294	5 773	31%
Béton armé		659		659	4%
PEHD	1 462	200	89	1 751	9%
Fonte	405			405	2%
Grès	64			64	0%
Non définie	113	677	201	991	5%
Total	8 161	3 486	6 976	18 623	100%

Type d'écoulement					
Écoulement	Séparatif EU (m)	Séparatif EP (m)	Unitaire (m)	Total (m)	%
Gravitaire	7 058	3 486	6 887	17 431	94%
Refoulement	1 103		89	1 192	6%
Total	8 161	3 486	6 976	18 623	100%

Diamètre des collecteurs					
Diamètre	Séparatif EU (m)	Séparatif EP (m)	Unitaire (m)	Total (m)	%
Ø100	1 684	74	118	1 876	10.1%
Ø150 - 160	687	6	327	1 020	5%
Ø200	5 717	423	743	6 883	37%
Ø250			260	260	1%
Ø300		881	3 668	4 549	24%
Ø315 - 350		277	212	489	3%
Ø400		266	219	485	3%
Ø500		659	179	838	4%
Ø600		214	340	554	3%
Ø800				0	0%
Ø1 000				0	0%
Ø1 200				0	0%
Inclassé	73	686	910	1 669	9%
Total	8 161	3 486	6 976	18 623	100%



Regards

Caractéristiques

Accessibilité	Séparatif EU (u)	Séparatif EP (u)	Unitaire (u)	Total (u)	%
Non trouvé	2		10	12	4%
Accessible	126	62	122	310	95%
A Terrasse	3		3	6	2%
Sous Enrobé				0	0%
Total	131	62	135	328	100%

Sépas de Branchement

Caractéristiques

Accessibilité	Séparatif EU (u)	Séparatif EP (u)	Unitaire (u)	Total (u)	%
Inaccessible	0	0	0	0	0%
Accessible	75	9	24	108	100%
Total	75	9	24	108	100%

Avaloirs	144
----------	-----

Puits Perdus	45
--------------	----

Ouvrages particuliers

Inventaire

Poste de refoulement	9
Déversoir d'orage	3
Trop pleins	0

Chasse	0
Siphon	0
Désableur	0

Canal de comptage	0
Unité de prétraitement	0
Unité de traitement	1

Ces éléments seront complétés par les informations collectées lors des investigations complémentaires.

Le réseau s'organise en 2 grands secteurs :

- Un secteur « Nord » essentiellement séparatif, collectant les hameaux de Revolret et Lassignieu
- Un secteur « Sud » essentiellement unitaire collectant le reste du territoire

IV.2. ETAT DES LIEUX DES DEVERSOIRS D’ORAGE (DO) ET TROP-PLEINS

Les relevés de terrains ont permis d’identifier 3 ouvrages de délestage du réseau (hors trop-plein de PR). Chacun de ces ouvrages a fait l’objet :

- d’une fiche spécifique descriptive fournie en annexe 2.1
- de la cartographie du BV capté fournie en annexes n°2.2 et 2.3

Les tableaux ci-dessous reprennent les principales informations relatives à ces ouvrages, à savoir :

- les caractéristiques de structure
- les caractéristiques de fonctionnement

Nom du point	Localisation	Coordonnées			Type Ouvrage	Point de rejet	Nature BV
		X	Y	Z			
DO N°1	RD 1594 Carrefour Imp Du Lyra	910 700	8 516 908	228.3	Trop Plein	mare	urbain
DO N°2	Chemin de Rhône	910 908	8 516 117	223.0	Boucl latéral	Rhône	urbain
DO N°3	Chemin de Rhône	810 833	8 518 119	222.8	Trop-plein	Rhône	urbain

Figure 12 : Caractéristiques générales des DO et trop pleins

Nom du point	Nombre branchements	Charge Assimilée Collectives en Eqhab	Charge totale en Eqhab	Débit théorique (m³/s)	Rebrique loi sur l’Eau	
					>200 Eq. Décl	>200 Eq. A.D.S.R.
DO N°1	188	115	441	84	Déclaration	RAS
DO N°2	65	26	156	18	-	Surverse par temps sec
DO N°3	405	103	872	118	Déclaration	RAS

Figure 13 : Caractéristiques de fonctionnement des DO et trop pleins

Le réseau de la commune de VIRIGNIN est doté de 1 DO (DO n°2) et 2 Trop-Plein (DO n°1 et n°3) dont 2 ouvrages ont pour milieu de rejet le RHÔNE et 1 une mare d’infiltration.

Le DO n°2 dont la charge collectée est inférieure au seuil de 200 eqhab. nécessitant une déclaration présente des surverses récurrentes par temps sec.

Les 2 Trop-pleins, à savoir DO n°1 et DO n°3, collectent respectivement une charge de 490 et 970 eqhab. supérieure au seuil de 200 eqhab. nécessitant une déclaration au titre de la loi sur l’Eau.

IV.3. ETAT DES LIEUX DES POSTES DE RELEVEMENT (PR)

IV.3.1. Caractéristiques générales des PR

Les relevés de terrains ont permis d'identifier 9 PR sous la responsabilité de la commune de VIRIGNIN. Le lotissement DYNACITE (Pré Noël) est lui aussi équipé d'un PR rejetant dans le réseau collectif, cet ouvrage est cependant sous la responsabilité de DYNACITE.

Chacun de ces ouvrages a fait l'objet :

- d'une fiche spécifique descriptive fournie en annexe 3.1
- de la cartographie du BV copié fournie en annexes n°3.2 et 3.3

Les tableaux ci-dessous reprennent les principales informations relatives à ces ouvrages, à savoir :

- les caractéristiques de structure
- les caractéristiques de fonctionnement

Localisation	N° de BV	Coordonnées			Trop-plain	Point de rejet	Type de collecte	Etat
		X	Y	Z				
Chemin du Rhône	PR1	910979	6516116	223.30	oui	Rhône	Unitaire	Abs. Grille antichute
Montarlier	PR2	910987	6516201	266.08	oui	Zone humide Montarlier	Séparatif	Abs. Grille antichute
Ch. de la Folatière	PR3	910644	6517100	226.33	oui	Puits d'infiltration	Unitaire	Abs. Grille antichute
Clos des Chaumes Rue du Colombier	PR4	910906	6517196	228.40	non	-	Séparatif	
Rue des Ecoles	PR6	910907	6516941	227.55	non	-	Séparatif	Abs. Grille antichute Tracés mises en charge
Impasse du Lynx	PR8	910720	6516905	223.33	non	-	Unitaire	Abs. Grille antichute Défaut de sécurité du site
Port de Virgini	PR7	910161	6517412	226.35	non	-	Séparatif	
ZAC La Picardière	PR8	910672	6516658	226.12	non	-	Séparatif	
Pl. de la Liberté	PR9	910883	6516634	224.81	non	-	Unitaire	Abs. Grille antichute Défaut d'entretien Défaut de sécurité du site

Figure 14 : Caractéristiques structurelles des PR

Le réseau compte 9 PR dont 3 (PR1 « du Rhône » - PR2 « de Montarlier » - PR3 « de la Folatière ») possèdent des Trop-plain.

La surverse du trop-plain du PR1 « du Rhône » s'effectue dans la même canalisation que la surverse des DO2 et 3.

La surverse du trop-plain du PR2 « Montarlier » s'effectue dans une zone humide recensée à l'inventaire des ZH de l'Am. Ce PR n'est a priori pas alimenté par un bassin versant unitaire.

De nombreux PR sont caractérisés par des équipements vétustes. Les PR 1-2-3-5-6-9 ne sont pas équipés de dispositifs antichute.

Les PR6 et 9 (« du lynx » et « OPAC ») souffrent de défauts de mise en sécurité des sites (armoires électriques non fermées, tampons d'accès au cuvelage non fermé,...). Le caractère unitaire du bassin versant du PR « OPAC » induit des débordements.

IV.3.2. Données sur le fonctionnement des PR

Le délégataire (SOGEDO) effectue des relevés réguliers à une fréquence quasi hebdomadaire sur les différents PR. Les données fournies correspondent aux relevés de temps de fonctionnement des pompes pour les années 2014-2015. Ces données portent sur les PR 1-2-3-6-9. Les autres PR viennent d'être récupérés par la collectivité. Il n'y a pas de données disponibles pour l'instant.

Le pas de temps des relevés ne permet pas une analyse fine de corrélation entre la pluviométrie et les débits pompés.

L'analyse a porté sur un classement des débits, l'évaluation du débit moyen et la comparaison de ces données avec les valeurs théoriques à attendre.

Localisation	N° de PV	Site (habitat)	Charges Assimilées domestiques (Eh)	Charge totale en Ehab.	Col sur l'eau Assaini.	Débit théorique m ³ /j	Débit enregistré (m ³ /j) Moyen	Classe O (classé 35%)
Chemin du Rhône	PR1	470	65	1000	Déclaration Sans autos.	130	335	935
Mérouville	PR2	12		24	Hors DLE Sans autos.	3	10	29
Ch. de la Foladière	PR3	10		38	Hors DLE Sans autos.	0	7	18
Clos des Châumes Rue du Colompier	PR4	12		24	Hors DLE Sans autos.	3	-	-
Rue des Ecoles	PR5	12		24	Hors DLE Sans autos.	8	-	-
Impasse du Lyriz	PR6	8		16	Hors DLE Sans autos.	2	3	6
Port de Virginie	PR7			0	Hors DLE Sans autos.	-	-	-
ZAC La Picardière	PR8	0		0	Hors DLE Sans autos.	-	-	-
Pl. de la Liberté	PR9	8		16	Hors DLE Sans autos.	2	6	70

Figure 15 : Caractéristiques de fonctionnement des PR

Le PR1, collecte l'intégralité des effluents de la Commune de VIRIGNIN soit une charge théorique de l'ordre de 1000 eqhab. Il nécessite une Déclaration au titre de la loi sur l'Eau.

Les débits moyens observés montrent que de nombreux PR présentent des « surdébits » journaliers, dont l'origine sera à définir (ECP de temps sec, rémanence de temps de pluie,....). Les ordres de grandeurs de ces surdébits journaliers restent cependant limités.

Le caractère unitaire des bassins versants des PR 1-3-9 semblerait indiquer une origine pluviale de ces surdébits. Pour le PR2 dont le bassin versant est séparatif l'origine ECP est à privilégier, avec un apport moyen d'environ 0.3m³/h.

Concernant le PR1, les débits moyens observés sont de l'ordre de 335 m³/j, le décrochage des débits classés correspondant au fonctionnement du PR en continu avec 1 pompe soit environ de 600 m³/j (Q pompe théorique : 28 m³/h). La comparaison du débit moyen journalier au débit moyen théorique générés sur VIRIGNIN montre un surdébit journalier de l'ordre de 8 m³/h [(335 - 135)/24].

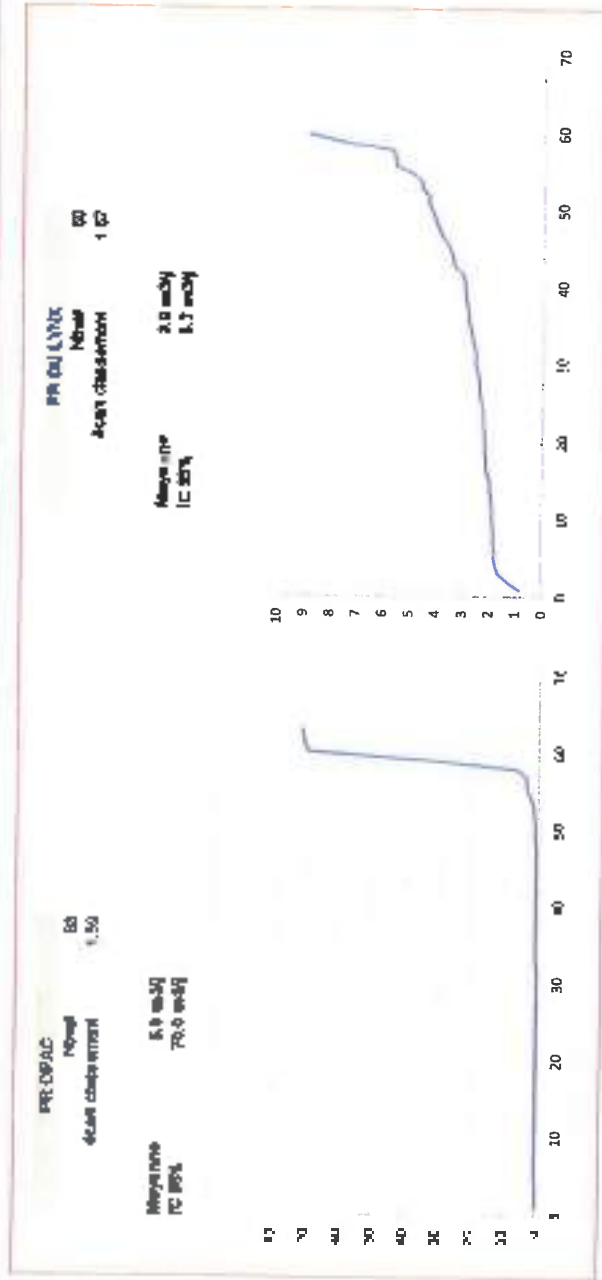
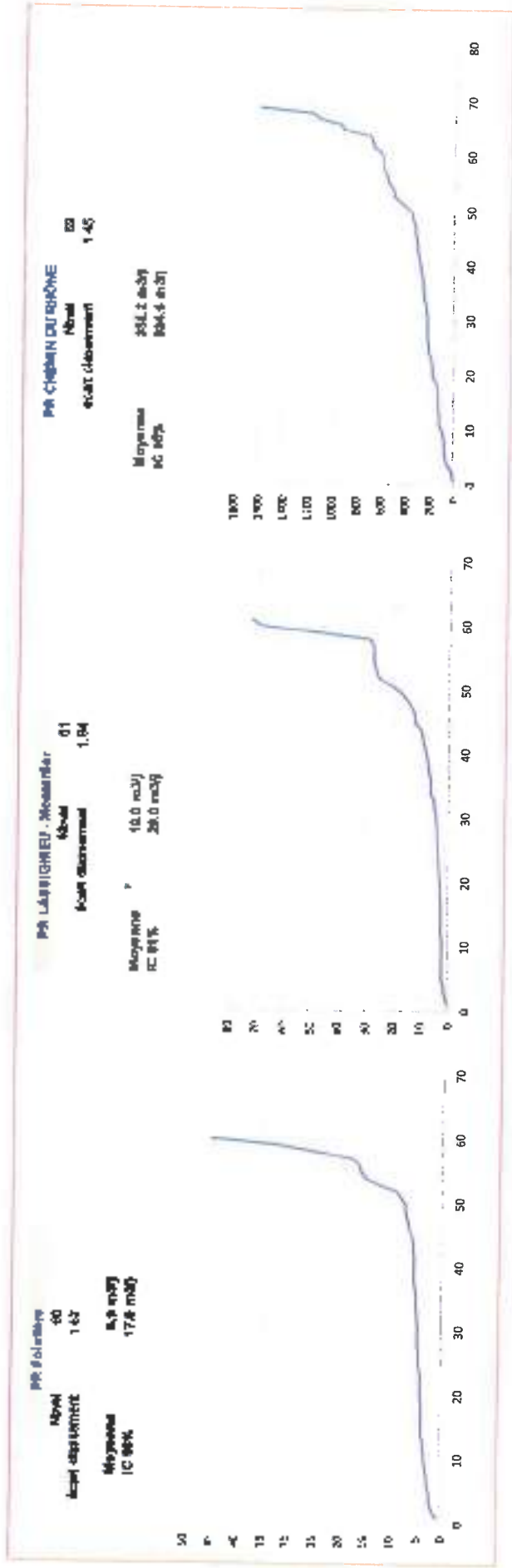


Figure 16 : Analyse des données de fonctionnement des PR

IV.4. ETAT DES LIEUX « OUVRAGE DE TRAITEMENT »

IV.2.1 Descriptif des ouvrages

L'objectif de ce chapitre est de dresser un état des lieux de l'unité de traitement sur la base du diagnostic de l'installation et des bilans existants.

Caractéristiques générales		
Station d'Épuration de:	Virignin	
Type de procédé:	Lagunage naturel	
Année de construction:	1991	
Constructeur:		
Type de réseau de collecte:	Unitaire	
Type d'effluent à traiter:	domestique	
Milieu récepteur:	Rhône	
Sensibilité milieu récepteur:	Polluants autres	
Tranche d'obligation:	<120 kg DBO5	
Capacité nominale de traitement:	capacité équivalente BOD eqhab.	48 kg DBO5/j
Volumé (journalier nominal):		
	Débit de temps sec (Qts 5sc)	64 m³/j
	Débit de référence actuel (Qref-95% du temps)	935 m³/j

Figure 9 : Caractéristiques de la STEP du Bourg

Bassins principaux		
Filtrée EAU:		
Lagune 1er bassin	Surface	4543 m²
	Volume	5451,6 m³
	Profondeur	1,2 m
Lagune 2ème bassin	Surface	2217 m²
	Volume	2660,4 m³
	Profondeur	1,2 m
Lagune 3ème bassin	Surface	2095 m²
	Volume	628,5 m³
	Profondeur	0,3 m
Lagune totale	Volume	8741 m³
	Surface	8855 m²

Figure 10 : Caractéristiques de la STEP du Bourg

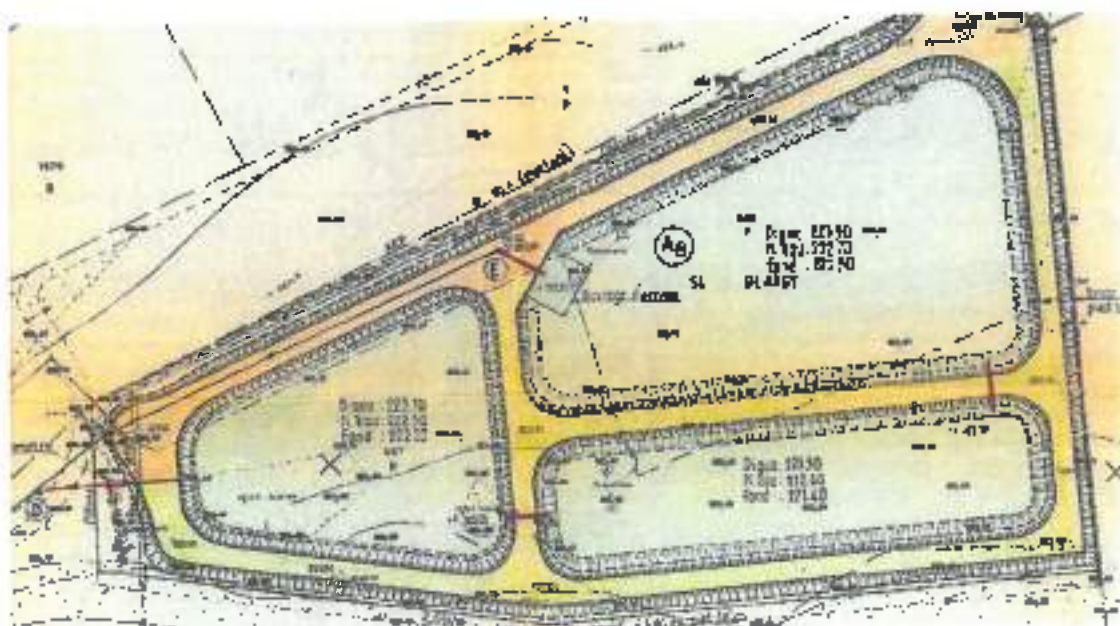


Figure 11 : Schéma descriptif STEP

IV.2.1 Analyse du dimensionnement

La capacité de traitement « constructeur » est de 48 kg de DBO5 soit 800 eqhab. et donc (800 x 0.150 l/eqhab./j) de 120 m³/j.

Sur la base des ratios de dimensionnement EPNAC, le tableau ci-dessous présente la capacité réelle des ouvrages.


	BASSIN n°1			BASSIN n°2			BASSIN n°3			GLOBAL		
	ratio EPNAC	ratio observé	Capacité réelle	ratio EPNAC	ratio observé	Capacité réelle	ratio EPNAC	ratio observé	Capacité réelle	ratio EPNAC	ratio observé	Capacité réelle
m ² /eqhab.	4.4	5.7	699	2.5	2.8	807	2.5	2.6	638	11.5	11.1	770
Profondeur	1.2	1.2		1	1.2		0.8	0.3				
Type de séjour (j)										60	9.3	73

Il ressort :

- Au regard de la charge polluante par unité de surface l'ouvrage et particulièrement le bassin n°1 de tête est légèrement sous dimensionné, la capacité réelle de l'ouvrage serait de l'ordre de 770 eqhab. (1.47 m³/j),
- Au regard du temps de séjour des effluents dans l'ouvrage, le débit actuel de référence (non dépassé 95% du temps) est particulièrement pénalisant pour l'ouvrage. En considérant la charge théorique actuelle (rejets AEP) d'environ 134 m³/j, le temps de séjour passe à 76j et est compatible avec des conditions nominales de fonctionnement de ce type d'ouvrage.

IV.5. MILIEU DE REJET

↳ STEP

	<p>Commune de Virignin Schéma Directeur d'Assainissement des eaux usées et des eaux pluviales Fiches de synthèse - Cours d'eau</p>
---	---

Cours d'eau : Le Rhône

Présentation

Masse d'eau : Vieux Rhône de Bellefleur - FRDR2001b
Objectif Bon état chimique : 2021
Objectif Bon état écologique : 2015
Outils de gestion : SDA/GE : Rhône méditerranéenne
 Polluant divers + non faisabilité technique des opérations

Hydrocotections : HER 1 : Jura-Préalpes du Nord - HER 2 : Buges
Exutoire des systèmes d'assainissement : STEP de Virignin

Description :
 Le Rhône est un cours d'eau permanent de 812 km de long. Il prend sa source dans le glacier du Rhône en Suisse.
 La superficie du bassin total du cours d'eau est estimée à 95 590 km².

Localisation point de rejet



Synthèse des données existantes

L'état écologique du cours d'eau est considéré comme bon (fiabilité des données bonne), l'état chimique du cours d'eau est Mauvais Etat. Le cours d'eau est affecté par des pollutions diverses. Par ailleurs il a été noté une dégradation morphologique, des perturbations du fonctionnement hydraulique et une altération de la continuité biologique.

NATRES D'EAU		STATUT	ÉTAT ÉCOLOGIQUE				ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM		2008		OBJ. 2015	NOTRE DIAGNOSTIC (1)		2008		OBJ. 2021		
			ÉPI (1)	INC. (2)		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉPI (1)	INC. (2)		CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR2001b	Vieux Rhône de Bellefleur	MEN	III	1	2015			III	3	2021	FT	AUTRES MAUVAIS

IV.6. NORMES DE REJET

Les normes de rejets minimales applicables aux ouvrages de capacité < 120 kg DBO5 (2000 eqhab...) fixées par l'arrêté du 21 juillet 2015 sur un échantillon moyen 24h sont les suivantes :

Paramètre	Chambre de fuite	CONCENTRATION max limite à respecter, moyenne journalière	EFFICACITÉ MINIMALE à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION minimale, moyenne journalière
DBO5	< 120	25mg(O2)/L	60%	20mg(O2)/L
	≥ 120	25mg(O2)/L	80%	20mg(O2)/L
DCC	< 120	100mg(O2)/L	60%	100mg(O2)/L
	≥ 120	135mg(O2)/L	75%	150mg(O2)/L
MES(*)	< 150	/	50%	15mg(O2)/L
	≥ 150	35mg(O2)/L	80%	35mg(O2)/L

Le respect du niveau de rejet, pour le paramètre mesuré est conditionné avec le jugement de la conformité au performance (*) au vu des données relatives au régime des effluents au moment du diagnostic biologique et des résultats de la mesure. Toutefois, les analyses effectuées en vertu des obligations de vigilance sont effectuées sur des échantillons, tirés, pour l'analyse des MES, la concentration minimale des MES (0,1mg/l) équivalente à ceux non filtrés via filtre de 0,45µm en moyenne journalière, quelle que soit la CDD traitée.

Figure 12 : Objectifs de rejet STEP réglementaires (Annexe 3, arrêté du 21 juillet 2015)

	Concentration (mg/l)	Rendement minimal (%)
DBO5	40	70
DCC	120	75
MEST	120	90
NTK	-	
NGL	50	70
PI	-	80

Figure 13 : Arrêté d'autorisation de rejet du 29 novembre 1991 pour la STEP de Virignin.

L'Ouvrage de VIRIGNIN fait cependant l'objet d'un arrêté de rejet spécifique, précisant les performances et caractéristiques de rejet à obtenir sur cet ouvrage. Un bilan 24h est à réaliser tous les ans permettant de valider ces performances.

IV.8. RECAPITULATIF DES CHARGES TRAITÉES

IV.8.1 Résultats des mesures de Charges sur le BOURG

Le tableau ci-dessous récapitule les données relatives aux charges polluantes admises sur l'ouvrage. Il est à noter que la valeur du débit de l'année 2015 a été extrapolée à partir des relevés du PR « Vieux Rhône » Entrée STEP.

Caractérisation des données		Débit	DBO5	DCO	MEST	NH4	NNH4	NGL	P1
		m3/h	Charge en Entrée (kg/j)						
Capacité Ouvrage		145	46	104	54	9			2
18/07/2013	Bilan 24h	131	14.4	46.2	20.3	6.3	4.7	6.3	0.7
24/06/2014	Bilan 24h	64	5.4	16.9	3.5	3.3	2.8	3.3	0.4
24/06/2015	Bilan 24h	185	19.1	63.6	38.9	10.4	8.0	10.4	1.2

Figure 15 : Synthèse des débits et charges

Les charges mesurées en 2013, 2014 et 2015 représentent de :

- 125 à 470 eqhab (base DCO)
- 425 à 1230 eqhab « hydraulique »

On remarque :

- Une très forte disparité des valeurs en entrée d'ouvrage attestant d'un fonctionnement erratique du système de collecte. Dans une première approche les pertes au niveau du DO n°3 (« PR Rhône ») et des phénomènes d'auto épuration dans le « canal » exutoire de la ZH sont susceptibles d'expliquer ce phénomène,
- La charge polluante maximale de 470 eqhab. n'est pas cohérente avec la charge polluante théorique à attendre sur l'ouvrage de l'ordre de 1000 eqhab. (Domestique : 940 + « Assimilé Domestique » : 65 eqhab.). Elle est cependant compatible avec les capacités de l'ouvrage,
- Cette charge polluante maximale (470 eqhab.) devrait générer un volume journalier de l'ordre de $(470 \times 0.137 \text{ m}^3/\text{hab./j})$ 64 m3/j, le différentiel, attribuable aux apports d'Eaux Claires Parasites (ECP) est d'environ $(185-64)$ 121 m3/j soit 5 m3/h.

IV.7. PERFORMANCES DES OUVRAGES

IV.5.1 STEP

L’exploitation des résultats des mesures réalisées par la SOGEDO sont les suivants :

Caractérisation des données		Débit	DBO5	DCO	MEST	NH ₄	NNH ₄	NNO ₃	NGL	Pt
		m ³ /h	concentration en mg/l							
Arrêté de rejet spécifique		384	40	120	120	-	-	-	50	-
18/07/2013	Bilan 24h	131	42	109	52	11.3			11.3	1.5
24/06/2014	Bilan 24h	64	22	174	55	14.5			14.6	3.25
24/06/2015	Bilan 24h		22	115	108	14			14	2.24

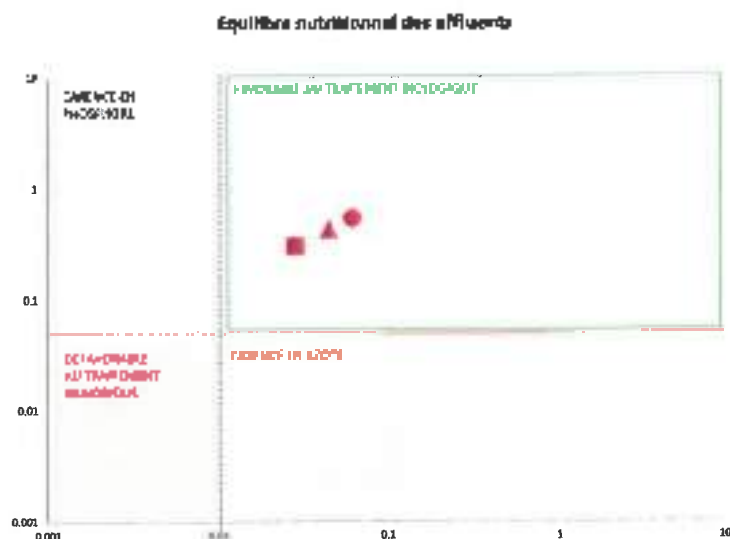
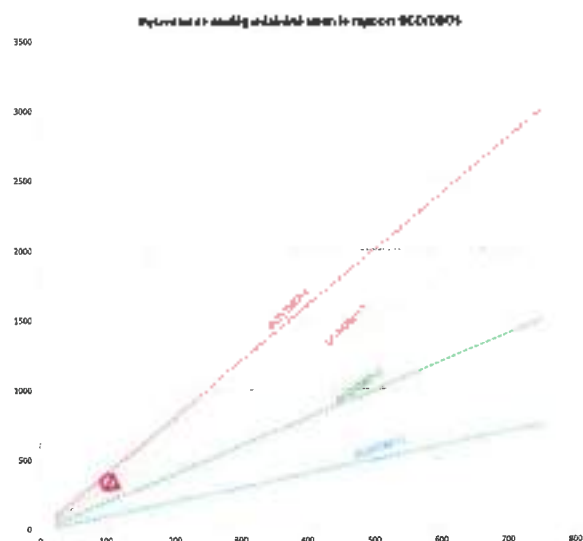
Caractérisation des données		Débit	DBO5	DCO	MEST	NH ₄	NNH ₄	NNO ₃	NGL	Pt
		m ³ /h	Rendement							
Arrêté de rejet spécifique		384	70%	75%	90%				70%	80%
18/07/2013	Bilan 24h	131	62%	52%	60%	77%			77%	71%
24/06/2014	Bilan 24h	64	74%	34%	0%	72%			72%	47%
24/06/2015	Bilan 24h		79%	38%	11%	75%			75%	65%

Figure 14 : rejets de la STEP

Les résultats de l’auto-surveillance de la STEP montrent qu’entre 2013 et 2015, les rejets étaient non conformes pour :

- 33% des valeurs de concentration au rejet
- 66% des valeurs de rendement

Biodégradabilité et équilibre nutritionnel des effluents



Les effluents en entrée d'ouvrage sont caractérisés par biodégradabilité correcte, bien que le ratio soit un peu élevé (rapport DCO/DBO > 3). Ce phénomène est à relier à la longueur du réseau et l'apport d'eaux claires fraîches oxygénées qui favorisent la dégradation de la pollution carbonée aisément biodégradable avec pour conséquence l'élévation du rapport DCO/DBO). L'équilibre nutritionnel est favorable aux procédés biologiques de dégradation.

IV.9. CHARGES À TRAITER SUR L'OUVRAGE DU BOURG

IV.9.1 Données de base

Les données de bases permettant d'évaluer les charges à traiter sont les suivantes :

- Évaluation de la population après urbanisation (horizon 2030 – taux croissance 1.6%)
- Évaluation des habitants par branche sur la base du nombre d'habitation
- Évaluation des rejets théoriques sur la base des consommations d'eau
- Évaluation de rejets « Assimilés Domestiques » ceux-ci sont pour l'essentiel déjà comptabilisés dans la population communale
- ECP sur la base des mesures SOGEDO entrée STEP
- Débit de référence sur la base des données du PR « Entrée STEP »

IV.7.2 Charges actuelles

En situation actuelle, en considérant la collecte de l'intégralité des charges, le tableau suivant présente un récapitulatif des charges à traiter

Traiter sur Bourg en	Ratio (n/eqhab.)	Pollution	Charge	CHARGE	ure 16 : Charge à l'ouvrage de situation actuelle
		"Assimilée domestique"	"Domestique" actuelle	TOTALE à TRAITER	
Eqhab.		65	940	1005	
Débit théorique (m ³ /j)	0.134		126	126	
BCP m ³ /j			132	132	
Débit Totalux (DB + ECP) m ³ /j			258	258	
DBO	60	4	56.4	60	

La charge théorique à traiter sur l'ouvrage est de l'ordre de 1 000 eqhab. dont 65 eqhab. issus des « Assimilés Domestiques ». Ces données semblent indiquer un net déficit de collecte, la charge collectée en entrée d'ouvrage (470 eqhab. En valeur haute) représentant 47% de la charge théorique. Cette charge théorique à traiter (1000 eqhab.) n'est pas compatible avec la capacité réelle de traitement de l'ouvrage (770 eqhab.)

IV.7.3 Charge après Urbanisation à horizon 20 ans

Après urbanisation et en considérant un rejet « Non domestique » stable, les charges à prendre en compte à l'horizon 20 ans, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Ratio (x / eqhab.)	Urbanisation (11.6%/an sur 20 ans)	Domestique+ futur à l'horizon 20 ans	Charge totale à traiter à l'horizon 20 ans
Eqhab.		350	1290	1355
Débit théorique (m ³ /j)	0.134	47	173	173
ECP m ³ /j		0.0	132	132
Débit Total (Q _{th} + ECP) m ³ /j		47	305	305
DBO	60	21.0	77.4	81

Figure 17 : Charge à prendre en compte après urbanisation 2037

Les charges à traiter après urbanisation sont les suivantes :

Charge Polluante : 1355 eqhab

Charge hydraulique : 305 m³/j (Q_{mh} 11.7 m³/h) cette valeur est purement indicative, sachant d'une part que la valeur moyenne des ECP est à définir et que d'autre part la présente étude a pour objet entre autre la mise en place de mesure de réduction des ECP.

Ces charges à traiter ne sont pas compatibles avec l'ouvrage de traitement dans sa conformation actuelle

IV.2.3 Impact rejet actuel

Sur la base des données collectées et en considérant une qualité physico-chimique en amont de la STEP de VIRIGNIN comme «**BONNE**», le tableau ci-dessous simule l'impact des rejets de la STEP sur le milieu naturel à l'étiage.

Débit de spécifique d'étiage : 147000e/km²
Conditions : rejets théoriques sur 132L/habj)-nappe base - ECP 5.5 m³/h

	OUVRAGE D'EPURATION				Rhône	
	Réact (g/eqhab.j)	Entrée STEP	Rendement épuration	Rejet STEP	amont rejet (Q en m ³ /j)	aval rejet (Q en m ³ /j)
	1 000	m ³ /j (avec ECP)				
Débit m ³ /j	132.0	264.0			19178208	19178472
DBO5	80	80.0 kg/j	72.0%	83.6 mg/l	4.5	4.5008
DCO	135	135.0 kg/j	41.0%	301.7 mg/l	25.7	25.0036
MES	70	70.0 kg/j	26.0%	186.2 mg/l	13.3	13.5025
NTK	12	12.0 kg/j	75.0%	11.4 mg/l	1.8	1.5014
Pt	2	2.0 kg/j	61.0%	3.0 mg/l	0.125	0.12504

Figure 18 : Simulation de l'impact actuel du système d'assainissement sur le milieu naturel de rejet.

Les Hypothèses de calcul sont les suivantes :




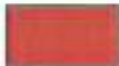
- Une charge entrante de 1 000 EH (charge théorique 2017),
- Apport d'ECP de 5.5 m³/h (valeur minimale observée)
- Performances de l'ouvrage : moyenne des performances observées en 2013-2014-2015
- Qualité du milieu récepteur en amont du rejet : milieu de la classe « **BONNE** »

Dans les conditions de simulation, compte tenu de la dilution importante induite par le milieu de rejet, les rejets de la STEP n'induisent pas un déclassement de la qualité du cours d'eau. Les retours des demandes d'information auprès de la CNR et du Syndicat du Haut Rhône sur la Bône pourront préciser les enjeux milieux.

V. ETAT DES LIEUX DES DEFAUTS ET DESORDRES

Le tableau ci-dessous répertorie les défauts et dysfonctionnements mis en évidence sur le système d'assainissement de la commune de VIRIGNIN lors des investigations de phase 1.

Ces désordres sont regroupés selon 4 thématiques :

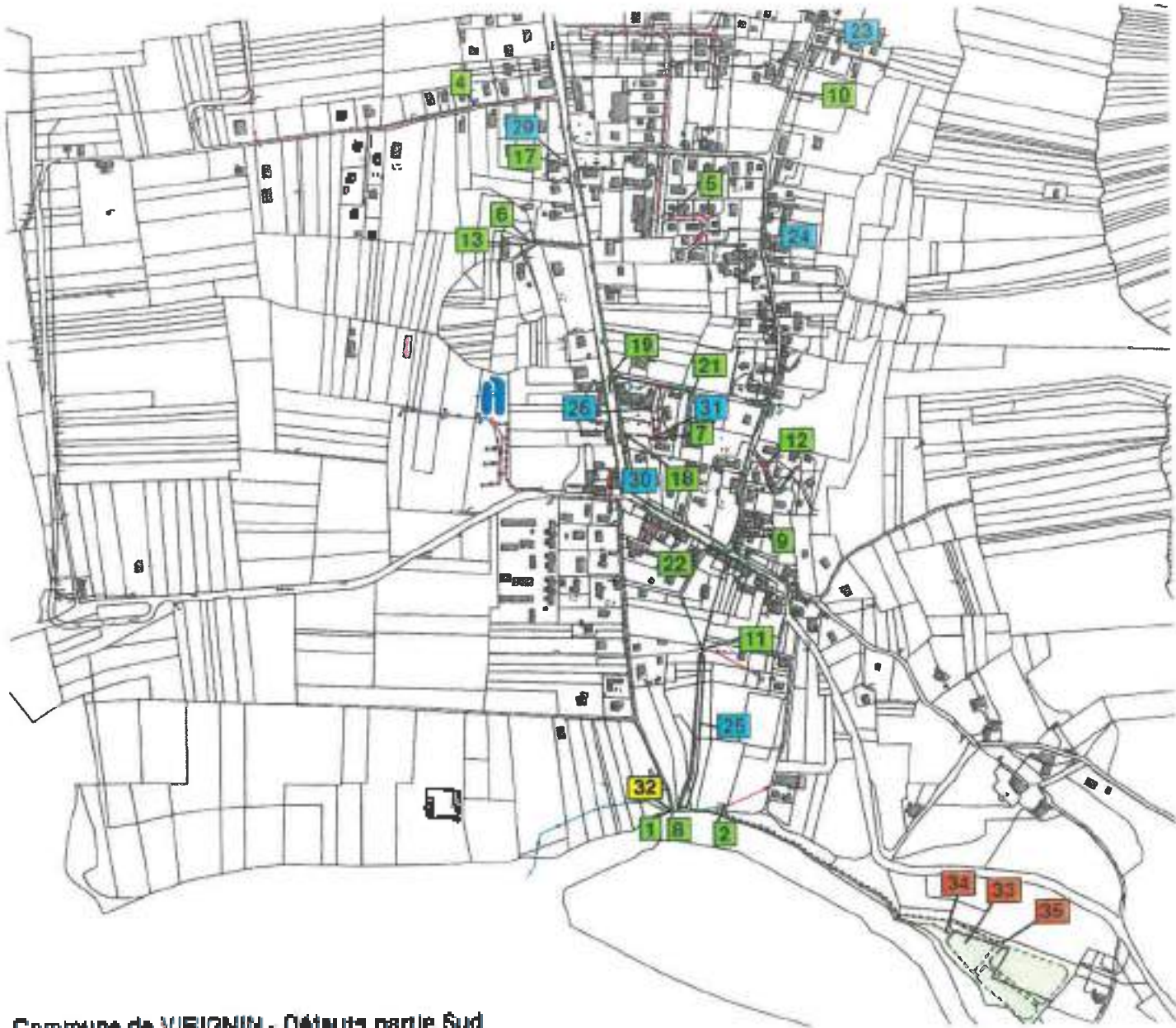
-  **Eaux Claires Parasites / apport de temps de pluie :** il s'agit des désordres induisant des augmentations de charges hydrauliques dans le système d'assainissement.
-  **Etat Structurel:** il s'agit des défauts observés ou indices indirects de défauts attestant d'une détérioration nette des ouvrages (réseau et traitement) affectant leur état patrimonial (Etat du génie civil des regards, des canalisations, digues, bétons d'ouvrage,...)
-  **Pertes d'effluents :** il s'agit de désordres induisant des pertes d'effluents (Dysfonctionnement DO, Inversion de branchement, ...)
-  **Station d'Épuration (STEP) :** Il s'agit des désordres affectant l'ouvrage de traitement dans son fonctionnement et ses performances.

Les plans ci-dessous permettent un repérage des différents défauts et dysfonctionnements identifiés.

n° défaut	Thème	Défauts et dysfonctionnement	Maitre d'Ouvrage
1	Etat Structurel / parts d'effluent	DO2 : Conception favorisant les surverses	Commune de VIRIGNIN
2	Etat Structurel / parts d'effluent	PR Rhône : Pas de grille anti chute, pas de signalisation défauts	Commune de VIRIGNIN
3	Etat Structurel / parts d'effluent	PR Montarlier-Lasaignev : Pas de grille anti chute, pas de signalisation défauts	Commune de VIRIGNIN
4	Etat Structurel / parts d'effluent	PR Folatière : Pas de grille anti chute	Commune de VIRIGNIN
5	Etat Structurel / parts d'effluent	PR Fontaine : Pas de grille anti chute, traces de mise en charge	Commune de VIRIGNIN
6	Etat Structurel / parts d'effluent	PR Lynx : Pas de grille anti chute, PR et annexe non sécurisés, pas de signalisation défauts	Commune de VIRIGNIN
7	Etat Structurel / parts d'effluent	PR OFAC : Accès non sécurisé, annexe non sécurisée, pas de signalisation défauts, pas de grille antichute.	Commune de VIRIGNIN
8	Etat Structurel / parts d'effluent	R3 : Encrassement fort qui maintient une mise en charge niveau=10cm	Commune de VIRIGNIN
9	Etat Structurel / parts d'effluent	RAC : Présence d'un seuil rectangulaire, créant des dépôts importants et perturbant le fonctionnement hydraulique	Commune de VIRIGNIN
10	Etat Structurel / parts d'effluent	RAM : Dépôts importants et aucun courant d'eau	Commune de VIRIGNIN
11	Etat Structurel / parts d'effluent	EVI : Présence de racines et niches à rats, regard cassé et présence de dépôts	Commune de VIRIGNIN
12	Etat Structurel / parts d'effluent	EUS : Rupture de pente affectant le bon fonctionnement hydraulique	Commune de VIRIGNIN

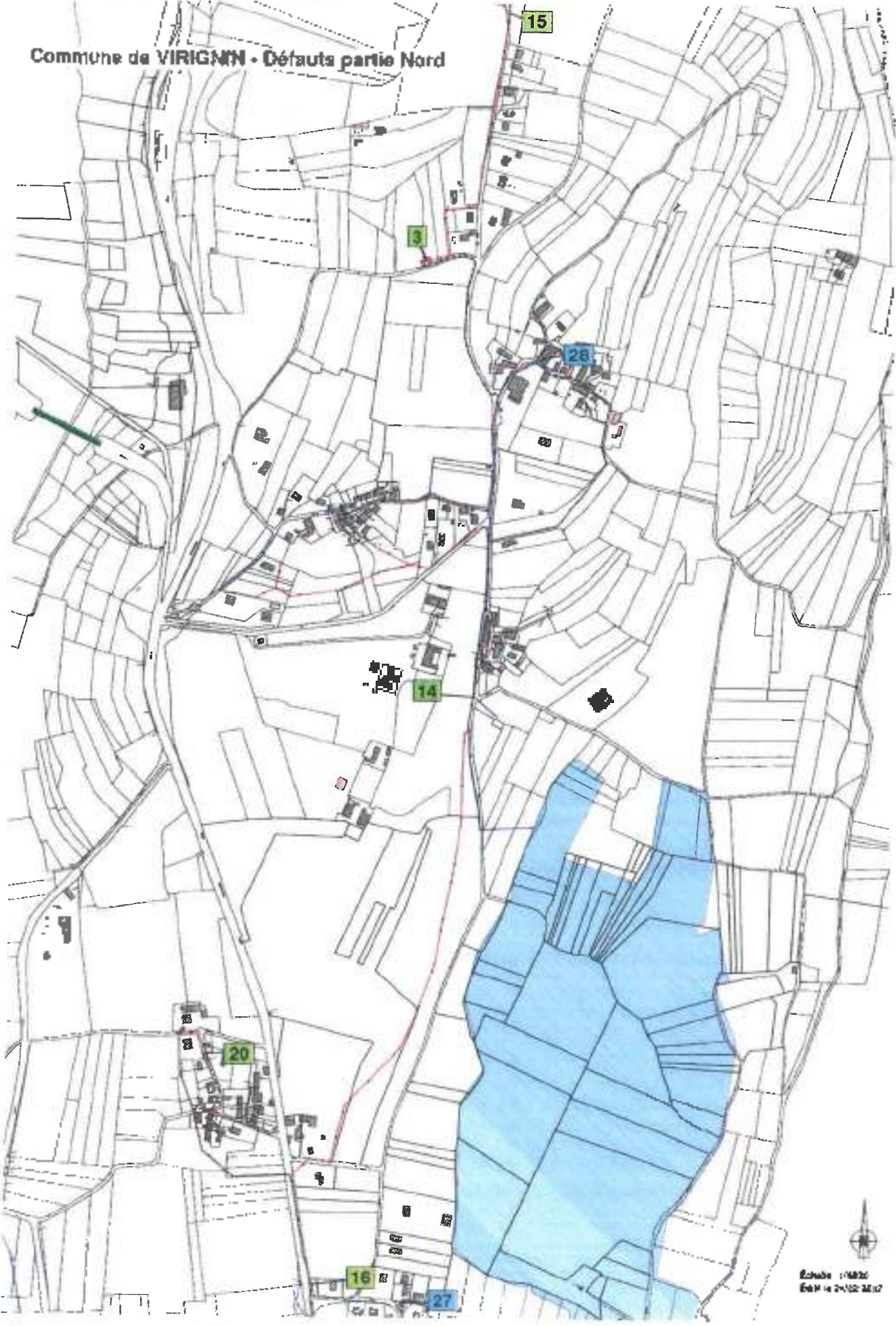
n° défaut	Thème	Défauts et dysfonctionnement	Maître d’Ouvrage
11	Etat Structurel / pente d’affluent	EU1 : Présence de racines et niches à côté, regard cassé et présence de dépôts	Commune de VIRIGNIN
12	Etat Structurel / pente d’affluent	EU3 : Rupture de pente affectant le bon fonctionnement hydraulique	Commune de VIRIGNIN
13	Etat Structurel / pente d’affluent	EU7 : Absence de banquette, dépôts importants	Commune de VIRIGNIN
14	Etat Structurel / pente d’affluent	EU15 : Présence de racines	Commune de VIRIGNIN
15	Etat Structurel / pente d’affluent	EU17 : Graviers de route dans le réseau freinant l’écoulement et créant du dépôts	Commune de VIRIGNIN
16	Etat Structurel / pente d’affluent	EU26 : Canalisation fermée, réseau inaccessible	Commune de VIRIGNIN
17	Etat Structurel / pente d’affluent	EU32 : Branchement grille EP s’obstrue pas dans le regard,	Commune de VIRIGNIN
18	Etat Structurel / pente d’affluent	EU46 : Présence de racines	Commune de VIRIGNIN
19	Etat Structurel / pente d’affluent	EU48 : Eau stagnante, faible pente	Commune de VIRIGNIN
20	Etat Structurel / pente d’affluent	EU49 : Dépôts important (e = 10 cm)	Commune de VIRIGNIN
21	Etat Structurel / pente d’affluent	EP3 : Branchement EP non conforme (utilisation d’un ancien ouvrage, voir fiche regard)	Commune de VIRIGNIN
22	Etat Structurel / pente d’affluent	RY : Possibilité de fonctionnement en trop plein	Commune de VIRIGNIN

n° défaut	Thème	Défauts et dysfonctionnement	Maitre d'Ouvrage
23	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	Trop plein du Manoir branché dans le réseau	Commune de VIRIGNIN
24	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	Trop plein du Lavoie branché dans le réseau	Commune de VIRIGNIN
25	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	Ébranchité défectueuse réseau amont DQ3	Commune de VIRIGNIN
26	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	EU6 : Radier non ébranché	Commune de VIRIGNIN
27	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	EU13 : Raccordement radier non ébranché	Commune de VIRIGNIN
28	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	EU19 : Infiltration + 2 épaves, débit EU = débit infiltration	Commune de VIRIGNIN
29	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	EU32 : Suintement à travers la couronne	Commune de VIRIGNIN
30	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	EU46 : Non ébranché	Commune de VIRIGNIN
31	Eaux Claires Parasites / Apport Tps de pluie	FR OPAC : Défaut d'ébranchéité	Commune de VIRIGNIN
32	Gestion des Déj / Rejet	DD2 : Surverse par temps sec	Commune de VIRIGNIN
33	Amélioration Traitement	Atterrissement des berges Bassin 3	Commune de VIRIGNIN
34	Amélioration Traitement	Rejets et concentrations au rejet non respectées	Commune de VIRIGNIN
35	Amélioration Traitement	Débites de référence supérieur à la capacité de l'ouvrage	Commune de VIRIGNIN



Commune de VIRIGNIN - Détails partie Sud

Commune de VIRIGNY - Défauts partie Nord



VI. MESURES DE DÉBITS ET CHARGES

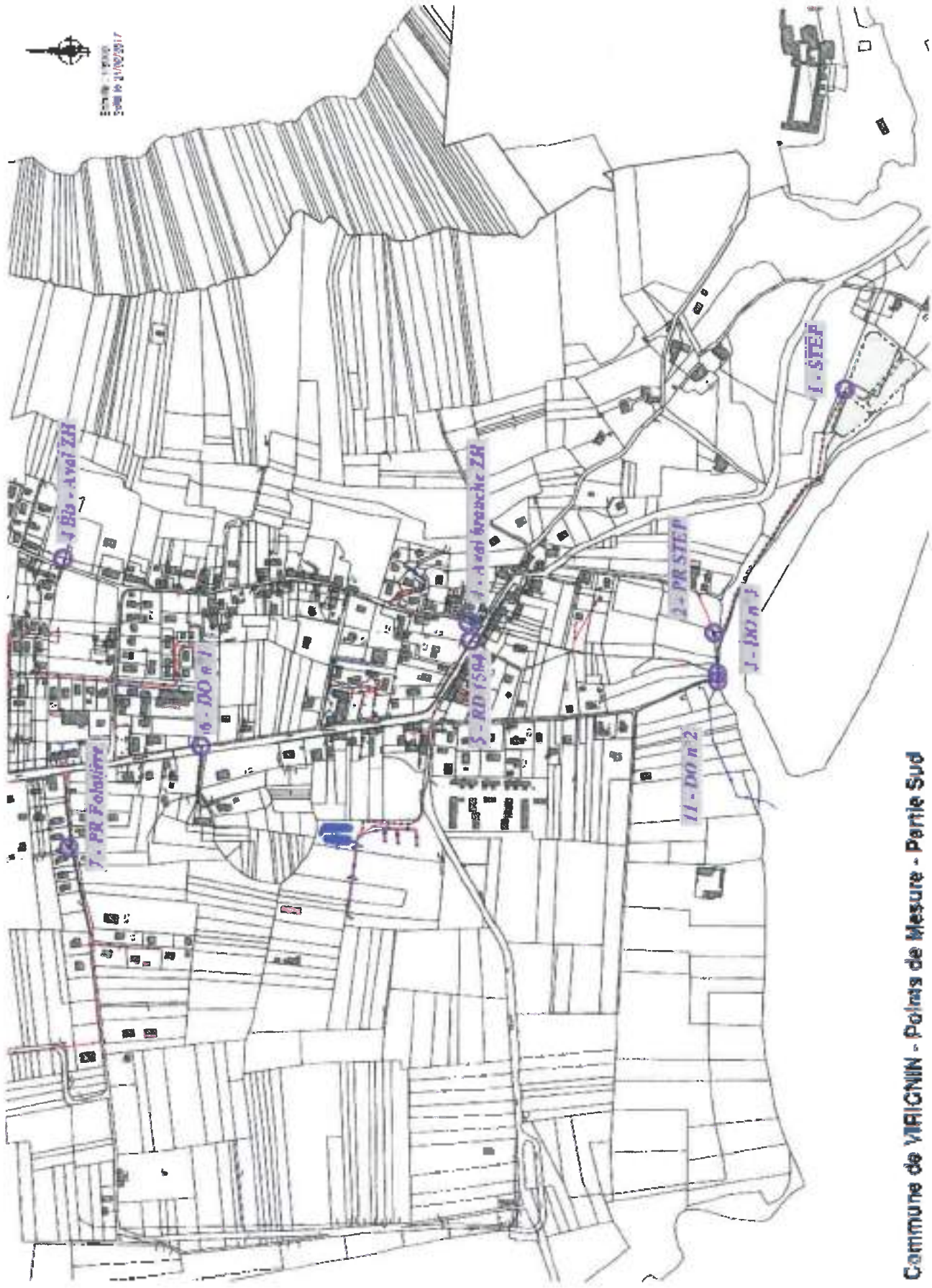
VI.1. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

À partir des données collectées, nous proposons la mise en place des points de mesure suivants :

Nom des points	Numéro du site	Mesure de Débit (Q)	Mesure de charge polluante (P)	Mesure de la surverse (S)	Pluviomètre (Pliv)	Commentaires
Entrée STÉP	1	1	1		1	Évaluation de la charge totale collectée et suivi des débits entrants. La pris en compte de l'intégralité des débits nécessite la mise en place de la mesure de la surverse en entrée du PR, la mesure en amont du PR n' pas été retenue compte tenu des risques importants de mise en charge du réseau qui perturberaient les mesures. Mise en place d'un pluviomètre avec enregistrement en continu des données.
PR Stép	2			1		Mesure de la surverse du PR (cf. supra)
DO n°3	3	1	1	1		Il s'agit du DO principal du système. Évaluation de la charge totale collectée pour secteurs et les zones de pertes de pollution. Suivi des débits entrants et mesure de la surverse afin de diagnostiquer le fonctionnement du DO
Aval Branche ZH	4	1	1			Évaluation de la charge totale collectée pour secteurs et les zones de pertes de pollution. Suivi des débits entrants pour évaluer les apports hydraulique par temps sec et temps de pluie sur cette branche
Aval ZH	4a	1				Évaluation des apports hydrauliques générés par la ZH de Virginie
RD 1504	5	1	1			Suivi des débits entrants pour évaluer les apports hydraulique par temps sec et temps de pluie sur cette branche. Les apports de charge polluante de la branche sont mesurés plus à l'aval
DO n°1	6	1	1	1		Zones de pertes de pollution. Suivi des débits entrants et mesure de la surverse afin de diagnostiquer le fonctionnement du DO
PR Fokatière	7	1		1		Ce PR possède un trop plein. Suivi des débits entrants pour évaluer les apports hydrauliques par temps sec et temps de pluie sur cette branche.
Aval Lassignieu	8	1	1			Zones de pertes de pollution. Suivi des débits entrants pour évaluer les apports hydraulique par temps sec et temps de pluie sur cette branche
PR Montarlier	9	1				Ce PR possède un trop plein. Mesure de la Surverse
Amont PR Montarlier	10			1		Ce PR possède un trop plein. Suivi des débits entrants en amont du PR pour évaluer les apports hydrauliques par temps sec et temps de pluie sur cette branche.
DO n°2	11	1		1		Évaluation de la charge totale collectée pour secteurs et les zones de pertes de pollution. Suivi des débits entrants et mesure de la surverse afin de diagnostiquer le fonctionnement du DO
TOTAL		10	6	6	1	

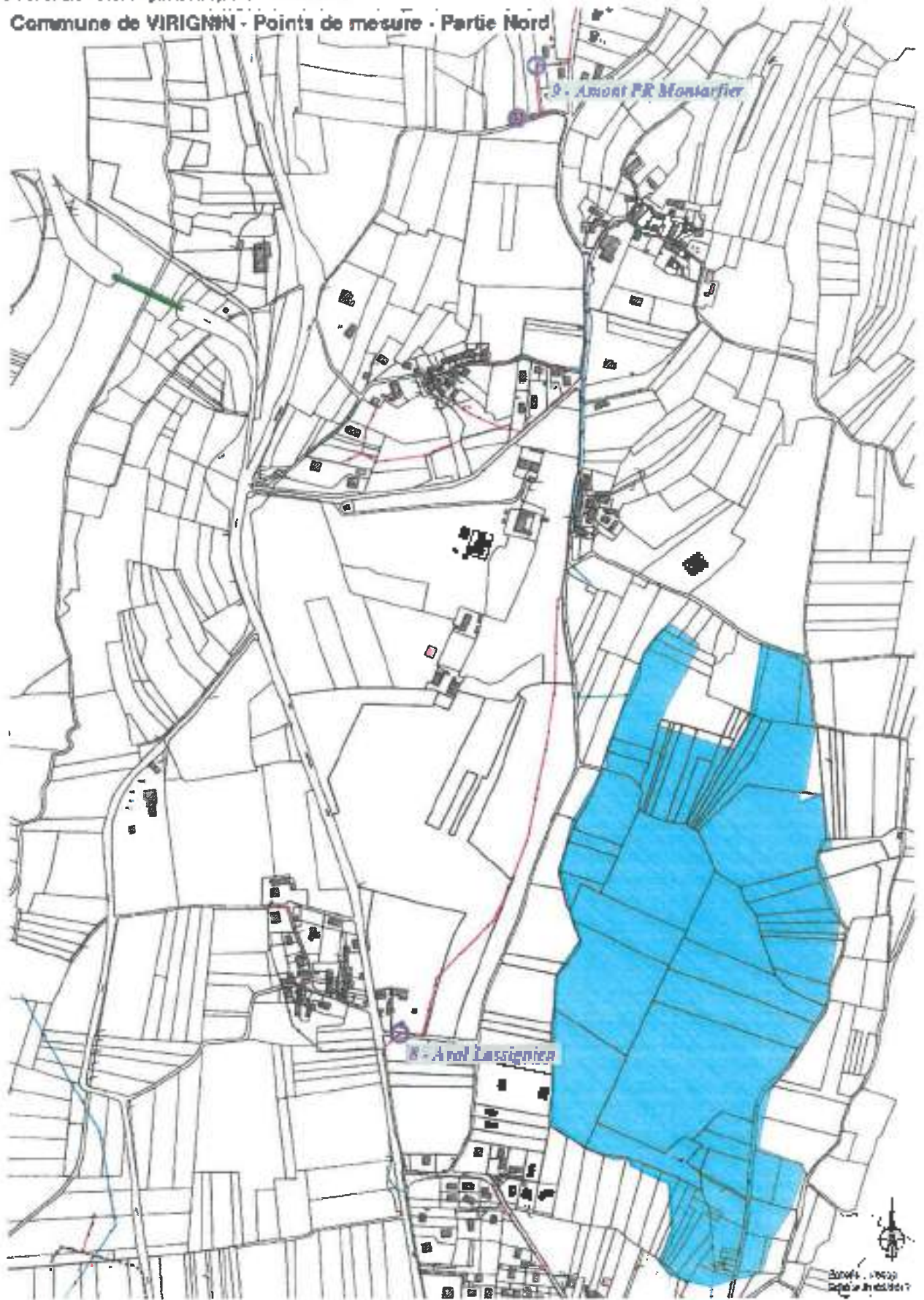
Figure 11 : Présentation des points de mesure

Les plans ci-dessous localisent les points de mesures proposés :



Commune de VIRICNIN - Points de Mesure - Partie Sud

Commune de VIRIGNIN - Points de mesure - Partie Nord



A Montluel le 21/02/17

Elaboré par : S. DAUTUN

Vérfié par : F. CHARPENTIER