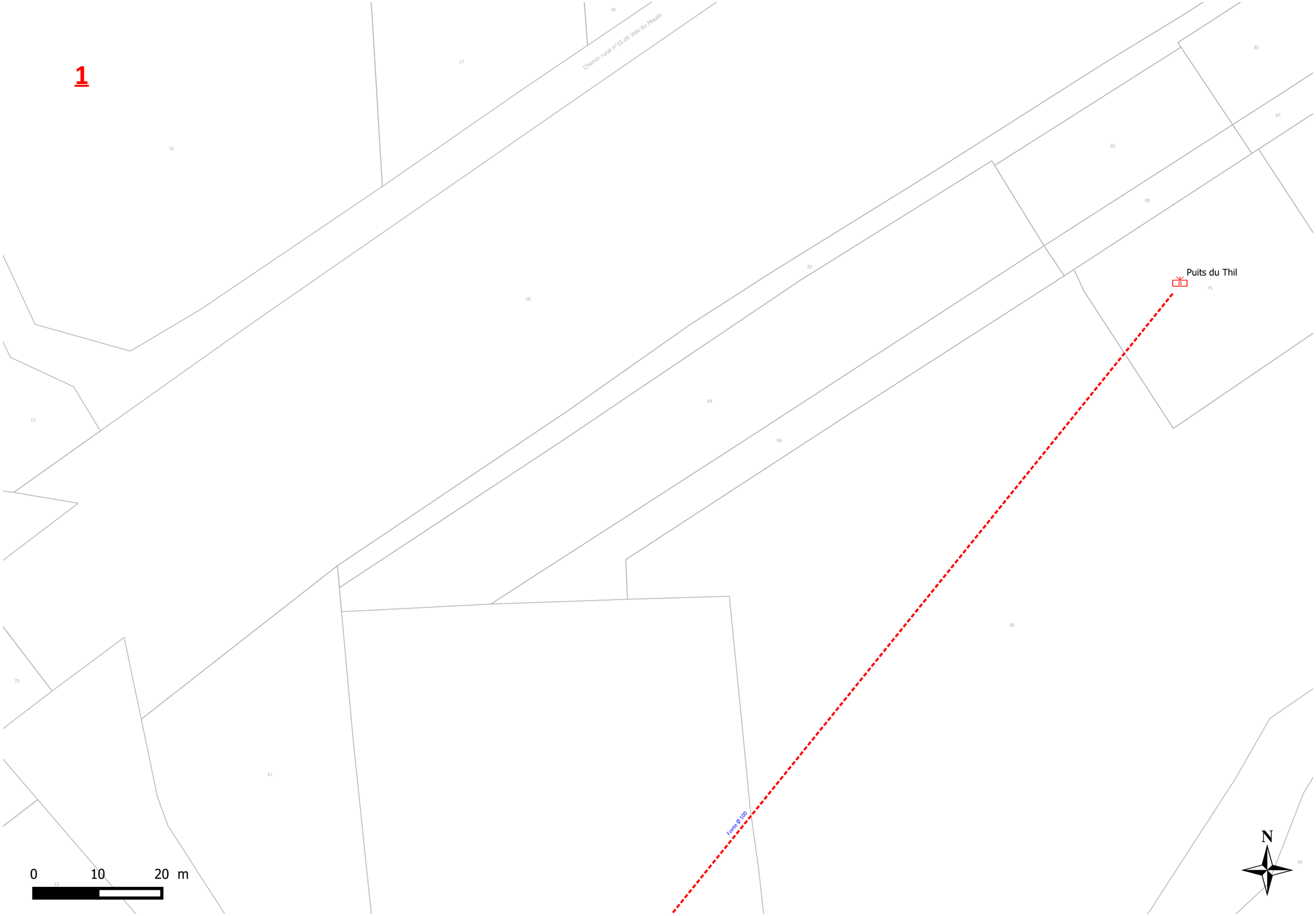
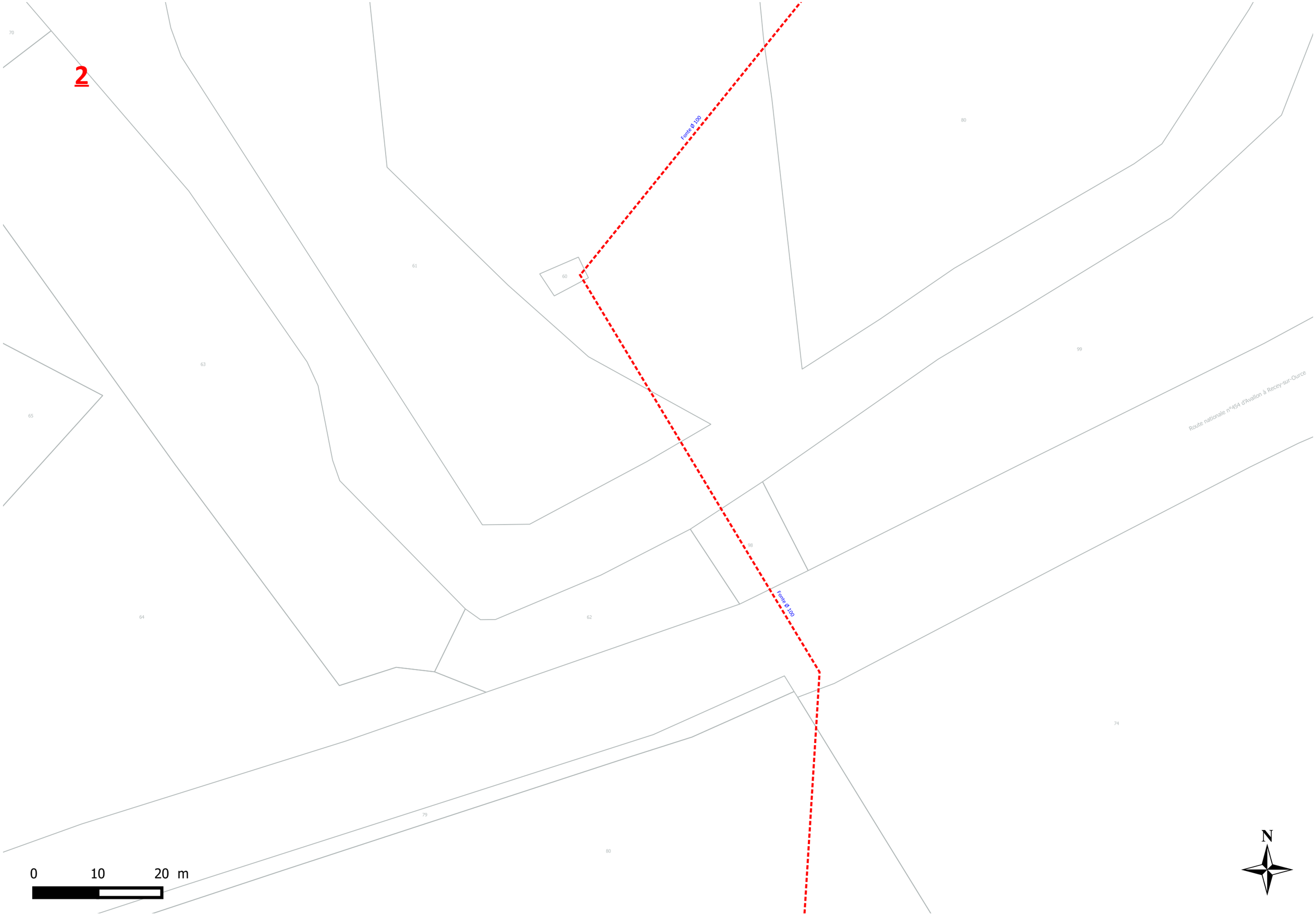
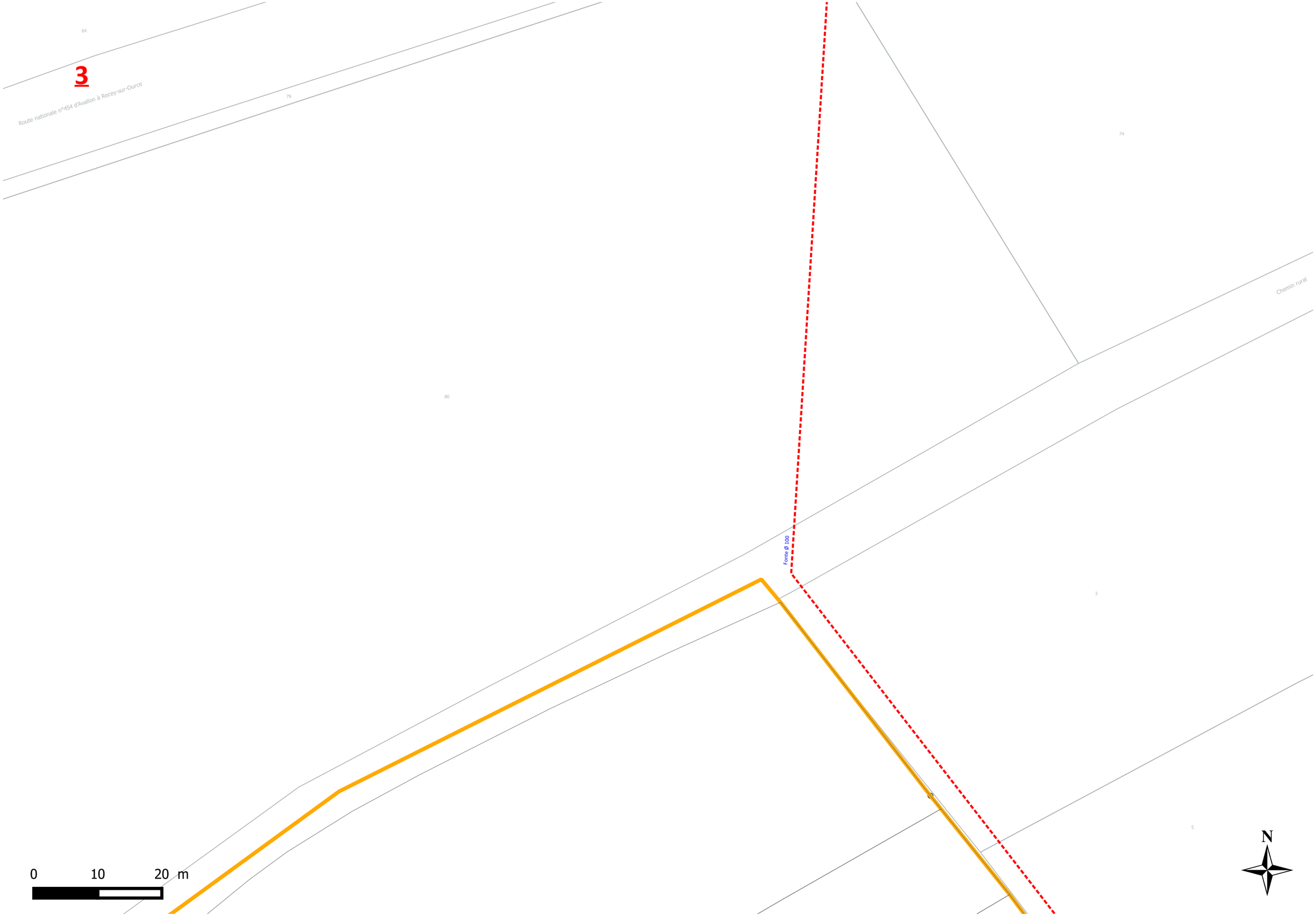
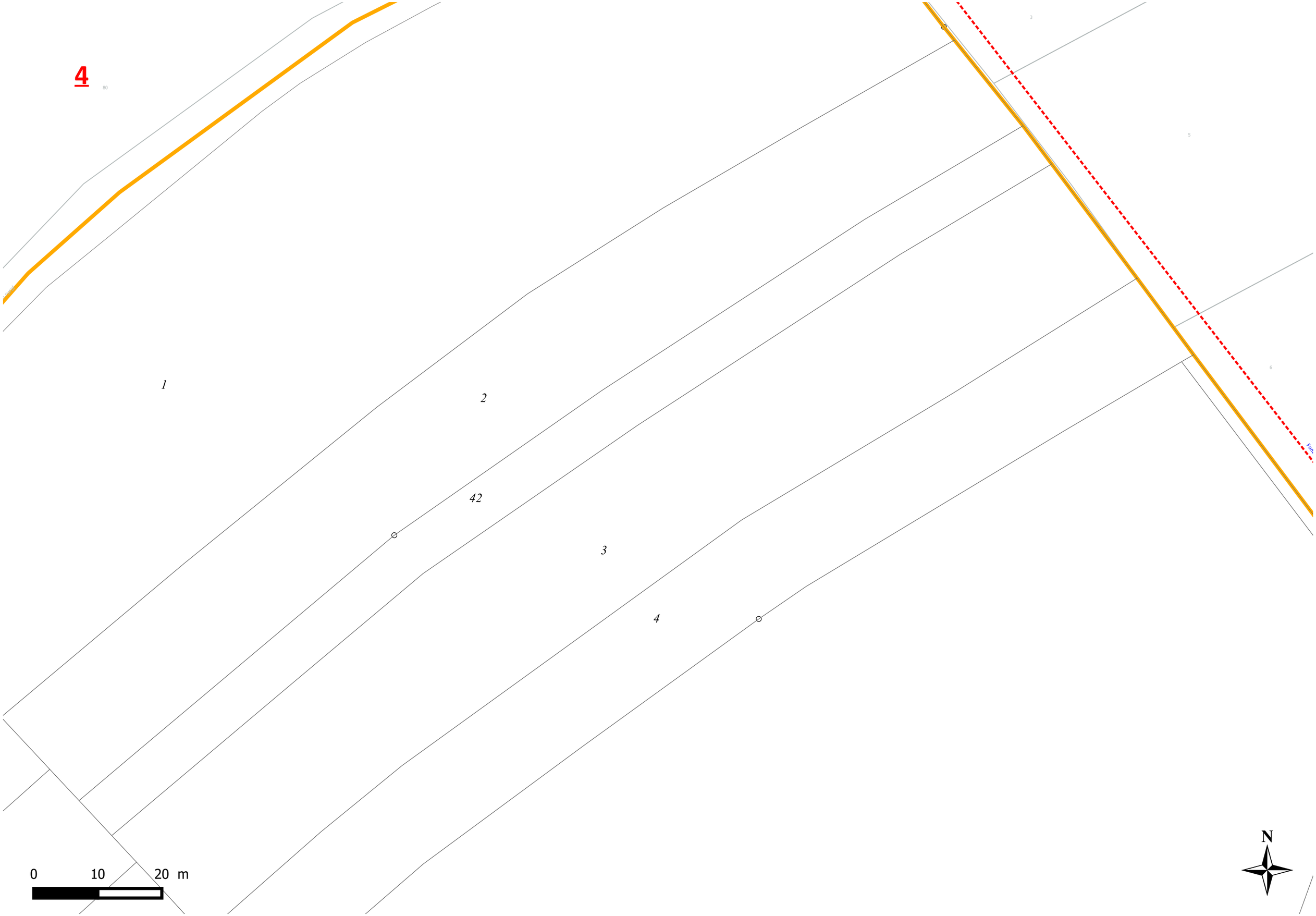
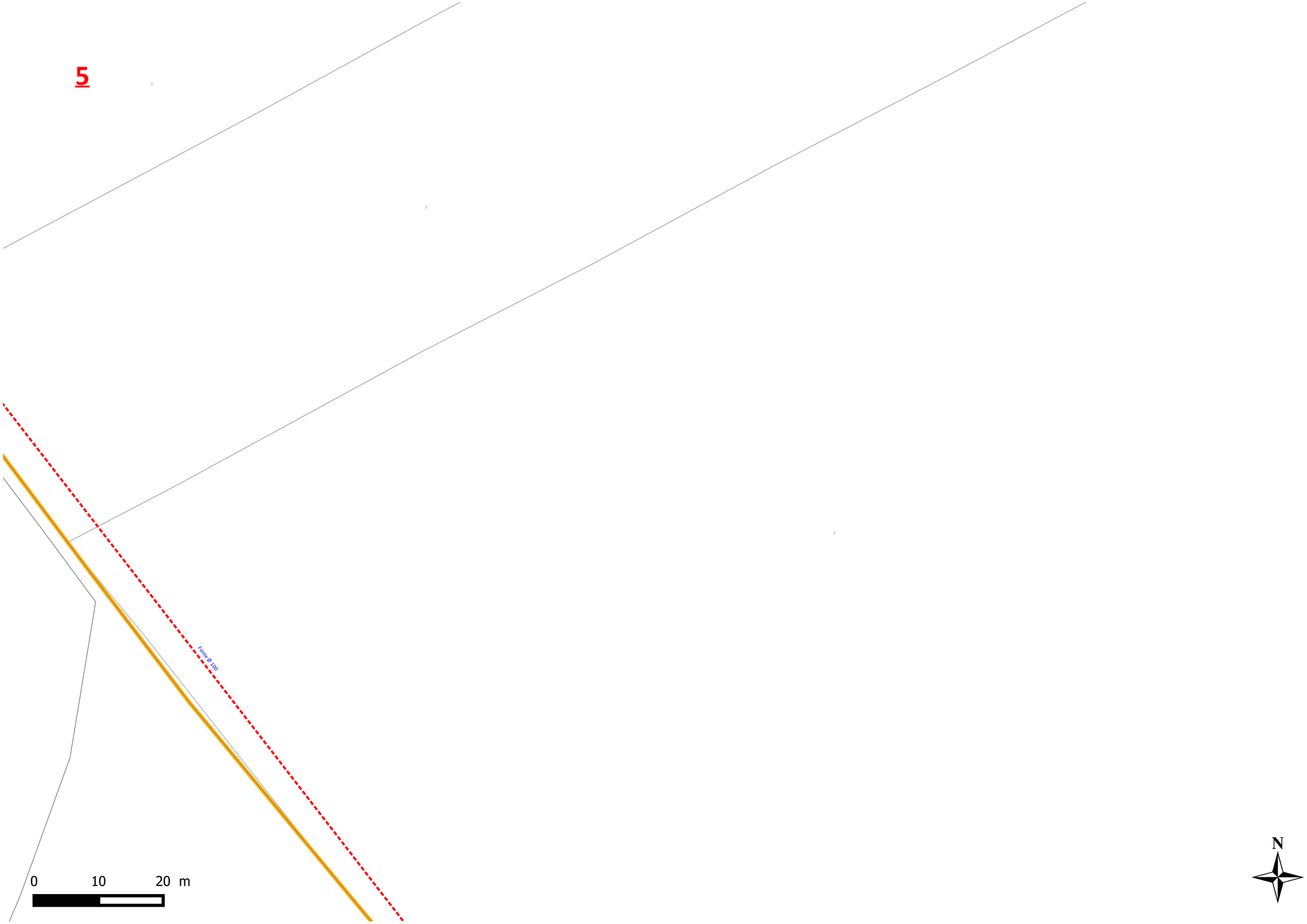

1
Chemin rural n°15 dit Voie du Moulin
Puits du Thil
S
Fonte Ø 100
0
10
20 m
N

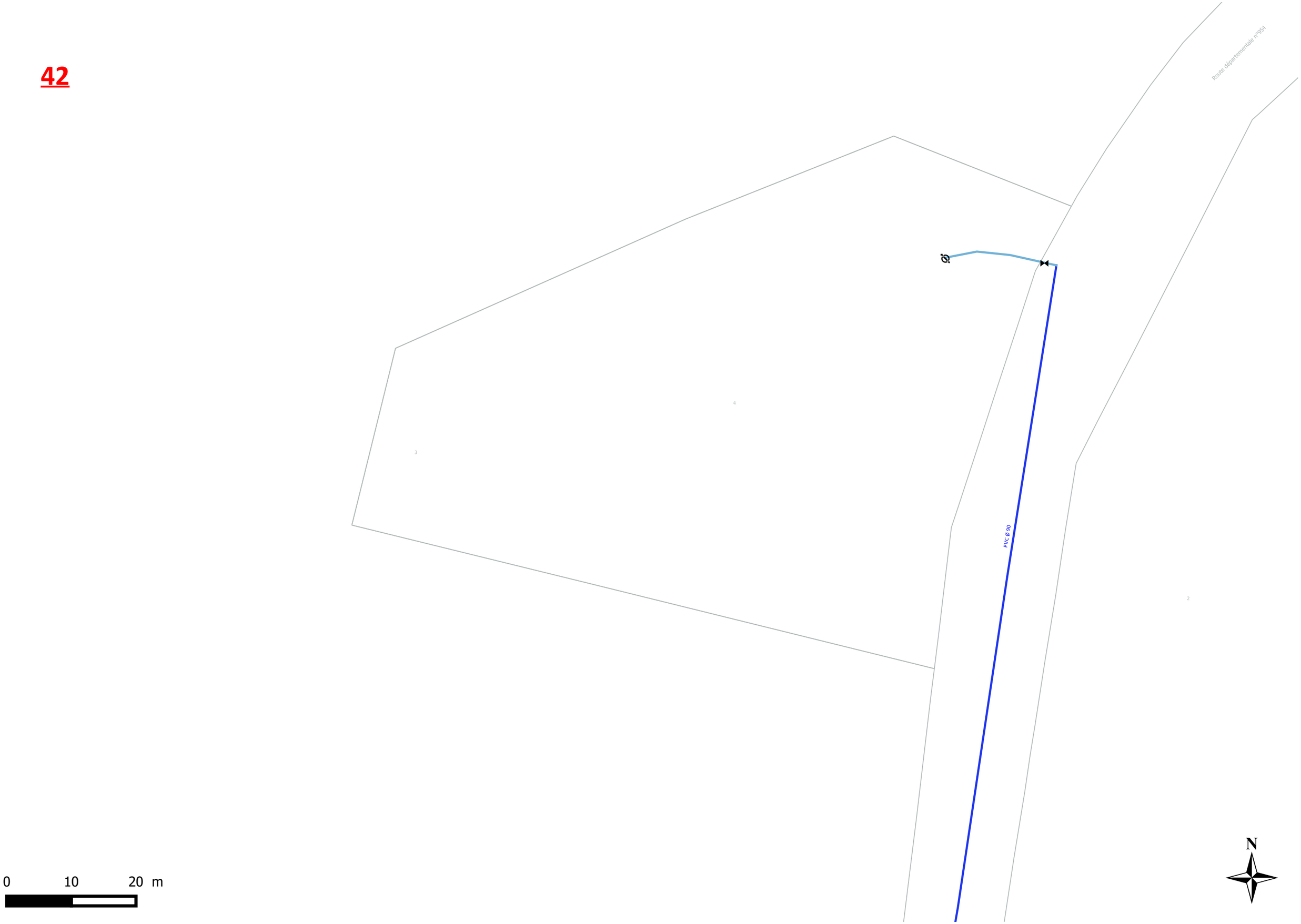

2
Fonte Ø 100
Fonte Ø 100
70
61
60
80
63
99
65
Route nationale n°454 d'Avallon à Recey-sur-Ource
98
64
62
74
79
80
0
10
20 m
N

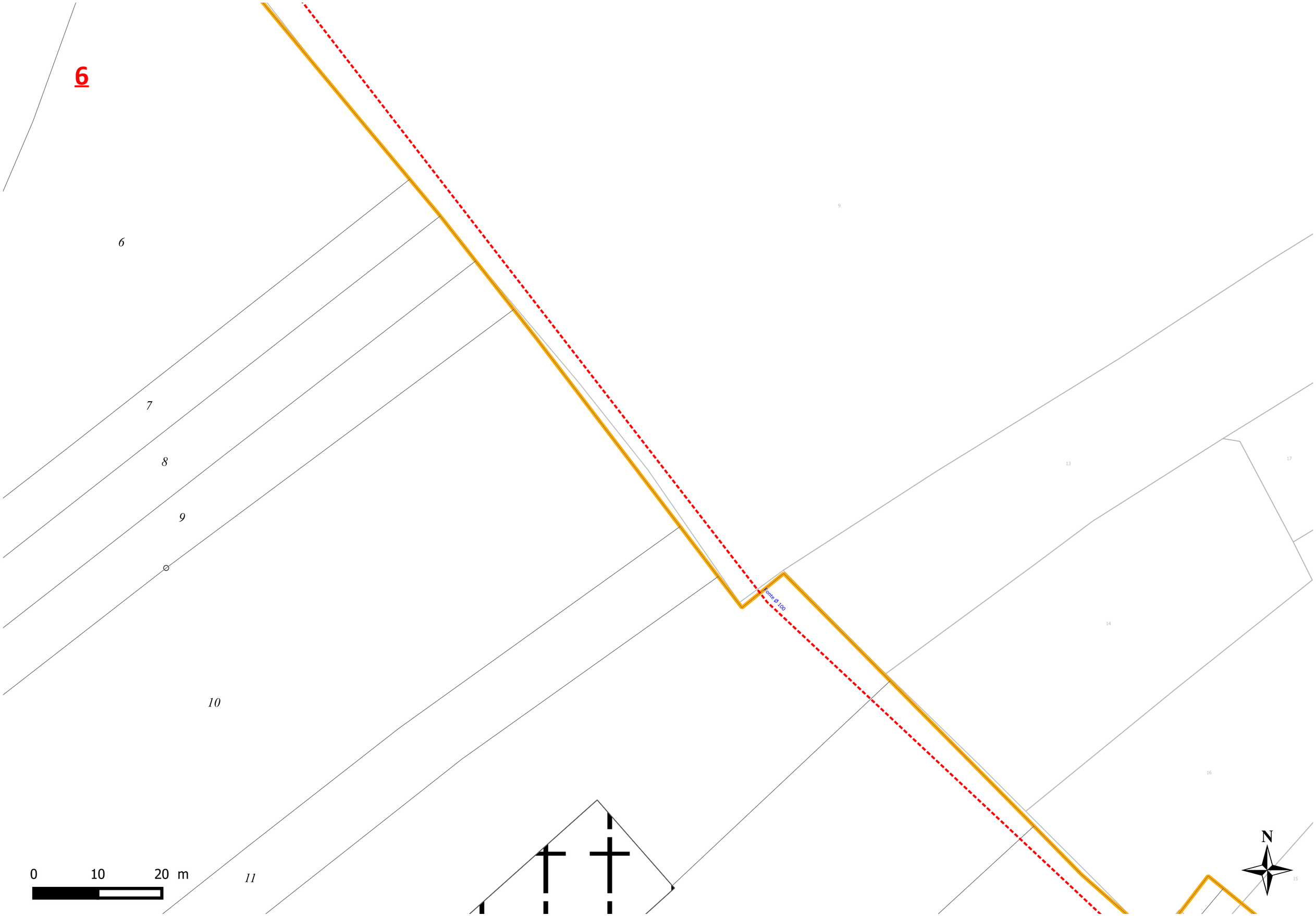

64
3
Route nationale n°454 d'Avallon à Recey-sur-Ource
79
80
74
Chemin rural
Fonte Ø 100
3
5
0
10
20 m
N


4
80
3
5
6
1
2
42
3
4
0
10
20 m
N

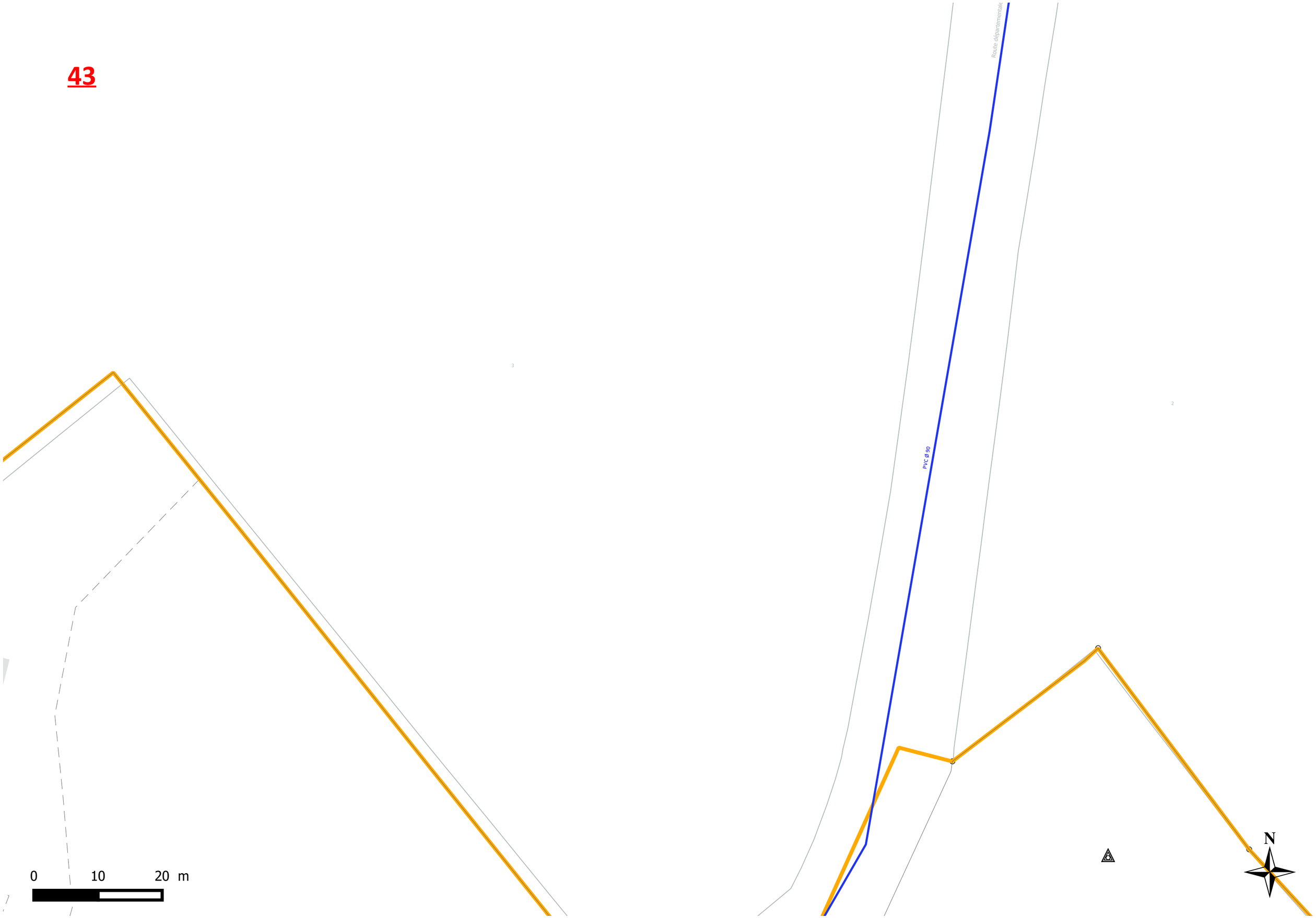

5
Fonte Ø 100
0
10
20 m
N

42

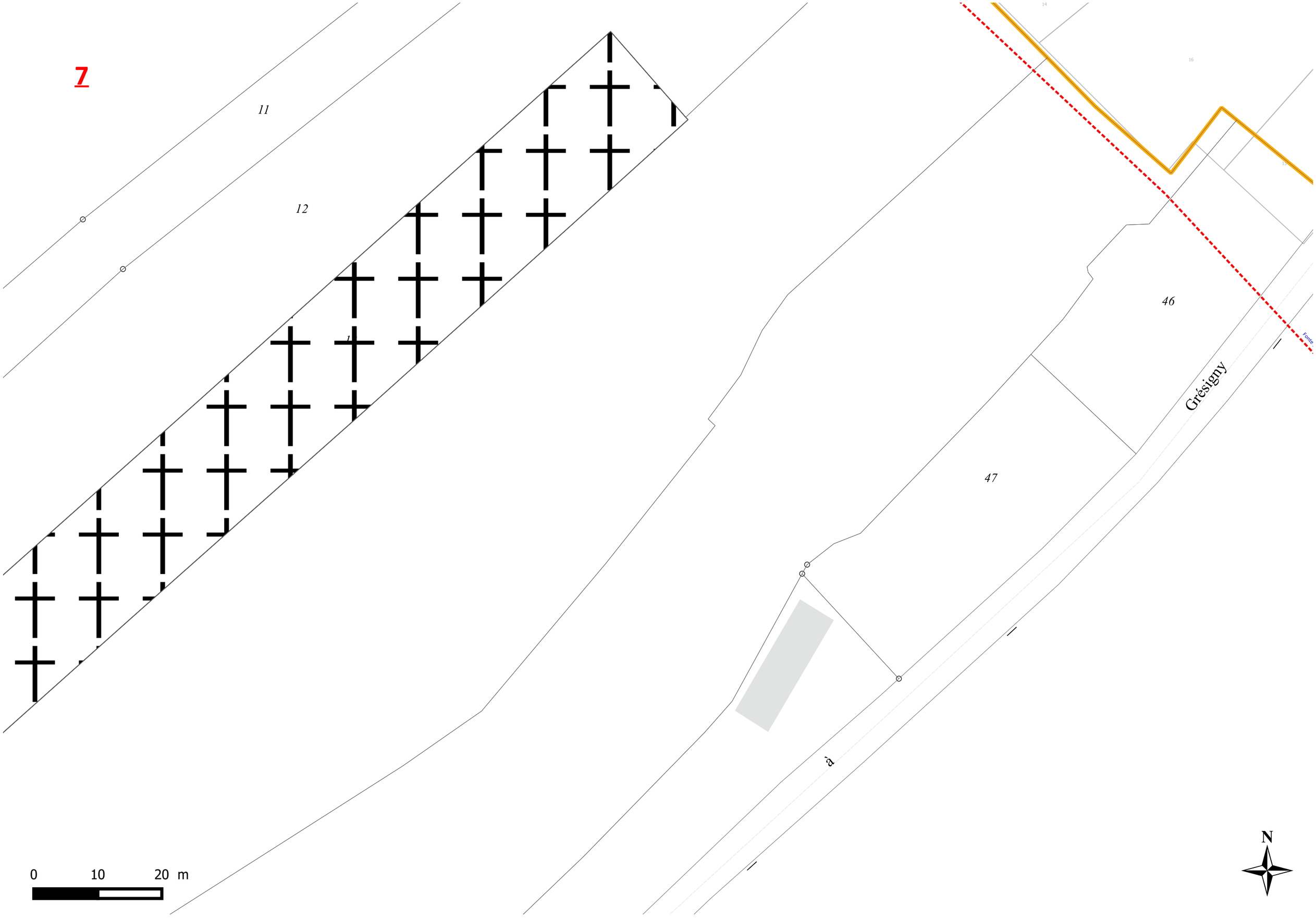


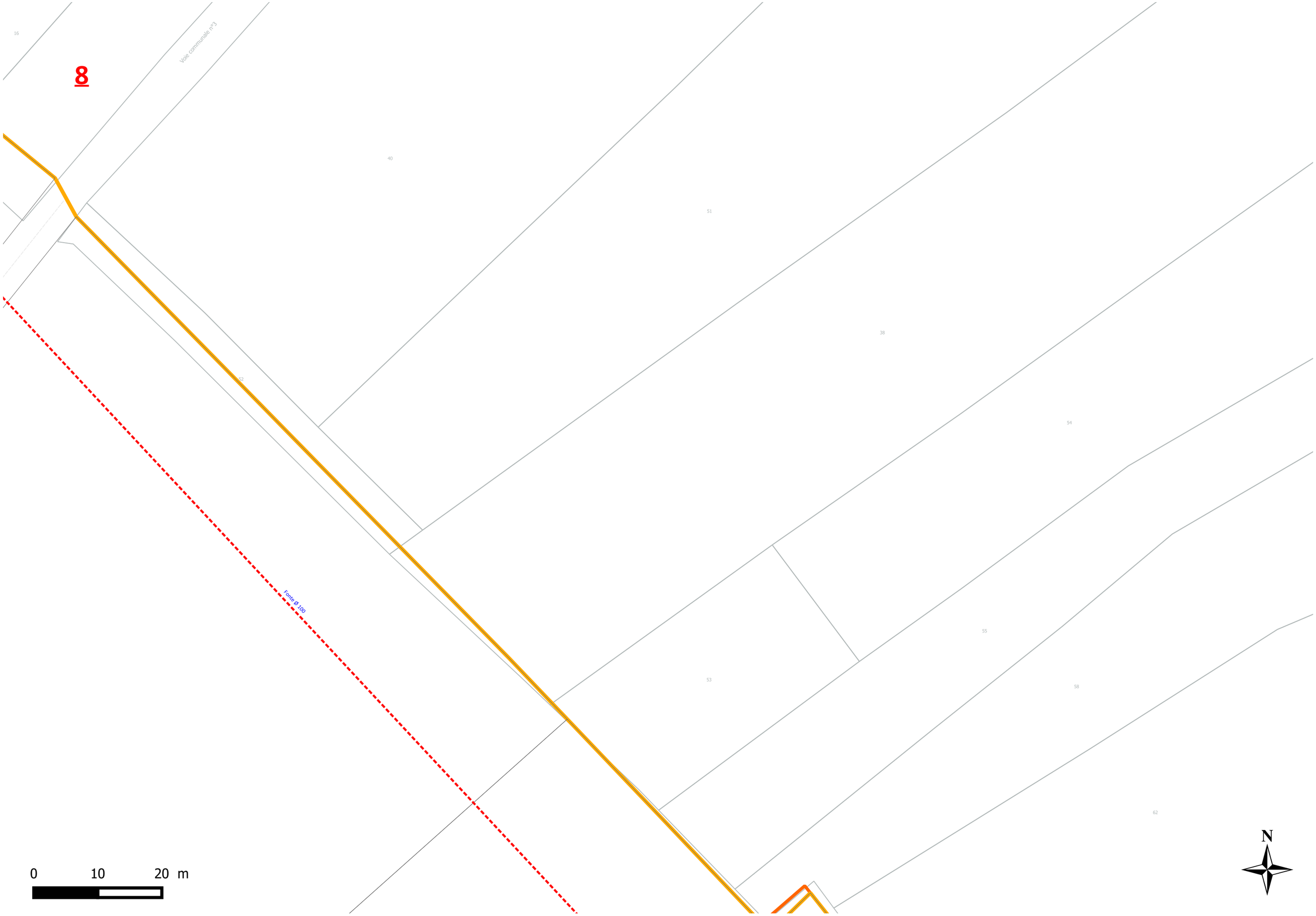

6
6
7
8
9
10
11
9
13
14
15
16
17
Fonte Ø 100
0
10
20 m
N

43

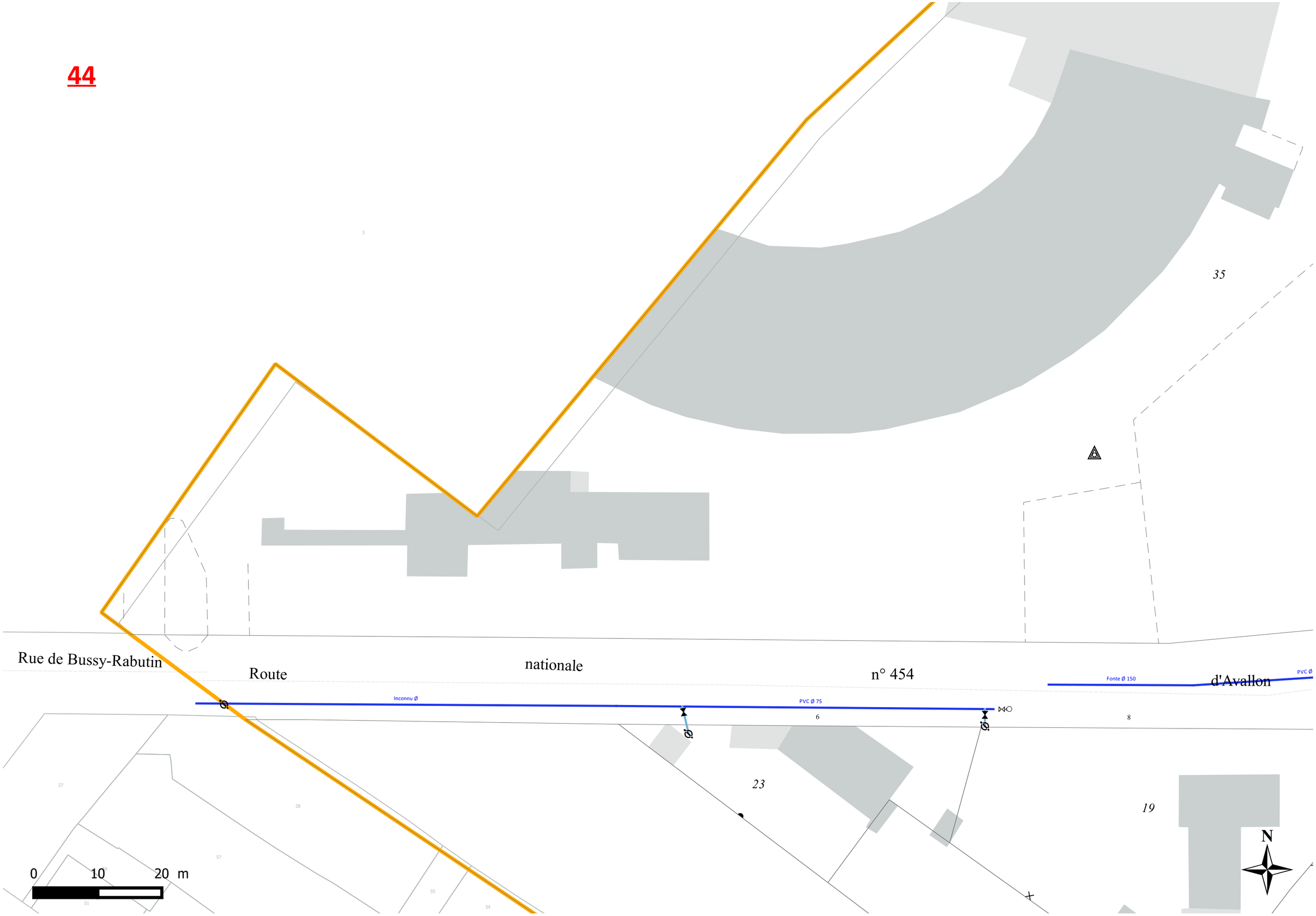


7



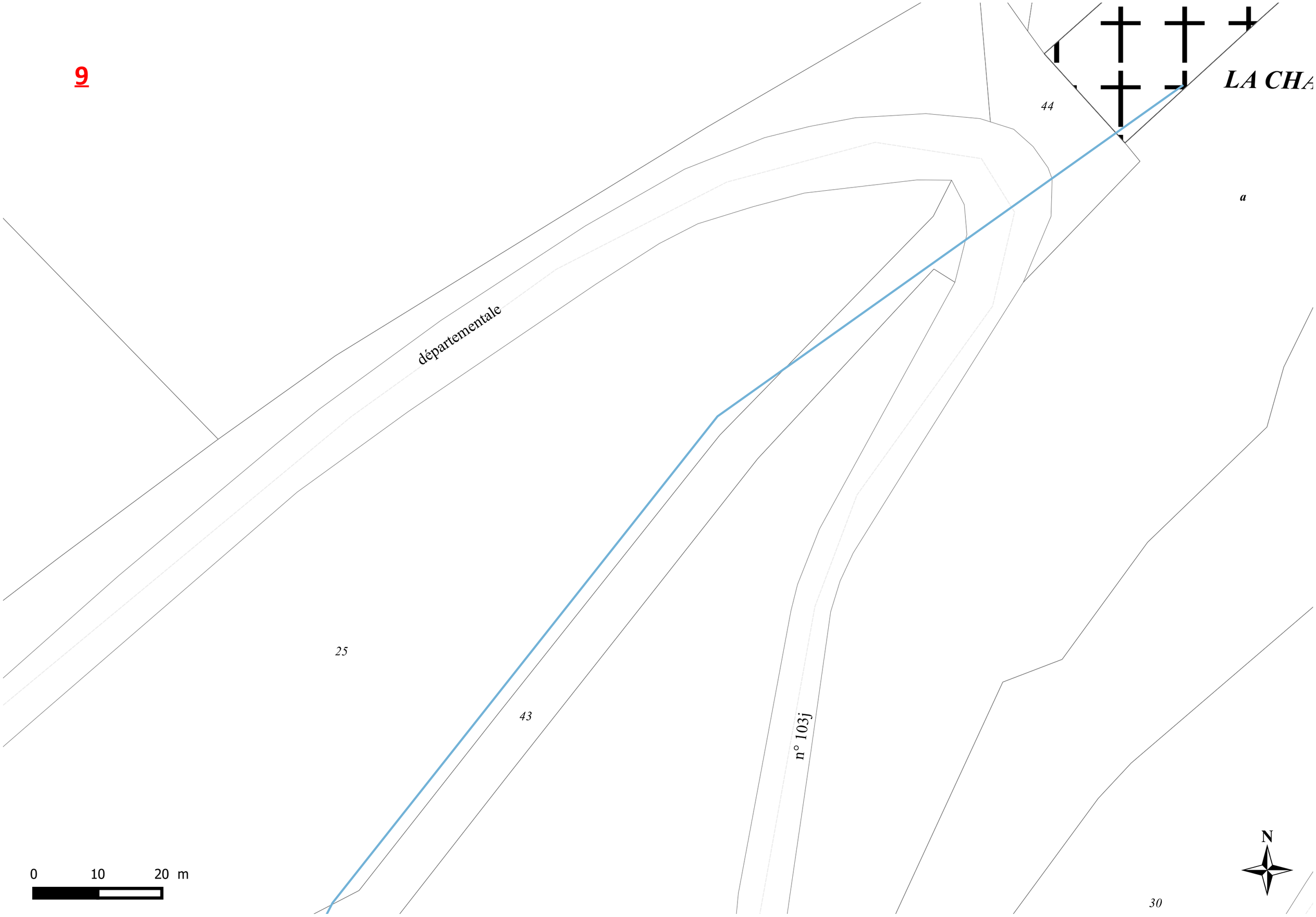

8
16
Voie communale n°3
40
51
38
52
54
55
53
58
62
Fonte Ø 100
0
10
20 m
N

44

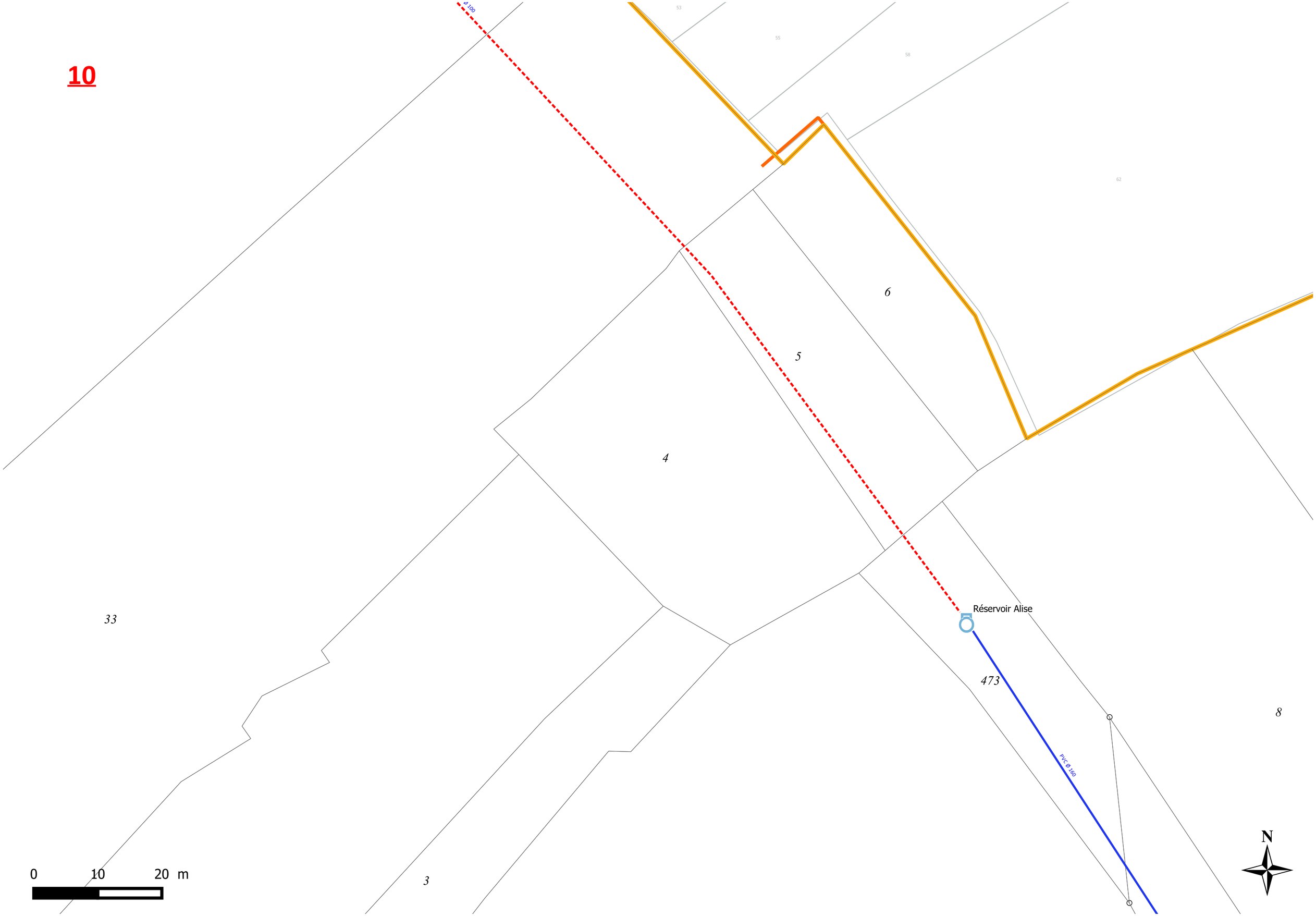

35
Rue de Bussy-Rabutin
Route
nationale
n° 454
d'Avallon
Fonte Ø 150
PVC Ø
Inconnu Ø
PVC Ø 75
6
8
23
19
0
10
20 m
N

45
EN TINQUAINE
34
Regey-sur-Ource
29
0
10
20 m
N

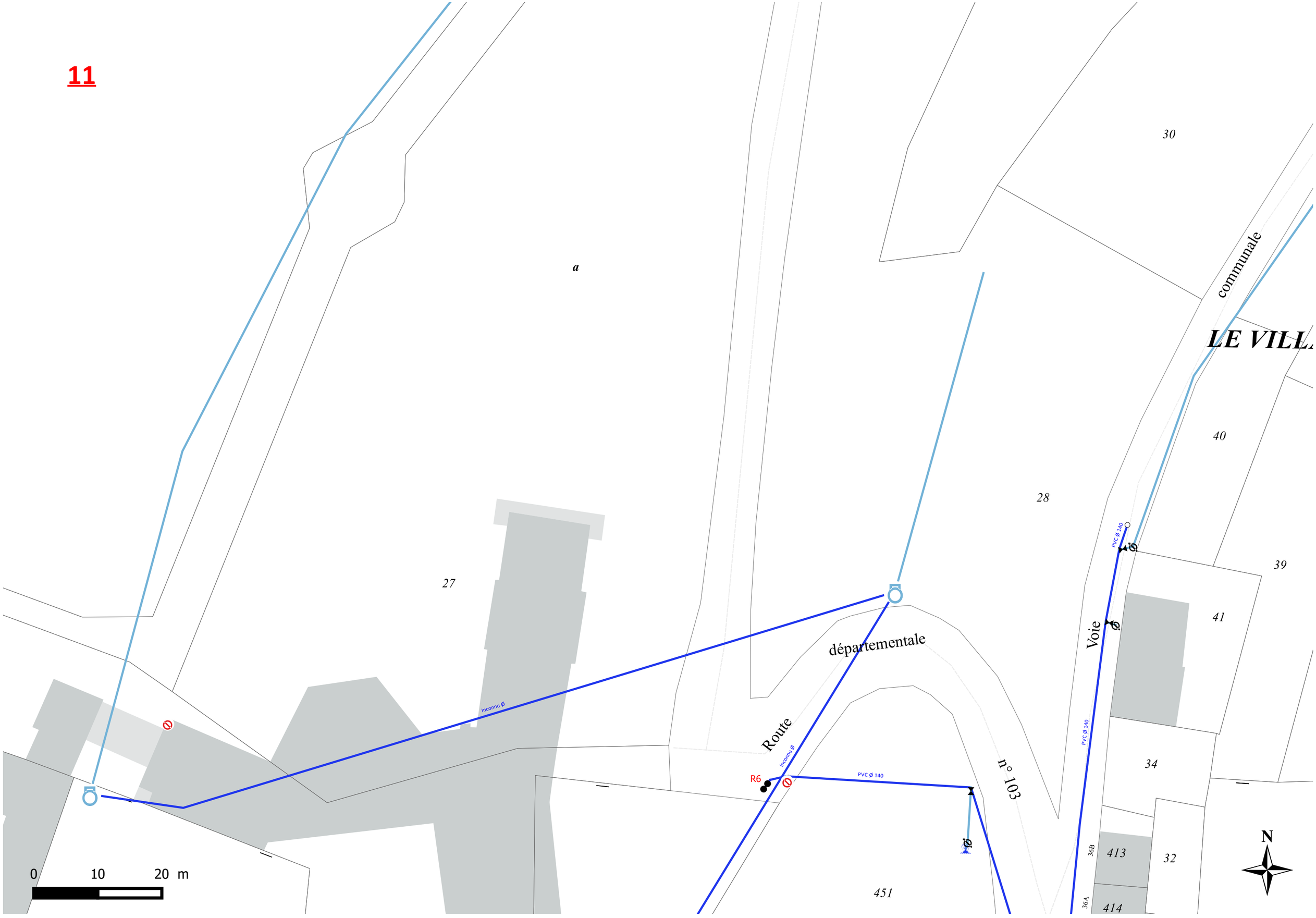
9



10

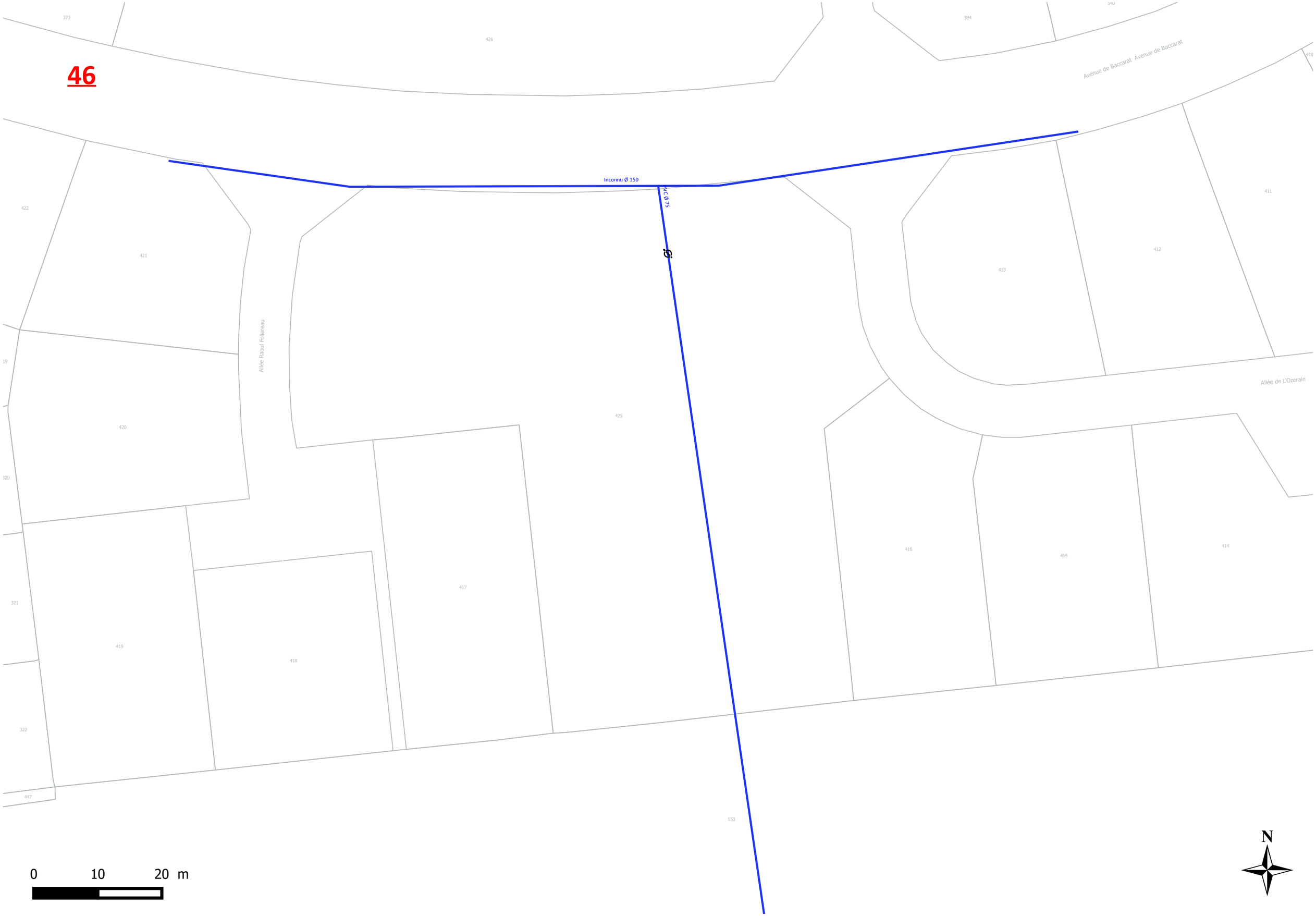

Ø 100
53
55
58
62
6
5
4
33
Réservoir Alise
473
PVC Ø 150
8
3
0
10
20 m
N

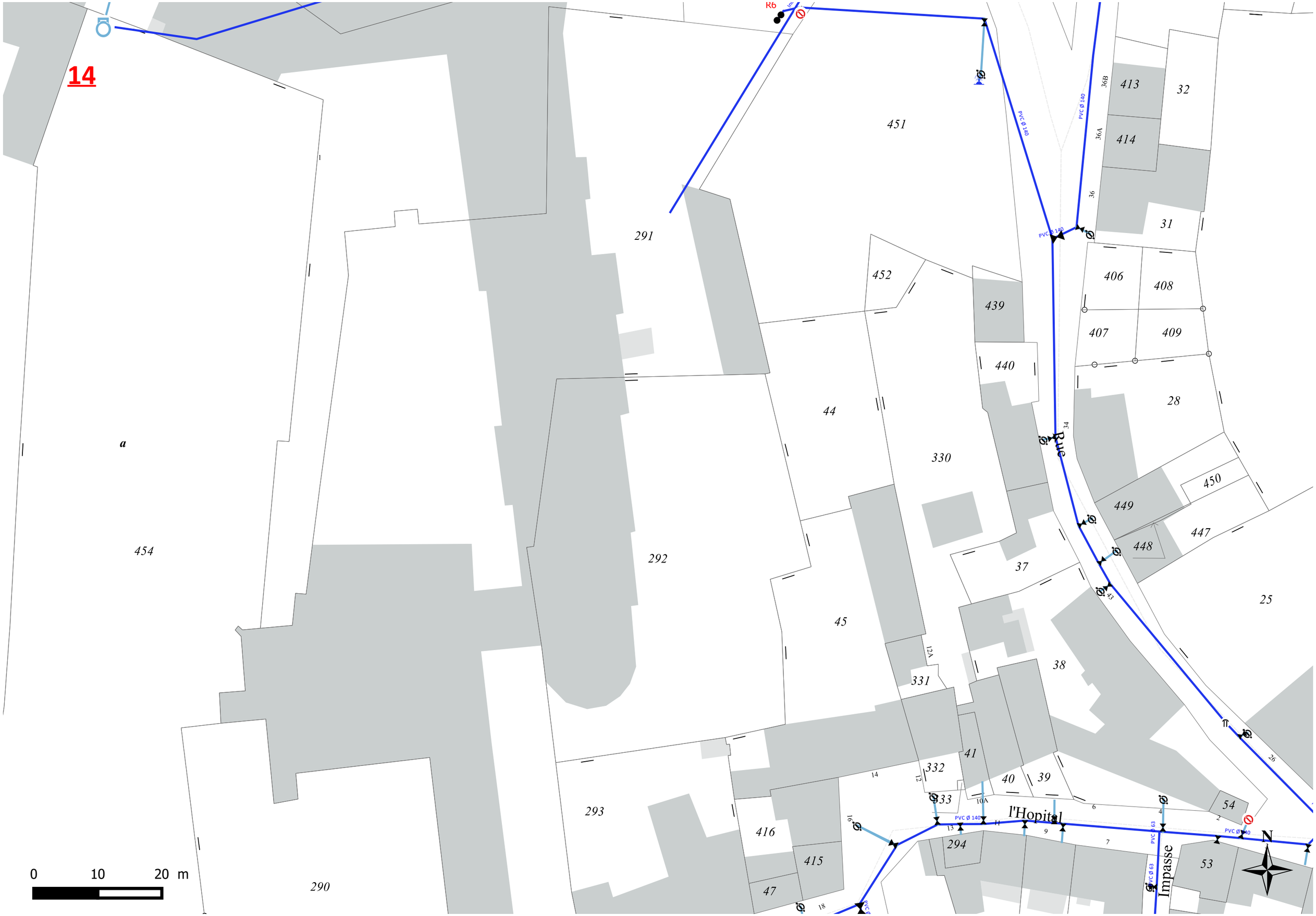
11


30
a
communale
LE VILL
40
28
27
39
41
Voie
départementale
Route
n° 103
Inconnu Ø
PVC Ø 140
R6
34
36B
413
32
36A
414
451
0
10
20 m
N

12
3
443
LA POINTE
474
PVC Ø 160
25
26
1
0
10
20 m
N

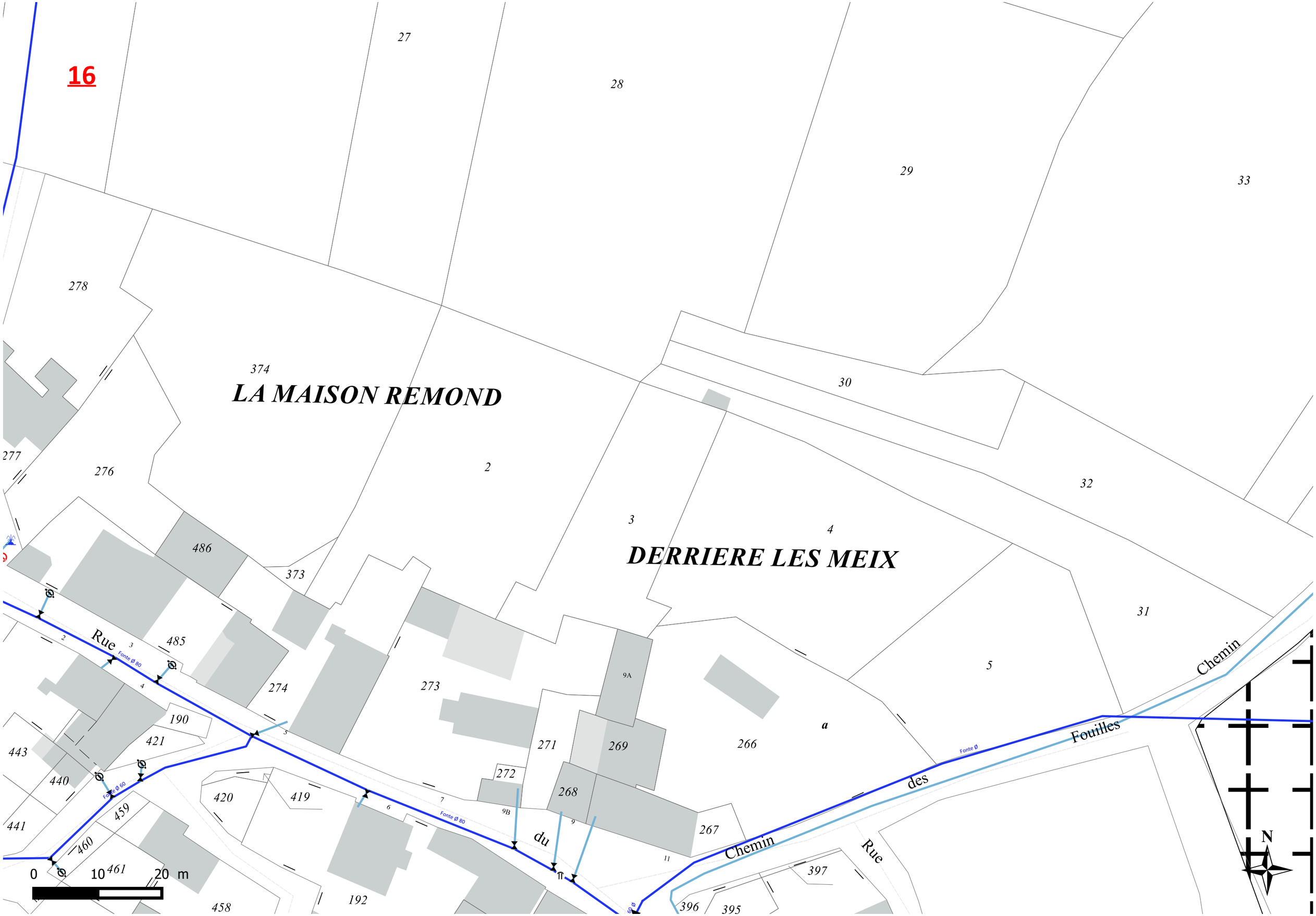
13
44
43
42
41
40
80
8
46
45
Communale
Voie
478
0
10
20 m
N


46
Inconnu Ø 150
VC Ø 75
Avenue de Baccarat
Avenue de Baccarat
Allée Raoul Follereau
Allée de L'Ozerain
373
426
384
540
410
411
412
413
422
421
420
425
19
320
321
322
447
417
416
415
414
419
418
553
0
10
20 m
N

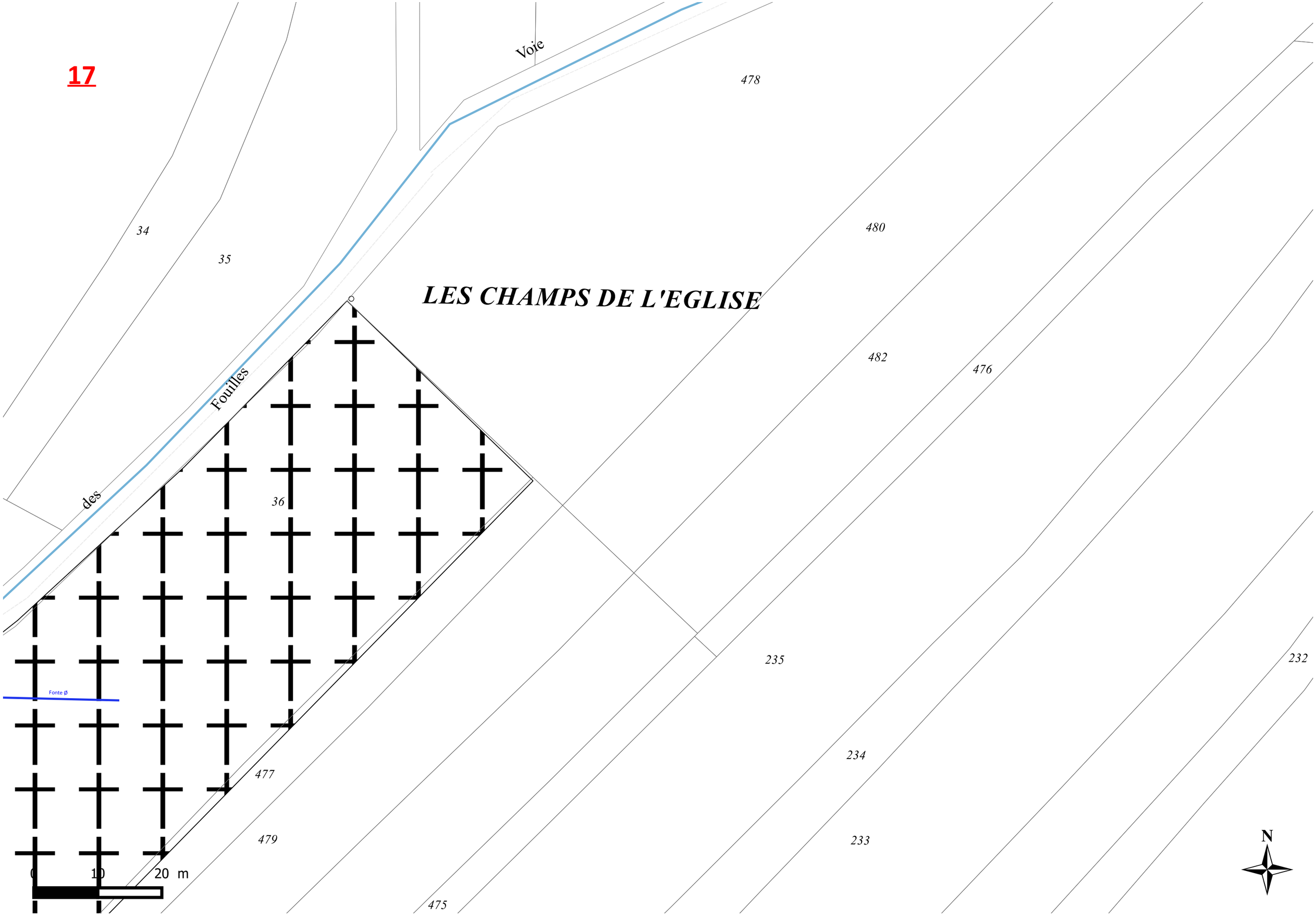

14
R6
451
291
452
439
440
406
408
407
409
28
44
330
Rue
450
449
447
448
37
25
45
38
331
41
332
40
39
54
293
416
415
47
294
53
290
454
292
l'Hopital
Impasse
PVC Ø 140
PVC Ø 63
36B
36A
36
413
414
32
31
34
43
26
12A
14
12
10A
6
4
2
13
11
9
7
16
18
N
0
10
20 m

15

1
380
279
PVC Ø 160
328
329
330
331
282
379
277
284
283
27
R1
LA POINTE
281
25
187
186
Rochon
185
188
189
285
26
PVC Ø 140
23
351
290
289
286
287
21
184
443
291
17A
288
17
1
Rue
442
N
441
336
429
172
19
22
24
6
Traversière
430
174
0
10
20 m

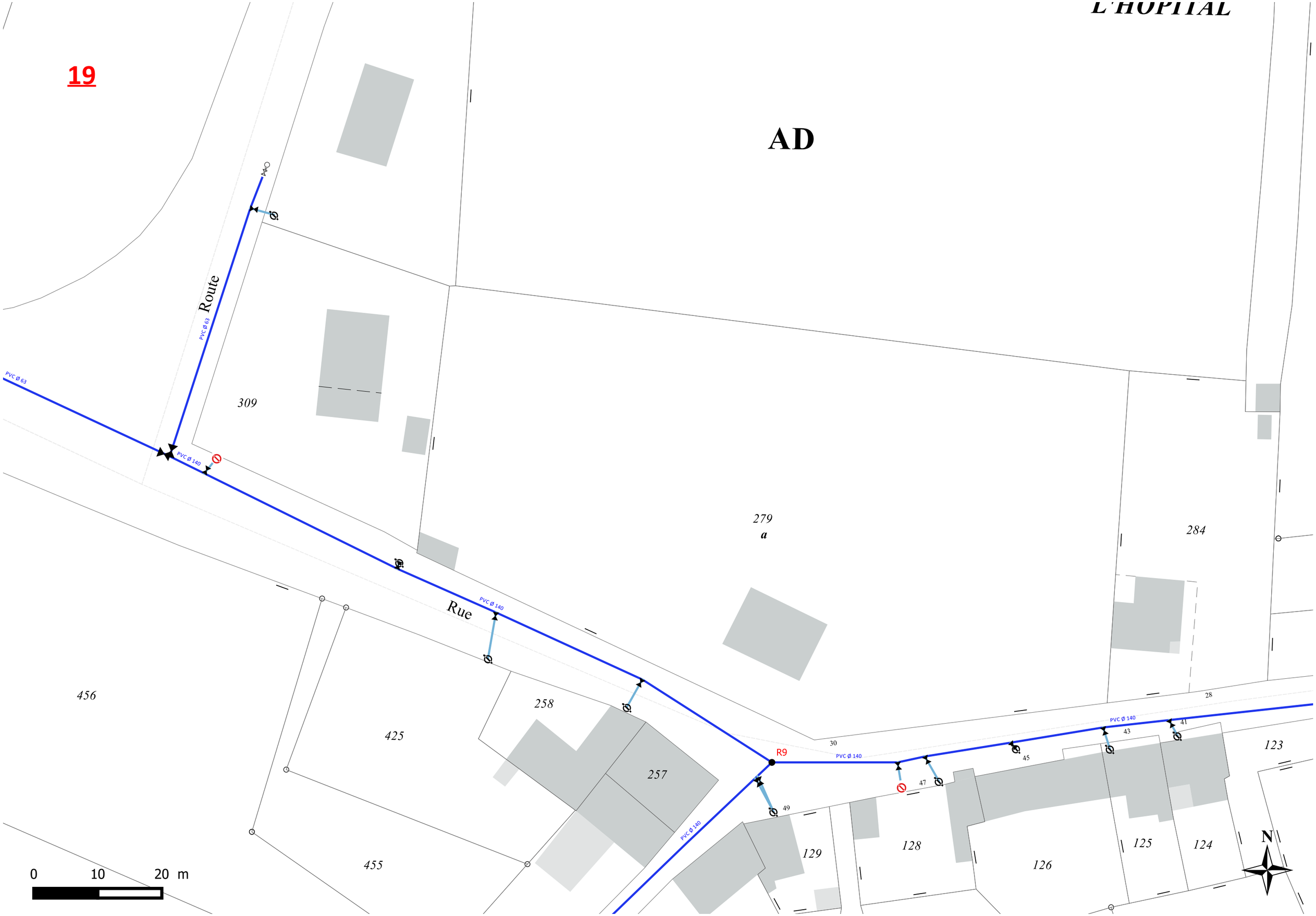

16
27
28
29
33
278
374
LA MAISON REMOND
30
277
276
2
32
3
4
DERRIERE LES MEIX
486
373
31
Rue
485
Fonte Ø 80
274
273
9A
5
Chemin
190
421
271
269
266
a
443
440
272
268
Fouilles
Fonte Ø
Fonte Ø 60
420
419
459
441
9B
267
des
460
461
Chemin
Rue
397
0
10
20 m
458
192
396
395
N

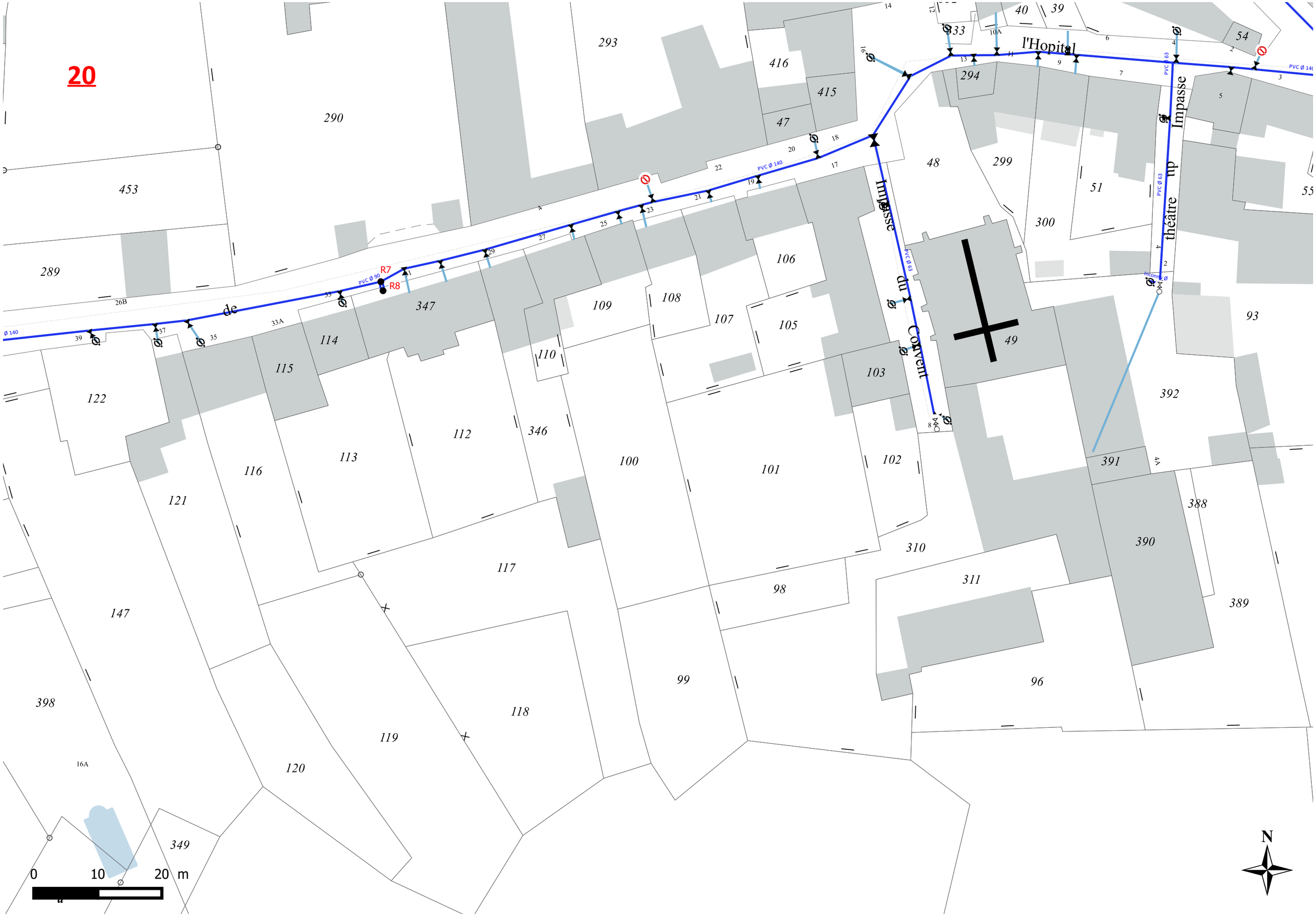
17


Voie
des
Fouilles
LES CHAMPS DE L'EGLISE
478
480
482
476
34
35
36
235
232
234
233
477
479
475
Fonte Ø
0
10
20 m
N

322
419
447
47
553
552
départemental
Chemin départemental n°103t
PVC Ø 75
111
0
10
20 m
N

18
Route
départementale
n° 103.j
264
372
0
10
20 m
N


19
AD
L'HOPITAL
Route
Rue
PVC Ø 63
PVC Ø 140
309
279
a
284
456
425
258
257
455
129
128
126
125
124
123
R9
30
28
43
41
45
47
49
N
0
10
20 m


20
de
l'Hopital
Impasse
du
Couvent
Impasse
du
théâtre
R7
R8
PVC Ø 140
PVC Ø 90
PVC Ø 63
Inconnu Ø
0
10
20 m
N

21
R5
PVC Ø 140
du
Miroir
LE VILLAGE
0 10 20 m

22

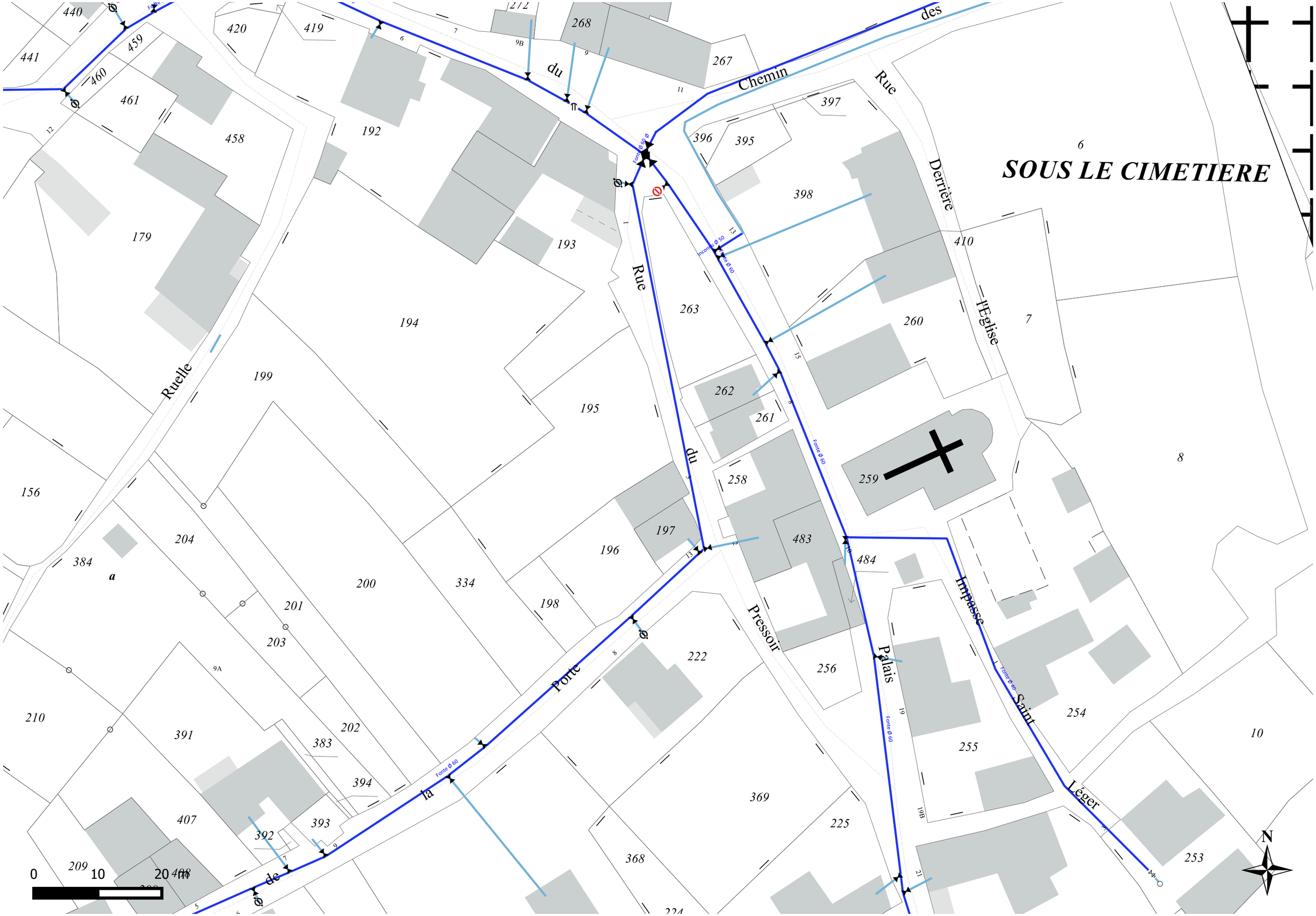
Rue du Charpentier
Rue Traversière
Rue
Ruelle
Rue
Ruelle des Ouches
Place de la Perrière
Petite
Rue

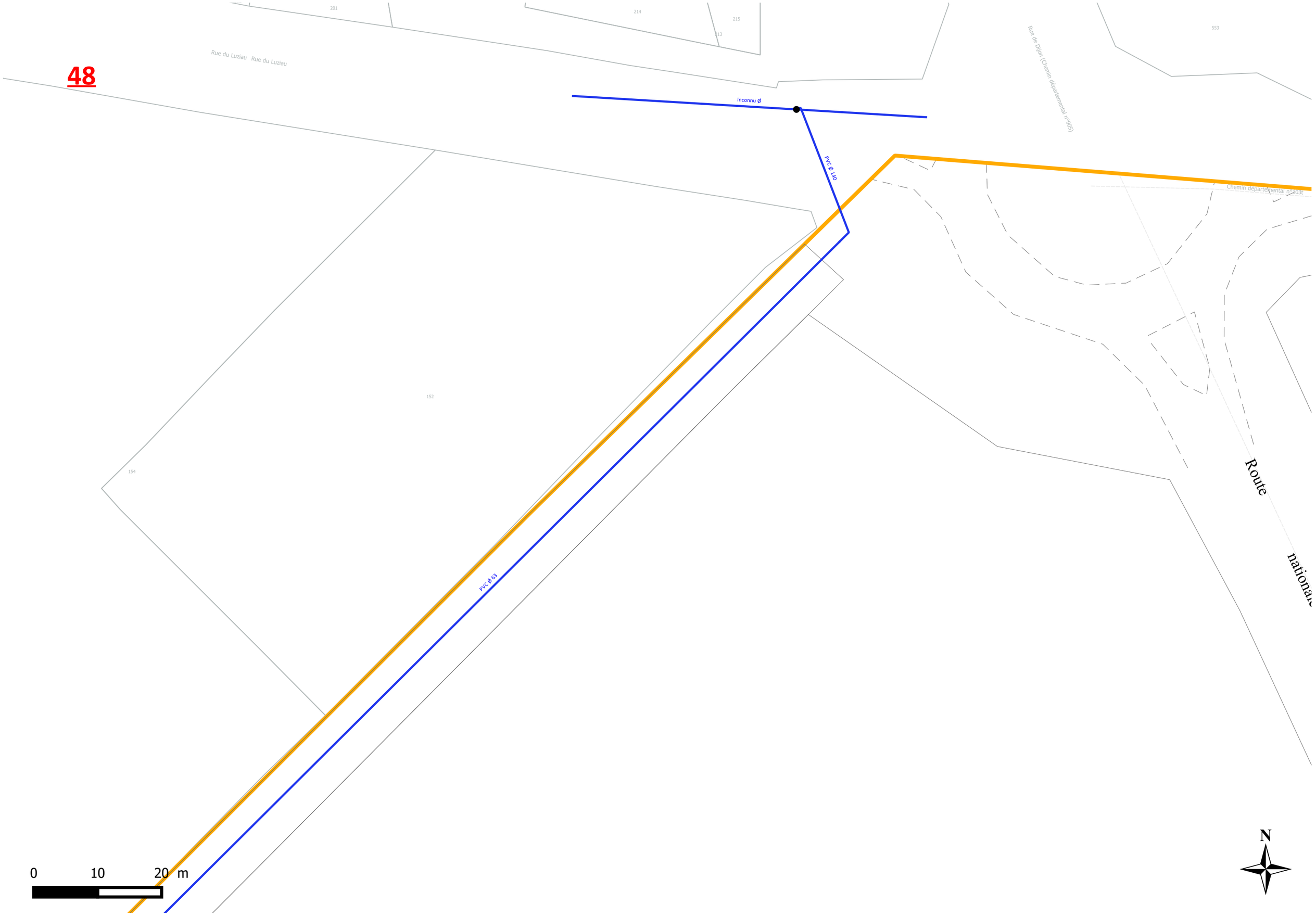
Fonte Ø 60
Fonte Ø 60
Fonte Ø 60
Fonte Ø 40
PVC Ø 140
PVC Ø 140
Fonte Ø 80

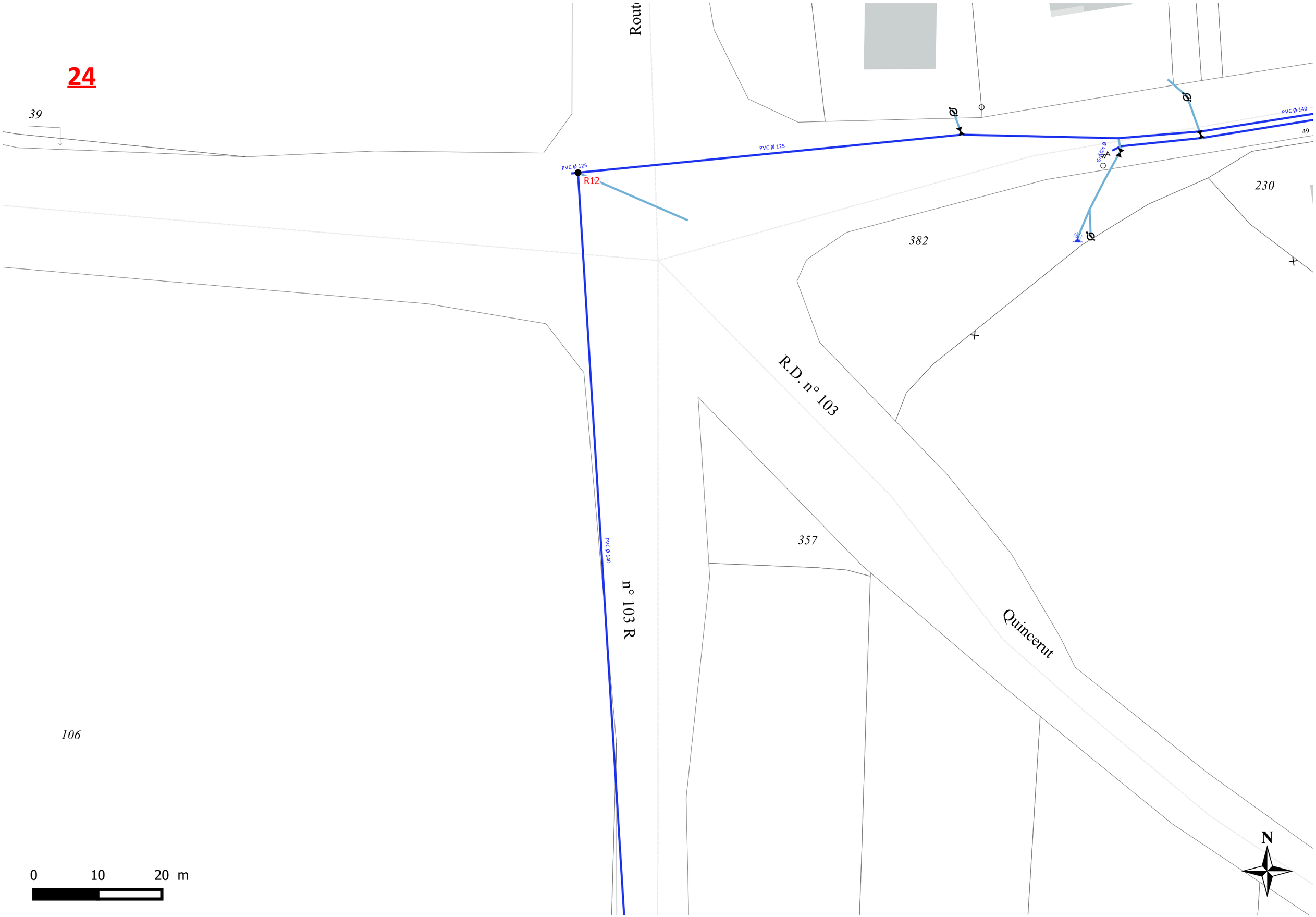
R2

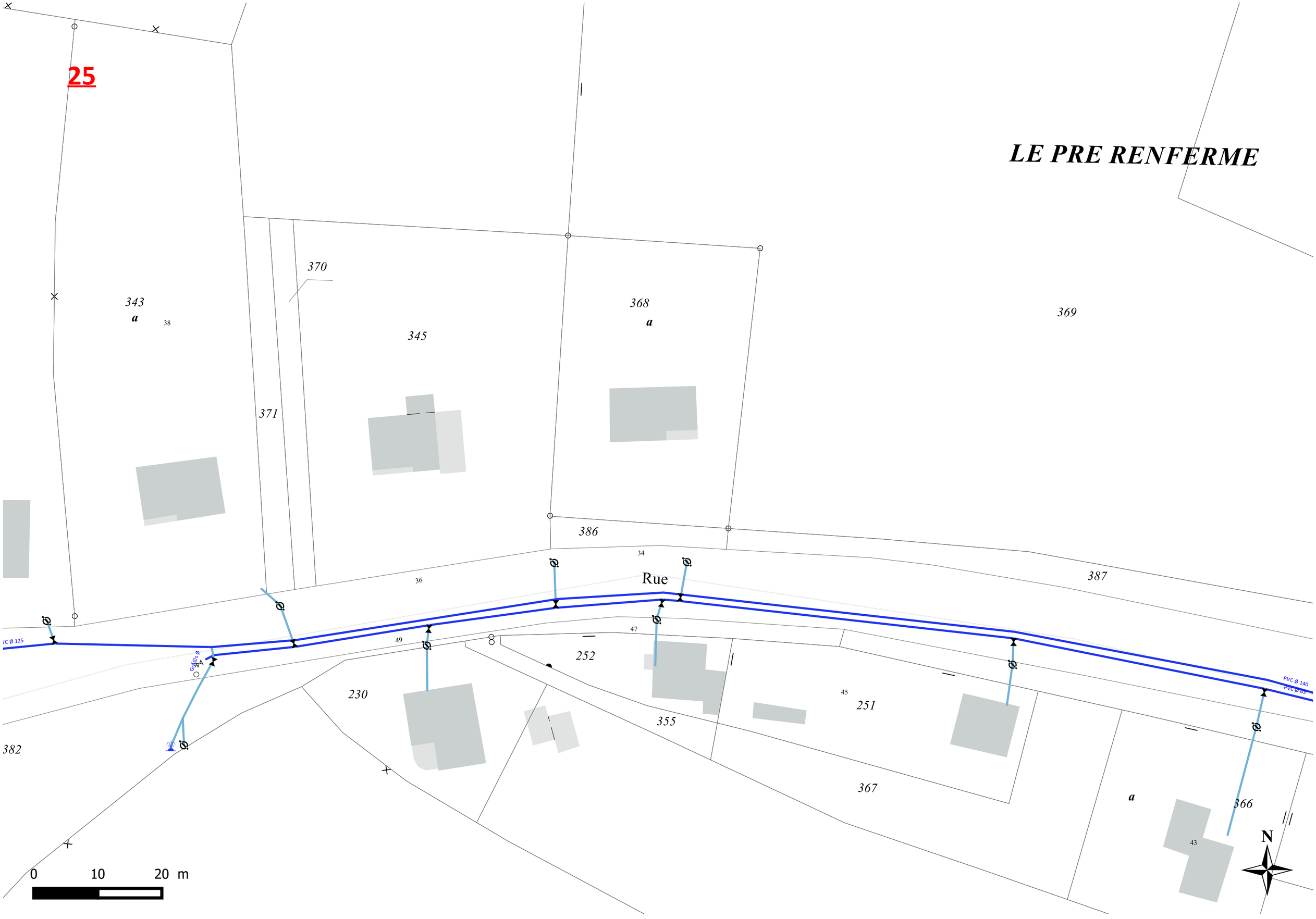
0 10 20 m

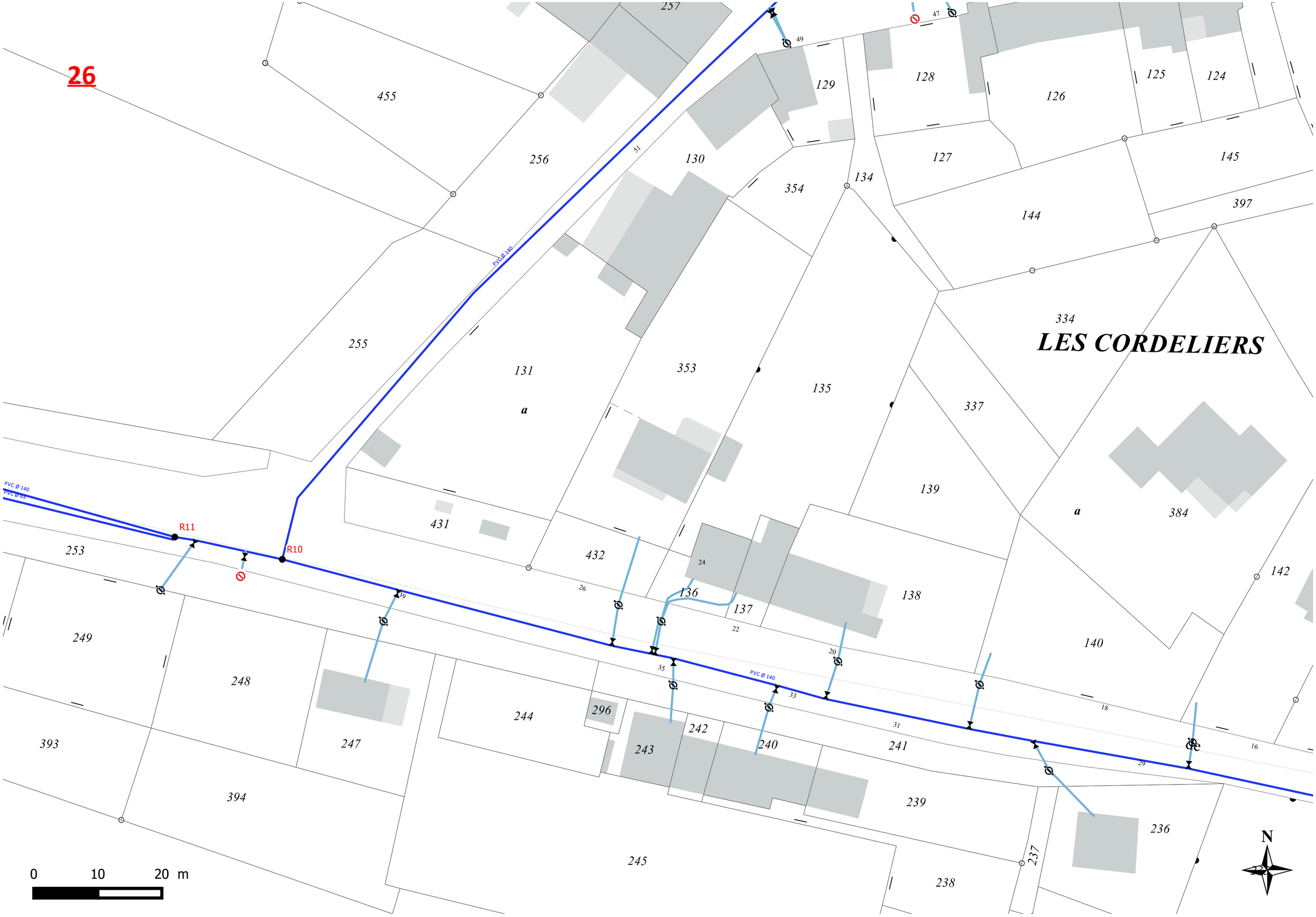
N

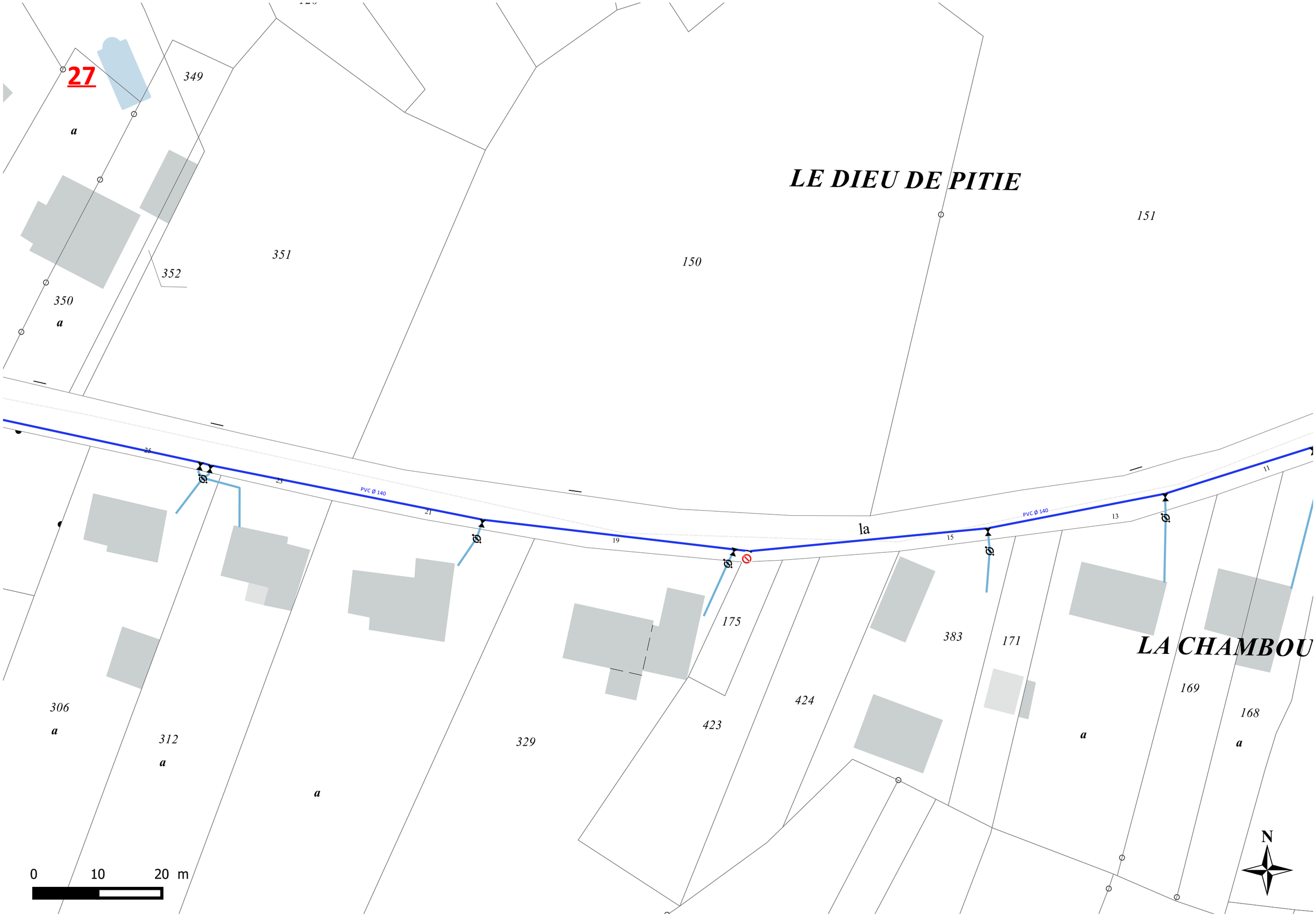

SOUS LE CIMETIERE
Chemin
des
Rue
Derrière
l'Eglise
Rue
du
Ruelle
Porte
de
la
Pressoir
Palais
Impasse
Saint
Léger
Fonte Ø 60
Fonte Ø 40
0
10
20 m
N

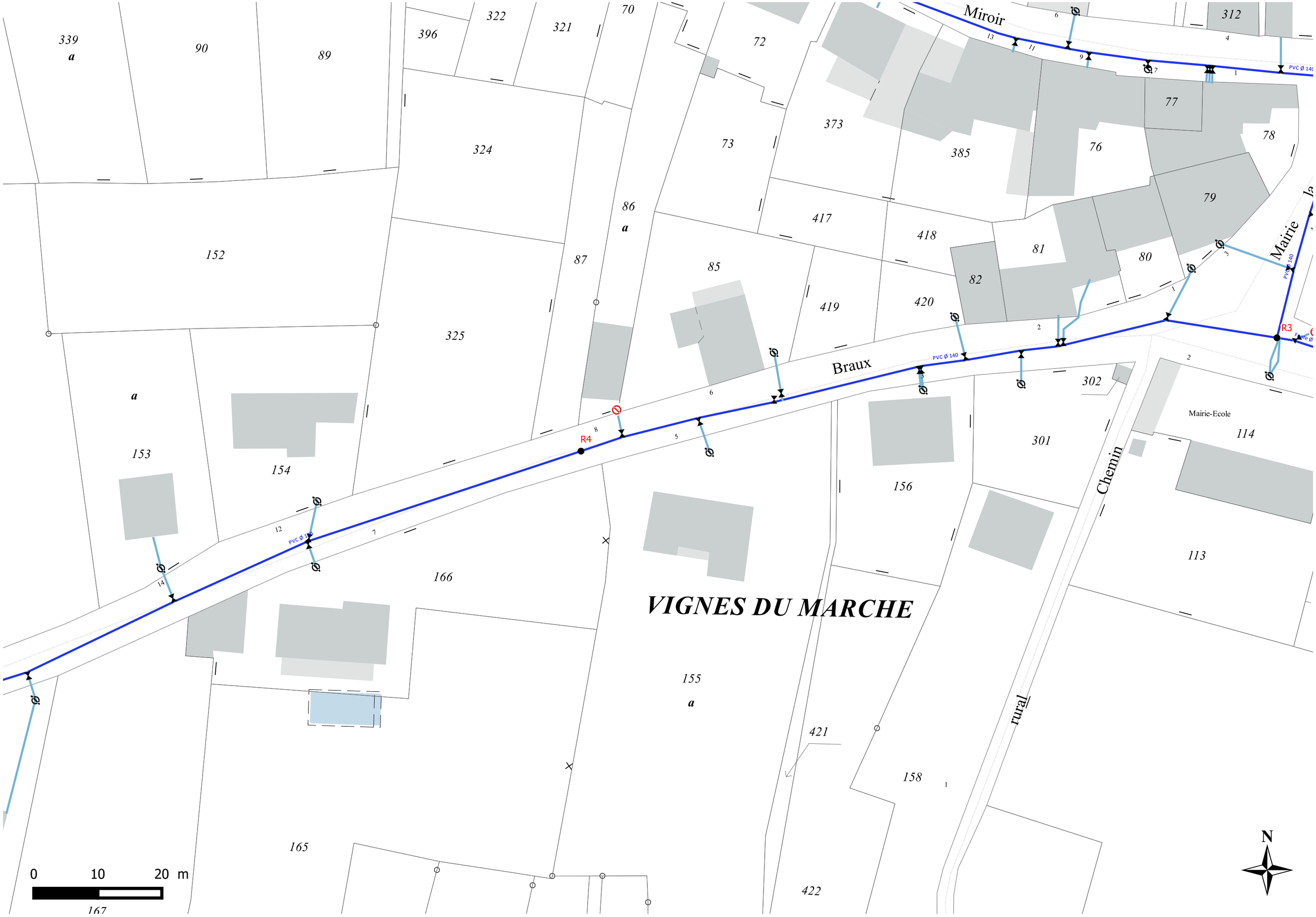

48
Rue du Luziau
Rue du Luziau
201
214
215
213
553
Rue de Dijon (Chemin départemental n°905)
Inconnu Ø
PVC Ø 140
Chemin départemental n°103t
152
154
PVC Ø 63
Route
nationale
0
10
20
m
N

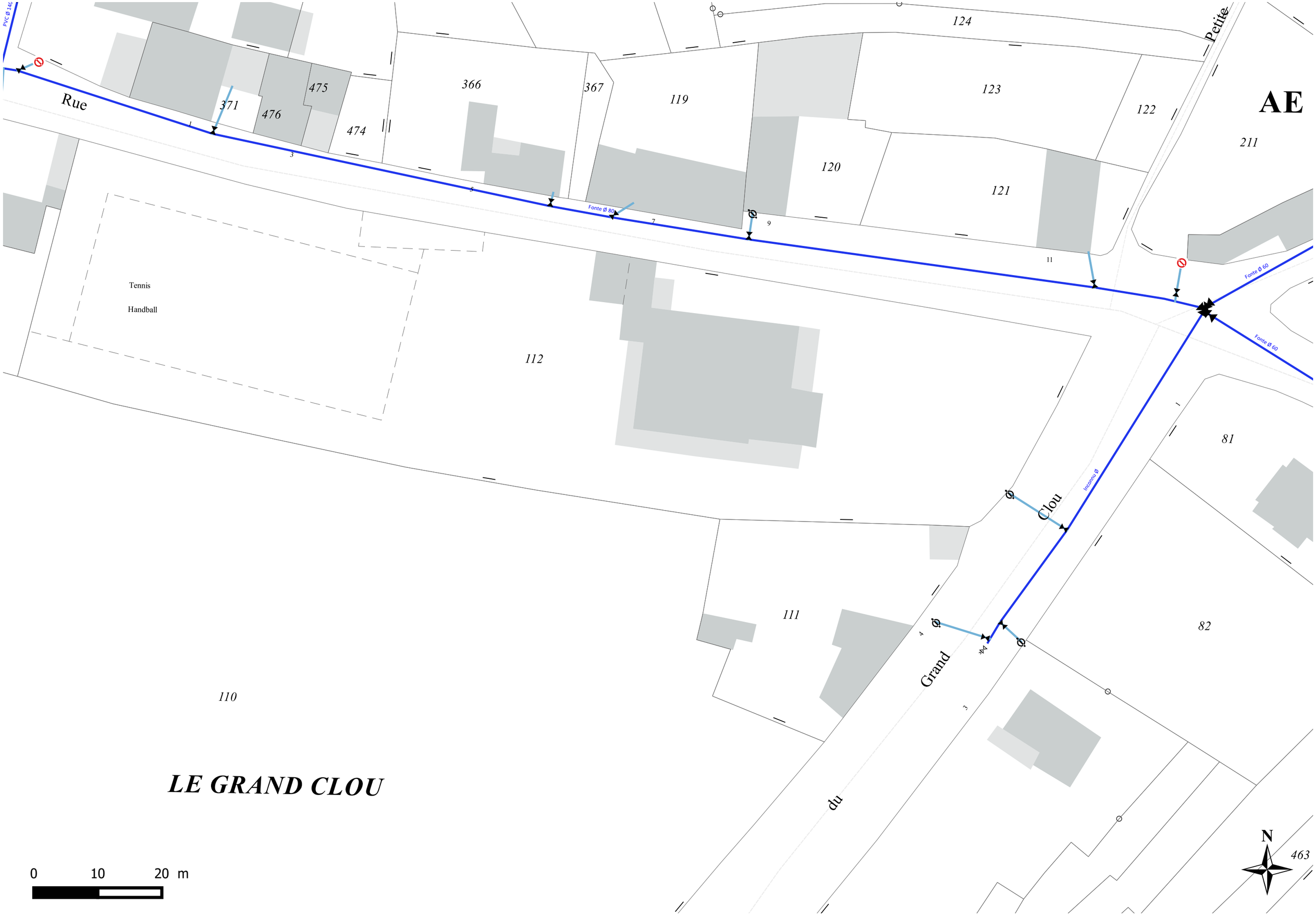

24
39
Route
PVC Ø 125
R12
PVC Ø 125
PVC Ø 140
49
230
382
R.D. n° 103
357
PVC Ø 140
n° 103 R
Quincerut
106
N
0
10
20 m


25
LE PRE RENFERME
343
a
38
370
345
368
a
369
371
386
34
36
Rue
387
47
49
252
230
355
251
45
382
367
a
366
43
PVC Ø 140
PVC Ø 63
N
0
10
20 m

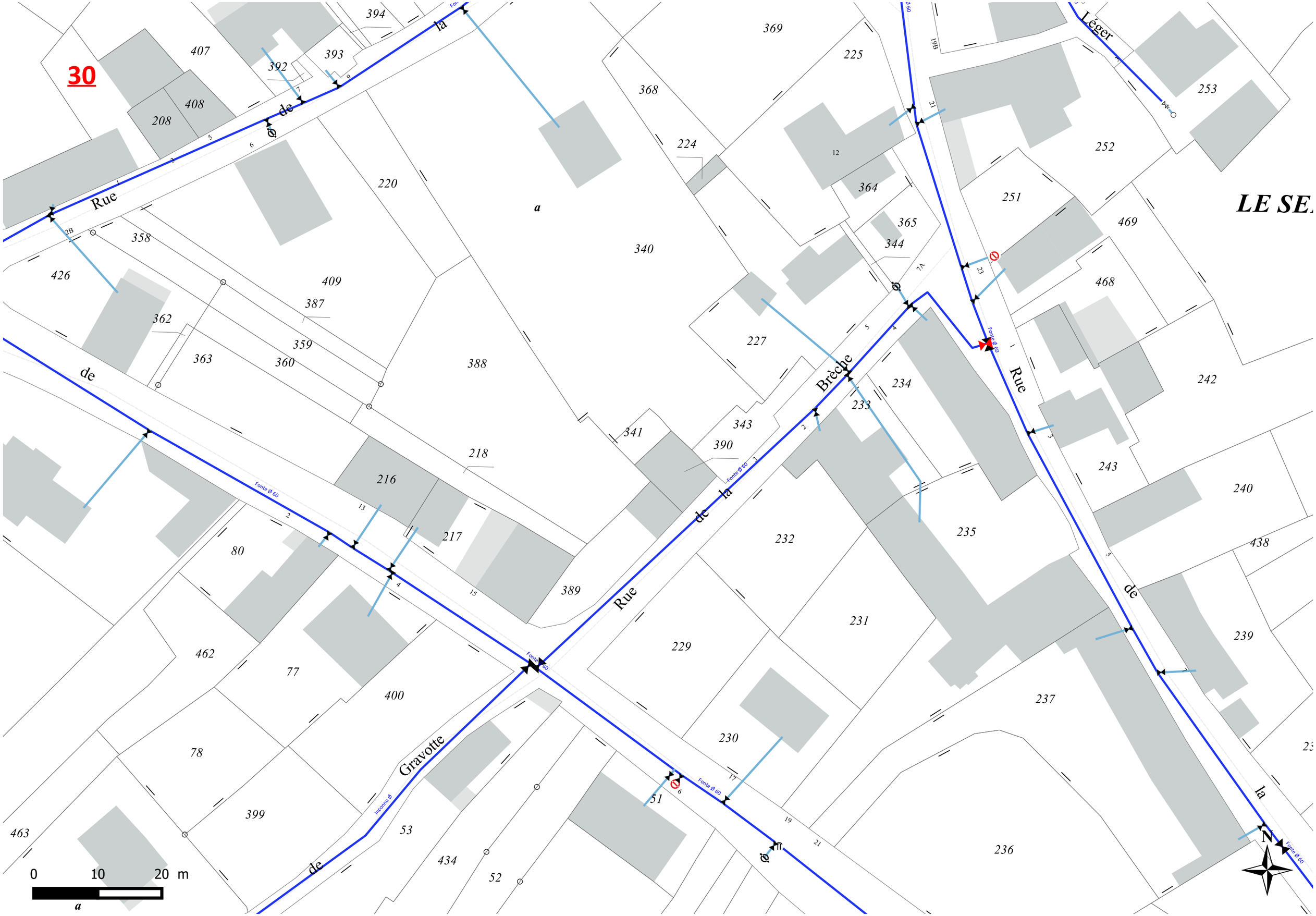

26
LES CORDELIERS
PVC Ø 140
PVC Ø 63
R11
R10
257
455
256
255
253
249
248
247
393
394
245
244
296
243
242
240
241
239
238
237
236
431
432
130
131
a
353
354
134
135
136
137
138
139
a
384
140
142
129
128
126
125
124
127
145
144
397
334
51
49
47
39
26
24
22
20
35
33
31
29
18
16
0 10 20 m
N


27
349
a
351
352
350
a
LE DIEU DE PITIE
150
151
26
25
PVC Ø 140
21
19
la
15
PVC Ø 140
13
11
175
383
171
LA CHAMBOU
169
168
306
a
312
a
329
a
423
424
a
a
0
10
20 m
N


Miroir
Braux
Mairie
Chemin rural
Mairie-Ecole
VIGNES DU MARCHE
PVC Ø 140
R3
R4
339 a
90
89
396
322
321
70
72
312
324
73
373
385
76
77
78
79
152
86 a
87
85
417
418
81
80
82
419
420
325
a
153
154
166
155 a
156
301
302
114
113
421
158
165
422
167
0 10 20 m
N

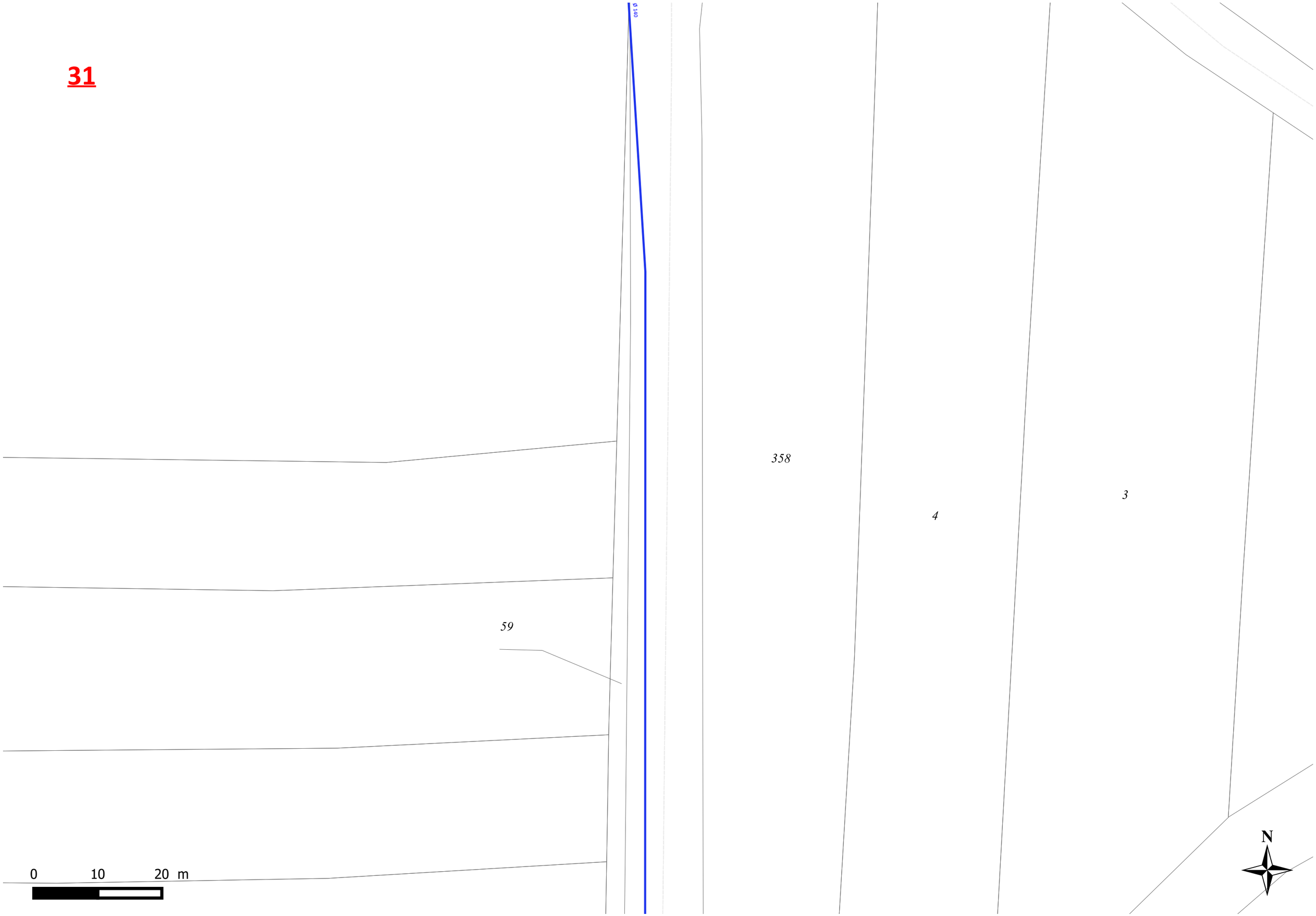


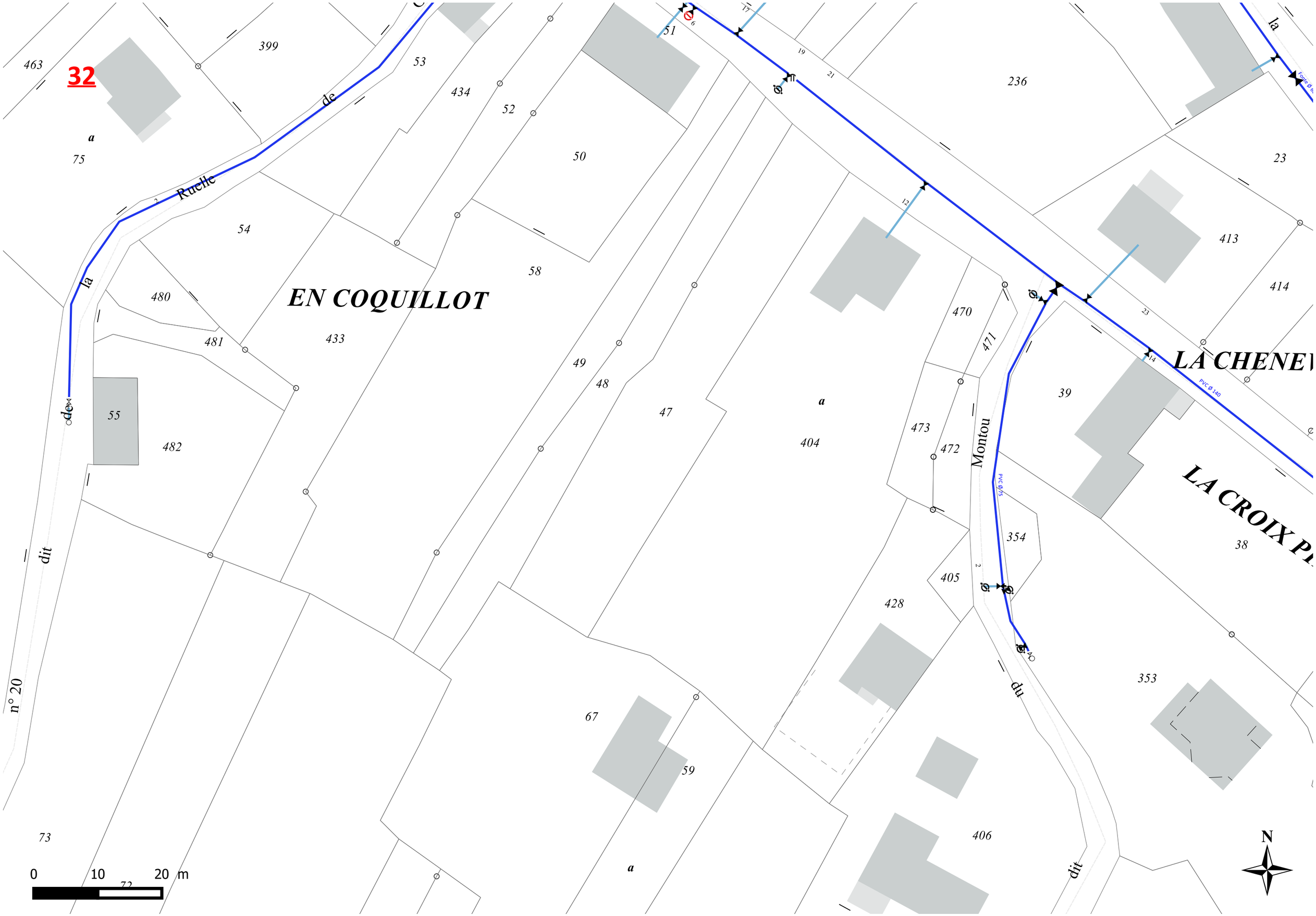
LE GRAND CLOU


30
Rue de la Gravotte
Rue de la Brèche
Rue de la Léger
LE SE
Fonte Ø 60
Inconnu Ø
0 10 20 m
N

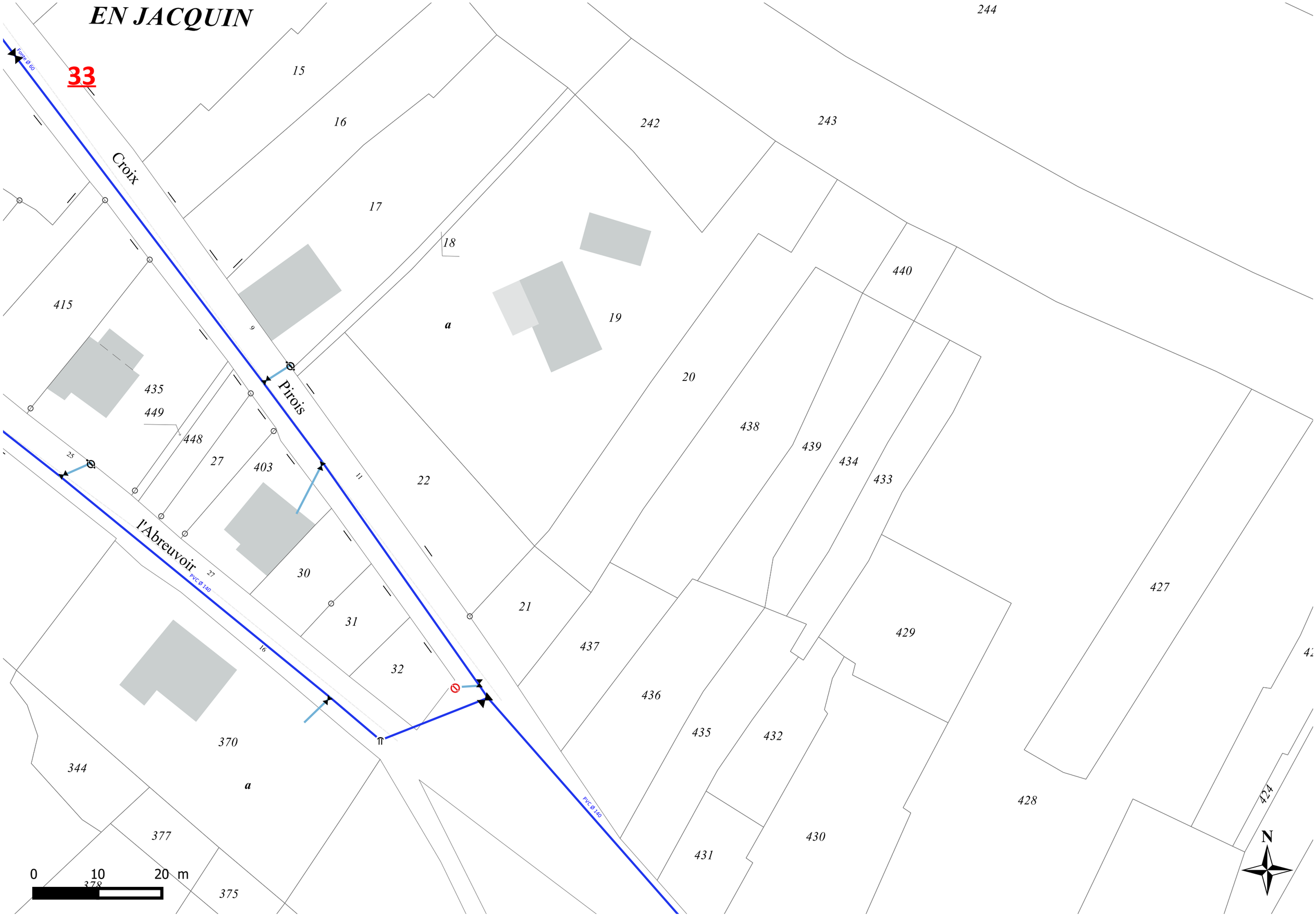
49

31

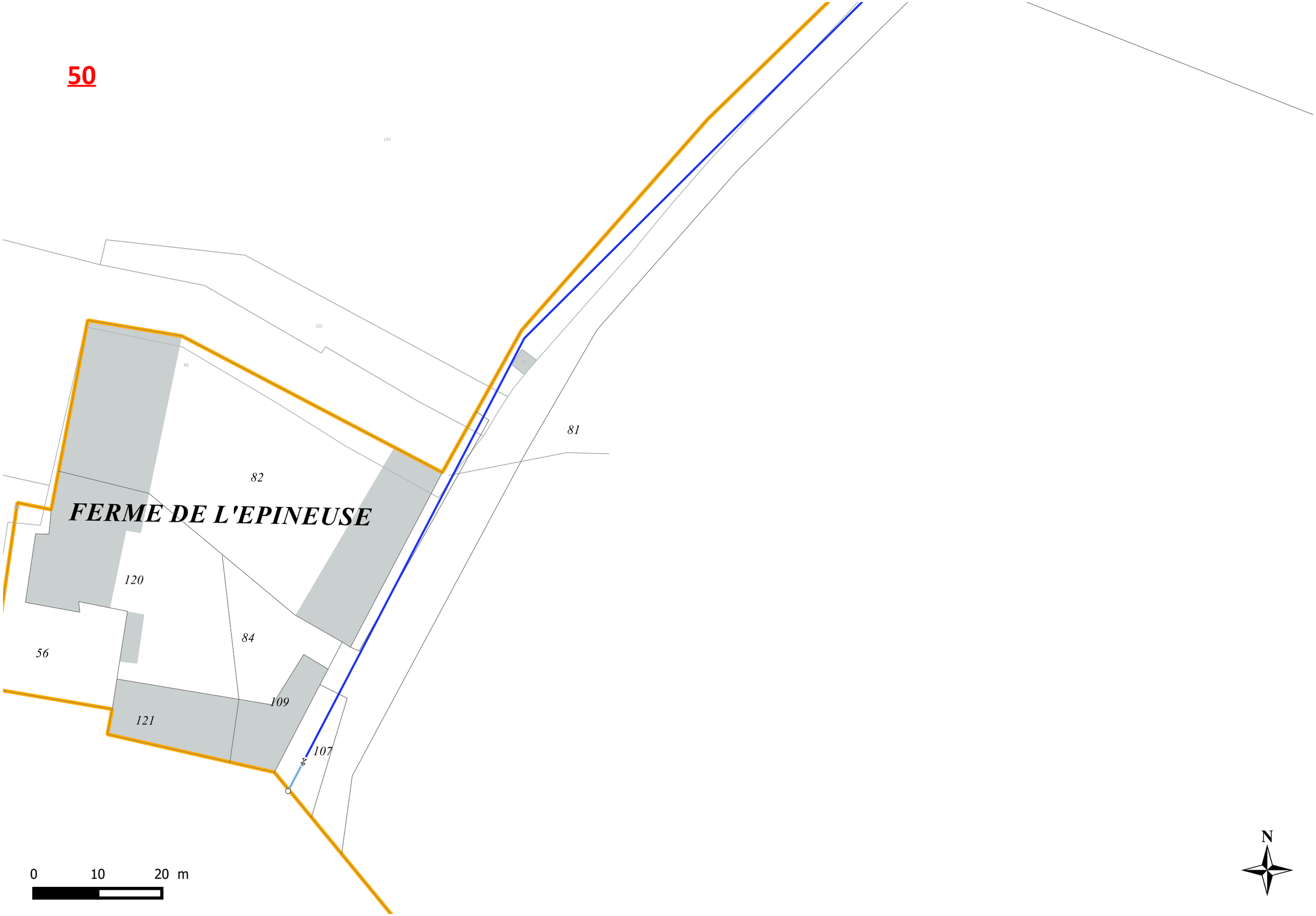


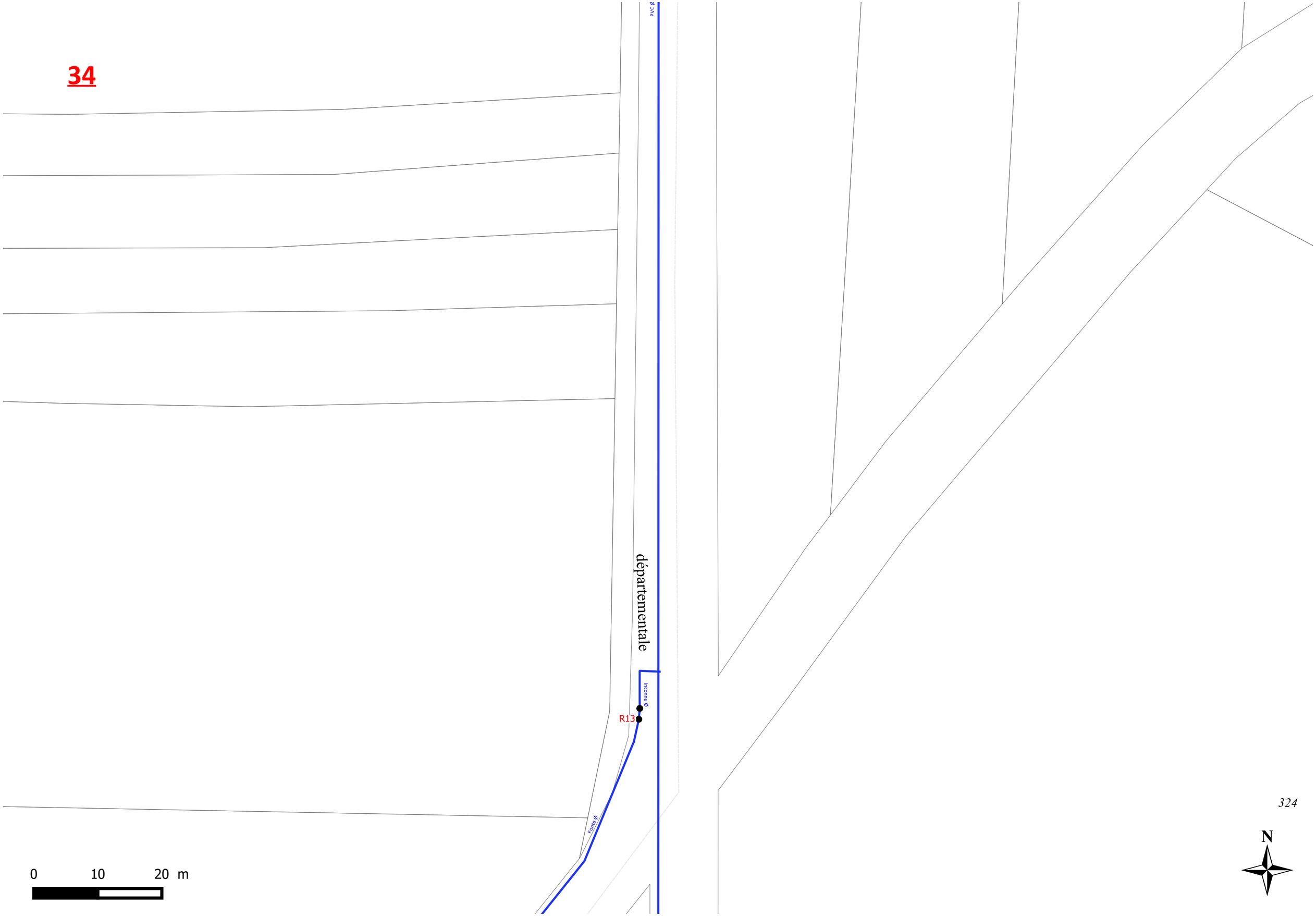

32
463
399
53
434
52
51
236
23
75
50
Ruelle
de
la
54
413
58
414
480
EN COQUILLOT
481
433
470
471
49
48
47
39
LA CHENE
55
482
404
473
472
Montou
PVC Ø 140
PVC Ø 75
LA CROIX P
354
38
405
428
du
353
dit
n° 20
67
59
406
73
72
0
10
20 m
N

EN JACQUIN


33
Croix
Pirois
l'Abreuvoir
Fonte Ø 60
PVC Ø 140
PVC Ø 140
15
16
17
18
19
20
21
22
27
30
31
32
244
243
242
440
438
439
434
433
437
436
435
432
431
430
429
428
427
424
415
435
449
448
403
370
344
377
375
378
0
10
20 m
N

50


184
185
86
67
81
82
FERME DE L'EPINEUSE
120
84
56
109
121
107
44
0
10
20 m
N

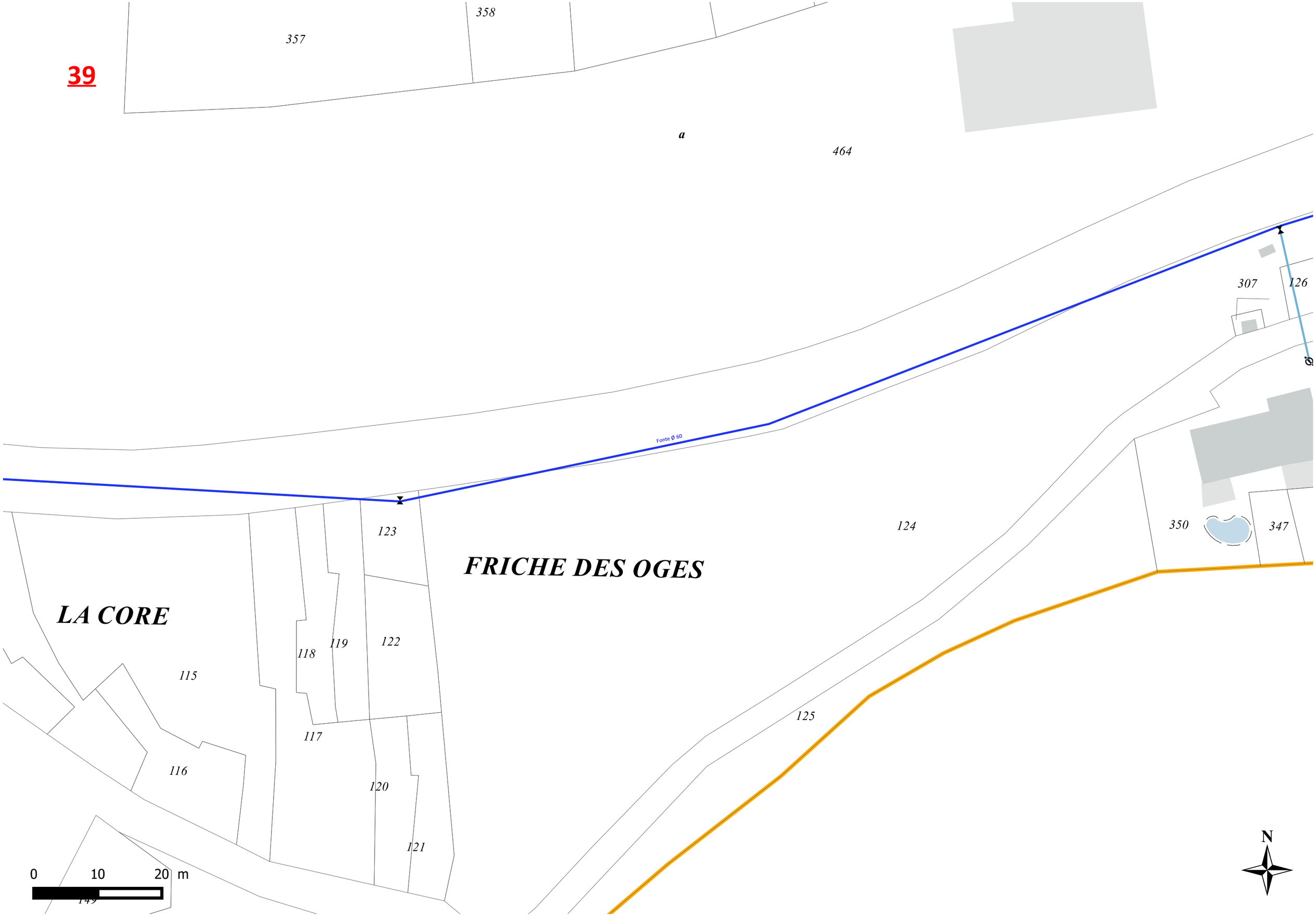

34
PVC Ø
départementale
Inconnu Ø
R13
Fonte Ø
0
10
20 m
N

35
a
377
378
375
376
232
226
227
225
224
352
351
220
222
221
219
216
215
105
106
LA TERRASSE
431
430
428
424
423
426
107
196
195
194
193
197
200
PVC Ø
N
0
10
20 m

36
421
420
419
417
416
415
414
411
451
446
450
449
406
404
402
401
'07
PVC Ø 140
410
403
LE REPLAT
190
189
188
187
186
185
184
183
182
181
173
108
204
0
10
20 m
N

37
27
28
b
EN BEZE
MOULIN DE BEZ
341
330
34
29
32
0
10
20 m
N

38
393
394
397
396
395
109
110
Fonte ℄
111
112
113
114
153
154
152
0
10
20 m
N


39
357
358
a
464
307
126
Fonte Ø 60
123
124
350
347
FRICHE DES OGES
LA CORE
118
119
122
115
125
117
116
120
121
0
10
20
m
N

40
486
463
465
485
461
341
342
339
338
335
334
340
337
336
462
Route
départementale
n°10
320
130
131
322
321
127
343
308
132
141
126
140
133
331
142
LES CELLIERS
349
139
143
138
332
317
137
316
346
0
10
20 m
N

41
32
29
Route
30
31
0
10
20 m
N

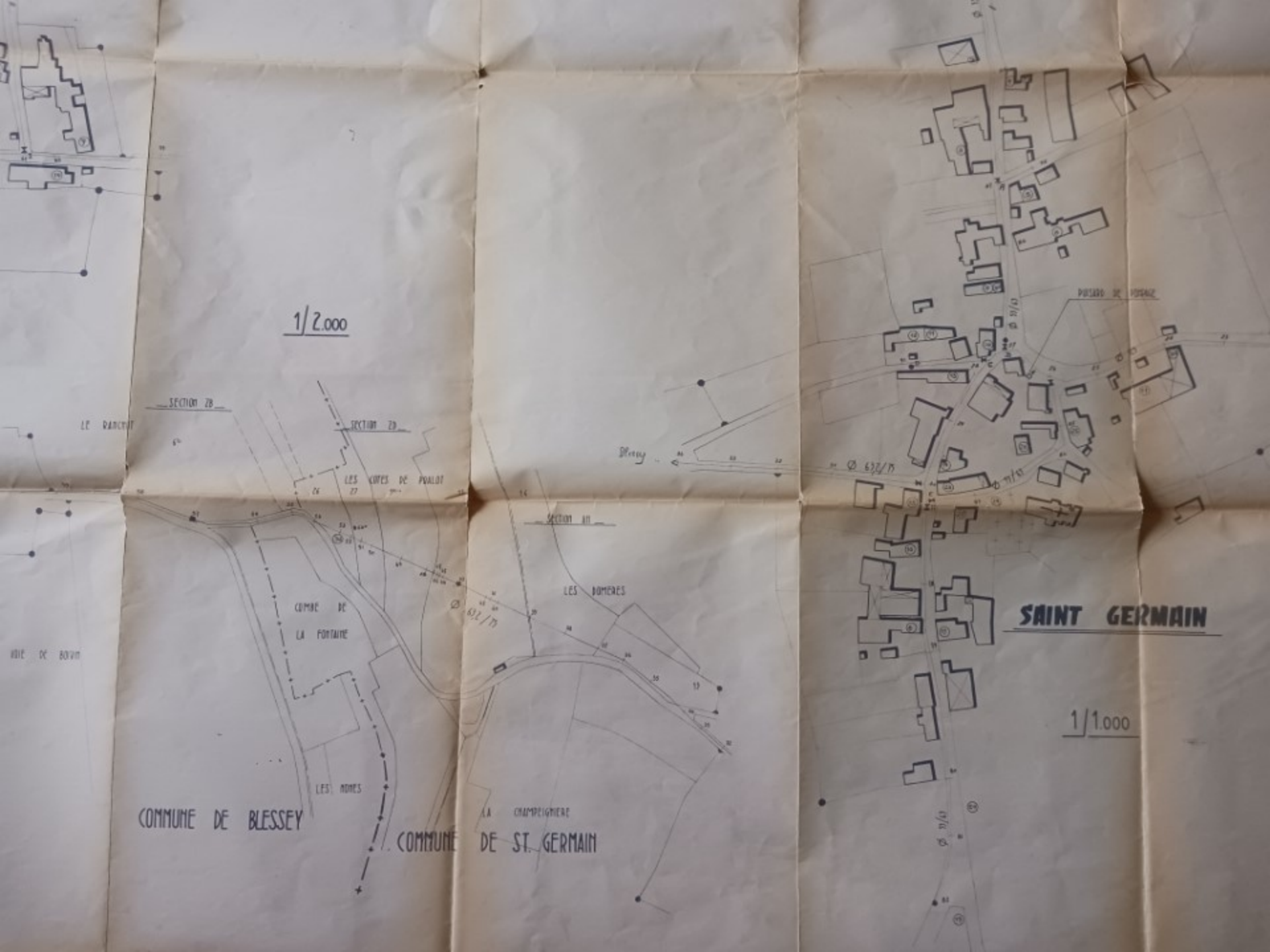
1/2.000

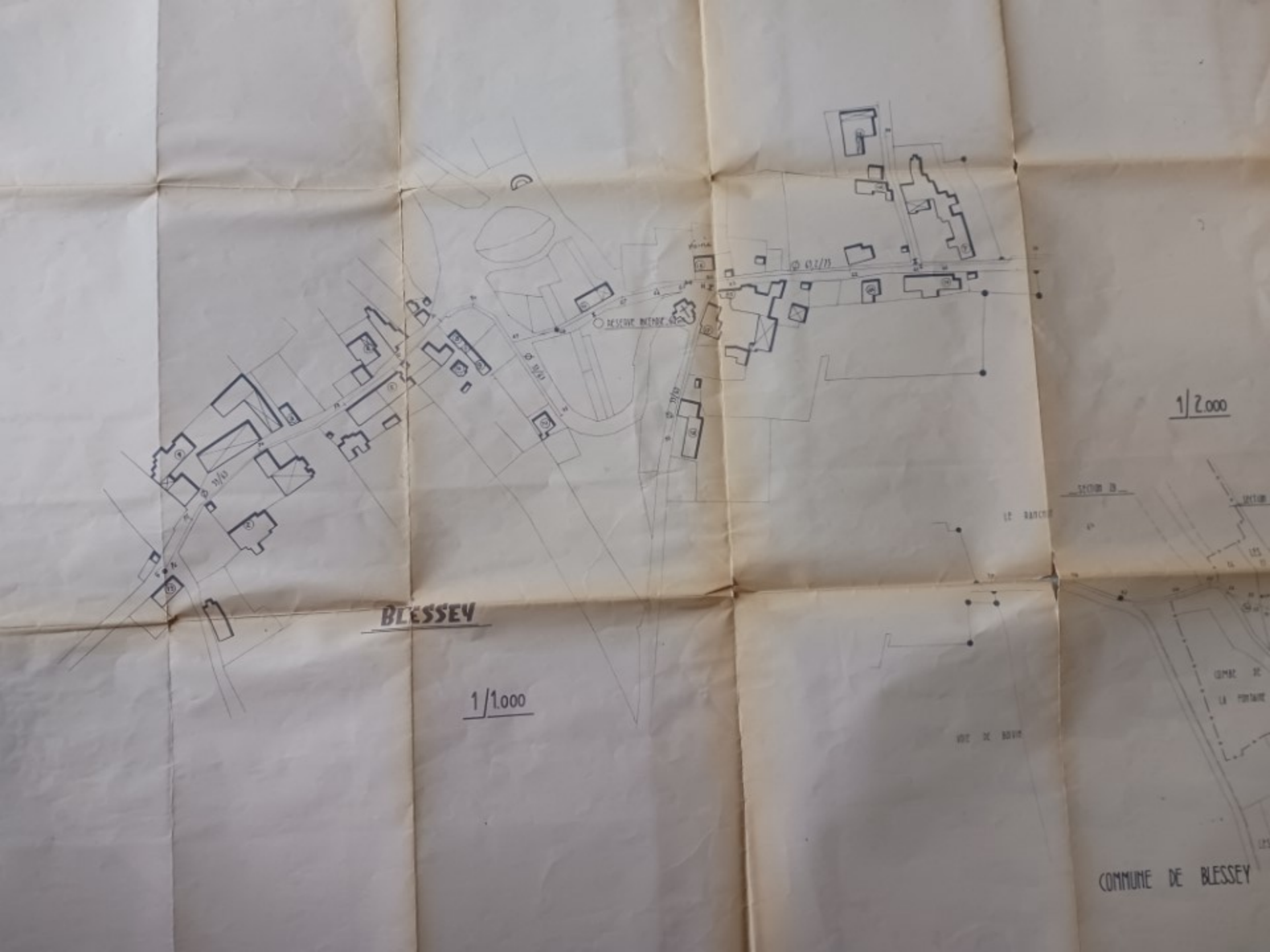
SYNDICAT INTERCOMMUNAL

SAINT-GERMAIN-BLESSEY

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

PLAN DE DETAIL


1/2.000
SECTION ZB
SECTION ZB
LE RANCHAT
LES COTES DE POULOT
SECTION AH
LES DOMERES
COMBE DE LA FONTAINE
LES MONES
VOIE DE BOVIN
COMMUNE DE BLESSEY
LA CHAMPEIGNIERE
COMMUNE DE ST. GERMAIN
Blessey
Ø 632/75
Ø 32/13
POTEAU DE MESURAGE
SAINT GERMAIN
1/1.000


BLESSEY
1/1.000
1/2.000
COMMUNE DE BLESSEY

DEPARTEMENT DE COTE-D'OR

COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE

PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE

Plan réseau d'eau potable
Interconnexion Venarey-les-Laumes
Réseau d'alimentation

verdi
Sensible à vos ambitions

VERDI INGENIERIE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE
13 avenue Aristide Briand - 39100 DOLE
Tél : 03.84.79.02.57
Email : dole@verdi-ingenierie.fr

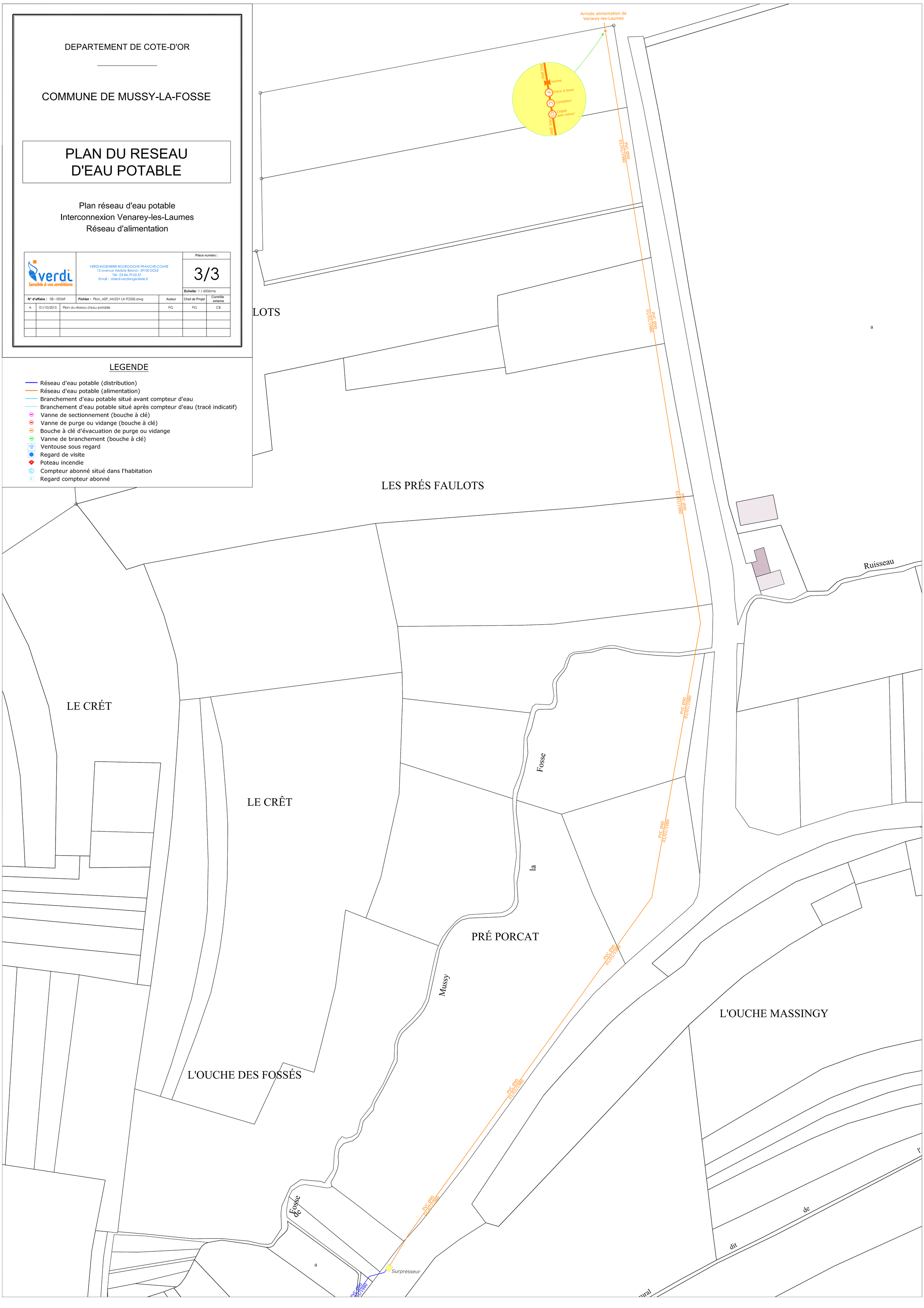
Pièce numéro : 3/3

Echelle: 1 / 600ème

N° d'affaire : 08 - 00569		Fichier : Plan_AEP_MUSSY LA FOSSE.dwg	Auteur	Chef de Projet	Contrôle externe
A	01/10/2015	Plan du réseau d'eau potable	PG	PG	CB

LEGENDE

- Réseau d'eau potable (distribution)
- Réseau d'eau potable (alimentation)
- Branchement d'eau potable situé avant compteur d'eau
- Branchement d'eau potable situé après compteur d'eau (tracé indicatif)
- Vanne de sectionnement (bouche à clé)
- Vanne de purge ou vidange (bouche à clé)
- Bouche à clé d'évacuation de purge ou vidange
- Vanne de branchement (bouche à clé)
- Ventouse sous regard
- Regard de visite
- Poteau incendie
- Compteur abonné situé dans l'habitation
- Regard compteur abonné



DEPARTEMENT DE COTE-D'OR

COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE

PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE

Plan réseau d'eau potable
Secteur sources
Réseau d'alimentation

verdi
Sensible à vos ambitions

VERDI INGENIERIE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE
13 avenue Aristide Briand - 39100 DOLE
Tél : 03.84.79.02.57
Email : dole@verdiingenierie.fr

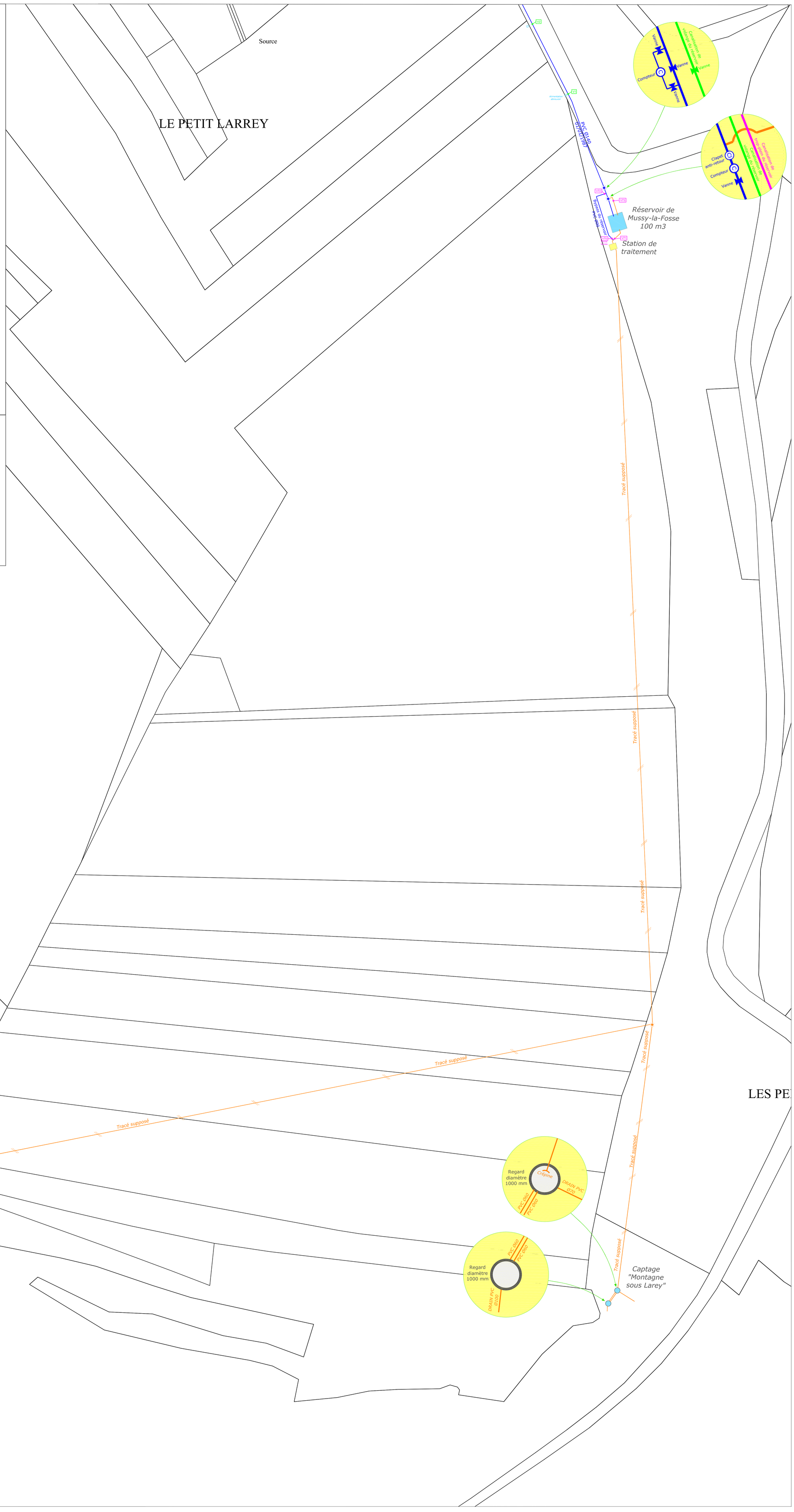
Pièce numéro : 2/3

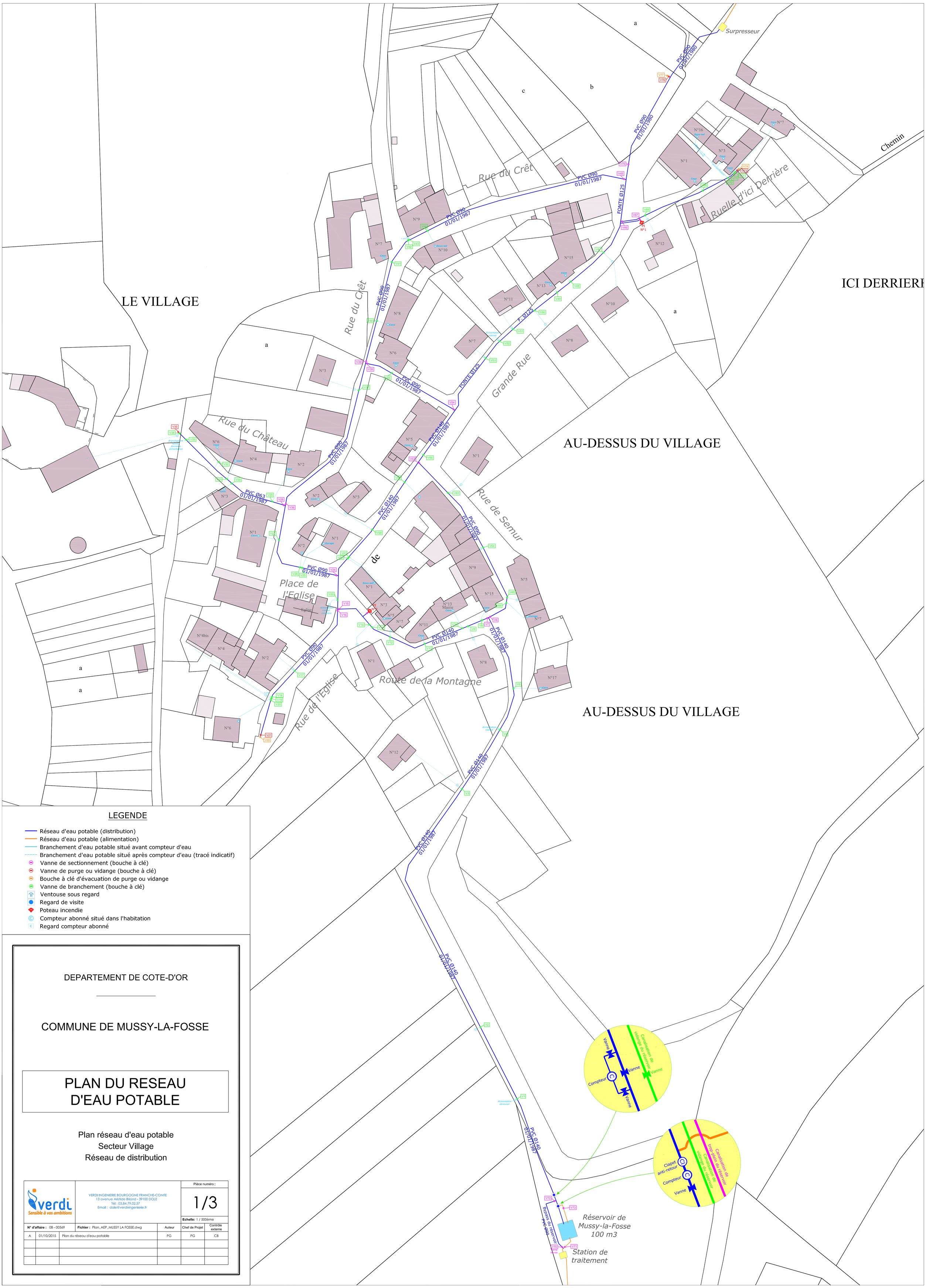
Echelle: 1 / 600ème

N° d'affaire :		Fichier :	Auteur	Chef de Projet	Contrôle externe
08 - 00569		Plan_AEP_MUSSY LA FOSSE.dwg			
A	01/10/2015	Plan du réseau d'eau potable	PG	PG	CB

LEGENDE

- Réseau d'eau potable (distribution)
- Réseau d'eau potable (alimentation)
- Branchement d'eau potable situé avant compteur d'eau
- Branchement d'eau potable situé après compteur d'eau (tracé indicatif)
- Vanne de sectionnement (bouche à clé)
- Vanne de purge ou vidange (bouche à clé)
- Bouche à clé d'évacuation de purge ou vidange
- Vanne de branchement (bouche à clé)
- Ventouse sous regard
- Regard de visite
- Poteau incendie
- Compteur abonné situé dans l'habitation
- Regard compteur abonné





LEGENDE

- Réseau d'eau potable (distribution)
- Réseau d'eau potable (alimentation)
- Branchement d'eau potable situé avant compteur d'eau
- Branchement d'eau potable situé après compteur d'eau (tracé indicatif)
- Vanne de sectionnement (bouche à clé)
- Vanne de purge ou vidange (bouche à clé)
- Bouche à clé d'évacuation de purge ou vidange
- Vanne de branchement (bouche à clé)
- Ventouse sous regard
- Regard de visite
- Poteau incendie
- Compteur abonné situé dans l'habitation
- Regard compteur abonné

DEPARTEMENT DE COTE-D'OR

COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE

PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE

Plan réseau d'eau potable
Secteur Village
Réseau de distribution

verdi — Sensible à vos ambitions

VERDI INGENIERIE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE
13 avenue Aristide Briand - 39100 DOLE
Tél : 03.84.79.02.57
Email : dole@verdi-ingenierie.fr

Pièce numéro : 1/3

Echelle: 1 / 500ème

N° d'affaire : 08 - 00569	Fichier : Plan_AEP_MUSSY LA FOSSE.dwg	Auteur	Chef de Projet	Contrôle externe
A	01/10/2015	Plan du réseau d'eau potable	PG	PG	CB

Commune de Mussy-la-Fosse

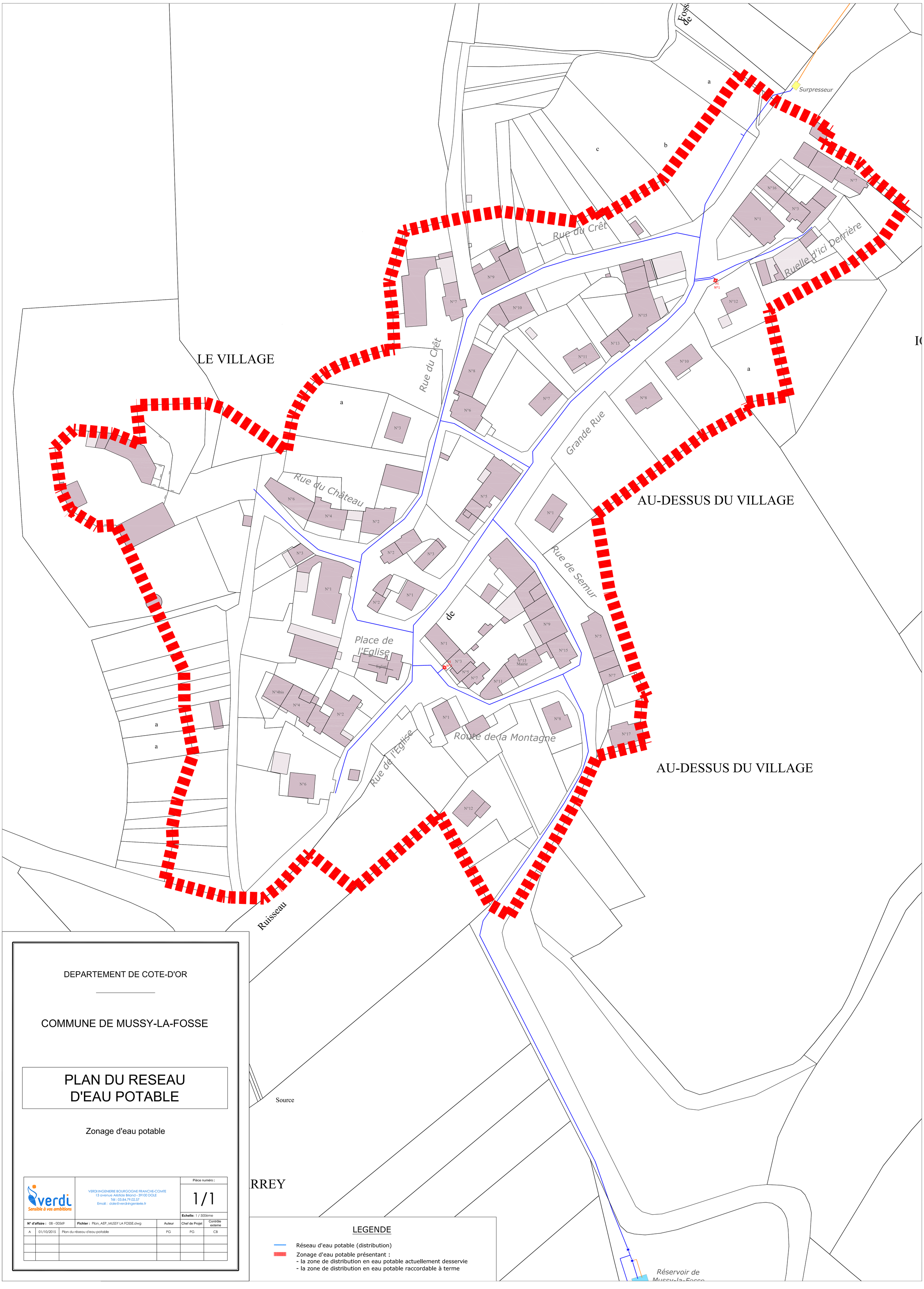
Plan du réseau d'eau potable

Défense incendie

Echelle :- | Décembre 2015

LEGENDE

Zone protégée par la défense incendie



DEPARTEMENT DE COTE-D'OR

COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE

PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE

Zonage d'eau potable

verdi
Sensible à vos ambitions

VERDI INGENIERIE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE
13 avenue Aristide Briand - 39100 DOLE
Tél : 03.84.79.02.57
Email : dole@verdi-ingenierie.fr

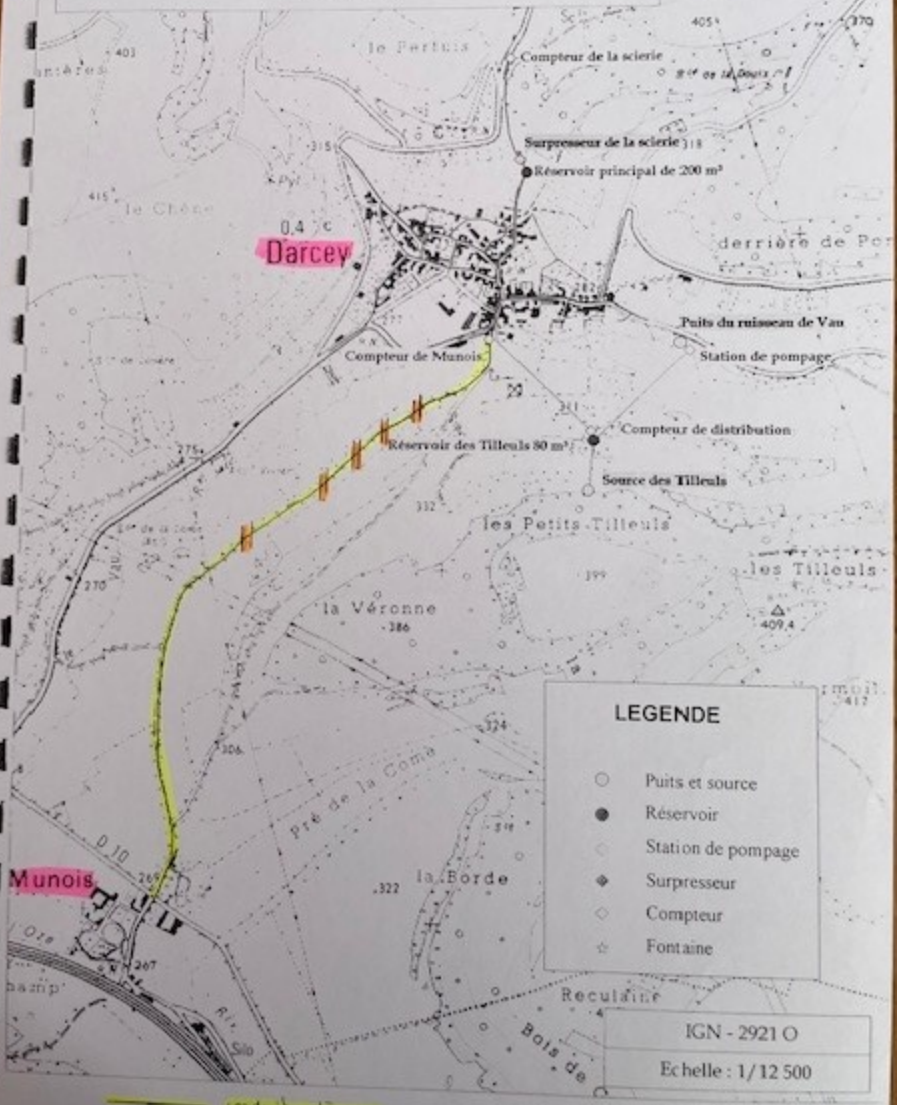
Pièce numéro : 1/1

Echelle: 1 / 500ème

N° d'affaire : 08 - 00569	Fichier : Plan_AEP_MUSSY LA FOSSE.dwg	Auteur	Chef de Projet	Contrôle externe
A	01/10/2015	Plan du réseau d'eau potable	PG	PG	CB

Direction Départementale de l'Agriculture
Département de la Côte d'Or
Service du Génie Rural des Eaux et des Forêts
COMMUNE
DE
DARCEY
ALIMENTATION EN EAU POTABLE
PLAN DU RÉSEAU
Renforcement 4ième TRANCHE
Echelle : 1/1000
SECTION ZC
SECTION ZO
SECTION ZN
SECTION ZH
LE VILLAGE

Figure 3.1 : Synoptique du fonctionnement du réseau AEP de DARCEY



conduite d'eau

interconnection

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
DEPARTEMENT DE COTE-D'OR
86
ALIMENTATION en EAU POTABLE
Commune de DARCEY
Reseau de Distribution
RENFORCEMENT
ET REPRISES DE BRANCHEMENTS
Echelle 1/2000
Legende
Canalisations projetées
Canalisations existantes
SECTION ZO
SECTION

PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

BOUX-SOUS-SALMAISE

En Mairie - 6 Rue des Ecoles

21 690 BOUX-SOUS-SALMAISE

PLAN DE SITUATION

Date de modification	Désignation de la modification
15 Juin 2020	Création du plan

Dossier Référencé : RP190237

1/ — 20 m — 40 m — 80 m

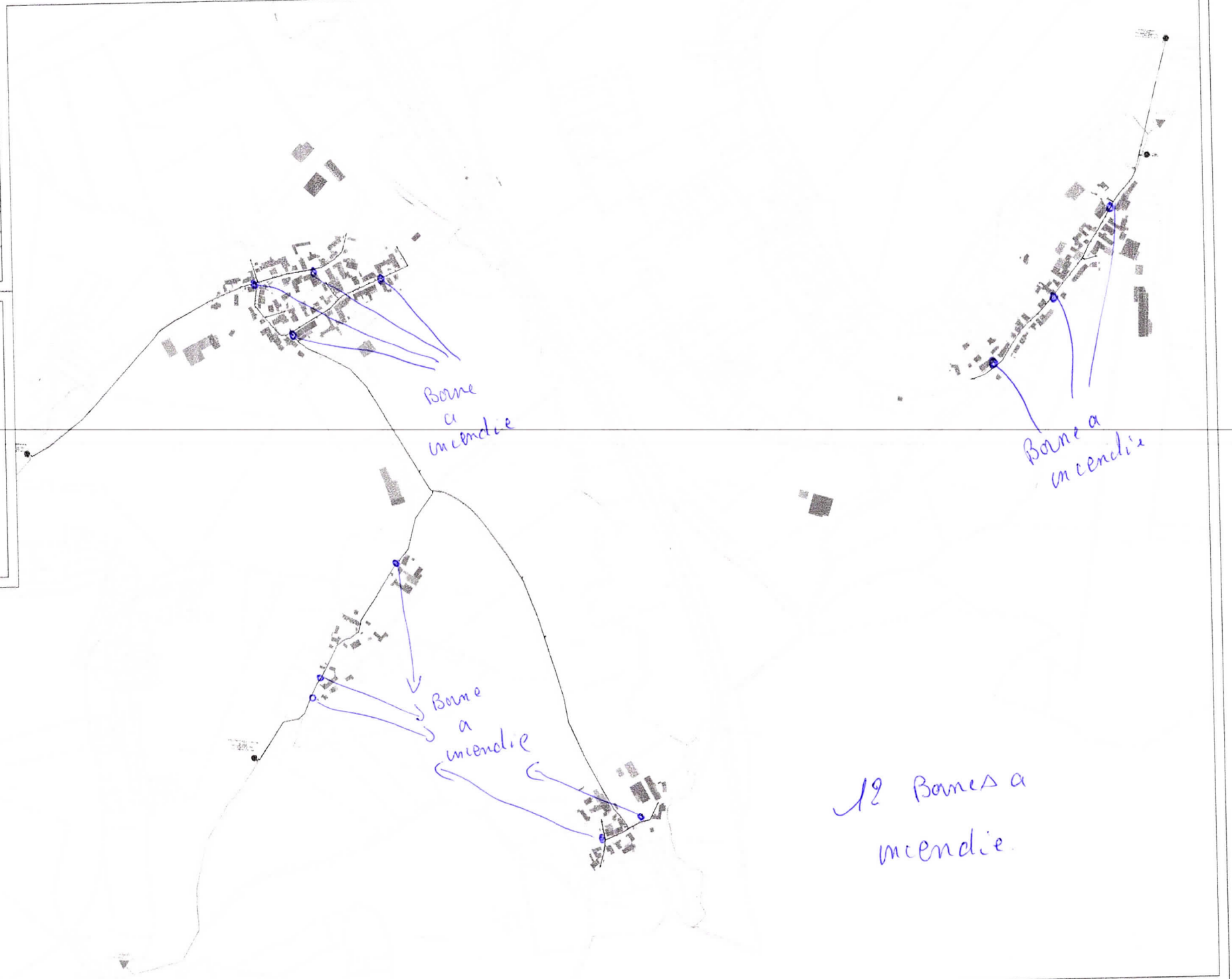
PLAN

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIRETH n° 820 776 ... APE 7120B
Usine Nord : 56 Rue de Beaulieu - 21121 FAUVERNEY
Tel / Fax : 03 80 63 02 18 - Courriel : premeshyd@orange.fr - Site : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

	Réseau en Refoulement : Diab/Sn/Bm
	Réseau de Distribution
	Réseau de Production
	Réseau de Renforcement
	Branchement
	Captage
	Réservoir
	Station de Pompage / Station de traitement
	Compteur
	Réducteur
	Ventouse
	Vanne de sectionnement
	Vidange
	Regard
	Poteau incendie
PVC DN 140	Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø140/125mm
PE Ø175	Canalisation en Fonte en Ø175mm
FD Ø125	Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
PehD Ø125	Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø125mm

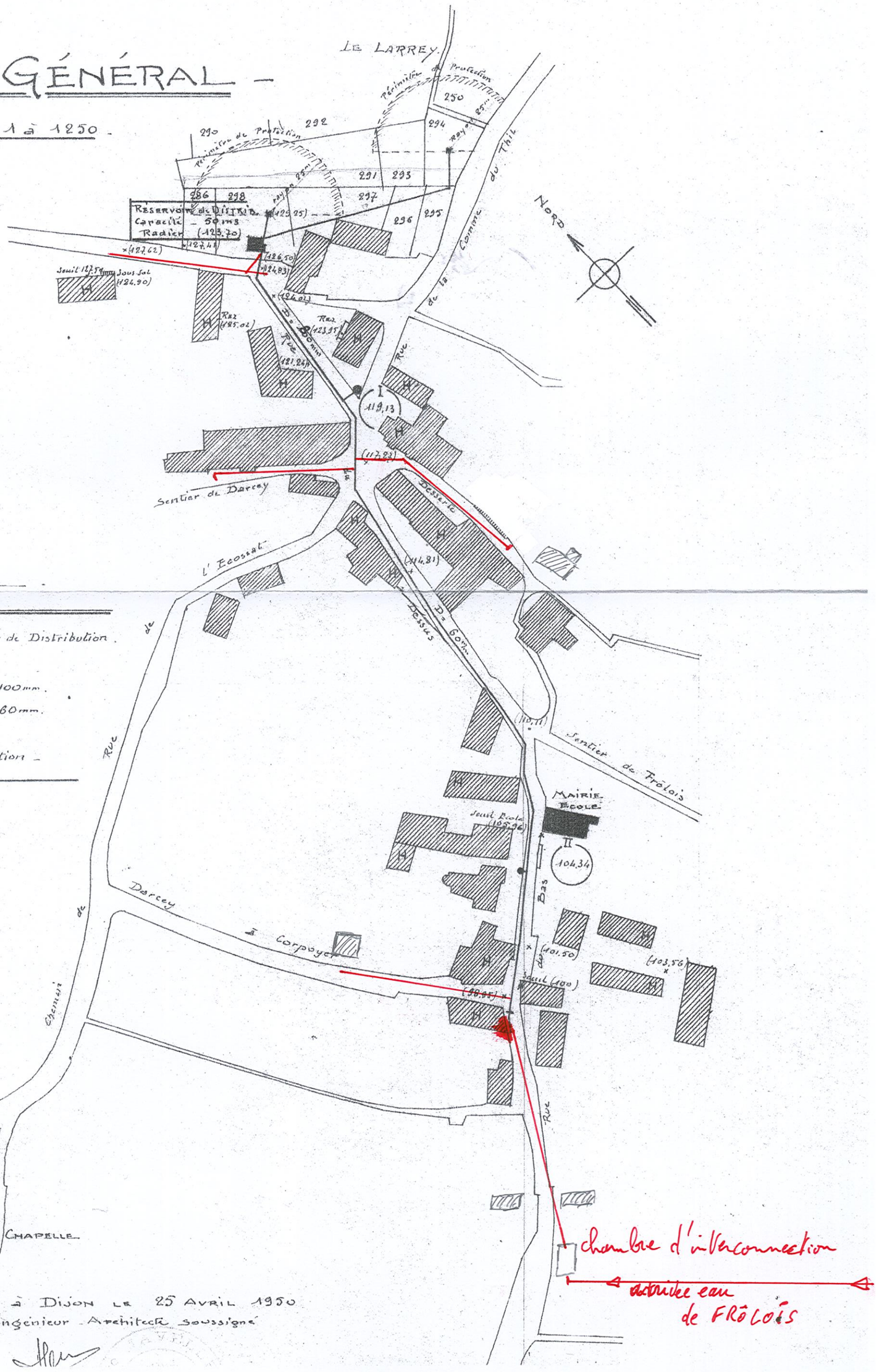


COMMUNE DE CORPOYER-LA-CHAPELLE

PROJET DE CAPTAGE ET DE DISTRIBUTION D'EAU

PLAN GÉNÉRAL

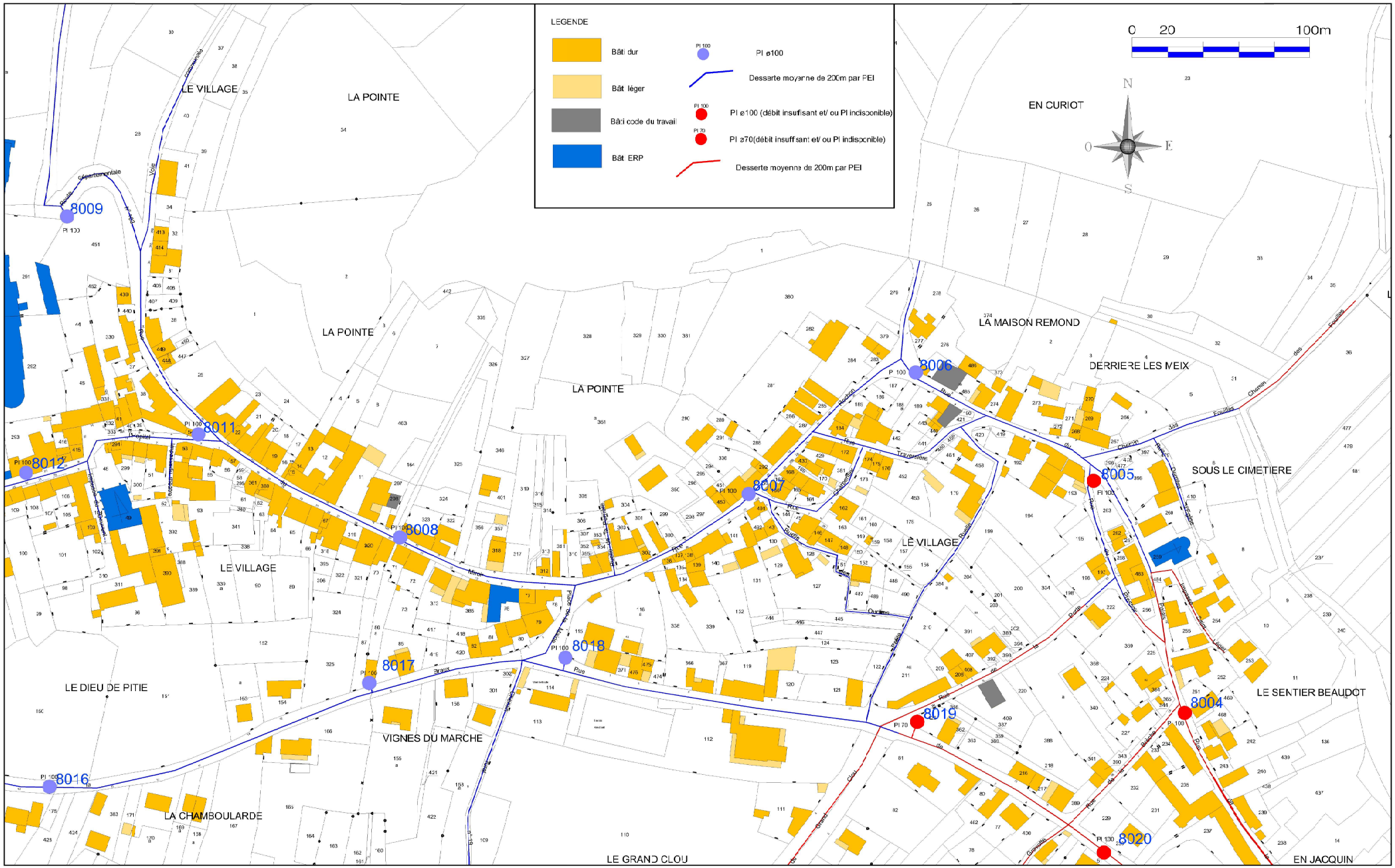
ECHELLE DE 1 à 1250



LÉGENDE

——	Conduite principale de Distribution.
—+—	Robinet-vanne.
I	Poteau-Borne de 100mm.
II	—"— —"— de 60mm.
(124,83)	Altitude du Sol
H	Bâtiment d'habitation.

DRESSÉ à DIJON LE 25 AVRIL 1950
par l'Ingénieur-Architecte soussigné



Commune de ALISE SAINTE REINE

VILLAGE (moitié Nord)

DECI

Echelle: 1/2000

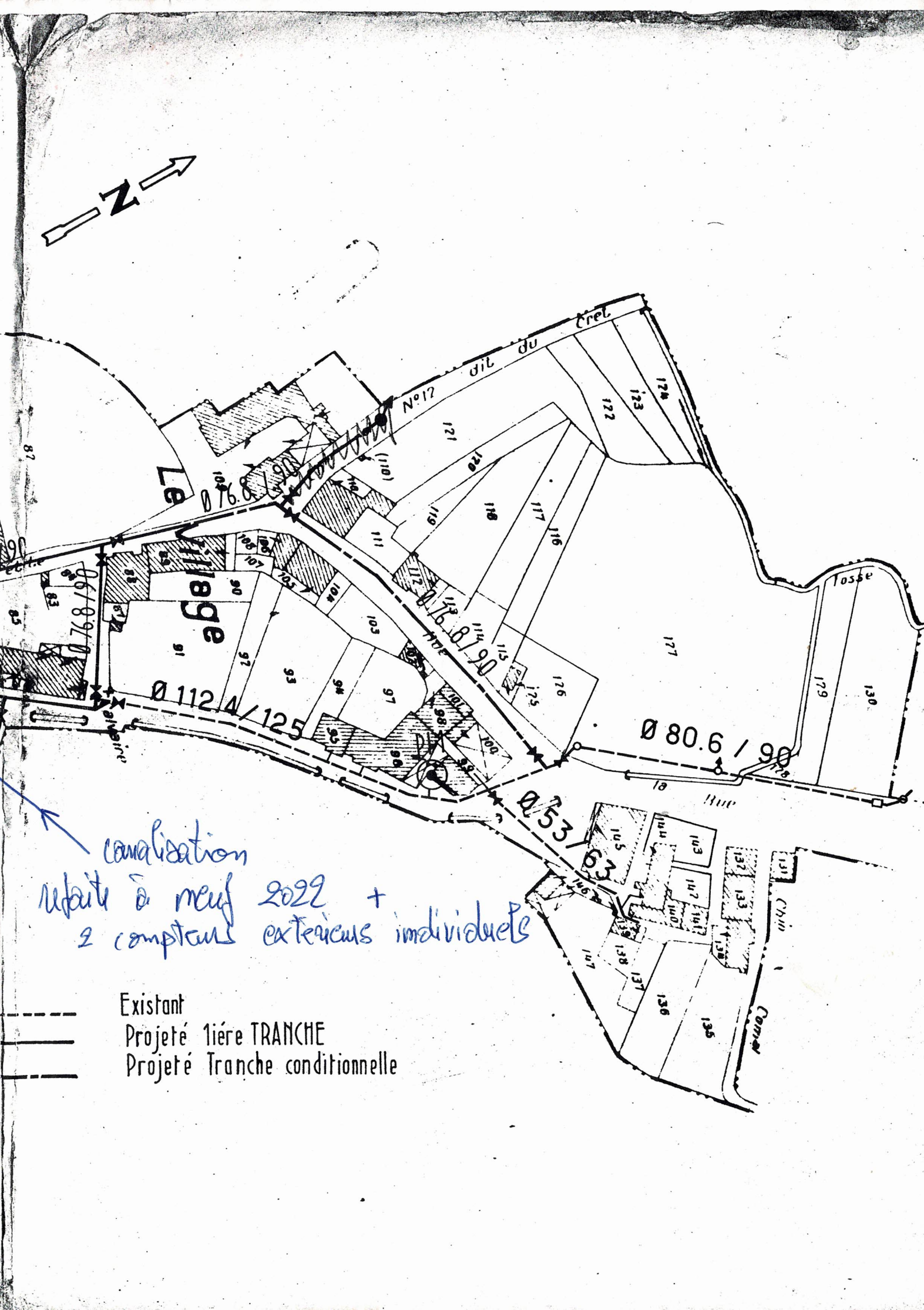
Septembre 2019

Références BAFU:

ALISE STE REINE-AVP-E

RESSOURCE EN EAU

bafu la vie l'avenir
www.bafu.fr
Bureau d'Aménagement Foncier et d'Urbanisme
10 Rond Point de la Nation, 21000 DIJON, Tél 03 80 73 40 50, Fax 03 80 73 37 75, Courriel: bafu@bafu.fr


N
Le Village
Ø 76.8 / 90
Ø 76.8 / 90
Ø 76.8 / 90
Ø 112.4 / 125
Ø 80.6 / 90
Ø 53 / 63
Rue du Crêt
Rue
Fosse
Chemin
canalisation
refaite à neuf 2022 +
2 compteurs extérieurs individuels
Existant
Projeté 1ière TRANCHE
Projeté Tranche conditionnelle

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE
13 ROUTE DE LA MONTAGNE
21 150 MUSSY-LA-FOSSE

SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE

Rapport de phases 1, 2 et 3

Référence Verdi du dossier : 08-00569

Ind	Etabli par	Visé par	Approuvé par	Date		Objet de la révision
A	P. GURTNER	C. BREVOT	J. MEUNIER	18/12/2015		Version 1

verdi
Sensible à vos ambitions

Siège
2 rue de Fontaine-les-Dijon
21000 Dijon
Tél.: 03 80 72 39 42
Fax : 09 72 15 73 94
dijon@verdi-ingenierie.fr

Agence Franche-Comté
13 avenue Aristide Briand
39100 Dole
Tél.: 03 84 79 02 57
Fax : 09 72 13 38 70
dole@verdi-ingenierie.fr

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES **2**

1. PREAMBULE **5**

1.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE 5
1.2 DEROULEMENT DE L'ETUDE 5
1.3 PERIMETRE DE L'ETUDE 6

2. ETUDES PRELIMINAIRES **7**

2.1 DONNEES CONCERNANT LA POPULATION A DESSERVIR 7
2.2 DESCRIPTIF ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU D'EAU POTABLE 7
2.3 LA RESSOURCE 9
2.3.1 PRESENTATION ET LOCALISATION 9
2.3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES OUVRAGES 11
2.3.1 PERIMETRES DE PRTOTECTION 13
2.3.1 BILAN SUR LA RESSOURCE 13
2.4 TRAITEMENT DE L'EAU BRUTE 15
2.5 INTERCONNEXION 16
2.5.1 PRESENTATION ET LOCALISATION 16
2.5.2 POINT DE VENTE 17
2.5.3 SURPRESSEUR 17
2.5.1 VOLUME ACHETE 20
2.5.1 CONCLUSION 20
2.6 LE RESEAU DE DISTRIBUTION 20
2.6.1 CARACTERISTIQUES DU RESEAU DE DISTRIBUTION 20
2.6.2 OUVRAGES PARTICULIERS 24
2.6.3 LES BRANCHEMENTS 24
2.6.4 LES COMPTEURS ABONNES 25
2.7 MISE A JOUR DES PLANS 27
2.8 HISTORIQUE DES INTERVENTIONS SUR LE RESEAU D'EAU POTABLE 27
2.9 ETUDE DE LA CONSOMMATION 27
2.9.1 VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION 27
2.9.2 VOLUMES CONSOMMES 28
2.9.3 CALCUL DES RATIOS D'EXPLOITATION 28
2.9.4 CONCLUSION 32

3. DIAGNOSTIC DES OUVRAGES **33**

3.1 OUVRAGE DE STOCKAGE 33
3.2 DEFENSE INCENDIE 35
3.2.1 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE 35
3.2.2 ETAT DES LIEUX 37
3.2.3 DETAIL DES HYDRANTS 37

PROVISOIRE

3.2.4 CONCLUSION 37

4. CAMPAGNE DE MESURE 38

4.1 OBJECTIF DES MESURES 38
4.2 RESULTAT DES MESURES 39

5. DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE 40

5.1 LES EXIGENCES DE QUALITE 40
5.2 DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE 41

6. ETUDE DE L'ADEQUATION BESOIN-RESSOURCE 43

6.1 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS 43
6.1.1 ÉVOLUTION DE LA POPULATION 43
6.1.2 EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ABONNES 43
6.1.3 EVOLUTION DES GROS CONSOMMATEURS 43
6.1.4 EVOLUTION DES RENDEMENTS 44
6.1.5 CALCULS DES BESOINS FUTURS EN EAU ECHEANCE 2030 44
6.1.6 RECAPITULATIF DES BESOINS FUTURS 45

7. RECHERCHE DE FUITE 46

7.1 RECHERCHES DES FUITES SUR LE RESEAU 46

8. PROGRAMME DE TRAVAUX 47

8.1 PARTIE 1 : TRAVAUX SUR LE RESEAU 48
8.1.1 RENOUVELLEMENT DU PARC COMPTEUR 48
8.1.2 SUPPRESSION DES BRANCHEMENTS PLOMB 49
8.1.3 RENOUVELLEMENT DE LA CANALISATION FONTE DN125 GRANDE RUE 50
8.2 PARTIE 2 : TRAVAUX SUR LES OUVRAGES 53
8.2.1 SOLUTION 1 – ALIMENTATION PAR LA RESSOURCE ET L'INTERCONNEXION 53
8.2.2 SOLUTION 2 – ALIMENTATION PAR LA RESSOURCE ET L'INTERCONNEXION (VARIANTE) 58
8.2.3 SOLUTION 3 – ALIMENTATION UNIQUEMENT PAR L'INTERCONNEXION 64
8.3 COÛTS D'EXPLOITATION 67
8.4 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU 68
8.5 BILAN FINANCIER 69

9. ZONAGE D'EAU POTABLE 71

9.1 CADRE REGLEMENTAIRE 71
9.2 LA JURISPRUDENCE 71
9.3 ZONAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 72

10. ANNEXE 1 : PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE 73

11. ANNEXE 2 : PLAN DU RESERVOIR D'EAU POTABLE 74

12. ANNEXE 3 : PLAN DE LA DEFENSE INCENDIE 75

13. ANNEXE 4 : PLAN DU ZONAGE D'EAU POTABLE 76

PROVISOIRE

14. ANNEXE 5 : SYNOPTIQUE DU RESEAU D'EAU POTABLE 77

15. ANNEXE 6 : SYNOPTIQUE DES TRAVAUX 78

16. ANNEXE 7 : IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU 79

PROVISOIRE

1. PREAMBULE

1.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE

La commune de Mussy-la-Fosse assure la gestion en régie de la distribution de l'eau potable aux habitants. Elle dispose pour son alimentation en eau potable de 4 captages : 2 captages appelés « Sources Montagne-sous-Larey » et 2 captages appelés « Sources de la Forêt ». Lorsque la quantité d'eau produite est insuffisante, la commune dispose d'un appoint en provenance du réseau d'eau potable de Venarey-les-Laumes.

La commune a mandaté notre société Verdi Ingénierie Bourgogne Franche-Comté afin de réaliser un schéma directeur de son système d'alimentation en eau potable.
Cette étude a pour objectif de :

- réaliser un état des lieux ;
- connaître parfaitement l'état des outils de production et distribution actuels ;
- essayer de réduire au maximum le volume de perte du réseau ;
- déterminer précisément les besoins actuels et futurs.

Cette étude permettra d'aboutir à l'établissement d'un programme de travaux définissant l'ensemble des actions à mener à bien sur des échéances de court à moyen terme. L'intérêt de ces travaux étant pour la commune de se doter d'un réseau performant et cohérent avec l'urbanisation et la démographie future.

1.2 DEROULEMENT DE L'ETUDE

Le déroulement de l'étude se décompose en 3 phases principales :

Phase I :

- Etat des lieux et recueil des données,
- Inventaire patrimonial des ouvrages,
- Mise à jour du plan du réseau d'eau potable,
- Bilan de l'adéquation entre les besoins et la ressource.

Phase II :

- Campagne de mesures en sortie de réservoir :
  - ⇨ Mesures de débit mis en distribution sur 2 semaines.
- Recherche de fuites.

Phase III :

- Etablissement des scénarios et d'un programme de travaux hiérarchisé,
- Etablissement du rapport d'étude.

Le présent rapport concerne l'ensemble de l'étude.

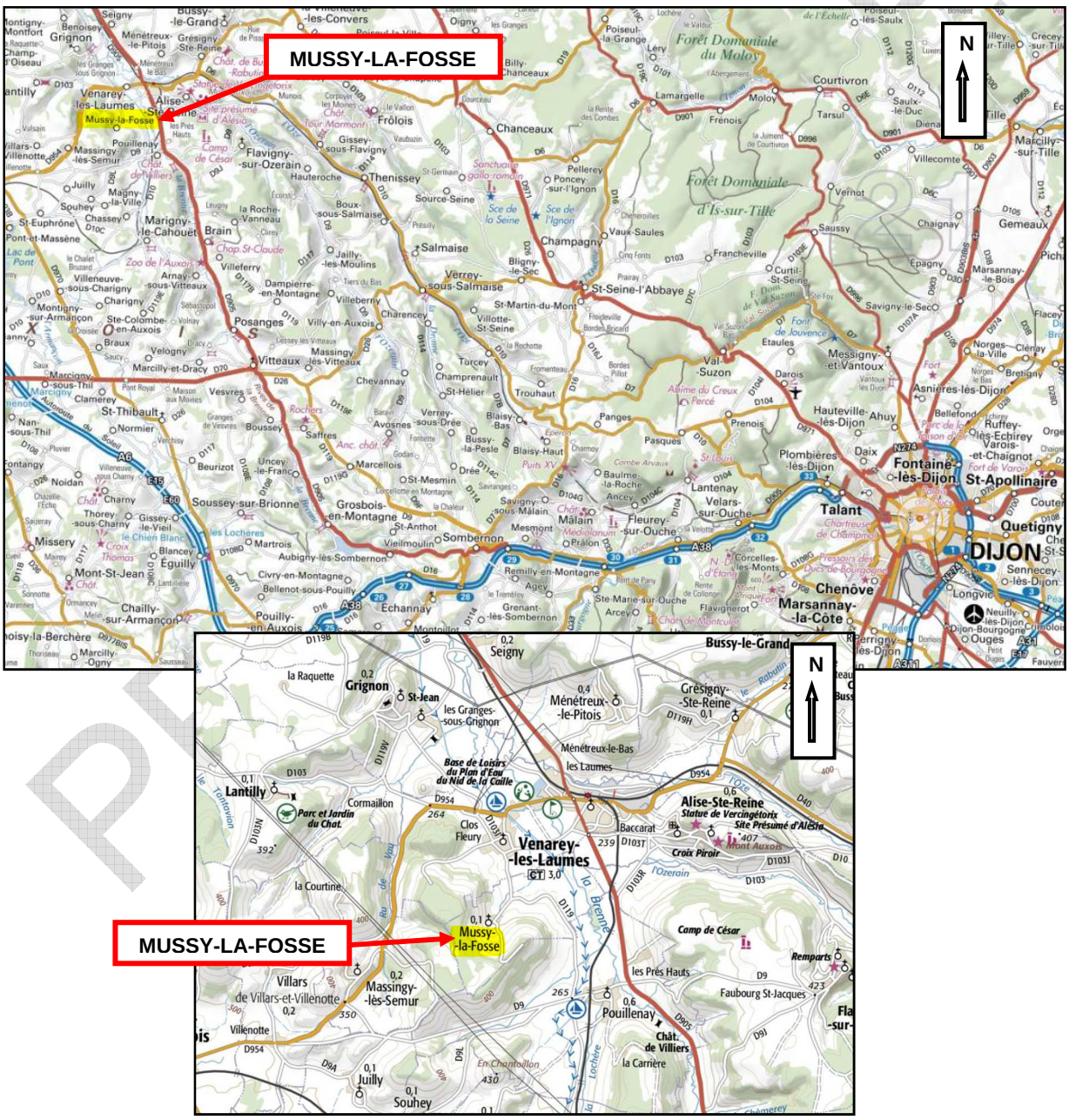
PROVISOIRE

1.3 PERIMETRE DE L'ETUDE

Le périmètre de l'étude concerne le système de distribution d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse.

La commune de Mussy-la-Fosse est située à moins de 70 kilomètres au Nord-Ouest de Dijon dans le département de Côte-d'Or. Mussy-la-Fosse présente un habitat de type rural. La commune se trouve à proximité de la route départementale n°905 qui permet de rejoindre Dijon.

Localisation géographique de Mussy-la-Fosse (extrait carte IGN)



2. ETUDES PRELIMINAIRES

2.1 DONNEES CONCERNANT LA POPULATION A DESSERVIR

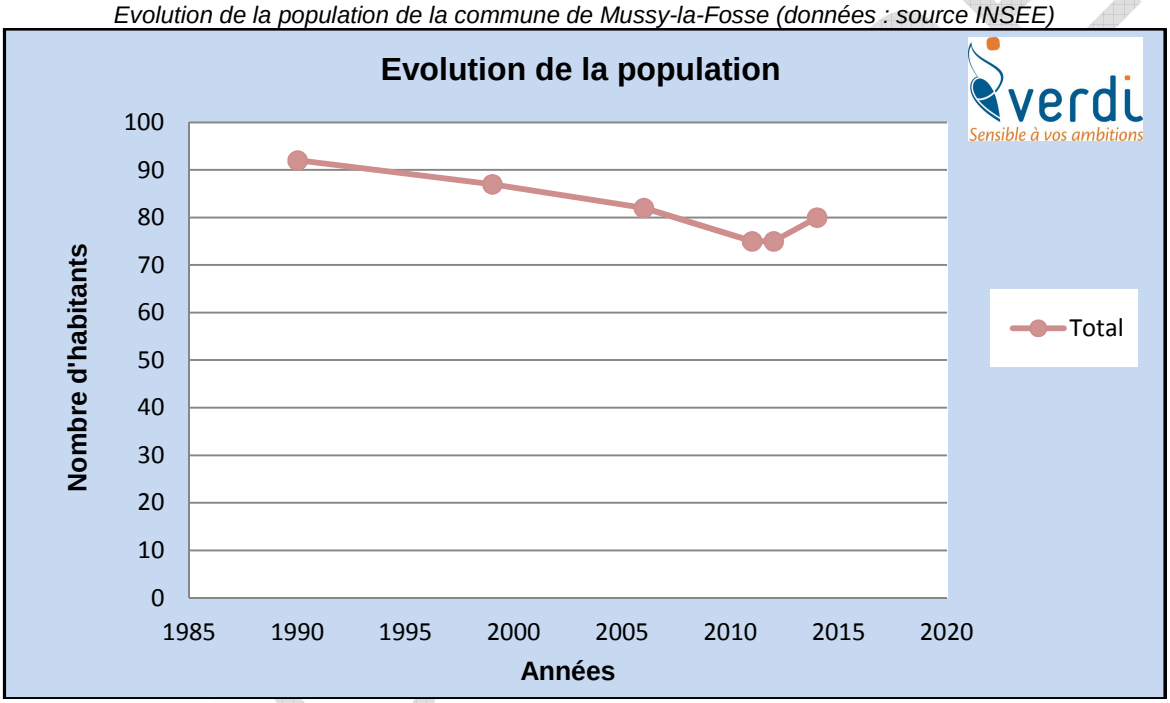
L'évolution de la population depuis 1990 de la commune de Mussy-la-Fosse est la suivante :

Evolution de la population de la commune de Mussy-la-Fosse (données : source INSEE)

	1990	1999	2006	2011	2012	2014
Mussy-la-Fosse	92	87	82	75	75	80

L'évolution démographique de la commune est illustrée sur la figure ci-dessous.

Evolution de la population de la commune de Mussy-la-Fosse (données : source INSEE)



On constate une diminution de la population depuis l'année 1990. On peut supposer que la population aura tendance à augmenter faiblement, voir à stagner autour des 80 habitants dans les années futures, puisqu'aucun projet de lotissement n'est envisagé sur la commune.

Pour la suite de l'étude, on peut estimer une population totale de 80 habitants desservis par le réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse pour l'année 2014.

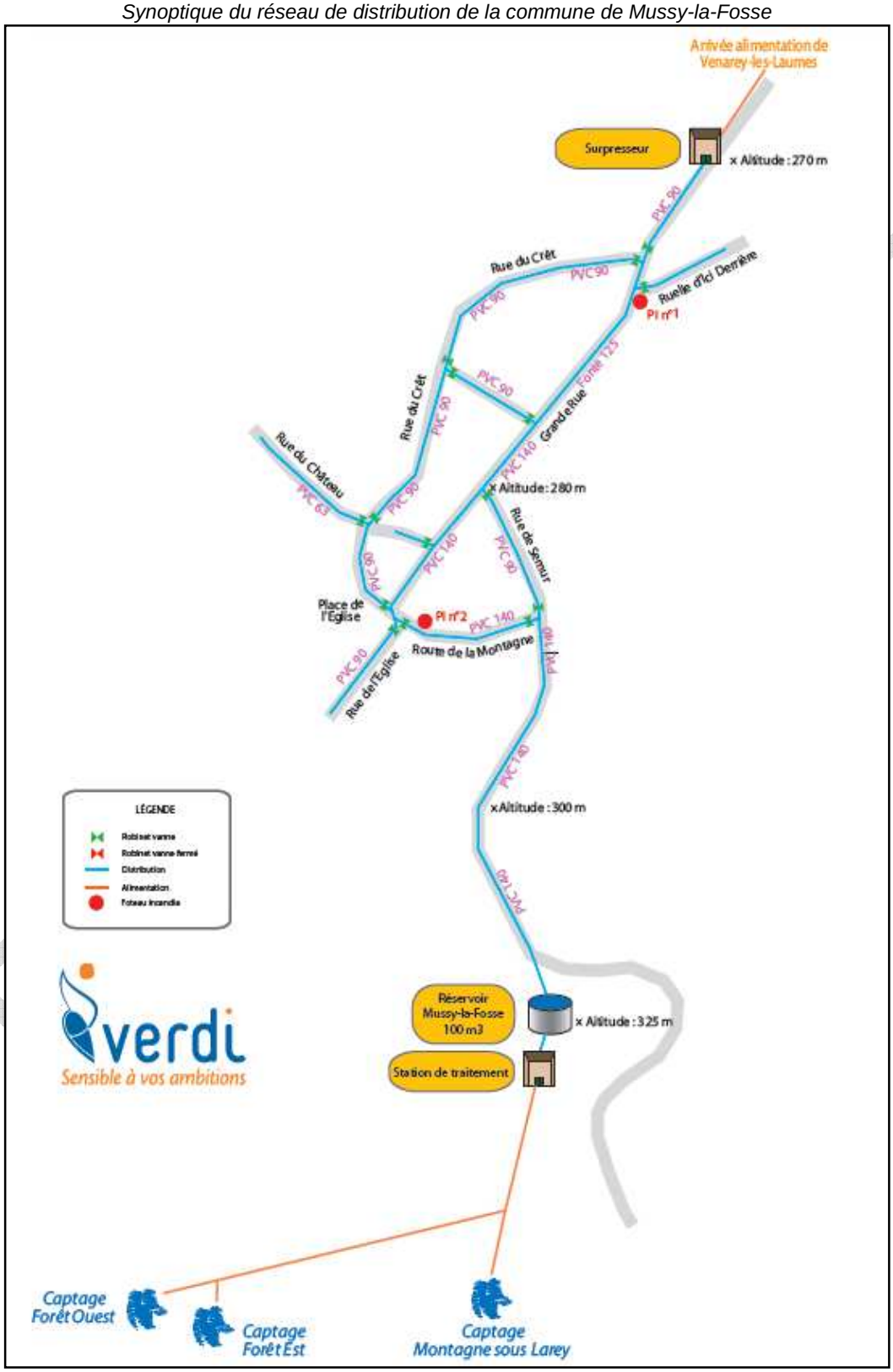
2.2 DESCRIPTIF ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU D'EAU POTABLE

La commune de Mussy-la-Fosse possède plusieurs ressources en eau potable qui alimentent le réservoir de la commune. L'eau provenant des ressources subit une javellisation en amont du réservoir. La distribution est effectuée de manière gravitaire depuis ce dernier.

Une interconnexion d'eau potable existe avec la commune de Venarey-les-Laumes, pour cela un surpresseur est positionné au bas de la commune pour alimenter le réservoir.

Le synoptique du système d'alimentation de la commune de Mussy-la-Fosse est présenté ci-dessous :

Synoptique du réseau de distribution de la commune de Mussy-la-Fosse

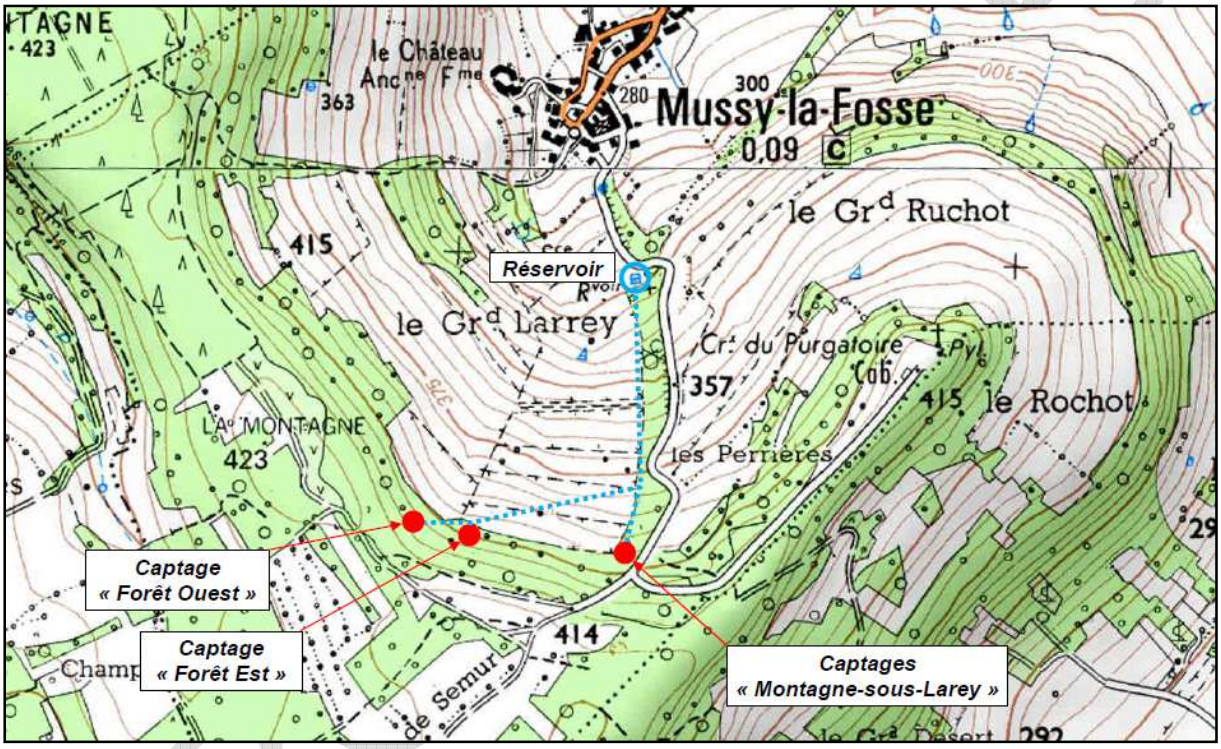


2.3 LA RESSOURCE

2.3.1 PRESENTATION ET LOCALISATION

La ressource principale de la commune est composée de 4 captages qui se situent à 800 m environ au Sud du village, dans les bois qui occupent le haut du versant de la « montagne », au dessus des pâturages.

La localisation et les caractéristiques des captages sont présentées ci-dessous :



		Montagne-sous-Larey N°1	Montagne-sous-Larey N°2
Localisation des captages	**Référence cadastrale**	Commune de Mussy-la-Fosse Section : B Parcelle : 293	Commune de Mussy-la-Fosse Section : ZL Parcelle : 25a
	Coordonnées Lambert 93	X : 808,270 Y : 6 713,580 Z : 389 mètres	X : 808,270 Y : 6 713,580 Z : 389 mètres
Présentation	**Photo**		

(données : Extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014)

PROVISOIRE

		Forêt Est	Forêt Ouest
Localisation des captages	**Référence cadastrale**	Commune de Mussy-la-Fosse Section : B Parcelle : 510	Commune de Mussy-la-Fosse Section : B Parcelle : 678
	Coordonnées Lambert 93	X : 807,975 Y : 6 713,625 Z : 395 mètres	X : 807,895 Y : 6 713,635 Z : 403 mètres
Présentation	**Photo**	 	

(données : Extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014)

La localisation des captages est présentée sur le plan du réseau d'eau potable en annexe n°1.

2.3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES OUVRAGES

Données : Extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014

- **Montagne-sous-Larey N°1**

Le captage est constitué d'une buse en béton de 1 m de diamètre et 1 m de haut, coiffant un regard carré en béton de 0,8 m de coté et 0,8 m de haut. L'eau arrive en fond de regard par un drain en PVC de 100 mm de diamètre. D'après le furetage réalisé par Mr le Maire, la longueur de ce drain serait de

2 m. L'eau s'écoule vers le captage aval par deux conduites en PVC de 60 mm de diamètre, dont l'une est bouchée par des racines. L'ouvrage est fermé par une plaque en tôle striée, non étanche, maintenue par une barre de verrouillage non cadenassée.

- **Montagne-sous-Larey N°2**

Il est situé à une quinzaine de mètres du regard amont. Il est constitué d'une buse en béton de 1 m de diamètre et 0,6 m de haut, coiffant un regard carré en maçonnerie de 0,75 m de coté et 1,2 m de haut. Ce captage reçoit les eaux en provenance du regard amont. Il est également équipé d'un drain en PVC de 70 mm de diamètre, orienté N120°E, placé à 75 cm de profondeur sous le sol. D'après le furetage réalisé par Mr le Maire, la longueur de ce drain serait de 8 m. A son emplacement, la surface du sol forme une dépression ressemblant à un fossé, qui peut collecter les eaux de ruissellement vers le regard. La conduite de départ est munie d'une crépine. L'ouvrage est fermé par une plaque en tôle striée, simplement posée sur l'ouverture du regard, sans étanchéité ni verrouillage. A la date de ma visite, le drain de ce captage était sec, et la crépine de départ était bouchée par des radicelles et débris végétaux.

- **Forêt Est**

Le captage comporte deux regards. Le regard aval, le plus ancien, est constitué d'une buse en béton de 1 m de diamètre et 0,6 m de haut, coiffant un regard carré en maçonnerie de 0,75 m de coté et 1,3 m de haut. Ce captage reçoit une conduite en PVC en provenance du regard amont, encombrée de racines. Il est également équipé de deux drains maçonnés de 0,2 X 0,2 m de section. Le premier, orienté N110°E, est bouché par une pierre à 0,5 m de son extrémité, et ne peut être sondé. Le deuxième, orienté N285°E, a été sondé par Mr le Maire, et aurait une longueur supérieure à 8 m. La conduite de départ est munie d'une crépine. Une conduite de trop-plein est positionnée 0,2 m au dessus de la conduite de départ. L'ouvrage est fermé par un capot en amiante-ciment, simplement posée sur l'ouverture du regard, sans étanchéité ni verrouillage. A la date de ma visite, le débit sortant de ce captage était quasiment nul.
Le regard amont est situé à 5m au Sud du regard aval. Il est composé d'un empilement de buses en béton de 1 m de diamètre et 2,5 m de hauteur, dépassant de 1,8 m au dessus du sol. Les buses ne sont pas jointées entre elles. A la date de la visite, son fond était sec, et complètement recouvert d'une boue argileuse marron. Il est possible que les buses coiffent un regard rectangulaire plus ancien, mais celui-ci est aujourd'hui complètement comblé. Aucune trace d'écoulement d'eau n'y est visible. L'ouvrage est fermé par un capot en amiante-ciment, simplement posée sur l'ouverture du regard, sans étanchéité ni verrouillage.

PROVISOIRE

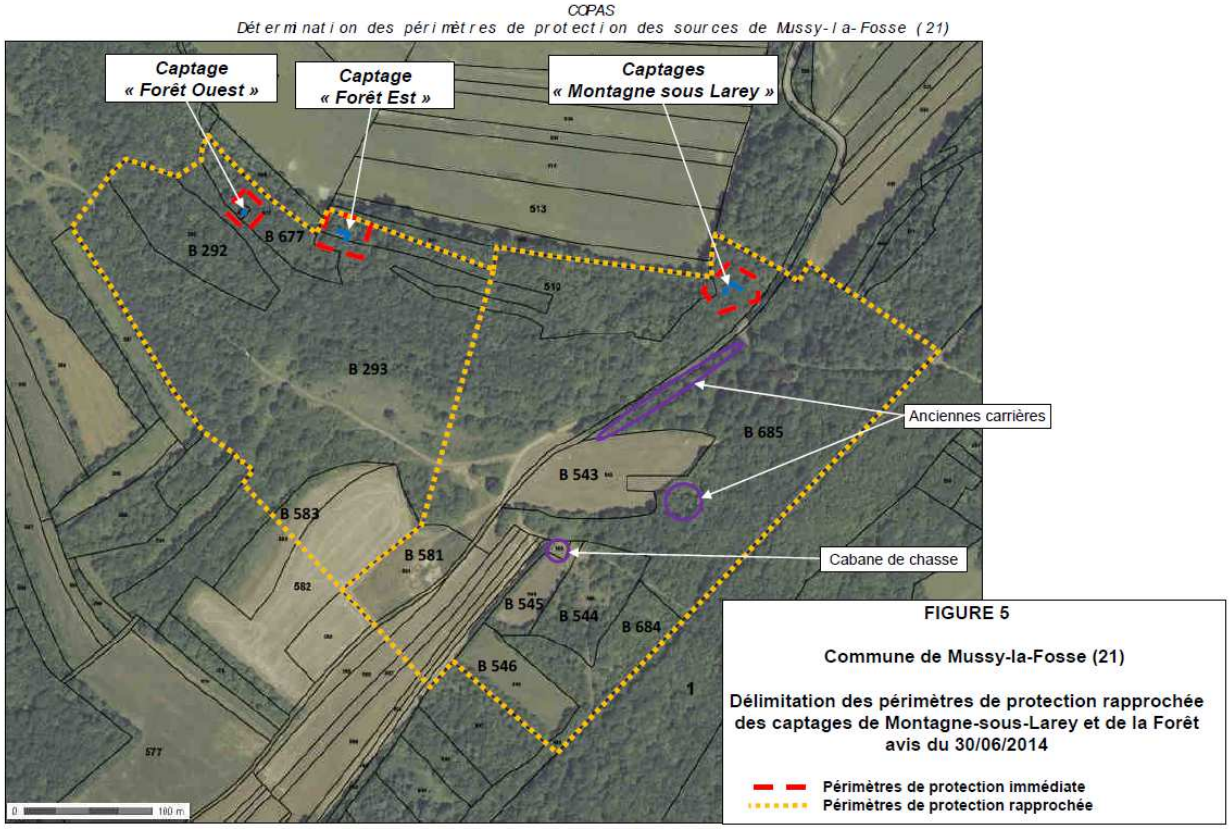
- **Forêt Ouest**

Le captage se présente sous la forme d'un puits constitué de buses de béton de 1 m de diamètre, profond de 5,4 m, et dépassant du sol de 0,7 m. La crépine de départ est située à 4 m de profondeur, elle est munie d'une crépine. L'ouvrage est fermé par une plaque en béton, non étanche, maintenue par une barre de verrouillage non cadenassée.

2.3.1 PERIMETRES DE PRTOTECTION

Document extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014. **Les périmètres présentés ci-dessous ne sont pas encore validés et doivent faire l'objet d'une mise à enquête publique.**

Périmètres de protection envisagés des ressources en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse



2.3.1 BILAN SUR LA RESSOURCE

Le bilan de la ressource est extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014.

Disponibilités en eau

Le débit des sources n'est pas connu avec précision, notamment parce que les mesures réalisées en 2011 ne concernaient pas la totalité des émergences, et parce qu'il existe sans doute des fuites sur les conduites entre les captages et le réservoir. Cependant, le fait que la commune doive acheter de l'eau à Venarey-les-Laumes montre clairement que la ressource n'est pas suffisante pour assurer à elle seule l'alimentation des abonnés durant toute l'année.

La ressource disponible n'est pas suffisante pour les besoins de la commune.

Aménagements des captages et conditions d'exploitation

D'après les données actuellement disponibles, il semble que les captages Forêt Est et Forêt Ouest produisent une faible quantité d'eau, et que cette eau n'atteigne pas le réservoir. Par ailleurs, la mise à niveau de ces captages engendrera des coûts qu'il faut mettre en rapport avec la ressource disponible. Une analyse financière pourrait conduire à l'abandon de ces deux captages.

Les travaux à réaliser sur les captages sont les suivants :

Captages de Montagne-sous-Larey

- Mise en place d'un compteur en sortie des deux captages ;
- Mise en place de capots étanches et verrouillés ;
- Nettoyage de l'intérieur des captages (racines, dépôts…) ;
- Remblaiement du fossé surplombant le drain du captage aval avec un matériau propre et peu perméable (argile, limon) ;
- Mise en place d'une clôture (Cf. périmètre de protection immédiate).

Captages Forêt

- Mise en place d'un compteur en sortie des deux captages (aval regard de jonction amont) ;
- Mise en place de capots étanches et verrouillés ;
- Nettoyage de l'intérieur des captages (racines, dépôts…) ;
- Etanchéification du regard amont de Forêt Est ;
- Débouchage du drain Est de Forêt Est ;
- Inspection vidéo des 2 drains de Forêt Est ;
- Comblement de la dépression comprise entre les deux regards du captage Forêt Est avec un matériau propre et peu perméable (argile, limon) ;
- Mise en place d'une clôture (Cf. périmètre de protection immédiate) ;

PROVISOIRE

Regards de jonction et conduites d'adduction

- Mise en place de capots étanches et verrouillés sur les regards de jonction ;
- Vérification du fonctionnement des trop-pleins des regards de jonction, localisation de leurs points de rejet, mise en place si nécessaire de grilles contre l'introduction de petits animaux ;
- Vérification de l'intégrité de l'ensemble des conduites allant des captages au réservoir et de l'absence de fuites ou prises d'eaux parasites (alimentation de points d'eau pour le bétail ?).

Un chiffrage des différents travaux à réaliser au droit des captages sera présenté dans le cadre du programme de travaux.

2.4 TRAITEMENT DE L'EAU BRUTE

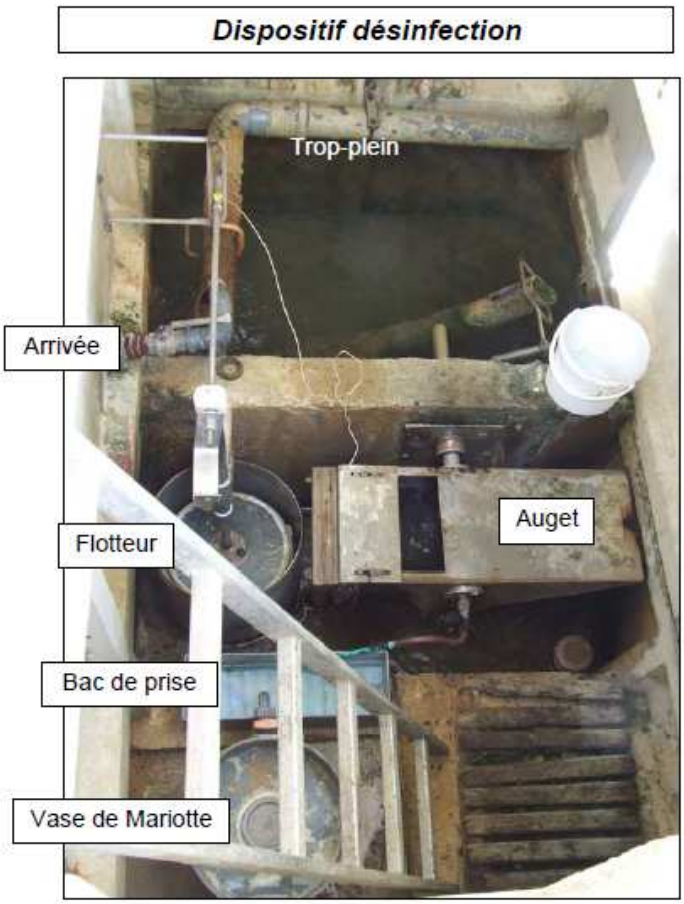
Présentation

Une désinfection de l'eau à la javel est réalisée dans un ouvrage situé à une dizaine de mètres à l'amont du réservoir. Le dosage de la javel est assuré par un système à auget basculant, fonctionnant sans énergie. En principe, un système de flotteur permet d'évacuer au trop-plein les eaux excédentaires non traitées. Actuellement le système de trop-plein n'est plus en fonction de manière automatique.
La solution de javel est stockée dans un vase de Mariotte dont le fonctionnement n'est pas satisfaisant, ce qui a conduit la commune à ne plus l'utiliser. Cela oblige une personne de la mairie à venir remplir le bac de prise régulièrement.

Il est à souligner que seule l'eau provenant des ressources est désinfectée avant la distribution. L'eau provenant de l'interconnexion de Venarey-les-Laumes ne subit aucun traitement complémentaire, malgré des temps de séjour important de l'eau dans la canalisation de transfert.

PROVISOIRE

Système traitement situé en amont du réservoir de Mussy-la-Fosse



- **Conclusion**

Le fonctionnement du système de traitement parait vétuste et nécessite des interventions régulières de maintenance. Il parait judicieux de revoir complètement le système de traitement afin que celui-ci soit plus fonctionnel, précis dans le dosage et surtout automatisé.

Un chiffrage des différents travaux à réaliser au droit de la station de traitement sera présenté dans le cadre du programme de travaux.

2.5 INTERCONNEXION

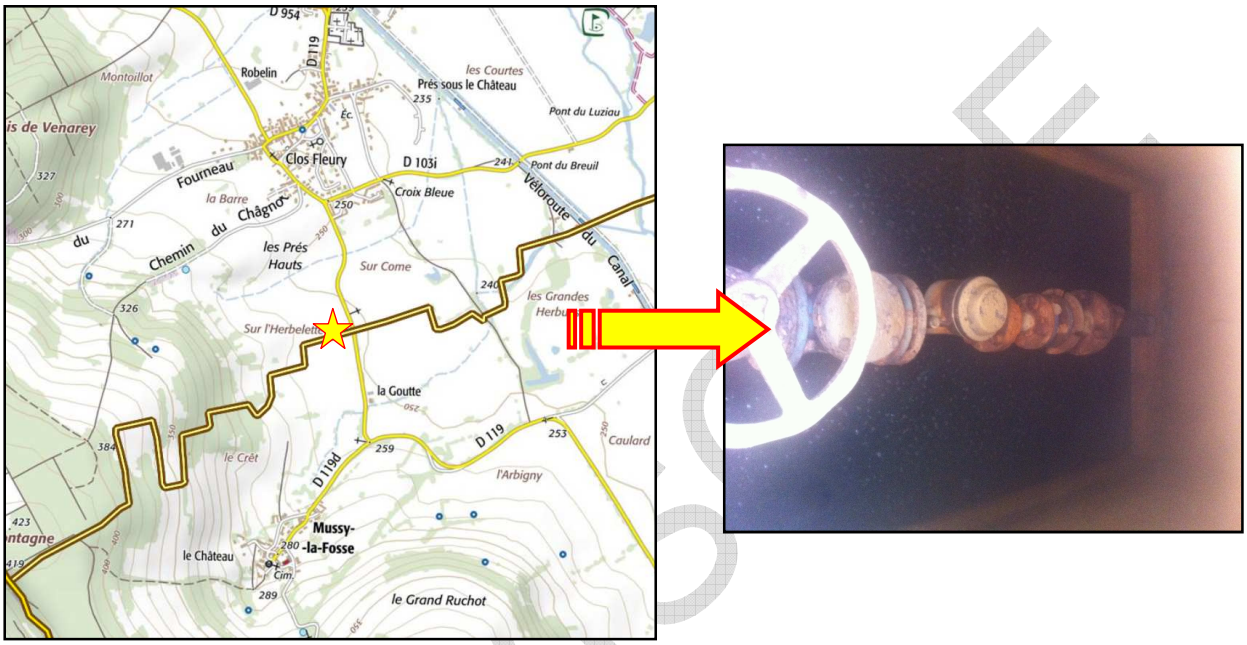
2.5.1 PRESENTATION ET LOCALISATION

La commune de Mussy-la-Fosse possède une interconnexion d'eau potable avec la commune de Venarey-les-Laumes afin de combler le manque d'eau au niveau de ses ressources. Une partie de l'interconnexion fonctionne en gravitaire (réseau entre la commune de Venarey-les-Laumes et Mussy-la-Fosse) et une autre partie fonctionne en refoulement (entre le surpresseur à l'entrée de Mussy-la-

Fosse et le réservoir). Le réseau de transfert situé entre les deux communes est en PVC DN90 mm et fait environ 1,2 kilomètres.

2.5.2 POINT DE VENTE

Le point de vente de la commune de Venarey-les-Laumes à la commune de Mussy-la-Fosse est situé au niveau de la limite communale entre les deux communes.



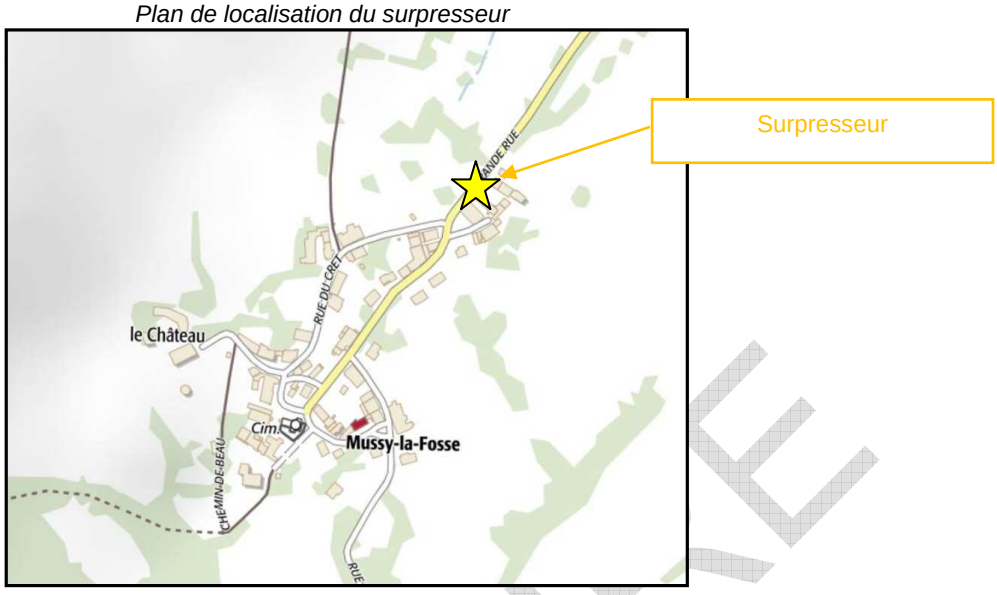
2.5.3 SURPRESSEUR

- **Localisation :**

Le surpresseur de Mussy-la-Fosse est situé à l'entrée de la commune de Mussy-la-Fosse. Ce dernier permet d'alimenter le réservoir de la commune avec l'eau potable de l'interconnexion. Lors de la mise en route su surpresseur, le réseau d'eau potable de la commune fonctionne en refoulement / distribution.

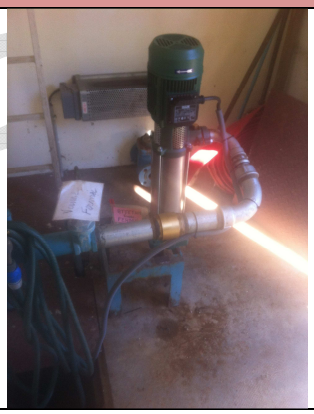
PROVISOIRE

Plan de localisation du surpresseur



- **Pompages :**

Le surpresseur refoule vers le réservoir de Mussy-la-Fosse, il est composé d'une pompe.

Pompage	Photo
1 pompe Marque : DAB Débit : 2 – 8,5 m³/h HMT : 80 mCE	

Des mesures de pression ont été effectuées sur le réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse lors du fonctionnement du surpresseur, afin de vérifier les éventuelles surpressions chez les abonnés.

Mesure au poteau incendie n°1

- Pression en fonctionnement normal : 5 bars
- Pression lors du fonctionnement du surpresseur : 5 bars

Mesure au poteau incendie n°2

- Pression en fonctionnement normal : 4 bars
- Pression lors du fonctionnement du surpresseur : 4,5 bars

Au vu des mesures, on peut constater qu'il n'y a pas de surpression sur la commune lors du fonctionnement du surpresseur.

PROVISOIRE

Diagnostic du surpresseur

COMMUNE DE MUSSY-LA-FOSSE	
Nom de l'ouvrage	**Surpresseur**
Alimentation	Alimenté par le réseau de transfert existant entre la commune de Venarey-les-Laumes et Mussy-la-Fosse
Distribution	Refoule vers le réservoir de Mussy-la-Fosse
Télésurveillance	Non
Type d'alimentation	En direct sur la canalisation
Télésurveillance à prévoir	Non
Chaîne antichute à prévoir	Non
Descente à sécuriser	Non
Réfection du revêtement intérieur à prévoir	Non
Changement de la serrure de la porte	Non
Echelle à poser ou à échanger	Non
Fontainerie corrodée	Bon état
Absence d'alarme anti-intrusion	Oui
Absence de périmètre grillagé	Oui
Génie civil	Bon état du génie civil
Accessibilité du surpresseur	Bon accessibilité
Remarques	Le fonctionnement du surpresseur se fait manuellement. Il n'y a aucun lien entre le réservoir et le surpresseur permettant ainsi la mise en marche automatique du surpresseur en cas de manque d'eau. Actuellement il n'existe qu'une seul pompe permettant ainsi l'alimentation du réservoir. Présence d'un ballon anti-bélier datant de 1980, n'ayant jamais fait l'objet d'une inspection. Une inspection interne et externe de l'ouvrage doit avoir lieu au minimum tous les 40 mois Une requalification de l'ouvrage (test hydraulique sur l'ouvrage) doit avoir lieu tous les 10 ans. Lors du lavage du réservoir, le surpresseur n'est pas équipé des éléments nécessaires pour servir d'alimentation provisoire en eau sur la commune.

Bilan

Il est nécessaire de revoir le fonctionnement complet du surpresseur afin d'automatiser son exploitation et permettre l'alimentation de la commune lors des interventions sur le réservoir.

Un chiffrage des différents travaux à réaliser au droit du surpresseur sera présenté dans le cadre du programme de travaux.

VISOIRE

2.5.1 VOLUME ACHETE

Le volume d'eaux potable acheté à la commune de Mussy-la-Fosse est présenté dans le tableau ci-dessous :

Evolution du volume acheté

Année	2011	2012	2013	2014
Volume acheté à la commune de Venarey-les-Laumes	1 021 m³	1 447 m³	1 254 m³	676 m³
Volume consommé par les abonnés de Mussy-la-Fosse	2 746 m³	3 164 m³	2 981 m³	3 384 m³
Pourcentage du volume acheté	37%	45%	42%	20%

On constate que l'alimentation en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse est dépendante de l'interconnexion d'eau potable existante avec la commune de Venarey-les-Laumes. Effectivement, en 2014 le volume acheté représente 20% du volume consommé.

2.5.1 CONCLUSION

L'interconnexion existante est indispensable pour l'alimentation en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse tout au long de l'année. Il est nécessaire d'automatiser le fonctionnement du surpresseur, afin de faciliter l'exploitation. Il faut souligner, qu'actuellement l'eau acheté par la commune de Mussy-la-Fosse ne subit aucun traitement complémentaire, puisque l'eau est refoulée directement dans le réservoir. On peut s'interroger sur la qualité de l'eau distribuée.

2.6 LE RESEAU DE DISTRIBUTION

2.6.1 CARACTERISTIQUES DU RESEAU DE DISTRIBUTION

Le réseau de distribution de la commune de Mussy-la-Fosse s'étend sur environ 1,3 kilomètres (hors réseau interconnexion). Il comprend :

- 1 300 ml de canalisations avec des diamètres allant jusqu'à 140 mm,
- 2 poteaux incendie
- 4 purges / vidanges

- **<u>Analyse des matériaux de canalisation</u>**

Les matériaux de canalisation sont essentiellement composés en PVC (85% des conduites, soit environ 1,1 kilomètre) et le restant principalement en fonte (150 mètres environ). Le détail des linéaires de réseau, classés par matériau et par diamètre, est présenté dans les tableaux ci-dessous.

PROVISOIRE

Matériaux du réseau de distribution

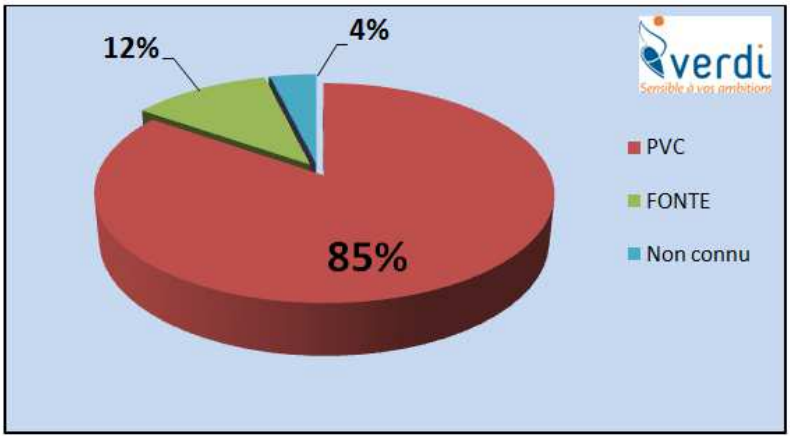
Matériaux	Linéaire (m)	%
PEHD	0,00	0%
PVC	1100,00	85%
FONTE	150,00	12%
ACIER	0,00	0%
Non connu	50,00	4%
Total	**1300,00**	**100%**

Diamètres du réseau de distribution

Diamètre (mm)	Linéaire (m)	%
40	0,00	0%
63	60,00	5%
90	570,00	44%
100	0,00	0%
125	140,00	11%
140	480,00	37%
Non connu	50,00	4%
Total	**1300,00**	**100%**

Au niveau de l'analyse des matériaux de canalisation, nous pouvons ajouter la canalisation d'alimentation de transfert permettant l'interconnexion avec la commune de Venarey-les-Laumes, qui représente un linéaire de 700 mètres en PVC de diamètre 90 mm entre le point de vente et le surpresseur.

Illustration de la répartition des matériaux



PROVISOIRE

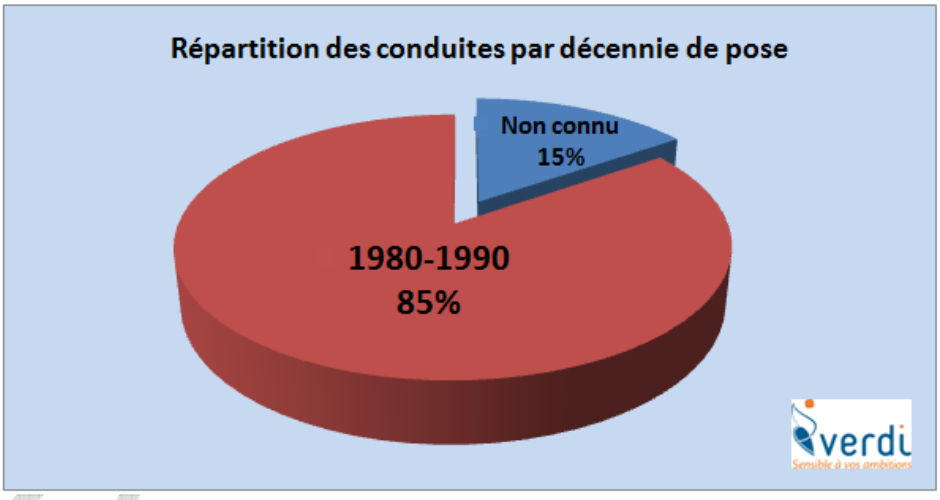
Analyse de la date de pose des canalisations

L'étude de l'âge des canalisations du réseau d'eau potable sur la commune de Mussy-la-fosse, nous indique que 85% du réseau d'eau potable à moins de 30 ans. Effectivement, des travaux important de renforcement du réseau d'eau potable sur la commune se sont déroulés en 1987.

Date de pose réseau de distribution

Décennie	Linéaire (m)	%
Non connu	200,00	15%
1980-1990	1100,00	85%
1990-2000	0,00	0%
2000-2010	0,00	0%
2010-2015	0,00	0%
Total	**1300,00**	**100%**

Illustration de la répartition des conduites par décennie de pose



Au niveau de l'analyse de la date de pose des canalisations, nous pouvons ajouter la canalisation d'alimentation de transfert permettant l'interconnexion avec la commune de Venarey-les-Laumes, qui date de 1980.

Remarque :

Ci-dessous le courrier envoyé aux différents acteur de l'eau par l'ARS, dans le cadre du repérage des canalisations PVC à risque de migration de chlorure de vinyle monomère (CVM) depuis le matériaux vers l'eau destinée à la consommation humaine.

ars
Agence Régionale de Santé
Bourgogne

Dijon, le 20 janvier 2015

DIRECTION DE LA SANTE PUBLIQUE
Département Santé Environnement

Le directeur général,

à
Mesdames et Messieurs les Maires

Mesdames et Messieurs les Présidents de syndicats d'eau

Mesdames et Messieurs les Présidents de communauté de communes ou d'agglomération

Objet : Repérage des canalisations PVC à risque de migration de chlorure de vinyle monomère (CVM) depuis le matériau vers l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH)
PJ : -1-

Par courrier en date du 24 avril 2013, je vous avais sollicité dans le cadre du repérage des canalisations en polychlorure de vinyle (PVC) cité en objet, afin que vous me fassiez parvenir des informations concernant le réseau d'alimentation en eau potable de votre collectivité.

Pour mémoire, le contrôle sanitaire de l'eau du robinet mis en œuvre par les agences régionales de santé (ARS) a révélé, dans certaines unités de distribution et sur certaines canalisations, des concentrations en chlorure de vinyle monomère (CVM) supérieures à la limite de qualité (0,5 microgramme par litre) fixée par la directive européenne 98/83/CE.

Le CVM n'existe pas à l'état naturel et est un produit chimique purement synthétique. A l'exception de quelques rares cas localisés de pollution d'origine industrielle de la ressource, ces dépassements sont dus au relargage de CVM de certaines canalisations en PVC posées avant 1980. Le changement de procédé de fabrication intervenu au début des années 1980 a permis de fortement réduire la teneur résiduelle en CVM dans les nouvelles canalisations en PVC.

Aussi, les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent potentiellement présenter une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée, et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau (relargage). Ce phénomène varie en fonction du linéaire des tronçons de canalisation en PVC présent, de la température de l'eau qui y circule, de la teneur en CVM résiduel initiale et du temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Des risques sanitaires sont associés au CVM. Celui-ci peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion. Sur la base d'études menées en milieu professionnel, avec des expositions par voie respiratoire à de fortes doses de CVM (industries du PVC et du CVM essentiellement).

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé le CVM comme substance cancérogène certain pour l'homme en 1987 (groupe 1). Le CVM peut être à l'origine de cancers (angiosarcome hépatique et carcinome hépatocellulaire).

A faibles doses et par voie orale, ce qui est le principal mode d'exposition via l'eau du robinet, il existe un excès de **risque de cancer théorique, calculé** à partir **des données issues** d'essais toxicologiques chez **l'animal. Une vigilance s'impose donc**, même si **aucune association** à ce jour n'a été établie entre **des cas d'angiosarcome ou de carcinome** hépatocellulaire **et une consommation** d'eau du robinet

A ce jour, je n'ai pas réceptionné les éléments demandés dans le courrier précité, et me permets de vous solliciter une nouvelle fois.

Mes services ont besoin de ces renseignements pour pouvoir évaluer si votre collectivité doit être classée à risques de présence de CVM dans l'eau distribuée et prendre les mesures en conséquence.

Aussi, je vous remercie de bien vouloir **remplir le tableau joint** au présent courrier et **le retourner à mes services**, à votre convenance par courrier, fax ou courriel, dans les meilleurs délais, et **au plus tard le 17 février 2015**.

Dans l'éventualité où vous auriez identifié la **présence de conduites en PVC posées avant les années 1980**, il conviendra de **reporter les tronçons répertoriés sur un extrait de plan cadastral**. Ces éléments me sont indispensables pour définir de façon plus précise les points de prélèvements les plus judicieux à retenir, pour rechercher la présence ou non de chlorure de vinyle monomère dans l'eau distribuée, lors de la mise en œuvre du contrôle sanitaire.

La canalisation de transfert entre la commune de Venarey-les-laumes et Mussy-la-Fosse date de 1980. Il parait judicieux de réaliser une analyse d'eau au niveau du surpresseur, afin de connaitre la concentration en chlorure de vinyle monomère arrivant de l'interconnexion.

2.6.2 OUVRAGES PARTICULIERS

Le réseau de distribution ne présente aucun ouvrage particulier de type ventouse, vidange, purge sous regard. Les seuls accès au réseau d'eau potable, sont les bouches à clés.

2.6.3 LES BRANCHEMENTS

- **Evolution du nombre de branchements sur la commune**

En 2015, 57 branchements sur la commune sont recensés. Les types de branchement se caractérisent de la façon suivante :

- 2 branchements de pâturage ;
- 3 branchements qui alimentent juste un robinet (dont le robinet du cimetière) ;
- 1 branchement fermé au dessus de la rue du Château qui alimentait une ancienne habitation ;
- 51 branchements qui alimentent des habitations.

Le nombre de branchement est constant depuis plusieurs années, il n'est pas prévu l'aménagement de lotissement à court et moyen terme.

PROVISOIRE

- **Cas des branchements plomb**

2 branchements plomb sont connus à ce jour sur la commune de Mussy-la-Fosse (donnée commune de Mussy-la-Fosse) :

- Habitation n°1 ruelle d'ici Derrière
- Habitation n°6 rue du Crêt

L'existence de ces deux branchements plomb n'a pu être vérifiée par nos soins, puisque les habitants n'étaient pas présents lors de nos visites de terrain.

Lors de la prochaine campagne de relève des compteurs abonnés, une attention particulière sera à prévoir sur les branchements, afin de localiser tous les branchements plomb sur la commune. Les deux branchements plomb connus à ce jour, devront faire l'objet d'un remplacement.

2.6.4 LES COMPTEURS ABONNES

La commune relève actuellement 52 compteurs. L'absence d'information sur le diamètre et l'âge des compteurs en place sur la commune ne permet pas de faire un état des lieux du parc de compteur.

A savoir :

L'impact de l'âge des compteurs sur le fonctionnement peut être évalué suite à une étude, réalisée par une grande société de distribution d'eau, portant sur l'analyse de plus de 15 000 étalonnages de compteurs. Les résultats mis en évidence par cette étude sont les suivants

Dérive des compteurs en fonction de son âge

Tranche d'âge	Pertes moyennes par sous-comptage	Tranche d'âge	Pertes moyennes par sous-comptage
0 à 5 ans	- 2,5 %	21 à 25 ans	- 7,0 %
6 à 10 ans	- 5,4 %	26 à 30 ans	- 8,8 %
11 à 15 ans	- 6,4 %	31 à 40 ans	- 14,8 %
16 à 20 ans	- 6,9 %	> 40 ans	-21,1 %

Les enquêtes et étalonnages menés mettent donc en évidence que les compteurs sous-comptent de façon non négligeable au fur et à mesure de leur vieillissement, et afin de garder un parc de compteurs performant, il est recommandé de procéder à un renouvellement systématique des compteurs.

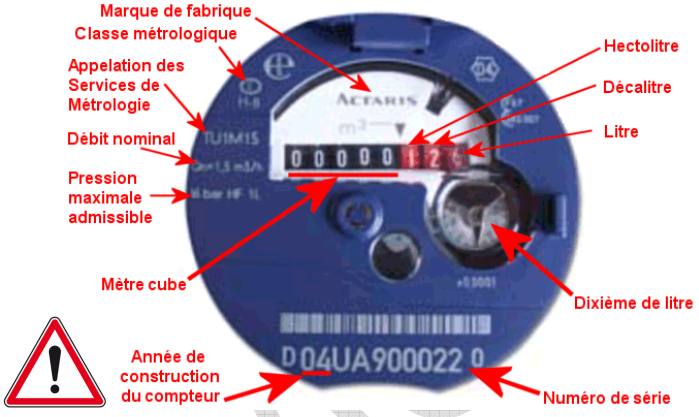
L'évolution de l'imprécision au cours du temps peut être très variable en fonction de la qualité de l'eau. Elle augmentera d'autant plus rapidement que l'eau est entartrante. L'arrêté du 6 mars 2007, relatif au

PROVISOIRE

contrôle des compteurs d'eau froide en service, impose par ailleurs un contrôle systématique des compteurs tous les 15 ans. Ceci implique de passer chaque compteur au banc d'essai et, au regard du coût d'une telle manipulation, il apparaît économiquement plus intéressant de procéder au remplacement des organes. **Afin de garder un parc de compteurs performant, il est donc recommandé de procéder à un renouvellement systématique des compteurs tous les 15 ans**.

Lors de la prochaine campagne de relève des compteurs abonnés, la relève du numéro de série de chaque compteur est conseillée, afin de connaitre les caractéristiques d'âge du parc compteur sur la commune. A savoir, que les deux premiers chiffres du numéro de série correspondent à l'année de construction du compteur.

Descriptif d'un compteur d'eau



A titre indicatif :

Dans le cas de la commune de Mussy-la-Fosse, en supposant que l'âge de tous les compteurs en place sur la commune est supérieur à 15 ans et d'autre part une consommation moyenne par abonnés de 70 m^3/an (valeur moyenne calculée pour l'année 2015), on peut estimer les volumes « sous-comptés » :

Estimation des volumes « sous-comptés » pour l'année 2015

Tranches d'âge	Nb de compteurs en activité	Conso	Volume comptabilisés	Pertes estimées	Vol «sous-comptés» estimés
0 à 5 ans	-	-	-	2,50%	-
6 à 10 ans	-	-	-	5,40%	-
11 à 15 ans	-	-	-	6,40%	-
16 à 20 ans	52	70	3 640	6,90%	251
Total	**52**		**3 640**		**251**
% sous compté					**6,90%**

Ainsi, on peut estimer à environ 251 m^3/an le volume non-comptabilisé, ce qui représente 6,90% du volume annuel vendu.

Remarque : Cette valeur n'est qu'une estimation approximative.

2.7 MISE A JOUR DES PLANS

Une mise à jour du plan du réseau d'eau potable a été réalisée avec triangulation des bouches à clés par rapport à des points significatifs.

Le plan du réseau d'eau potable est présenté en annexe n°1.

Un carnet de vannage a été transmis à la commune de Mussy-la-Fosse.

2.8 HISTORIQUE DES INTERVENTIONS SUR LE RESEAU D'EAU POTABLE

La commune de Mussy-la-Fosse nous a transmis un inventaire des interventions sur le réseau d'eau potable depuis 10 ans :

- 2014 : fuite en sortie du réservoir et carottage du calcaire fixé dans la canalisation, qui réduisait la section du tuyau à 10 mm. Le carottage n'a pu être réalisé au niveau de la canalisation qui traverse le génie civil du réservoir.

Photo de la canalisation existante en sortie du réservoir

2.9 ETUDE DE LA CONSOMMATION

2.9.1 VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION

Actuellement, aucun système de comptage en sortie du réservoir ne permet de comptabiliser le volume mis en distribution sur la commune de Mussy-la-Fosse.

Le volume distribué est inconnu.

PROVISOIRE

2.9.2 VOLUMES CONSOMMES

L'étude de la consommation annuelle en eau potable sur l'ensemble de la commune est basée sur les relevés de compteurs effectués par la commune de Mussy-la-Fosse. Les volumes consommés ces 3 dernières années sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Evolution des volumes consomés (en m³/an)

Volumes consommés	2013	2014	2015
Mussy-la-Fosse	2 981 m³/an	3 384 m³/an	3 620 m³/an

Le type d'abonné est composé uniquement de particulier, il n'y a aucun gros consommateur sur la commune.

Aucune activité industrielle et agricole n'est présente sur la commune.

Remarque : L'estimation des consommations non comptabilisées, donc non facturées par la commune, est primordiale pour assurer un suivi cohérent de la gestion de la ressource en eau de la commune. En effet, la quantification des fuites réelles sur le réseau ne peut se faire qu'en connaissance de ces dernières qui correspondent aux arrosages, fontaines, cimetières, poste de refoulement, …

D'après les informations dont nous disposons, les volumes non facturés (non comptabilisés) recensés sur la commune sont les suivants :

- robinet situé au niveau du cimetière
- alimentation en eau de la Mairie
- des volumes techniques qui correspondent (nettoyage, essais incendie).

Pour l'analyse des rendements du réseau il faut également tenir compte par retour d'expérience les besoins du réseau correspondent approximativement à 5 % du volume distribué.

Le volume distribué étant inconnu, nous ne pouvons estimer les besoins du réseau.

2.9.3 CALCUL DES RATIOS D'EXPLOITATION

- **Rappels sur la terminologie des rendements de réseaux**

✓ Le rendement du réseau et le pourcentage des pertes

Dans la gestion d'un service de distribution, un des indicateurs principal de la qualité d'exploitation, de fonctionnement et de l'état d'entretien du réseau est son rendement. Le lexique définit, de manière claire, les termes relatifs à un réseau d'alimentation en eau potable :

PROVISOIRE

- le volume produit est le volume d'eau issu des ouvrages de production du service pour être introduit dans le réseau de distribution en eau potable ;
- le volume importé est le volume d'eau potable en provenance d'un service extérieur ;
- le volume mis en distribution résulte de la somme algébrique des volumes produits et importés ;
- le volume consommé résulte des relevés des appareils de comptage des abonnés.

On appelle **rendement primaire** ou rendement brut :

$$R = \frac{\text{Volumes consommés}}{\text{Volume mis en distribution}}$$

Ou bien

$$R = \frac{\text{Volume consommé}}{\text{Volumes produits + Volumes importés}}$$

C'est le rendement le plus utilisé par les collectivités, car c'est le plus simple à calculer.

Le **rendement net** est calculé comme le rendement brut précédent en ajoutant au numérateur les volumes non comptabilisés et au dénominateur les besoins du réseau (besoins liés au fonctionnement du réseau : lavages …) :

$$R_{net} = \frac{\text{Volumes consommés (comptabilisés + non comptabilisés)}}{\text{Volumes produits + Volumes importés – Besoins du réseau}}$$

Le **pourcentage des pertes** est le complément du rendement net :

PP = 100 x volume des pertes/volume mis disposition = 1- R_{net}

Le rendement est un critère relatif d'appréciation, car il ne permet pas de comparer l'état de fonctionnement de réseau de configuration différente, mais seulement de suivre l'état d'un réseau en observant les variations.

✓ L'indice linéaire de consommation

ILC = Volume consommé/longueur de réseau en m^3/j/km (hors branchement)

L'indice linéaire de consommation permet de caractériser le réseau d'eau d'une collectivité et de le classer selon sa catégorie : Rural, Semi rural et Urbain.

PROVISOIRE

Classement des réseaux			
Valeur ILC	< 10	10< ILC < 30	> 30
Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain

✓ L'indice linéaire de pertes

ILP = débit de pertes en distribution/longueur de réseau en m^3/j/km

Calculé hors linéaire de branchements

Le débit de pertes en distribution est défini comme la somme des débits gaspillés, des débits détournés et du débit de fuites.
On exprime cet indice en m^3 par jour et par kilomètre (m^3/j/km). Il constitue un indicateur intéressant puisqu'il prend en compte la longueur du réseau et le degré d'urbanisation de la collectivité. Ces deux paramètres caractérisent l'importance et la complexité d'installations desservant chaque secteur en eau potable. On peut le rapporter à une table d'indice de référence (fournie par l'agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse) toujours en m^3/j/km.

Classification des réseaux en fonction de l'indice linéaire de pertes

Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
Bon	<1,5	< 3	< 7
Acceptable	< 2,5	< 5	< 10
Médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
Mauvais	> 4	> 8	> 15

Cet indice de pertes présente l'avantage de permettre des comparaisons entre les différentes zones d'un même réseau ou entre plusieurs réseaux. La connaissance de l'indice de perte permet de mieux orienter le choix des tronçons à examiner en priorité.

✓ L'indice de consommation minimale nocturne

Sur un réseau délimité, la consommation est minimale entre minuit et 4 heures du matin ; ceci s'entend sans certaines consommations nocturnes exceptionnelles et bien connues telles que : boulangeries, chasses d'égouts, sanitaires publics, etc. sous réserve que ces consommations soient déduites ou supprimées (par fermeture des branchements correspondants après avis aux abonnés concernés). On peut dire que le débit minimum nocturne absorbé par le réseau est réellement proche du débit de pertes.
C'est pourquoi il est couramment admis d'assimiler l'indice linéaire de consommation nocturne (déduction faite des consommations permanentes) à l'indice linéaire de pertes (ILP).

PROVISOIRE

Calcul des ratios de service de la commune de Mussy-la-Fosse

Le calcul des ratios d'exploitation est limité, puisque le volume mis en distribution est inconnu.

Ratios de service sur le réseau de la commune de Mussy-la-Fosse

Année d'analyse	Unités	2013	2014	2015
Volume mis en distribution	m^3	?	?	?
Volumes consommés	m^3	2 981	3 384	3 620
Nombre d'abonnés	u	52	52	52
Consommation par abonné	m^3/an	57	65	70
Rendement primaire	%	?	?	?
Besoins du réseau + volume non facturé	m^3	?	?	?
Rendement net	%	?	?	?
Volume de pertes	m^3/an	?	?	?
PP	%	?	?	?
Nb de jour facturé		365	365	365
Linéaire de réseau [1]	ml	1 300	1 300	1300
ILC	m^3/j/km	6,3	7,1	7,6
Classement du réseau		Rural		
ILP	m^3/j/km	?	?	?
Catégorie du réseau		?	?	?

Nous ne pouvons pas calculer le rendement du réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse.

L'Indice Linéaire de Consommation nous permet de classer le réseau de la commune dans la catégorie rural (ILC < 10) pour l'année 2015.

En application du décret n°2012-97 datant du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux de service publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable, l'objectif de rendement à atteindre doit être calculé ainsi.

Rendement objectif = 65 + (ILC / 5)

Pour la commune de Mussy-la-Fosse, l'indice linéaire de consommation a été de 7,60 m3/j/km.

Le rendement objectif est donc de **66,52 %.**

PROVISOIRE

En deçà de ce rendement objectif, la commune devra s'acquitter d'une augmentation de la taxe pollution sur les volumes prélevés.

- **Consommation énergétique**

Les consommations d'énergie sont minimes concernant le fonctionnement et l'exploitation du réseau d'eau potable. La seule consommation électrique est située au niveau du surpresseur de l'interconnexion, qui fonctionne uniquement lorsque les sources ne suffisent pas à l'alimentation du réservoir. Le système de pompage est programmé pour fonctionner durant les heures de nuits.

2.9.4 CONCLUSION

Il est difficile de conclure sur l'état général du réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse puisque le rendement n'est pas calculable. Il est conseillé à la commune de procéder à un suivi rigoureux de son réseau d'eau potable, principalement au niveau des compteurs d'eau. Il est indispensable de mettre en place un système de comptage fonctionnel en sortie du réservoir, afin de connaitre le volume d'eau distribué sur la commune. Dans le cadre de la suite de l'étude une recherche de fuite permettra de conclure sur l'état général du réseau d'eau potable.

PROVISOIRE

3. DIAGNOSTIC DES OUVRAGES

3.1 OUVRAGE DE STOCKAGE

Une visite du réservoir a été réalisée, la fiche de visite ci-dessous présente les quelques remarques de ce dernier :

Nom de l'ouvrage	**Réservoir Mussy-la-Fosse**
Photo de l'ouvrage	
Volume (m³)	1 cuve de 100 m³ (dimensionnement à vérifier lors de la vidange du réservoir)
Alimentation	**Fonctionnement normal :** le réservoir est alimenté gravitairement par les sources **Fonctionnement secondaire :** le réservoir est alimenté par pompage lorsque l'alimentation se fait par l'interconnexion de Venarey-les-Laumes
Distribution	Le réservoir distribue sur le territoire de Mussy-la-Fosse
Réserve incendie (m³)	Non
Télésurveillance	Non
Type d'alimentation	Alimentation manuelle du réservoir
Problème d'étanchéité	Pas d'anomalie constatée lors des nettoyages du réservoir
Chaîne antichute à prévoir	RAS
Descente à sécuriser	RAS
Réfection du revêtement intérieur à prévoir	A vérifier lors du nettoyage des réservoirs
Changement de la serrure de la porte	RAS
Echelle à poser ou à échanger	RAS
Fontainerie corrodée	Mauvais état dans le second regard de vannage
Alarme anti-intrusion	Absence d'alarme anti-intrusion
Périmètre grillagé	Absence d'un périmètre grillagé
Plateforme d'accès à la chambre de vanne	Absence d'échelon pour accéder dans les regards de vannage
Génie civil	Réaliser une étude de génie civil lors de la vidange du réservoir
Accessibilité au réservoir	Bonne accessibilité

Un plan de l'ouvrage a été réalisé (localisation, plan de la chambre de vanne, coupe en travers de l'ouvrage, photos). Le plan est présenté en annexe 2 du présent rapport.

- **Rappels concernant la désinfection et le nettoyage des ouvrages d'alimentation en eau potable :**

Conformément aux prescriptions de l'article R1321-56 du code de la santé publique, les réservoirs doivent être vidés, nettoyés, rincés et désinfectés au moins une fois par an. Le nettoyage permet le retour à une situation normale. La désinfection est un moyen simple de protéger les usagers et le réseau des contaminations bactériologiques.

Ce réservoir est désinfecté et nettoyé chaque année par la commune de Mussy-la-Fosse, généralement durant les mois d'octobre et novembre.

- **Remarque :**

Actuellement, la canalisation d'alimentation située entre le réservoir et les regards de vannage en Fonte DN 80 mm, présente une réduction de section à cause de la présence de dépôt de calcaire important. Une partie de cette canalisation été réhabilité en perçant le calcaire par l'intérieur de la canalisation. Le passage de la canalisation au niveau du génie civil n'a pas pu être réalisé. Cette réduction de diamètre provoque une diminution du débit sur la commune (en particulier pour la défense incendie).

Photo de la canalisation existante en sortie du réservoir

- **Conclusion**

L'état du génie civil est à vérifier dans le cadre d'une étude particulière de l'ouvrage. A l'état actuel, le réservoir ne respecte pas les normes de sécurité en termes d'alarme anti-intrusion dans le cadre du plan vigipirate. Le volume du réservoir ne permet pas d'avoir la défense

PROVISOIRE

incendie sur la commune. La fontainerie existante au niveau du réservoir et les regards de vannage sont bien dégradés.

Pour cela, dans le cadre du programme de travaux, nous préconiserons la construction d'un nouveau réservoir, afin :

- **d'obtenir le volume de défense incendie de 120 m3,**
- **de pouvoir comptabiliser le volume distribué,**
- **de traiter efficacement l'eau distribuée.**

3.2 DEFENSE INCENDIE

3.2.1 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les textes traitant des problèmes de la défense contre l'incendie sont les suivants :

- La circulaire interministérielle du 10 décembre 1951,
- La circulaire du ministère de l'agriculture du 9 août 1967.

Il est également important de rappeler que la commune est responsable de la défense incendie, et doit garantir les exigences minimums décrites dans ces textes.

- **Circulaire interministérielle du 10/12/1951**

Ce texte compile quelques directives d'ensemble sur les débits à prévoir pour l'alimentation du matériel de lutte contre l'incendie et sur les mesures à prendre pour constituer des réserves d'eau suffisantes.

Dans tous les cas, il importe de partir des deux idées essentielles suivantes :

1°/ L'engin de base de lutte contre le feu est la moto-pompe de 60 m^3/h dont sont dotés les Centres de Secours.
2°/ La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à 2 heures.

Comme corollaire immédiat, il en résulte que les Sapeurs-Pompiers doivent trouver sur place (dans un rayon de 200 mètres), en tout temps, 120 m3 d'eau utilisables en 2 heures, la nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

Il est à noter que les besoins ci-dessus ne constituent que des minimas et que, lorsque les agglomérations présentent des risques importants (quartiers saturés d'habitations, vieux immeubles, théâtres, etc…), il y aura lieu de prévoir l'intervention simultanée de plusieurs engins pompes de 60

PROVISOIRE

m3/h ; l'estimation du débit horaire dont il sera nécessaire de disposer à proximité de chaque risque isolé doit être fonction du nombre de lances que comporte le plan d'attaque des Sapeurs-Pompiers.
Dans le cas de communes rurales, ces contraintes sont souvent problématiques. En effet, en fonctionnement normal la satisfaction des besoins des usagers exige rarement d'atteindre un tel débit.
De même, les points d'eau naturels ou artificiels ne peuvent satisfaire aux besoins des services incendie que si leur capacité minimum est de 120 m^3 et leur accessibilité garantie en tout temps. L'eau ne doit pas geler, croupir, etc.

- **Circulaire du ministère de l'Agriculture du 09/08/1967**

Suite à certains excès concernant la mise en place de la défense incendie dans les communes rurales (surdimensionnement des réseaux de distribution d'eau), le ministère a jugé nécessaire de préciser la philosophie qu'il convenait d'appliquer sur ce sujet.

Ainsi, concernant l'utilisation des réseaux d'alimentation en eau potable, la circulaire indique en particulier que " les réseaux d'alimentation en eau potable doivent être conçus pour leur objet propre : l'alimentation en eau potable. La défense contre l'incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre. "

Aux vues de ces recommandations réglementaires et des observations recueillies sur le terrain (surdimensionnement de certains réseaux), on peut adapter la démarche suivante :

- lorsque le réseau permet d'assurer le fonctionnement normal d'une prise incendie (60 m3/h - 1 bar), c'est-à-dire lorsque la satisfaction de ses besoins propres en eau potable atteint au moins ce niveau, son utilisation pour la protection incendie est acceptable aussi bien du point de vue technique qu'économique ;
- Lorsque le réseau ne permet pas de garantir le fonctionnement d'une prise incendie, ce qui est souvent le cas en milieu rural, son surdimensionnement excessif est à déconseiller. En effet, la vitesse de circulation de l'eau en distribution normale (hors incendie) est alors très faible, ce qui entraîne une stagnation importante de l'eau, nuisible à son renouvellement et donc au maintien de sa qualité. Les phénomènes de dégradation de la qualité de l'eau dans les réseaux sont directement liés au temps de séjour de l'eau dans les canalisations ; ils prennent la forme de développements bactériens, d'augmentation de la teneur en plomb, de corrosion, de modification de la température, etc. Dans ce cas, on privilégiera l'utilisation de points d'eau naturels ou artificiels répartis sur le territoire communal.

PROVISOIRE

3.2.2 ETAT DES LIEUX

Pour assurer sa défense contre les incendies, la commune de Mussy-la-Fosse dispose de 2 poteaux incendie.

Le plan en Annexe 3 correspond au périmètre de protection incendie.

3.2.3 DETAIL DES HYDRANTS

La commune de Mussy-la-Fosse compte 2 poteaux incendie. Les caractéristiques des poteaux testés par le SDIS de la Côte-d'Or sont présentées ci-dessous :

Poteau incendie n°1	
Localisation :	n°12 Grande Rue
Modèle/Dimensions	BAYARD - DN 100
Remarques :	Fuite au niveau du clapet ou de la purge
Essais SDIS : (14/05/2014)	Pression statique : 5,0 bar 40 m³/h à 1 bar
	Non normalisé, débit insuffisant

Poteau incendie n°2	
Localisation :	n°3 route de la Montagne
Modèle/Dimensions	BAYARD - DN 100
Remarques :	RAS
Essais SDIS : (14/05/2014)	Pression statique : 4,00 bar 35 m³/h à 1 bar
	Non normalisé, débit insuffisant

3.2.4 CONCLUSION

La défense incendie est assurée sur l'ensemble de la commune au niveau du périmètre de protection, mais ne respecte pas les normes en vigueur au niveau des hydrants. La non-conformité des 2 hydrants, est due au problème de réduction de la section de canalisation en sortie de réservoir. Il faudra prévoir une vérification du clapet ou de la purge du poteau incendie n°1, qui présente une grosse fuite.

PROVISOIRE

4. CAMPAGNE DE MESURE

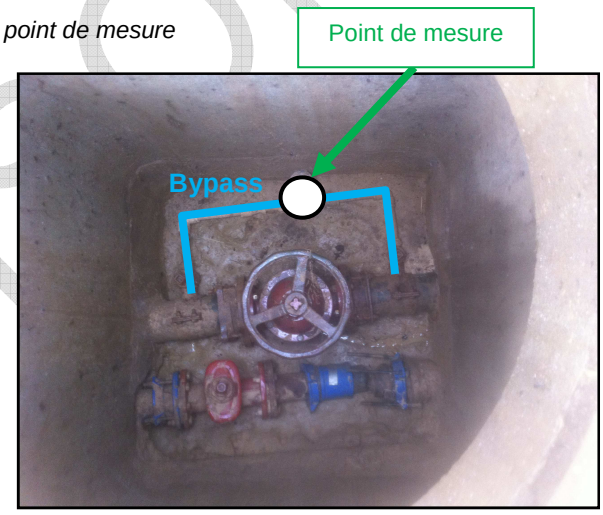
4.1 OBJECTIF DES MESURES

Le compteur actuellement en place en sortie du réservoir dans le premier regard ne fonctionne pas à cause du débit trop faible transitant dans la canalisation (réduction de la section de la canalisation à cause du calcaire), qui ne permet pas de faire tourner le compteur. Pour cela nous avons installé un compteur sur un bypass existant en PEHD DN25, situé dans le second regard du réservoir.

La campagne de mesures s'est déroulée sur une semaine, mais uniquement la première journée de mesure est exploitable, puisque ensuite la bypass en PEHD DN 25 mm ne suffisait plus à alimenter le village. L'objectif des mesures sur le réseau sont multiples et permettent :

- d'aider à comprendre le fonctionnement du réseau,
- d'obtenir une idée de la répartition journalière des consommations,
- d'obtenir une quantification des fuites.

Présentation du point de mesure

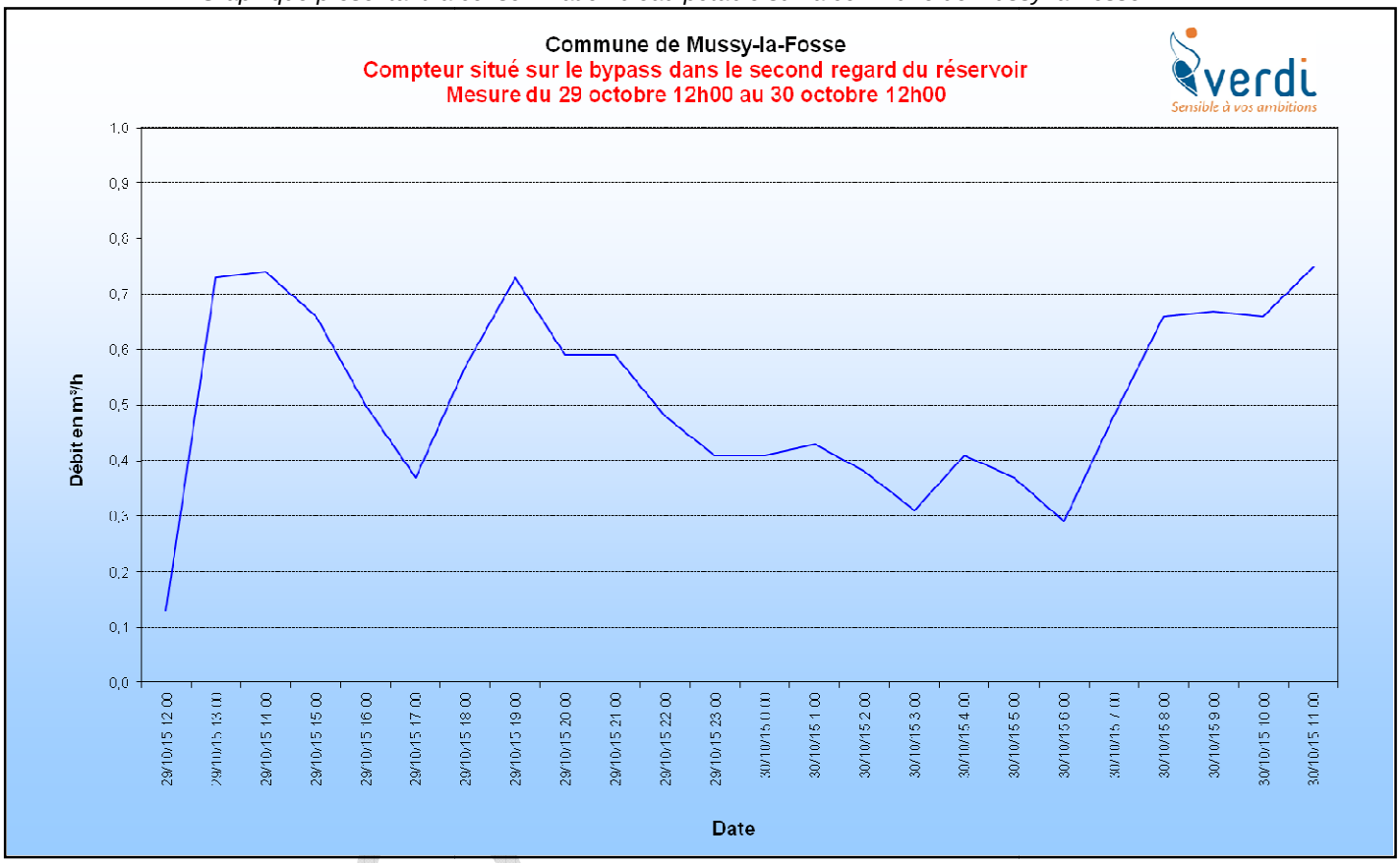


PROPOSOIRE

4.2 RESULTAT DES MESURES

Le graphique présente les débits mesurés au compteur situé sur le bypass du 29 octobre 12h00 au 30 octobre 12h00.

Graphique présentant la consommation d'eau potable sur la commune de Mussy-la-Fosse



Une analyse des résultats des mesures de débit nous permet d'obtenir les informations suivantes :

- Volume total mesuré sur la journée = 12,50 m3
- Débit horaire de pointe sur la période de mesures = 0,73 m3/h
- Débit minimum nocturne sur la période de mesures = 0,30 m3/h

Le débit de fuite, pouvant être assimilé au débit minimum nocturne serait de 0,30 m3/h soit un volume de 7,20 m3/j. Cette valeur est à titre indicatif, car il est difficile d'analyser le fonctionnement du réseau au pied du réservoir, à cause de la section réduite de la canalisation.

5. DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

5.1 LES EXIGENCES DE QUALITE

Nous rappelons ci-dessous les exigences de qualité de l'eau distribuée :

Exigences de qualité de l'eau distribuée

PARAMETRES	Normes de qualité de l'eau depuis le 11 janvier 2007
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	
Température de l'eau	< 25 °C
RESIDUEL TRAITEMENT DE DESINFECTION	
Chlore libre	Absence d'odeur ou de saveur désagréable
Chlore total	
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES	
Couleur	< 15 mg/l de platine
Odeur, saveur	Acceptable
Turbidité	0,5 NFU (au point de mise distribution)
	2 NFU (aux robinets utilisés pour la consommation humaine)
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE	
pH	6,5 < <pH < 9
Titre Alcalimétrique complet	-
Titre Hydrométrique	-
MINERALISATION	
Chlorures	250 mg/l
Conductivité à 25 °C	180 < conductivité < 1000 mS/cm à 20°C
Sulfates	250 mg/l
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES	
Oxydabilité au $KmnO_4$ en milieu acide à chaud	5 mg/l O_2
PARAMETRES AZOTES OU PHOSPHORES	
Ammonium	0,1 mg/l
Nitrates	50 mg/l
Nitrites	0,5 mg/l
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES	
Bact et spores sulfito-réd./100 ml	0 / 100 ml
Coliformes totaux/ 100ml-MS	0 / 100 ml
Entérocoques/100 ml –MS	0 / 100 ml
Eschérichia Coli/100 ml –MS	0 / 100 ml

PROVISOIRE

5.2 DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

Résultat des contrôles de qualité de l'eau

CONTRÔLES ARS												
Année		**2013**			**2014**					**2015**		
Date de l'analyse		**19/03/2013**	**22/08/2013**	**03/12/2013**	**13/03/2014**	**09/07/2014**	**16/07/2014**	**23/07/2014**	**02/12/2014**	**09/03/2015**	**04/08/2015**	**26/11/2015**
Conformité		**CONFORME**	**CONFORME**	**CONFORME**	**CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**CONFORME**	**CONFORME**	**CONFORME**	**CONFORME**	**CONFORME**
Bactériologie	Mesure	-	-		-	-			-	-	-	-
	Conformité	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	Norme	*0 germes / 100ml*			*0 germes / 100ml*					*0 germes / 100ml*		
	Remarques	*Présence de spores de sulfitoréducteurs*			*Présence de spores de sulfitoréducteurs et de bactéries coliformes*	*Présence Entérocoques et Escherichia coli*	*Présence Entérocoques*					
Turbidité	Mesure	<0,50 NFU	<0,50 NFU	<0,50 NFU	<0,50 NFU	<0,50 NFU	Non mesuré	Non mesuré	<0,50 NFU	0,89 NFU	<0,50 NFU	<0,50 NFU
	Conformité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui			Oui	Oui	Oui	Oui
	Norme	*≤ 2 NTU, ≤ 0,5 NFU*			*≤ 2 NTU, ≤ 0,5 NFU*					*≤ 2 NTU, ≤ 0,5 NFU*		
Chlore libre	Mesure	0,02 mg/l	0,08 mg/l	0,12 mg/l%	0,02 mg/l	<0,02 mg/l	<0,02 mg/l	0,06 mg/l	0,55 mg/l	<0,02 mg/l	0,02 mg/l	0,27 mg/l
	Conformité	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui
	Norme	*≥ 0,1 mg/l*			*≥ 0,1 mg/l*					*≥ 0,1 mg/l*		
Ammonium	Mesure	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	Non mesuré	Non mesuré	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l
	Conformité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui			Oui	Oui	Oui	Oui
	Norme	*≤ 0,1mg/l*			*≤ 0,1mg/l*					*≤ 0,1mg/l*		
Température	Mesure	7°	20°	9,0°	9,0°	18,0°	17,0°	19,0°	11,0°	8,0°	22,0°	12,0°
	Conformité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	Norme	*≤ 25 °C*			*≤ 25 °C*					*≤ 25 °C*		
pH	Mesure	7,75	7,7	7,7	7,7	7,6	Non mesuré	Non mesuré	7,7	7,4	7,5	7,9
	Conformité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui			Oui	Oui	Oui	Oui
	Norme	*6,5 ≤ pH ≤ 9,0*			*6,5 ≤ pH ≤ 9,0*					*6,5 ≤ pH ≤ 9,0*		

PROVISOIRE

De manière générale, l'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique. On note la présence récurrente des bactéries aérobies revivifiables à 22 et 36°C. La recherche des bactéries revivifiables n'est pas significative d'une pollution fécale, mais elle donne de bonnes indications sur l'histoire bactérienne d'une eau et en particulier d'une eau d'origine souterraine.

Nous pouvons noter que sur ces dernières années il y a un déficit de chlore libre qui est nettement inférieur à la valeur de référence de 0,1 mg/l. Le chlore est important dans la distribution d'eau potable car il permet une protection de l'eau contre une contamination ultérieure dans le réseau.

De plus lors de deux analyses en 2014, la présence d'entérocoques (9 n / 100 ml) et d'escherichia coli (3 n / 100 ml) on été trouvé dans l'eau. Ceci a été souligné par l'ARS lors de la conclusion de l'analyse : « EAU BACTERIOLOGIQUEMENT NON CONFORME ».
La présence de ces bactéries est peut être du à une absence de javellisation momentanée au niveau de la station de traitement.

- **Conclusion**

Au vue des résultats présentés ci-dessus, il parait nécessaire de revoir complètement le système de traitement en place sur la commune.

PROVISOIRE

6. ETUDE DE L'ADEQUATION BESOIN-RESSOURCE

6.1 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

6.1.1 ÉVOLUTION DE LA POPULATION

- **Evolution de la population**

Actuellement 51 abonnés sont recensés sur la commune de Mussy-la-Fosse, pour une population desservie de 80 habitants, ce qui correspond à 1,57 habitant par abonné.

La commune ne prévoit pas la construction de projet industriel ou de lotissement futur sur la commune. Au vu de l'analyse démographique, on peut supposer que la population restera constante dans les années futures

Estimation du nombre d'abonné futur

Année	2015	2030
Population estimée	80	80
Nombre d'abonné estimé	51	51

Ce tableau précédent retranscrit l'évolution des abonnés, la perspective à l'horizon 2030 ne prévoit aucun abonné supplémentaire.

6.1.2 EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ABONNES

Le tableau ci-dessous représente l'évolution de la consommation sur les 3 dernières années :

Evolution de la consommation des abonnés

		2013	2014	2015
Nb de clients	unité	51	51	51
Vol consommés	m^3/an	2 981	3 384	3 620
Vol consommés / clients	m^3/an/ab	58	66	71

La consommation moyenne se situe aux alentours de 65 m3/an/abonné.

6.1.3 EVOLUTION DES GROS CONSOMMATEURS

Actuellement il n'y a aucun gros consommateur sur la commune et il n'est pas prévu l'arrivée de gros consommateur dans les années à venir.

PROVISOIRE

6.1.4 EVOLUTION DES RENDEMENTS

Le rendement du réseau (pourcentage des volumes consommés par rapport aux volumes distribués) est un élément essentiel dans le suivi du réseau, il permet d'en apprécier la qualité de ses canalisations. Le rendement calculé ici tient compte des besoins du réseau (vidange et lavage des bâches, …). Le rendement du réseau n'est pas connu actuellement.

Pour le calcul des besoins futurs, nous prendrons comme valeur l'objectif de rendement à atteindre par la commune de Mussy-la-Fosse qui est de **66,52 %.**

6.1.5 CALCULS DES BESOINS FUTURS EN EAU ECHEANCE 2030

En 2030, le nombre d'abonnés est estimé à 51. Dans le cadre du calcul des besoins futurs, nous prendrons comme hypothèse de rendement :

- **rendement de 66,52%.**

La synthèse des résultats est proposée ci-dessous :

Estimation des besoins futurs sur le réseau à échéance 2030

		Hypothèse rendement 66,52%	unité
Consommation En 2030	**Commune de Mussy-la-Fosse (hors GC)**	**3 315**	**m3/an**
	Gros consommateurs	**0**	**m3/an**
	Vente en Gros	**0**	**m3/an**
Consommation totale annuelle		**3 315**	**m3/an**
Consommation moyenne journalière hors GC hors vente en gros		9	m3/j
Consommation moyenne journalière avec GC hors vente en gros		9	m3/j
Consommation moyenne journalière avec GC avec vente en gros		9	m3/j
Consommation en jour de pointe hors GC hors vente en gros*		34	m3/j
Consommation totale à satisfaire en jour de pointe avec GC hors ventes en gros		34	m3/j
Consommation totale à satisfaire en jour de pointe avec GC avec ventes engros		34	m3/j
Volume de fuite annuel		1 668	m3/an
Consommation + fuite		4 983	m3/an
Volume de fuite journalier		5	m3/j
Volume moyen journalier à distribuer hors GC hors vente en gros		14	m3/j
Volume moyen journalier à distribuer avec GC hors vente en gros		14	m3/j
Volume moyen journalier à distribuer avec GC avec vente en gros		14	m3/j
Volume à distribuer en jour de pointe hors GC hors vente en gros		38	m3/j
Volume à distribuer en jour de pointe avec GC hors vente en gros		38	m3/j
Volume à distribuer en jour de pointe avec GC avec vente en gros		38	m3/j

<u>* Détermination du volume nécessaire le jour de plus forte consommation par la formule de TRIBUT :</u>

Cette méthode prend en compte dans la formule le nombre d'abonnés présents sur la commune. Nous avons pu voir dans le paragraphe précédent que la consommation moyenne annuelle (hors GC) sur les 3 dernières années était de 65 m3/an/ab.

VISOIRE

La formule de Tribut est la suivante :

$$Qn = 0{,}011 \times n + 0{,}111 \times \sqrt{n} + 0{,}356$$

Avec Qn le débit de pointe horaire sur le jour de plus forte consommation pour n abonnés

On arrive à Qn = 1,70 l/s soit 6,12 m^3/h

On calcule Kn, le coefficient de pointe pour le même nombre d'abonnés :

$$Kn = 1{,}8 + \frac{13{,}7}{\sqrt{n}} + \frac{34{,}5}{n}$$

Soit Kn = 4,39

Calcul du volume consommé le jour de pointe :

V = (Qn / Kn)*(3600*24) / 1000 **= 34 m^3 / j.**

Le volume de pointe journalier des abonnés classique est de **34 m^3/j** auquel il convient d'ajouter le volume de pointe journalier des gros consommateurs.

En se basant sur un rendement de 66,52 % jusqu'en 2030, nous estimons le volume perdu annuellement de **1 668 m^3/an** soit **4,6 m^3/j.**

En 2030, le volume d'eau potable à distribué (consommation + fuites) est donc de **14 m^3/j** (vente en gros et gros consommateur compris).

En conclusion, nous estimons à **38 m^3/j**, le volume journalier de pointe à distribuer en 2030.

6.1.6 RECAPITULATIF DES BESOINS FUTURS

Le tableau ci dessous reprend l'ensemble des données issues des paragraphes précédents :

Récapitulatif des besoins futurs en eau potable

	2015	Échéance 2030
Rendement	**?**	**66,52 %**
Volume moyen journalier à distribuer	**10 m3/j (sans les fuites)**	**14 m3/j**
Volume journalier à distribuer en jour de pointe	**-**	**38 m3/j**

La commune de Mussy-la-Fosse ne présente pas de problème de ressource pour les années futures, puisque qu'une interconnexion avec la commune de Venarey-les-Laumes existe.

PROVISOIRE

7. RECHERCHE DE FUITE

7.1 RECHERCHES DES FUITES SUR LE RESEAU

La campagne de recherche de fuites a été réalisée par corrélation acoustique par la Société vonRoll Hydro, sur l'ensemble du réseau d'eau potable de la commune (hors interconnexion avec la commune de Venarey-les-Laumes), le 23 novembre 2015.

L'inspection du réseau et la recherche de fuites a permis de mettre en évidence plusieurs disfonctionnements :

- Une fuite au niveau du branchement de l'habitation n°2 rue de l'Eglise sur le ¼ de tour ;
- Une fuite au niveau du branchement de l'habitation n°3 Grande Rue sur le ¼ de tour ;
- Une fuite sur le poteau incendie n°1 situé rue du Crêt (au niveau du clapet ou de la purge).

A ce jour la commune a fait le nécessaire afin de réparer les 3 fuites localisées par la société vonRoll Hydro.

Au vue du bilan de la recherche de fuite, nous pouvons supposer que le réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse est en bon état. Il conviendra à la commune de surveiller les robinets ¼ de tour des branchements.

PROVISOIRE

8. PROGRAMME DE TRAVAUX

Aux vues des dysfonctionnements listés précédemment, des travaux vont devoir être engagés pour améliorer et pérenniser le fonctionnement du réseau d'eau potable de la commune. Ce programme est présenté en deux parties :

Partie 1 : Travaux sur le réseau

- Renouvellement du parc compteurs ;
- Suppression des branchements plomb ;
- Renouvellement de la canalisation Fonte DN125 situé Grande Rue

Partie 2 : Travaux sur les ouvrages

Solution 1 – Alimentation par la ressource Montagne-sous-Larey et l'interconnexion

- Travaux d'aménagement au droit de la ressource Montagne-sous-Larey
- Création d'un réservoir de 150 m³ avec système de traitement
- Modification du surpresseur afin d'automatiser le fonctionnement et permettre l'alimentation de la commune en direct lors des interventions sur le réservoir

Solution 2 – Alimentation par la ressource Montagne-sous-Larey et l'interconnexion (variante)

- Travaux d'aménagement au droit de la ressource Montagne-sous-Larey
- Création d'une chambre à vannes + système de traitement au droit du réservoir existant de 100 m³
- Création de deux réserves à incendie de 120 m³ sur la commune
- Modification du surpresseur afin d'automatiser le fonctionnement et permettre l'alimentation de la commune en direct lors des interventions sur le réservoir

Solution 3 – Alimentation uniquement par l'interconnexion

- Modification du surpresseur afin d'automatiser le fonctionnement et permettre l'alimentation de la commune en direct. Mise en place d'un système de traitement.
- Création de deux réserves à incendie de 120 m³ sur la commune

Ces travaux sont présentés plus en détail et chiffrés dans les paragraphes suivants.

PROVISOIRE

8.1 PARTIE 1 : TRAVAUX SUR LE RESEAU

8.1.1 RENOUVELLEMENT DU PARC COMPTEUR

- **Descriptif du parc des compteurs**

La commune de Mussy-la-Fosse compte actuellement environ 52 compteurs abonnés sur l'ensemble de son territoire.

Lorsqu'un compteur a dépassé sa durée de vie, il a tendance à sous-compter. De ce fait, les volumes consommés sont alors sous-estimés générant deux conséquences sur la gestion de l'eau pour la municipalité:

- tout d'abord, la consommation étant sous-estimée, les fuites sont alors surestimées, et le rendement baisse en théorie;
- les volumes facturés annuellement par la commune à ces abonnés sont sous-estimés, ce qui engendre une baisse des recettes pour elle.

La répartition des compteurs abonnés selon leur âge sur le réseau de la commune n'est pas connue à ce jour. Aucune information n'est disponible sur l'âge des compteurs en place. On peut supposer qu'une majorité des compteurs existants ont plus de 15 ans.

Pour cela nous préconisons le renouvellement de tous les compteurs d'eaux sur la commune, afin de repartir sur de bonne base pour calculer le rendement du réseau d'eau potable, lorsqu'il sera possible de compter le volume distribué en sortie de réservoir.

- **Coût des travaux**

Le coût du renouvellement de tous les compteurs est présenté ci-dessous :

Estimation financière du renouvellement du parc compteur

MUSSY-LA-FOSSE Programme de renouvellement du parc compteur	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Fourniture et pose d'un compteur de classe C (diamètre 15 mm) *Ce prix comprend :* *- le démontage du compteur existant ;* *- la fourniture et pose d'un compteur de classe C (diamètre 15 mm) ;*	52	u	100 €	5 200 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**5 200 €**

PROVISOIRE

Afin de faciliter la relève des compteurs, la commune peut mettre en place des têtes émettrices sur les compteurs avec système radio. Le coût de la mise en place d'une tête émettrice est estimé à 90 euros HT.

Une fois les travaux réalisés, il conviendra à la commune d'assurer un suivi rigoureux de son parc compteur et de prévoir un pourcentage de renouvellement annuel de compteur, afin de garder l'âge moyen de son parc compteur autour de 15 ans.

8.1.2 SUPPRESSION DES BRANCHEMENTS PLOMB

- **Description de la situation actuelle**

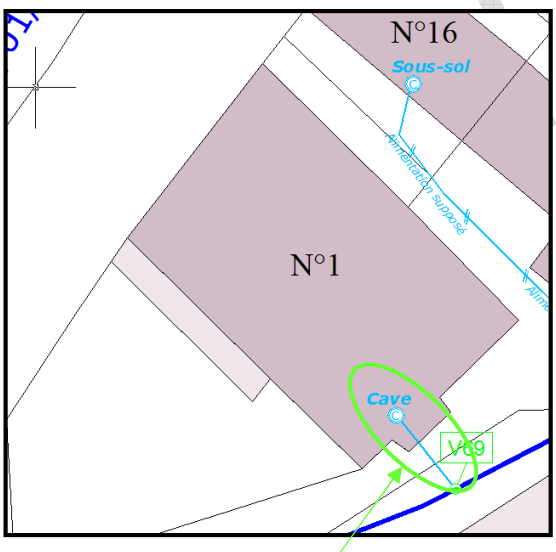
2 branchements plomb sont connus à ce jour sur la commune de Mussy-la-Fosse :

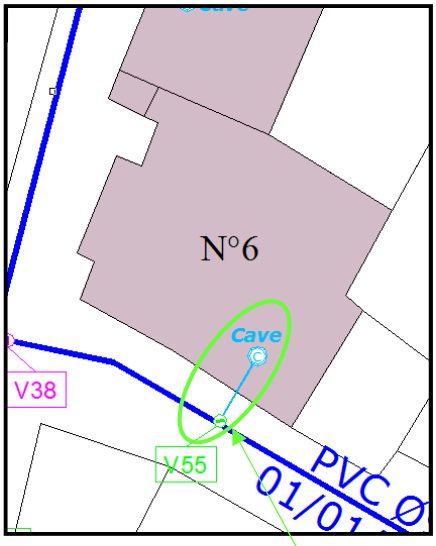
- Habitation n°1 ruelle d'ici Derrière
- Habitation n°6 rue du Crêt

- **Présentation des travaux**

Les travaux consistent à reprendre la canalisation du branchement de l'habitation n°1 ruelle d'ici Derrière et n°6 rue du Crêt, de la canalisation principale jusqu'au compteur existant :

Présentation des travaux





Reprise du branchement de la canalisation principale jusqu'au compteur situé dans la cave

Reprise du branchement de la canalisation principale jusqu'au compteur situé dans la cave

VISOIRE

Coût des travaux

Le coût des travaux est présenté ci-dessous :

Estimation financière des travaux

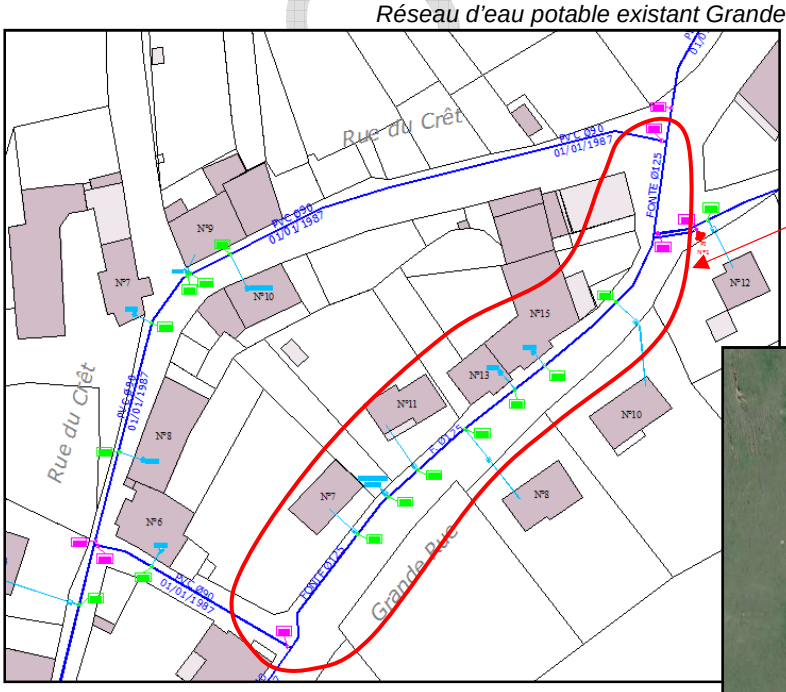
MUSSY-LA-FOSSE Suppression des branchements en plomb	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Reprise d'un branchement plomb sans tranchée ouverte avec mise en place d'un regard compteur en limite de propriété *Ce prix comprend :* *- les terrassements nécessaires pour le renouvellement du branchement en plomb ;* *- la fourniture et pose de canalisation PEHD DN25 mm par tirage ;* *- la fourniture et pose d'un regard de compteur compact en limite de propriété ;*	2	u	950 €	1 900 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**1 900 €**

8.1.3 RENOUVELLEMENT DE LA CANALISATION FONTE DN125 GRANDE RUE

Description de la situation actuelle

Il existe un réseau en fonte DN125 mm au niveau de la Grande, qui n'avait pas fait l'objet d'un renouvellement lors des travaux d'eau potable de 1987. Ce tronçon ne présente pas de fuite particulière, mais l'on peut supposer qu'il présente une fixation de calcaire comme la canalisation en sortie du réservoir, entrainant ainsi une réduction de la section pour le fonctionnement du poteau incendie n°2.

Réseau d'eau potable existant Grande Rue



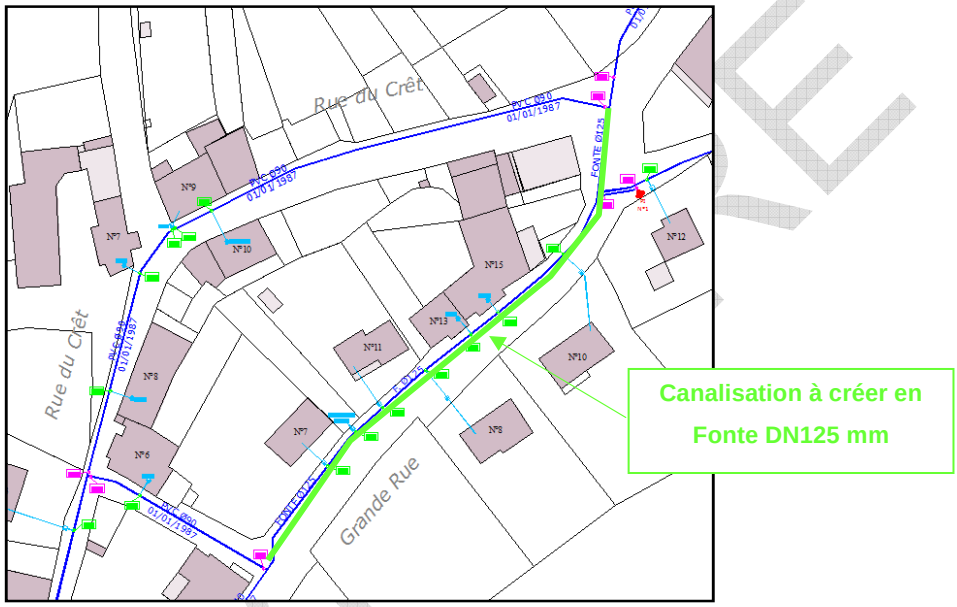
AVISOIRE

Présentation des travaux

En préalable des travaux, afin de vérifier la nécessité du renouvellement de la canalisation Fonte DN125 mm de la Grand Rue, un sondage peut être réalisé sur la canalisation existante.

Les travaux consistent au renouvellement de la canalisation existante en fonte DN 125 mm par une canalisation Fonte DN 125 mm.

Présentation des travaux Grande Rue



Le renouvellement de cette canalisation permettra ensuite d'obtenir un réseau d'eau potable sur l'ensemble de la commune de moins de 30 ans.

Coût des travaux

Le coût des travaux est présenté en page suivante :

PROVISOIRE

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Renouvellement de la canalisation fonte DN125 Grande Rue	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	u	4 000 €	4 000 €
Fourniture et pose de canalisation Fonte DN125 sous chaussée *Ce prix comprend :* *- le terrassement de la tranchée ;* *- la fourniture et pose de canalisation fonte DN125 mm ;* *- la fourniture et pose du grillage avertisseur* *- le remblaiement de la tranchée ;* *- la réfection de la tranchée en enrobé ;* *- les raccordements ;*	145	ml	190 €	27 550 €
Fourniture et pose de 2 vannes DN125 mm *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une vanne DN125 mm ;* *- la fourniture et pose d'une bouche à clé ;*	4	u	350 €	1 400 €
Reprise d'un branchement d'eau potable de la canalisation principale jusqu'au regard compteur existant en limite de propriété *Ce prix comprend :* *- le terrassement de la tranchée ;* *- la fourniture et pose de canalisation PEHD DN25 mm;* *- la fourniture et pose du grillage avertisseur* *- la prise en charge sur le réseau principal + robinet ;* *- la fourniture et pose d'une bouche à clé ;* *- le remblaiement de la tranchée ;* *- la réfection de la tranchée en enrobé ;* *- les raccordements ;*	5	u	550 €	2 750 €
Reprise d'un branchement d'eau potable de la canalisation principale jusqu'en limite de propriété avec mise en place d'un regard compteur *Ce prix comprend :* *- le terrassement de la tranchée ;* *- la fourniture et pose de canalisation PEHD DN25 mm ;* *- la fourniture et pose du grillage avertisseur* *- la prise en charge sur le réseau principal + robinet ;* *- la fourniture et pose d'une bouche à clé ;* *- le remblaiement de la tranchée ;* *- la réfection de la tranchée en enrobé ;* *- les raccordements ;* *- la fourniture et pose d'un regard compteur compact ;*	2	u	800 €	1 600 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**37 300 €**

PROVISOIRE

8.2 PARTIE 2 : TRAVAUX SUR LES OUVRAGES

8.2.1 SOLUTION 1 – ALIMENTATION PAR LA RESSOURCE ET L'INTERCONNEXION

- **Présentation de la solution 1**

Le programme de travaux relatif à la solution n°1, consiste à conserver le fonctionnement actuel d'alimentation en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse. La commune envisage de conserver uniquement le captage « Montagne-sous-Larey » comme ressource. Les captages « Forêt » seront déconnectés du réseau d'alimentation. Sous réserve de la validation des périmètres de protection d'eau potable au droit du captage « Montagne-sous-Larey », la commune conserve en fonctionnement normal l'alimentation par la ressource communale et lors de pénurie d'eau au niveau de la ressource, l'alimentation se fera par l'interconnexion.

L'objectif des travaux est d'améliorer, de sécuriser et d'automatiser le fonctionnement actuel d'alimentation en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse.

- **Travaux d'aménagement au droit du captage Montagne-sous-Larey (proposition extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014)**

Rappel des travaux à réaliser sur le captage :

- Mise en place de capots étanches et verrouillés ;
- Nettoyage de l'intérieur des captages (racines, dépôts…) ;
- Remblaiement du fossé surplombant le drain du captage aval avec un matériau propre et peu perméable (argile, limon) ;
- Mise en place d'une clôture (Cf. périmètre de protection immédiate).

- ***Regards de jonction et conduites d'adduction***

- Mise en place de capots étanches et verrouillés sur les regards de jonction ;
- Vérification du fonctionnement des trop-pleins des regards de jonction, localisation de leurs points de rejet, mise en place si nécessaire de grilles contre l'introduction de petits animaux ;
- Vérification de l'intégrité de l'ensemble des conduites allant des captages au réservoir et de l'absence de fuites ou prises d'eaux parasites (alimentation de points d'eau pour le bétail ?).

PROVISOIRE

Chiffrage des travaux :

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 1 - Aménagement au droit de la ressource	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Captages de Montagne-sous-Larey				
Mise en place d'un dispositif de fermeture étanche et verrouillés *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une trappe étanche avec système de verrouillage*	2	u	600 €	1 200 €
Nettoyage des captages *Ce prix comprend :* *- l'intervention de deux techniciens pour le nettoyage du captage*	6,0	h	50 €	300 €
Remblaiement du fossé surplombant le drain du captage *Ce prix comprend :* *- le débrousaillage nécessaire pour l'intervention* *- la fourniture et mise en oeuvre de matériaux perméable*	1	F	2 400 €	2 400 €
Mise en place d'un clôture (périmètre de protection immédiate) *Ce prix comprend :* *- la fourniture et mise en oeuvre d'une clôture+ portail* *- le débrousaillage*	120	ml	75 €	9 000 €
Regards de jonction et conduites d'adduction				
Mise en place d'un dispositif de fermeture étanche et verrouillés *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une trappe étanche avec système de verrouillage*	2	u	600 €	1 200 €
Remarques : Les inspections télévisées de l'ensemble du réseau d'alimentation qui est préconisé dans le rapport COPAS n'ont pas fait l'objet d'un chiffrage.Le linéaire à inspecter est d'environ 900 ml.				
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**14 100 €**

- **Création d'un réservoir de 150 m³ avec système de traitement**

Travaux à réaliser :

Les travaux consistent à la création d'un nouveau réservoir de 150 m³ à côté de celui existant. Un système de traitement (type chloration par pompe doseuse) sera intégré dans la chambre de vannage du réservoir. La chloration se fera directement sur la canalisation de distribution.

PROVISOIRE

Chiffrage des travaux :

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 1 : Création d'un réservoir de 150 m³	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	6 000 €	6 000 €
Démolition du réservoir et du local de traitement existant *Ce prix comprend :* *- la démolition des ouvrages existants ;* *- le remblaiement et la remise en état des lieux ;*	1	F	5 500 €	5 500 €
Construction d'un réservoir semi-enterré de 150 m3 *Ce prix comprend :* *- les terrassements ;* *- la réalisation du génie civil de la cuve et de la chambre à vannes ;* *- les systèmes de fermetures ;* *- le remblaiement autour du réservoir;*	1	F	95 000 €	95 000 €
Aménagement extérieur du réservoir (cloture, voirie, raccordement éléctrique, travaux de réseaux *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une clôture ;* *- la réalisation d'une voirie d'accès ;* *- la création d'un branchement électrique depuis le village;* *- les raccordements aux réseaux divers ;*	1	F	35 000 €	35 000 €
Aménagement intérieur du réservoir (chambre de vanne, système de traitement type chloration *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose de toutes les pièces de fontainerie nécessaire au fonctionnement du réservoir ;* *- la mise en place d'un système de chloration automatisé, par pompe doseuse ;*	1	F	25 000 €	25 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**166 500 €**

PROVISOIRE

Modification du surpresseur

Travaux à réaliser :

Les travaux consistent à modifier le surpresseur, pour permettre un fonctionnement automatisé (mise en route automatique de l'alimentation par l'interconnexion du réservoir, lorsque l'alimentation par la ressource est insuffisante. Le fonctionnement permettra l'alimentation de la commune via l'interconnexion, lors des interventions dans le réservoir.

Le surpresseur fonctionnera avec deux pompes de surface à vitesse variable sur skid accompagnées d'un ballon de régulation afin de permettre de limiter le démarrage des pompes pour de faibles consommations. Un ballon anti-bélier sera installé et une armoire de commande permettra de gérer le fonctionnement des différents modes.

Chiffrage des travaux :

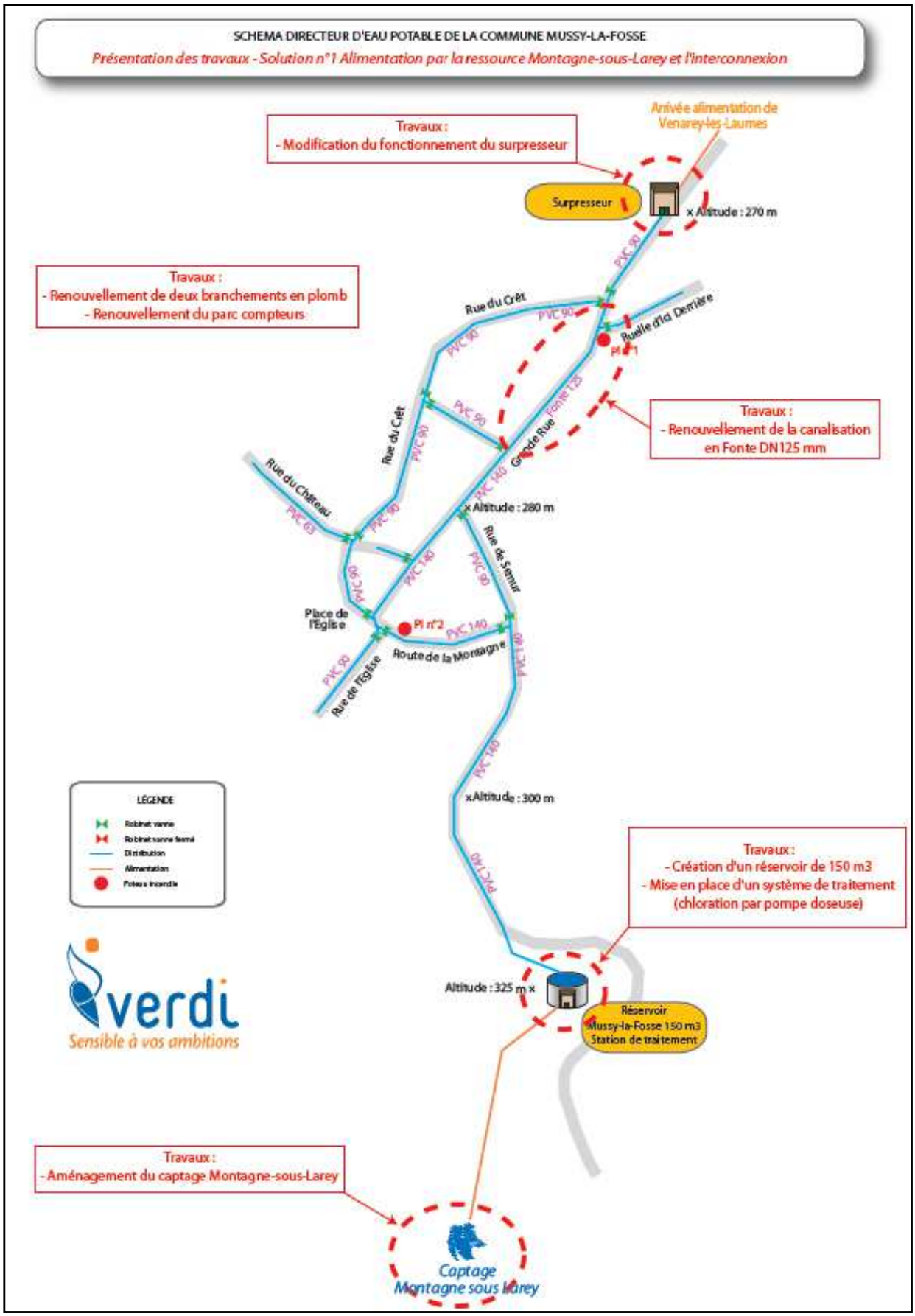
Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 1 : Modification du surpresseur	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	1 500 €	1 500 €
Modification du fonctionnement du surpresseur à l'intérieur du génie civil existant *Ce prix comprend :* *- le démontage des pièces de fontaineries existantes ;* *- la fourniture et mise en œuvre d'un groupe de surpression ;* *- la fourniture et mise en œuvre des pièces, raccords et canalisations nécessaires ;* *- la fourniture et mise en œuvre des équipements électriques;* *- la fourniture et mise en œuvre d'un système de télégestion en lien avec le réservoir;*	1	F	35 000 €	35 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**36 500 €**

Synoptique présentant les travaux de la solution n°1

Le synoptique en page suivante présente les travaux de la solution n°1 - Alimentation par la ressource et l'interconnexion :

PROVISOIRE


SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE MUSSY-LA-FOSSE
Présentation des travaux - Solution n°1 Alimentation par la ressource Montagne-sous-Larey et l'interconnexion
Arrivée alimentation de Venarey-les-Laumes
Travaux :
- Modification du fonctionnement du surpresseur
Surpresseur
x Altitude : 270 m
Travaux :
- Renouvellement de deux branchements en plomb
- Renouvellement du parc compteurs
Rue du Crêt
Ruelle d'ici Derrière
Pi n°1
Travaux :
- Renouvellement de la canalisation en Fonte DN125 mm
Grande Rue
Rue du Château
x Altitude : 280 m
Rue de Semur
Place de l'Église
Pi n°2
Route de la Montagne
Rue de l'Église
x Altitude : 300 m
LÉGENDE
Robinet vanne
Robinet vanne fermé
Distribution
Alimentation
Poteau incendie
Travaux :
- Création d'un réservoir de 150 m3
- Mise en place d'un système de traitement (chloration par pompe doseuse)
Altitude : 325 m x
Réservoir Mussy-la-Fosse 150 m3 Station de traitement
Travaux :
- Aménagement du captage Montagne-sous-Larey
Captage Montagne sous Larey

8.2.2 SOLUTION 2 – ALIMENTATION PAR LA RESSOURCE ET L'INTERCONNEXION (VARIANTE)

- **Présentation de la solution 2**

Le programme de travaux relatif à la solution n°2, se base sur le même principe de fonctionnement que la solution n°1, sauf que le réservoir de 100 m^3 existant est conservé.

L'objectif des travaux est d'améliorer, de sécuriser et d'automatiser le fonctionnement actuel d'alimentation en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse.

- **Travaux d'aménagement au droit du captage Montagne-sous-Larey (proposition extrait du rapport de détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse du 30/06/2014)**

Rappel des travaux à réaliser sur le captage :

- Mise en place de capots étanches et verrouillés ;
- Nettoyage de l'intérieur des captages (racines, dépôts…) ;
- Remblaiement du fossé surplombant le drain du captage aval avec un matériau propre et peu perméable (argile, limon) ;
- Mise en place d'une clôture (Cf. périmètre de protection immédiate).

- ***Regards de jonction et conduites d'adduction***

- Mise en place de capots étanches et verrouillés sur les regards de jonction ;
- Vérification du fonctionnement des trop-pleins des regards de jonction, localisation de leurs points de rejet, mise en place si nécessaire de grilles contre l'introduction de petits animaux ;
- Vérification de l'intégrité de l'ensemble des conduites allant des captages au réservoir et de l'absence de fuites ou prises d'eaux parasites (alimentation de points d'eau pour le bétail ?).

Chiffrage des travaux :

Le chiffrage des travaux est présenté en page suivante.

PROVISOIRE

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 2 - Aménagement au droit de la ressource	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Captages de Montagne-sous-Larey				
Mise en place d'un dispositif de fermeture étanche et verrouillés *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une trappe étanche avec système de verrouillage*	2	u	600 €	1 200 €
Nettoyage des captages *Ce prix comprend :* *- l'intervention de deux techniciens pour le nettoyage du captage*	6,0	h	50 €	300 €
Remblaiement du fossé surplombant le drain du captage *Ce prix comprend :* *- le débrousaillage nécessaire pour l'intervention* *- la fourniture et mise en oeuvre de matériaux perméable*	1	F	2 400 €	2 400 €
Mise en place d'un clôture (périmètre de protection immédiate) *Ce prix comprend :* *- la fourniture et mise en oeuvre d'une clôture+ portail* *- le débrousaillage*	120	ml	75 €	9 000 €
Regards de jonction et conduites d'adduction				
Mise en place d'un dispositif de fermeture étanche et verrouillés *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une trappe étanche avec système de verrouillage*	2	u	600 €	1 200 €
Remarques : Les inspections télévisées de l'ensemble du réseau d'alimentation qui est préconisé dans le rapport COPAS n'ont pas fait l'objet d'un chiffrage.Le linéaire à inspecter est d'environ 900 ml.				
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**14 100 €**

- **Conservation du réservoir actuel de 100 m³ avec création d'une chambre à vannes + système de traitement**

Travaux à réaliser :

Les travaux consistent à la reprise complète de tous les aménagements extérieurs du réservoir existant (voirie d'accès, clôture, …). La station de traitement et les deux regards existants seront supprimés.

Une chambre à vannes sera créée au pied du réservoir existant, intégrant un système de traitement (type chloration par pompe doseuse) sur la canalisation de distribution.

Chiffrage des travaux :

Le chiffrage des travaux est présenté en page suivante.

PROVISOIRE

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 2 : Conservation du réservoir actuel de 100 m³ avec création d'une chambre à vannes + système de traitement	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	4 000 €	4 000 €
Démolition des regards et du local de traitement existants *Ce prix comprend :* *- la démolition des ouvrages existants ;* *- le remblaiement et la remise en état des lieux ;*	1	F	2 000 €	2 000 €
Construction d'une chambre à vannes *Ce prix comprend :* *- les terrassements ;* *- la réalisation du génie civil ;* *- les systèmes de fermetures ;* *- le remblaiement ;*	1	F	20 000 €	20 000 €
Aménagement extérieur du réservoir (cloture, voirie, raccordement éléctrique, travaux de réseaux *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose d'une clôture ;* *- la réalisation d'une voirie d'accès ;* *- la création d'un branchement électrique depuis le village;* *- les raccordements aux réseaux divers ;*	1	F	25 000 €	25 000 €
Aménagement intérieur du réservoir (chambre de vanne, système de traitement type chloration *Ce prix comprend :* *- la fourniture et pose de toutes les pièces de fontainerie nécessaire au fonctionnement du réservoir ;* *- la mise en place d'un système de chloration automatisé, par pompe doseuse ;*	1	F	25 000 €	25 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**76 000 €**

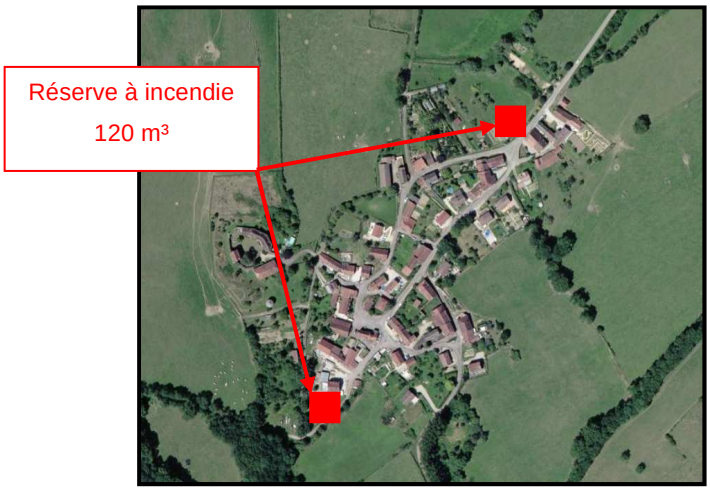
Création de deux réserves à incendie

Travaux à réaliser :

En ce qui concerne la défense incendie, il est préconisé la mise en place de deux réserves à incendie de 120 m³ enterrées sur la commune.

PROVISOIRE

Emplacement envisagé des réserves à incendie



Type de réserves à incendie envisagé (marque Tubosider)

Chiffrage des travaux :

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE **Solution 3 : Création de deux réserves à incendie**	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	2 000 €	2 000 €
Création d'une réserve à incendie de 120 m³ type TUBOSIDER *Ce prix comprend :* *- les terrassements et remblaiements ;* *- la fourniture et mise en œuvre de la citerne ;* *- la fourniture et mise en œuvre des pièces, raccords et canalisations nécessaires ;* *- les aménagements extérieurs*	2	u	37 000 €	74 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**76 000 €**

Modification du surpresseur

Travaux à réaliser :

Les travaux consistent à modifier le surpresseur, pour permettre un fonctionnement automatisé (mise en route automatique de l'alimentation par l'interconnexion du réservoir, lorsque les l'alimentation des ressources est insuffisantes, et aussi permettre l'alimentation de la commune, via l'interconnexion lors des interventions dans le réservoir.

Le surpresseur fonctionnera avec deux pompes de surface à vitesse variable sur skid accompagnées d'un ballon de régulation afin de permettre de limiter le démarrage des pompes pour de faibles consommations. Un ballon anti-bélier sera installé et une armoire de commande permettra de gérer le fonctionnement des différents modes.

PROVISOIRE

Chiffrage des travaux :

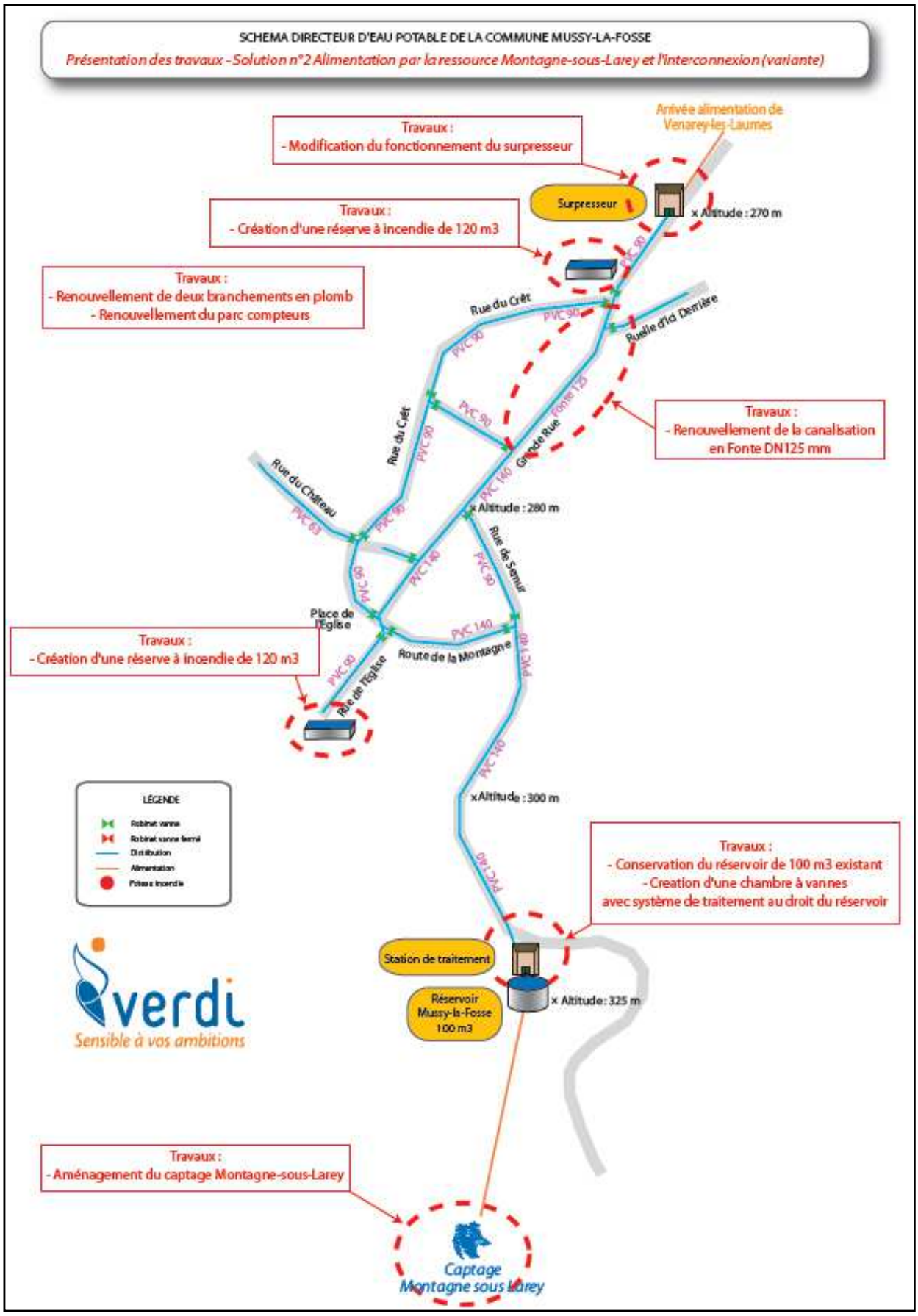
Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 1 : Modification du surpresseur	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	1 500 €	1 500 €
Modification du fonctionnement du surpresseur à l'intérieur du génie civil existant *Ce prix comprend :* *- le démontage des pièces de fontaineries existantes ;* *- la fourniture et mise en œuvre d'un groupe de surpression ;* *- la fourniture et mise en œuvre des pièces, raccords et canalisations nécessaires ;* *- la fourniture et mise en œuvre des équipements électriques;* *- la fourniture et mise en œuvre d'un système de télégestion en lien avec le réservoir;*	1	F	35 000 €	35 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**36 500 €**

Synoptique présentant les travaux de la solution n°2

Le synoptique en page suivante présente les travaux de la solution n°2 - Alimentation par la ressource et l'interconnexion (variante) :

PROVISOIRE


SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE MUSSY-LA-FOSSE
Présentation des travaux - Solution n°2 Alimentation par la ressource Montagne-sous-Larey et l'interconnexion (variante)
Arrivée alimentation de Venarey-les-Laumes
Travaux :
- Modification du fonctionnement du surpresseur
Surpresseur
x Altitude : 270 m
Travaux :
- Création d'une réserve à incendie de 120 m3
Travaux :
- Renouvellement de deux branchements en plomb
- Renouvellement du parc compteurs
Rue du Crêt
Ruelle d'ici Derrière
Travaux :
- Renouvellement de la canalisation en Fonte DN125 mm
Grande Rue
Rue du Château
x Altitude : 280 m
Rue de Semur
Place de l'Eglise
Travaux :
- Création d'une réserve à incendie de 120 m3
Route de la Montagne
Rue de l'Eglise
x Altitude : 300 m
LÉGENDE
Robinet vanne
Robinet vanne fermé
Distribution
Alimentation
Poteau incendie
Travaux :
- Conservation du réservoir de 100 m3 existant
- Creation d'une chambre à vannes
avec système de traitement au droit du réservoir
Station de traitement
Réservoir Mussy-la-Fosse 100 m3
x Altitude : 325 m
Travaux :
- Aménagement du captage Montagne-sous-Larey
Captage Montagne sous Larey

8.2.3 SOLUTION 3 – ALIMENTATION UNIQUEMENT PAR L'INTERCONNEXION

- **Présentation de la solution 3**

Le programme de travaux relatif à la solution n°3, consiste à l'abandon des ressources actuelles situées sur la commune de Mussy-la-Fosse. L'alimentation en eau potable de la commune se fera uniquement par l'interconnexion existante avec la commune de Venarey-les-Laumes (achat en gros). La défense incendie devra être assurée par la mise en place de deux réserves à incendie sur la commune.

- **Modification du surpresseur**

Travaux à réaliser :

Les travaux consistent à modifier le surpresseur afin de permettre l'alimentation de la commune en continue.

Le surpresseur fonctionnera avec deux pompes de surface à vitesse variable sur skid accompagnées d'un ballon de régulation afin de permettre de limiter le démarrage des pompes pour de faibles consommations. Un ballon anti-bélier sera nécessaire afin de protéger les installations.

De plus, une relance de chlore devra être mise en place au niveau du surpresseur, afin d'assurer la qualité de l'eau distribuée aux habitants de la commune.

Chiffrage des travaux :

Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 3 : Modification du surpresseur + système de chloration	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	1 500 €	1 500 €
Modification du fonctionnement de la station de pompage à l'intérieur du génie civil existant *Ce prix comprend :* *- le démontage des pièces de fontaineries existantes ;* *- la fourniture et mise en œuvre d'un groupe de surpression ;* *- la fourniture et mise en œuvre des pièces, raccords et canalisations nécessaires ;* *- la fourniture et mise en œuvre des équipements électriques ;* *- la fourniture et mise en œuvre d'un système de chloration ;*	1	F	55 000 €	55 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	**56 500 €**

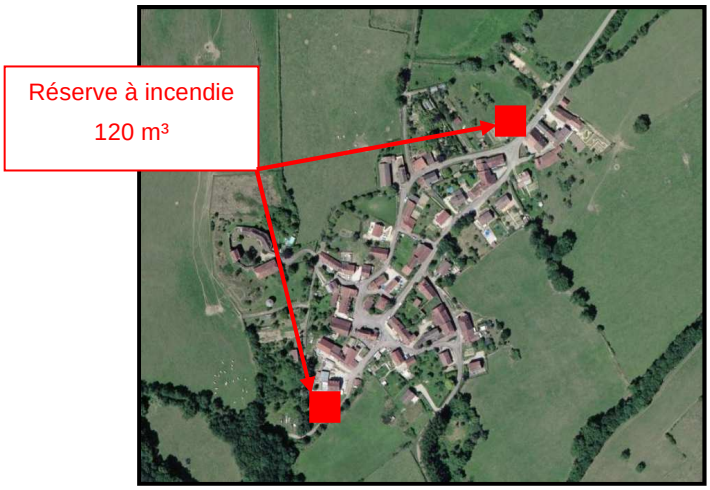
PROVISOIRE

Création de deux réserves à incendie

Travaux à réaliser :

En ce qui concerne la défense incendie, il est préconisé la mise en place de deux réserves à incendie de 120 m³ enterrées sur la commune.

Emplacement envisagé des réserves à incendie



Type de réserves à incendie envisagé (marque Tubosider)

Chiffrage des travaux :

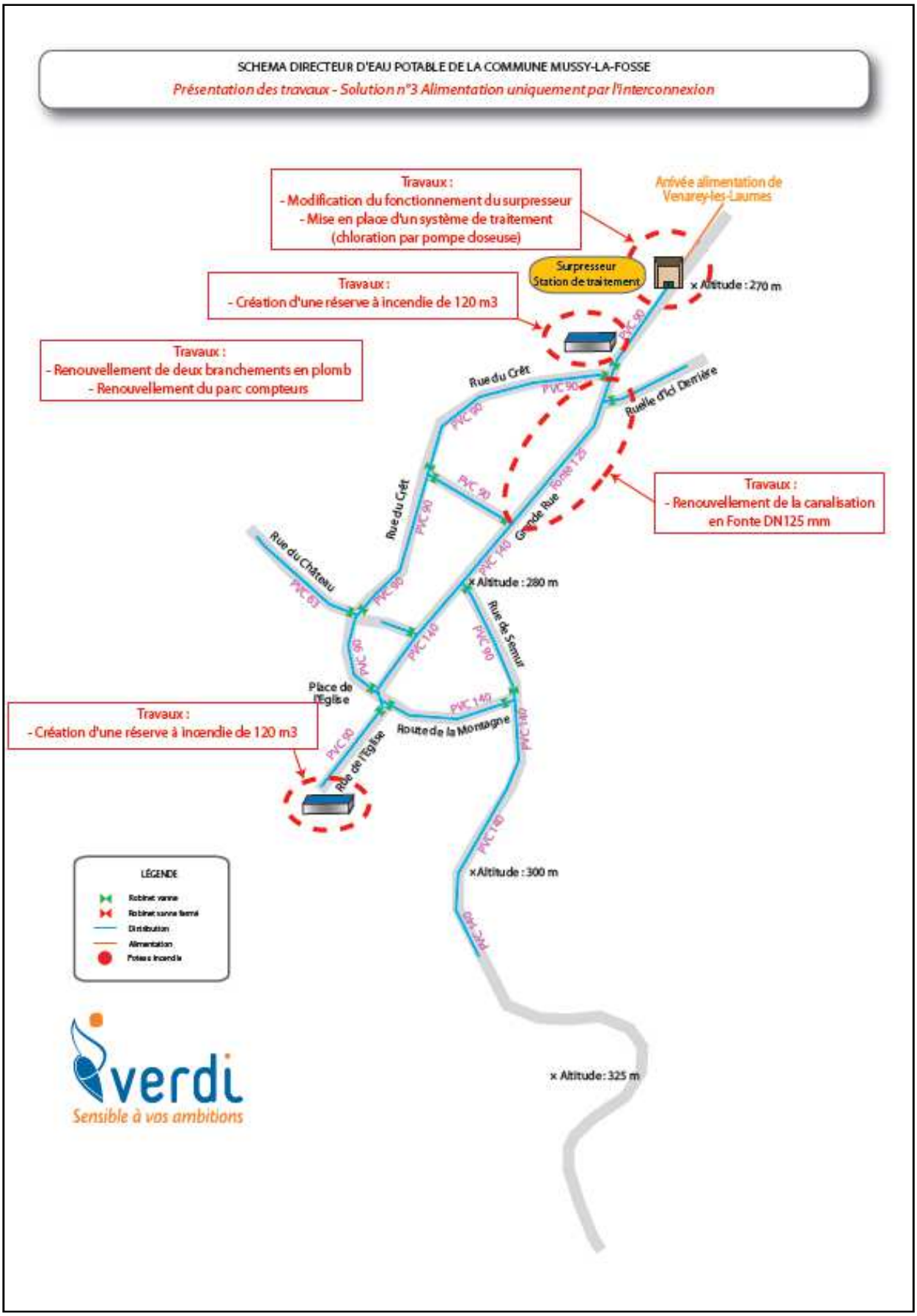
Estimation financière des travaux

MUSSY-LA-FOSSE Solution 3 : Création de deux réserves à incendie	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total (€ HT)
Installation de chantier	1	F	2 000 €	2 000 €
Création d'une réserve à incendie de 120 m³ type TUBOSIDER *Ce prix comprend :* *- les terrassements et remblaiements ;* *- la fourniture et mise en œuvre de la citerne ;* *- la fourniture et mise en œuvre des pièces, raccords et canalisations nécessaires ;* *- les aménagements extérieurs*	2	u	37 000 €	74 000 €
			COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT)	76 000 €

Synoptique présentant les travaux de la solution n°3

Le synoptique en page suivante présente les travaux de la solution n°3 - Alimentation uniquement par l'interconnexion :

PROVISOIRE


SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE MUSSY-LA-FOSSE
Présentation des travaux - Solution n°3 Alimentation uniquement par l'interconnexion
Travaux :
- Modification du fonctionnement du surpresseur
- Mise en place d'un système de traitement
(chloration par pompe doseuse)
Arrivée alimentation de Venarey-les-Laumes
Surpresseur
Station de traitement
x Altitude : 270 m
Travaux :
- Création d'une réserve à incendie de 120 m3
Travaux :
- Renouvellement de deux branchements en plomb
- Renouvellement du parc compteurs
Rue du Crêt
Ruelle d'ici Dernière
Travaux :
- Renouvellement de la canalisation en Fonte DN125 mm
Rue du Crêt
Grande Rue
Rue du Château
x Altitude : 280 m
Rue de Semur
Place de l'Eglise
Travaux :
- Création d'une réserve à incendie de 120 m3
Route de la Montagne
Rue de l'Eglise
x Altitude : 300 m
x Altitude : 325 m
LÉGENDE
Robinet vanne
Robinet vanne fermé
Distribution
Alimentation
Poteau incendie
verdi
Sensible à vos ambitions

8.3 COÛTS D'EXPLOITATION

Les coûts d'exploitation prennent en compte les paramètres suivants :

- **Coût de la main-d'œuvre**

Actuellement la gestion de l'eau sur la commune est gérée en régie. Il n'y a pas d'employé nommé à la gestion de l'eau sur la commune.

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- Relevé des différents compteurs (compteur de sectorisation, compteur de fonctionnement des pompes) ;
- Relevé des compteurs abonnés ;
- Entretien du réservoir (lavage du réservoir, entretien des pièces de fontainerie, entretien extérieur) ;
- Entretien du captage d'eau potable (nettoyage du captage, entretien extérieur) ;
- Entretien du surpresseur (vérification du bon fonctionnement, entretien des pièces de fontainerie) ;
- Gestion du système de traitement (approvisionnement en chlore, vérification du bon dosage) ;
- Entretien du réseau (purge des conduites, manipulation des vannes, recherche de fuite).

On peut estimer à une demi-journée de travail par semaine, pour l'exploitation du réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse (hors interventions urgentes), afin de réaliser les différents travaux listés ci-dessus.

- **Coût énergétique**

Les coûts d'énergie concernant le fonctionnement d'un système de chloration par pompe doseuse sont négligeables. La principale consommation énergétique sur le réseau d'eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse est le surpresseur de l'interconnexion, durant les phases de pompage. Cette consommation est variable en fonction des années, puisque le volume d'eau acheté varie.

Dans le cas des solutions n°1 et n°2, où l'utilisation du surpresseur se fait uniquement lorsque la ressource ne suffit plus à alimenter le réservoir, on estime à un coût de 25 euros par an (hors abonnement) pour un volume d'eau acheté à Venarey-les-Laumes de 800 m³.

Dans le cas des solutions n°3, où le surpresseur alimentera en continu le village, on estime à un coût de 150 euros par an (hors abonnement) pour un volume d'eau acheté à Venarey-les-Laumes de 4983 m³ (volume d'eau à distribuer en 2030 en prenant en compte un rendement de 66,52%).

PROVISOIRE

- **Coût de traitement**

Le traitement à mettre en place sur la commune de Mussy-la-Fosse est un système de chloration par pompe doseuse. Le coût d'exploitation correspond à l'achat du réactif. D'après le document technique n°2 du FNDAE, on estime à 150 euros environ par an pour une consommation de 100 m³/j.

Dans le cas de la commune de Mussy-la-Fosse, si on considère le volume distribué en eau à échéance 2030 de 14 m³/j, cela présente un coût de traitement de 21 euros par an.

8.4 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

L'étude d'impact des travaux sur le prix de l'eau se fera uniquement sur la base d'une consommation de 3 384 m3 annuel pour l'année 2014, pour les différentes solutions.

Subventions :

L'impact des travaux sur le prix de l'eau a été déterminé sans subvention.

Apports de la commune :

La commune de Mussy-la-Fosse peut faire un apport de 55 000 euros.

Annuités estimées:

Annuités sur la base d'un emprunt à 3,0% sur une durée de 20 ans pour payer ces investissements de travaux.

Evolution des frais annuels :

Les variations de frais d'exploitation ne sont pas prises en compte dans le calcul de l'impact sur le prix de l'eau.

- **Impact sur le prix de l'eau des travaux de la solution n°1 – Alimentation par la ressource et l'interconnexion**

Le surcoût moyen du prix de l'eau, lissé sur les 20 années, est estimé à :
4,88 € HT du m3 d'eau hors subvention (impact sur le prix de l'eau présenté en annexe 7)

- **Impact sur le prix de l'eau des travaux de la solution n°2 – Alimentation par la ressource et l'interconnexion (variante)**

Le surcoût moyen du prix de l'eau, lissé sur les 20 années, est estimé à :
4,55 € HT du m3 d'eau hors subvention (impact sur le prix de l'eau présenté en annexe 7)

PROVISOIRE

- **Impact sur le prix de l'eau des travaux de la solution n°3 – Alimentation uniquement par l'interconnexion**

Le surcoût moyen du prix de l'eau, lissé sur les 20 années, est estimé à :

2,95 € HT du m3 d'eau hors subvention (impact sur le prix de l'eau présenté en annexe 7)

8.5 BILAN FINANCIER

Le tableau en page suivante présente les travaux à prévoir par la commune de Mussy-la-Fosse sur son réseau d'eau potable :

PROVISOIRE

Travaux	Solution 1 Alimentation par la ressource et l'interconnexion	Solution 2 Alimentation par la ressource et l'interconnexion (variante)	Solution 3 Alimentation uniquement par l'interconnexion
Priorité 1			
Modification de la station de pompage	**36 500,00 €**	**36 500,00 €**	
Modification de la station de pompage avec système de traitement			**56 500,00 €**
Création d'un réservoir de 150 m³	**166 500,00 €**		
Conservation du réservoir actuel de 100 m³ avec création d'une chambre à vannes + système de traitement		**76 000,00 €**	
Création de deux réserves à incendie de 120 m³ sur la commune			**76 000,00 €**
Sous total des travaux priorité 1 en euros HT	**203 000,00 €**	**112 500,00 €**	**132 500,00 €**
Sous total des travaux priorité 1 en euros HT (15% impérvus)	**233 450,00 €**	**129 375,00 €**	**152 375,00 €**
Priorité 2			
Aménagement au droit de la ressource	**14 100,00 €**	**14 100,00 €**	
Programme de renouvellement du parc compteur	**5 200,00 €**	**5 200,00 €**	**5 200,00 €**
Suppression des branchements en plomb	**1 900,00 €**	**1 900,00 €**	**1 900,00 €**
Création de deux réserves à incendie de 120 m³ sur la commune		**76 000,00 €**	
Sous total des travaux priorité 2 en euros HT	**21 200,00 €**	**97 200,00 €**	**7 100,00 €**
Sous total des travaux priorité 2 en euros HT (15% impérvus)	**24 380,00 €**	**111 780,00 €**	**8 165,00 €**
Priorité 3			
Renouvellement de la canalisation Fonte DN125 situé Grande Rue	**37 300,00 €**	**37 300,00 €**	**37 300,00 €**
Sous total des travaux priorité 3 en euros HT	**37 300,00 €**	**37 300,00 €**	**37 300,00 €**
Sous total des travaux priorité 3 en euros HT (15% impérvus)	**42 895,00 €**	**42 895,00 €**	**42 895,00 €**
Montant total des travaux en euros HT	**261 500,00 €**	**247 000,00 €**	**176 900,00 €**
Montant total des travaux en euros HT (15% imprévus)	**300 725,00 €**	**284 050,00 €**	**203 435,00 €**
Surcoût HT sur le prix de l'eau pour l'investissement (€ /m3)	**4,88 €**	**4,55 €**	**2,95 €**

PROVISOIRE

9. ZONAGE D'EAU POTABLE

9.1 CADRE REGLEMENTAIRE

La loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. C'est l'un des principaux textes législatif dans ce domaine avec la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution.
Elle est complétée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006.

Elle définie l'eau comme « patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ».
« Dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis, l'usage de l'eau appartient à tous et chaque personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables par tous. »

La loi sur l'eau demande aux communes selon l'article 54, d'établir les zonages d'alimentation en eau potable : « Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution. »

9.2 LA JURISPRUDENCE

Selon la réponse ministérielle à la question n°4685 du Journal Officiel du Sénat en date du 17 juillet 2008, le schéma de distribution d'eau potable doit être adopté sans délai.

« L'article L.2224-1 du Code général des Collectivités Territoriales, créé par l'article 54 de la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, pose le principe d'une compétence obligatoire des communes en matière de distribution d'eau potable. Le législateur a souhaité assortir ce principe de l'obligation d'arrêter un schéma de distribution d'eau potable en vue de délimiter le champ de la distribution d'eau potable et d'assurer une meilleure transparence des modalités de mise en œuvre du service public d'eau potable. »

En outre, il résulte de cette obligation que le raccordement au réseau de distribution d'eau potable ne peut être refusé que dans des circonstances particulières, telles que le raccordement d'une construction non autorisée (art. L. 111-6 du code de l'urbanisme) ou le raccordement d'un hameau éloigné de l'agglomération principale, le refus devant être motivé en fonction de la situation donnée.

PROVISOIRE

En l'absence de schéma de distribution d'eau potable, l'obligation de desserte qui pèse sur la commune peut s'étendre à l'ensemble du territoire communal puisque, dans ce cas, l'existence de zones non desservies par celle-ci n'est pas prise en compte.

Il convient enfin de souligner que la commune a pour obligation d'assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble des usagers du réseau situé dans le cadre de son schéma de distribution d'eau potable.

Ce dernier n'a pas vocation à faire apparaître une distinction entre les catégories d'usagers pouvant bénéficier ou non de la desserte, puisqu'il a pour objet de ne déterminer que les zones desservies par le réseau, pour lesquelles une obligation de desserte s'applique.

En revanche, le plan local d'urbanisme constitue le document idoine pour fixer le type de constructions possibles, notamment en fonction des capacités de distribution du réseau d'eau potable.

9.3 ZONAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le zonage d'alimentation en eau potable prend en compte :

- les enjeux techniques,
- les enjeux humains,
- les enjeux environnementaux,
- les enjeux urbanistiques.

Le zonage d'eau potable détermine une zone desservie et une zone non desservie par le réseau d'eau potable.

Le plan du zonage d'eau potable est présenté en annexe n°4.

PROVISOIRE

10. ANNEXE 1 : PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE

PROVISOIRE

11. ANNEXE 2 : PLAN DU RESERVOIR D'EAU POTABLE

PROVISOIRE

12. ANNEXE 3 : PLAN DE LA DEFENSE INCENDIE

PROVISOIRE

13. ANNEXE 4 : PLAN DU ZONAGE D'EAU POTABLE

PROVISOIRE

14. ANNEXE 5 : SYNOPTIQUE DU RESEAU D'EAU POTABLE

PROVISOIRE

15. ANNEXE 6 : SYNOPTIQUE DES TRAVAUX

PROVISOIRE

16. ANNEXE 7 : IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

PROVISOIRE

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE

BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE

EN MAIRIE – 1, RUE DU BAS - 21150 BUSSY LE GRAND

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

ANNEXES AU RAPPORT D'ETUDE

ORGANISME SUBVENTIONNEUR

NOM	*DATE*	*TYPE DOCUMENT*	*REFERENCE*	*VERSION*
J. CHARVET	*24/10/2016*	*ANNEXES*	*RP15D096*	*1.0*

P.M.H. – PREMESHYD
PRESTATIONS DE MESURES HYDRAULIQUES

SARL AU CAPITAL DE 20 000 € - SIREN 434 559 076 – NAF 7120B
SIEGE SOCIAL : 59, RUE DE BRESSOLLES – 01120 DAGNEUX
TEL / FAX : 04 78 53 63 45 - *COURRIEL :* PMH@PREMESHYD.FR - *SITE :* WWW.PREMESHYD.FR

S O M M A I R E

1 ARRETE 2014 3

2 SYNTHESE DES ANALYSES REALISEES SUR LA RESSOURCE 6

3 LEGISLATION SUR LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE 21

4 EXEMPLE DE REGLEMENT DE L'EAU 23

5 RAPPEL SUR LA METROLOGIE COMPTEUR 33

6 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES 35

7 FICHES ACTIONS 49

1 ARRETE 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA CÔTE-D'OR

LE PREFET DE LA REGION BOURGOGNE
PREFET DE LA COTE D'OR
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite
****

ARRÊTÉ A.R.S. B/DSP/PGRAS/USE

N° 2014-004

Collectivité maître d'ouvrage : **Syndicat de BUSSY-GRESIGNY**
Captage : **Source de "Saut de Nibat" (Code BSS : 04377X0029)**
située sur le territoire communal de BUSSY-LE-GRAND

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N°2014-004 :

Portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux souterraines et de l'instauration des périmètres de protection autour des puits exploités par le syndicat de BUSSY-GRESIGNY,

Portant autorisation d'utiliser les eaux des captages pour produire et distribuer de l'eau destinée à la consommation humaine,

Portant autorisation de traitement de l'eau avant mise en distribution.

VU le code de la santé publique et notamment les articles L 1321-1 et suivants et R 1321-1 et suivants ;

VU le code de l'environnement et notamment les articles L 214-1 et suivants, L 215-13, R 214-1 et suivants ;

VU le code de justice administrative ;

VU le code de l'expropriation ;

VU le code de l'urbanisme et notamment les articles L 126-1, R 126-1 et R 126-2 ;

VU le décret n°2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine ;

VU l'arrêté ministériel du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles ;

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R 1321-2, R 1321-3, R 1321-7 et R 1321-38 du code de la santé publique ;

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution,

Le DIAPASON – 2 Place des Savoirs – CS 73535 – 21035 DIJON Cédex
Standard : 0 820 208 520
1

ARRÊTE

CHAPITRE I AUTORISATION SANITAIRE DE DISTRIBUER DE L'EAU

ARTICLE I - AUTORISATION

Le syndicat de BUSSY-GRESIGNY est autorisé à capter les eaux souterraines par la source de "Saut de Nibat" située sur les parcelles n° 168, 169, 171 section ZI, en vue de la consommation humaine.

ARTICLE II - TRAITEMENT

Avant distribution, les eaux sont désinfectées, en tant que de besoin, à l'aide d'un produit et d'un procédé de traitement agréés par le ministre chargé de la santé.

L'exploitant s'assure de la présence permanente d'un résiduel de désinfectant en tout point du réseau. L'ensemble de ces mesures est consigné dans un registre d'exploitation mis à disposition des agents des services de l'Etat.

En cas de mise en place de tout nouveau traitement, l'exploitant en informe le préfet et dépose un dossier en vue d'obtenir l'autorisation préfectorale.

Dans le cas d'une modification significative de la qualité de l'eau brute mettant en cause l'efficacité du traitement, la présente autorisation sera à reconsidérer.

ARTICLE III- QUALITÉ DES EAUX

Les eaux distribuées répondent aux conditions exigées par le code de la santé publique. Le bénéficiaire est tenu notamment de :

- surveiller la qualité de l'eau en distribution et au point de pompage ;
- se soumettre au contrôle sanitaire. Les frais d'analyses et de prélèvements sont à sa charge selon les modalités fixées par la réglementation en vigueur ;
- d'informer le public des résultats des prélèvements effectués au titre du contrôle sanitaire ;
- prendre toutes mesures correctives nécessaires en vue d'assurer la qualité de l'eau et en informer les consommateurs en cas de risque sanitaire ;
- employer des produits et procédés de traitement de l'eau, de nettoyage et de désinfection des installations qui ne sont pas susceptibles d'altérer la qualité de l'eau distribuée ;
- respecter les règles de conception et d'hygiène applicables aux installations de production et de distribution ;
- se soumettre aux règles de restriction ou d'interruption, en cas de risque sanitaire, et assurer l'information et les conseils aux consommateurs dans des délais proportionnés au risque sanitaire.

Le DIAPASON – 2 Place des Savoirs – CS 73535 – 21035 DIJON Cédex
Standard : 0 820 208 520
3

ARTICLE VI -A- PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE :

Il correspond aux parcelles ZI n° 168, 169 et 171, situées sur la commune de BUSSY-LE-GRAND.

Le syndicat de BUSSY-GRESIGNY, sauf dérogation prévue par le code de la santé publique, se rend propriétaire, s'il ne l'est déjà, de ces parcelles dans un délai de cinq ans à compter de la publication de l'arrêté, et ces parcelles doivent demeurer sa propriété.

Afin d'empêcher efficacement l'accès du périmètre de protection immédiate à des tiers, ce périmètre est matérialisé par une clôture capable d'empêcher toute pénétration animale ou humaine autre que celles exigées par les besoins du service et l'entretien des ouvrages et de leurs abords. En un point de cette clôture doit exister une porte d'accès fermant à clef.

Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits, en dehors de ceux explicitement autorisés dans le présent article.

Le périmètre immédiat et les installations sont soigneusement entretenus et contrôlés périodiquement.

Aucun ouvrage de captage supplémentaire ne peut être réalisé, sauf autorisation préfectorale préalable.

Les capots des regards doivent être fermés et verrouillés.

La végétation présente sur le site doit être entretenue régulièrement (taille manuelle ou mécanique). L'emploi de produits phytosanitaires est interdit. La végétation, une fois coupée, doit être extraite de l'enceinte du périmètre de protection immédiate. La présence d'arbres ou d'arbustes est possible au sein du périmètre immédiat à condition qu'ils soient suffisamment éloignés des installations et qu'ils n'endommagent pas les ouvrages de captage. Dans ce dernier cas, ils seront coupés, mais non dessouchés.

ARTICLE VI -B - PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE :

Il est constitué des parcelles mentionnées à l'annexe 1 (tableau parcellaire) et figuré à l'annexe 2 (plan parcellaire) du présent arrêté, situées sur le territoire de la commune de BUSSY-LE-GRAND :

A l'intérieur de ce périmètre, outre les réglementations générales, au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau, sont interdits et réglementés toutes activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine et en particulier :

A - Activités interdites :

- le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du présent avis ;

- l'ouverture de carrières, gravières, sablières et plus généralement d'excavations susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;

Le DIAPASON – 2 Place des Savoirs – CS 73535 – 21035 DIJON Cédex
Standard : 0 820 208 520
5

usées de toute nature) seront étanches et vérifiées tous les ans quand elles sont sous pression (tous les cinq ans dans le cas contraire) et avant leur mise en service, lors de leur installation ou de réparations. La collectivité conserve les justificatifs de la vérification pendant 5 ans,

- les dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment : hydrocarbures liquides ou gazeux, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature) seront stockés dans des cuves en double paroi avec détecteur de fuite (pour réservoirs enterrés) ou sur bac de rétention étanche capable de stocker la totalité de la contenance du réservoir. Les aires de stockage seront abritées des eaux pluviales afin d'éviter les débordements,

- le stockage de matières fermentescibles et le fumier devra être réalisé sur aire étanche avec collecte des jus,

- le stockage des engrais, produits phytosanitaires et effluents phytosanitaires est autorisé uniquement sur une aire étanche isolée des eaux pluviales. Un bac de rétention étanche d'un volume équivalent au volume stocké est nécessaire pour les effluents et produits liquides,

- les doses d'engrais et de produits phytosanitaires se limiteront au strict minimum, tant pour l'agriculture que pour les particuliers et les collectivités locales. Leur utilisation doit respecter le code des bonnes pratiques agricoles et être conforme à l'arrêté du 12 septembre 2006. Les pratiques culturales seront adaptées à la préservation de la ressource en eau.

ARTICLE VI -D - DISPOSITIONS COMMUNES DANS LES PÉRIMÈTRES

Postérieurement à la date de publication du présent arrêté, tout propriétaire ou gestionnaire d'un terrain, d'une installation, d'une activité, d'un ouvrage ou d'une occupation du sol réglementées qui voudrait y apporter une modification, doit faire connaître son intention au préfet en précisant les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ainsi que les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il fournit tous les renseignements susceptibles de lui être demandés, en particulier l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique à ses frais.

ARTICLE VI -E - RECENSEMENT DE L'EXISTANT

Les installations, activités, dépôts visés à l'article VI, existants dans les périmètres de protection rapprochée ou éloignée à la date du présent arrêté, sont recensés par le maître d'ouvrage et la liste qui en est faite doit être transmise au préfet dans un délai maximal de six mois suivant la date du présent arrêté.

ARTICLE VII - MISE EN CONFORMITE AVEC LES PRESCRIPTIONS DE L'ARRÊTÉ

Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté, sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article VI, il doit être satisfait aux obligations résultant de l'institution des dits périmètres :

- à compter de la notification du présent arrêté en ce qui concerne le périmètre de protection immédiate ;

Le DIAPASON – 2 Place des Savoirs – CS 73535 – 21035 DIJON Cédex
Standard : 0 820 208 520
7

L'exploitant communique au préfet (service compétent : DDT 21 – service de l'eau et des risques – bureau police de l'eau - 57, rue de Mulhouse – 21033 DIJON CEDEX), dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile, un extrait ou une synthèse du registre indiquant les données précédemment citées.

L'exploitant est tenu de conserver les registres pendant trois ans.

Les dispositifs de comptage sont régulièrement entretenus aux frais du déclarant.

Toute modification des dispositifs de prélèvement est signalée au préfet.

En cas d'arrêt du prélèvement, le déclarant s'assure que le puits ne peut être contaminé par des eaux superficielles.

ARTICLE XII – DROIT DES TIERS

Conformément à l'engagement pris par le syndicat en date du 28 mars 2012, les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires des terrains ou occupants, les usiniers, irrigants et autres usagers de l'eau de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique.

ARTICLE XIII - ABANDON DES OUVRAGES

En cas d'abandon de l'ouvrage de captage, la déclaration de l'abandon est communiquée au préfet sous forme d'une délibération du syndicat de BUSSY-GRESIGNY.

Dans ce cas, tous les produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les pompes et leurs accessoires sont définitivement évacués du site de prélèvement.

Les travaux d'abandon ne doivent pas empêcher le libre écoulement de l'eau dans le milieu naturel.

ARTICLE XIV – ACCESSIBILITÉ

Les propriétaires et exploitants sont tenus de laisser accès aux agents habilités à la recherche et à la constatation des infractions, dans les locaux, installations ou lieux où les opérations sont réalisées, à l'exclusion des domiciles ou de la partie des locaux servant de domicile, dans les conditions prévues à l'article L.1324-1 du code de la santé publique.

ARTICLE XV – MODIFICATION DE L'OUVRAGE

Toute modification apportée par le bénéficiaire à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage et de nature à entraîner un changement notable des éléments de la demande initiale est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle demande d'autorisation, soumise aux mêmes formalités que la demande initiale.

ARTICLE XVIII - SANCTIONS

Est puni des peines prévues au chapitre IV du titre II du livre III du code de la santé publique, le fait pour toute personne responsable d'une production ou d'une distribution d'eau au public, en vue de l'alimentation humaine sous quelque forme que ce soit, qu'il s'agisse de réseaux publics ou de réseaux intérieurs, ainsi que toute personne privée responsable d'une distribution privée autorisée en application de l'article L.1321-7 du code de la santé publique, de ne pas se conformer au présent arrêté.

ARTICLE XIX - DELAIS ET VOIES DE RECOURS

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'auteur de l'acte.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours hiérarchique auprès du ministre en charge de la santé publique.

Enfin, le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Dijon, 22 rue d'Assas BP 61616 - 21016 DIJON Cédex dans les délais précisés ci-après.

Tout recours est adressé en lettre recommandée avec accusé de réception.

En application de l'article R 421-1 du code de justice administrative, les prescriptions fixées aux chapitres I et II peuvent être déférées à la juridiction administrative :

- en ce qui concerne la déclaration d'utilité publique, par toute personne ayant intérêt pour agir, dans **un délai de deux mois** à compter de son affichage en mairie.
- en ce qui concerne les servitudes publiques, par les propriétaires concernés dans **un délai de deux mois** à compter de sa notification.

ARTICLE XX – EXÉCUTION

La secrétaire générale de la préfecture de la Côte-d'Or, le sous-préfet de Montbard, le directeur général de l'agence régionale de santé de Bourgogne, le directeur départemental des territoires de la Côte-d'Or, le directeur départemental de la protection des populations de la Côte-d'Or, le président du syndicat de BUSSY-GRESIGNY, les maires des communes de BUSSY-LE-GRAND et ERINGES sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Dijon, le 24 JAN. 2014

Le Préfet
Pour le Préfet
et par délégation
le Secrétaire Général

Marie-Hélène VALENTE

Annexe 1 : tableau parcellaire du PPI et du PPR
Annexe 2 : plan parcellaire du PPI et du PPR
Annexe 3 : plan au 1/25 000 ème des PP

Conseil Général Côté d'Or
www.cotedor.fr

à notre arrêté en date de ce jour
Dijon, le 24 JAN. 2014
LE PREFET
Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale
Marie-Hélène VALENTE

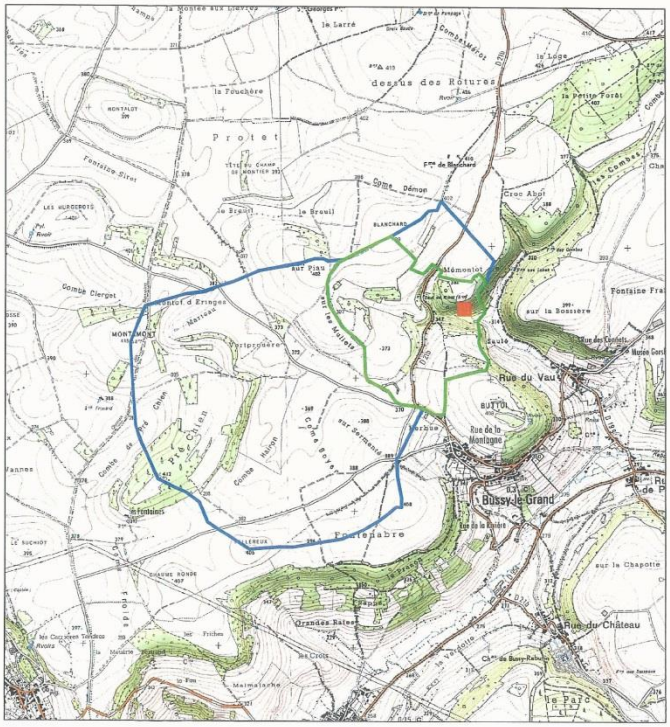
CONSEIL GENERAL DE LA COTE-D'OR
P.I.A.D.D.T D.A.E.

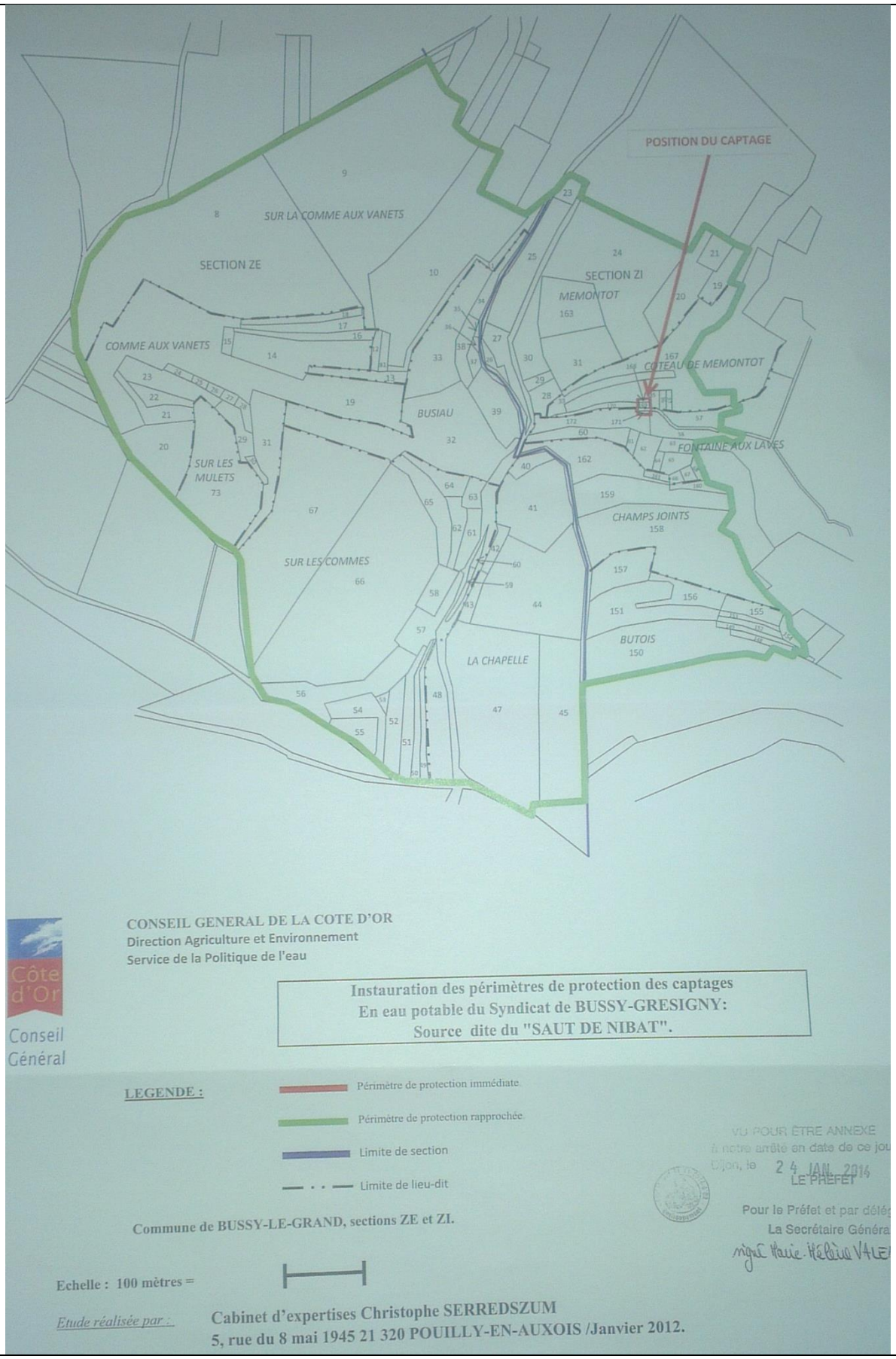
Instauration des périmètres de protection des captages en eau potable des communes de BUSSY-LE-GRAND et GRESIGNY-SAINTE-REINE (21150) : source du SAUT DE NIBAT

Echelle 1 25000

Etude réalisée par Cabinet SERREDSZUM
Carte réalisée par le Conseil Général de la Côte-d'Or

- Position des puits de captage.
- Périmètre de protection rapprochée.
- Périmètre de protection éloignée.




POSITION DU CAPTAGE
SUR LA COMME AUX VANETS
SECTION ZE
SECTION ZI
MEMONTOT
COMME AUX VANETS
COTEAU DE MEMONTOT
BUSIAU
FONTAINE AUX LAVES
SUR LES MULETS
CHAMPS JOINTS
SUR LES COMMES
BUTOIS
LA CHAPELLE
CONSEIL GENERAL DE LA COTE D'OR
Direction Agriculture et Environnement
Service de la Politique de l'eau
Côte d'Or
Conseil Général
Instauration des périmètres de protection des captages
En eau potable du Syndicat de BUSSY-GRESIGNY:
Source dite du "SAUT DE NIBAT".
LEGENDE :
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Limite de section
Limite de lieu-dit
VU POUR ÊTRE ANNEXE
à notre arrêté en date de ce jou
Dijon, le 24 JAN. 2014
LE PRÉFET
Pour le Préfet et par délé
La Secrétaire Généra
Commune de BUSSY-LE-GRAND, sections ZE et ZI.
Echelle : 100 mètres =
Etude réalisée par :
Cabinet d'expertises Christophe SERREDSZUM
5, rue du 8 mai 1945 21 320 POUILLY-EN-AUXOIS /Janvier 2012.

2 SYNTHESE DES ANALYSES REALISEES SUR LA RESSOURCE

Dans ce tableau, seules les analyses pour lesquelles les résultats ont été renseignés et sont différents de zéro sont pris en compte pour le calcul du nombre d'analyses, de la moyenne, de la valeur minimale et de la valeur maximale. Pour les mesures inférieures à une limite de détection (LD) ou à une limite de quantification (LQ), en accord avec les textes réglementaires, la valeur prise en compte pour le calcul de la moyenne est égale à LQ/2 ou LD/2. Pour le calcul des valeurs minimales et maximales en revanche, la valeur prise en compte est celle de la limite de quantification ou de détection.

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène (2010)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
1,2,3,5 tétrachlorobenzène (2536)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
2,4,5-T (1264)	5	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
2,4-D (1141)	70	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.011 µg/L
2,4-DB (1142)	2	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
2,4-Dichlorophenoxyacetic acid methyl ester (2873)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
2,4-D isopropyl ester (2872)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
2,4-MCPA (1212)	70	0.005 µg/L	0.2 µg/L	0.015 µg/L
2,4-MCPB (1213)	3	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.023 µg/L
2,6-Dichlorobenzamide (2011)	64	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.022 µg/L
2-hydroxy atrazine (1832)	66	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
3 chloropropène (2065)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
3-hydroxy-carbofuran (1805)	58	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
4-n-nonylphénol (5474)	30	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
4-nonylphenols ramifiés (1958)	32	0.025 µg/L	0.4 µg/L	0.058 µg/L
4-tert-butylphénol (2610)	2	0.25 µg/L	0.25 µg/L	0.25 µg/L
4-tert-Octylphenol (1959)	32	0.015 µg/L	0.07 µg/L	0.024 µg/L
Acénaphtène (1453)	8	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.004 µg/L
Acénaphtylène (1622)	43	0.0025 µg/L	0.15 µg/L	0.023 µg/L
Acétochlore (1903)	66	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Acide monochloroacétique (1465)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Aclonifène (1688)	65	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.007 µg/L
Acrinathrine (1310)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Alachlore (1101)	72	0.0025 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Aldicarbe (1102)	71	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.015 µg/L
Aldicarbe sulfoné (1807)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Aldicarbe sulfoxyde (1806)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Aldrine (1103)	71	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.001 µg/L
Alpha-cyperméthrine (1812)	59	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Aluminium (1370)	8	1.0 µg(Al)/L	55.0 µg(Al)/L	14.75 µg(Al)/L
Amétryne (1104)	77	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.015 µg/L
Amidosulfuron (2012)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Aminotriazole (1105)	68	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Ammonium (1335)	82	0.005 mg(NH4)/L	0.16 mg(NH4)/L	0.02 mg(NH4)/L
AMPA (1907)	69	0.01 µg/L	0.06 µg/L	0.037 µg/L
Anhydride carbonique libre (1344)	3	26.89 mg(CO2)/L	235.4 mg(CO2)/L	96.58 mg(CO2)/L
Anthracène (1458)	12	0.0025 µg/L	0.0125 µg/L	0.008 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Anthraquinone (2013)	63	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.014 µg/L
Antimoine (1376)	13	0.5 µg(Sb)/L	5.0 µg(Sb)/L	2.5 µg(Sb)/L
Argent (1368)	3	0.025 µg(Ag)/L	5.0 µg(Ag)/L	3.342 µg(Ag)/L
Arsenic (1369)	12	0.5 µg(As)/L	2.5 µg(As)/L	1.083 µg(As)/L
asulame (1965)	60	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Atrazine (1107)	76	0.005 µg/L	0.1 µg/L	0.011 µg/L
Atrazine déisopropyl (1109)	77	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Atrazine déisopropyl-2-hydroxy (3160)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Atrazine déisopropyl déséthyl (1830)	22	0.01 µg/L	0.04 µg/L	0.011 µg/L
Atrazine déséthyl (1108)	77	0.005 µg/L	0.09 µg/L	0.014 µg/L
Azaconazole (2014)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Azamétiphos (2015)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Azinphos éthyl (1110)	3	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.023 µg/L
Azinphos méthyl (1111)	3	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.023 µg/L
AZOXYSTROBINE (1951)	63	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.008 µg/L
Baryum (1396)	3	5.0 µg(Ba)/L	10.0 µg(Ba)/L	7.133 µg(Ba)/L
Benalaxyl (1687)	59	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Bendiocarbe (1329)	4	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Benfluraline (1112)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Bénomyl (1407)	26	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Bensulfuron-methyl (5512)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Bentazone (1113)	75	0.005 µg/L	1.1 µg/L	0.03 µg/L
Benzène (1114)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Benzo(a)anthracène (1082)	8	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.004 µg/L
Benzo(a)pyrène (1115)	12	0.0015 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Benzo(b)fluoranthène (1116)	12	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Benzo(g,h,i)pérylène (1118)	12	0.0005 µg/L	0.025 µg/L	0.014 µg/L
Benzo(k)fluoranthène (1117)	12	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.004 µg/L
Béryllium (1377)	1	0.0025 µg(Be)/L	0.0025 µg(Be)/L	0.003 µg(Be)/L
Betacyfluthrine (3209)	13	0.01 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Bifénox (1119)	61	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Bifenthrine (1120)	59	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.02 µg/L
Bioresméthrine (1502)	57	0.015 µg/L	0.025 µg/L	0.021 µg/L
Biphényle (1584)	63	0.0025 µg/L	0.05 µg/L	0.029 µg/L
Bisphenol A (2766)	21	0.05 µg/L	0.2 µg/L	0.06 µg/L
Bitertanol (1529)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Bore (1362)	77	2.0 µg(B)/L	20.0 µg(B)/L	6.465 µg(B)/L
Boscalid (5526)	22	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.013 µg/L
Bromacil (1686)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.01 µg/L
Bromadiolone (1859)	60	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.032 µg/L
Bromochlorométhane (1121)	1	0.5 µg/L	0.5 µg/L	0.5 µg/L
Bromoforme (1122)	10	0.1 µg/L	1.25 µg/L	0.57 µg/L
Bromoxynil (1125)	67	0.005 µg/L	0.091 µg/L	0.011 µg/L
Bromoxynil octanoate (1941)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Bromuconazole (1860)	61	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.008 µg/L
Bupirimate (1861)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Buprofézine (1862)	57	0.015 µg/L	0.025 µg/L	0.021 µg/L
Butraline (1126)	61	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Buturon (1531)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Butyl benzyl phtalate (1924)	2	0.25 µg/L	0.25 µg/L	0.25 µg/L
C10-C13-CHLOROALCANES (1955)	25	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Cadmium (1388)	12	0.0125 µg(Cd)/L	0.5 µg(Cd)/L	0.309 µg(Cd)/L
Cadusafos (1863)	1	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Calcium (1374)	77	84.9 mg(Ca)/L	120.0 mg(Ca)/L	109.199 mg(Ca)/L
Captane (1128)	63	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Carbaryl (1463)	63	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Carbendazime (1129)	75	0.001 µg/L	0.4 µg/L	0.017 µg/L
Carbétamide (1333)	67	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Carbofuran (1130)	73	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Carbonates (1328)	77	0.05 mg(CO3)/L	1.5 mg(CO3)/L	0.238 mg(CO3)/L
Carbone Organique (1841)	73	0.7 mg(C)/L	3.52 mg(C)/L	1.388 mg(C)/L
Carbosulfan (1864)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Carboxine (2975)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chlorbromuron (2016)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chlordane (1132)	64	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.012 µg/L
Chlordane alpha (1756)	28	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.021 µg/L
Chlordane alpha (7010)	37	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Chlordane béta (1757)	63	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.014 µg/L
Chlordane gamma (1758)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chlorfenvinphos (1464)	66	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.007 µg/L
Chloridazone (1133)	62	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Chlorméphos (1134)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Chlormequat (5554)	24	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chloro-4 Méthylphénol-3 (1636)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chloroaniline-2 (1593)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chloroaniline-3 (1592)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chloroaniline-4 (1591)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chlorobenzène (1467)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Chloroforme (1135)	10	0.1 µg/L	1.25 µg/L	0.42 µg/L
Chloroméquat chlorure (2097)	38	0.01 µg/L	0.25 µg/L	0.07 µg/L
Chloronitrobenzène-1,2 (1469)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chloronitrobenzène-1,3 (1468)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chloronitrobenzène-1,4 (1470)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chlorophacinone (1684)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chlorophénol-2 (1471)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chlorophénol-3 (1651)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chlorophénol-4 (1650)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Chloroprène (2611)	2	0.5 µg/L	0.5 µg/L	0.5 µg/L
Chlorothalonil (1473)	63	0.0005 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
Chlorotoluène-2 (1602)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Chlorotoluène-3 (1601)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Chlorotoluène-4 (1600)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Chloroxuron (1683)	63	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Chlorprophame (1474)	23	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.013 µg/L
Chlorpyriphos-éthyl (1083)	71	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.006 µg/L
Chlorpyriphos-méthyl (1540)	67	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.007 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Chlorsulfuron (1353)	63	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Chlorthal (1867)	9	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Chlorthal-diméthyl (2966)	49	0.015 µg/L	0.025 µg/L	0.02 µg/L
Chlorthiamide (1813)	52	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.032 µg/L
Chlortoluron (1136)	77	0.005 µg/L	0.379 µg/L	0.017 µg/L
Chlorure de vinyle (1753)	3	0.1 µg/L	0.25 µg/L	0.15 µg/L
Chlorures (1337)	74	2.5 mg(Cl)/L	11.0 mg(Cl)/L	5.685 mg(Cl)/L
Chrome (1389)	9	0.5 µg(Cr)/L	2.0 µg(Cr)/L	0.778 µg(Cr)/L
Chrysène (1476)	8	0.00025 µg/L	0.0125 µg/L	0.01 µg/L
Cinosulfuron (5481)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Clodinafop-propargyl (2095)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Clofentézine (1868)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Clomazone (2017)	60	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.029 µg/L
Clopyralide (1810)	64	0.025 µg/L	0.05 µg/L	0.038 µg/L
Cloquintocet-mexyl (2018)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Cobalt (1379)	1	0.149 µg(Co)/L	0.149 µg(Co)/L	0.149 µg(Co)/L
Code gelé en 1999 (Carbone Organique Dissous) (1318)	4	0.3 mg(C)/L	2.5 mg(C)/L	1.4 mg(C)/L
Coliformes (1447)	2	5.0 n/(100mL)	100.0 n/(100mL)	52.5 n/(100mL)
Coliformes thermotolérants (1448)	1	3.0 n/(100mL)	3.0 n/(100mL)	3.0 n/(100mL)
Conductivité à 20°C (1304)	4	471.0 µS/cm	535.0 µS/cm	495.5 µS/cm
Conductivité à 25°C (1303)	87	380.0 µS/cm	608.0 µS/cm	537.586 µS/cm
Couleur mesurée (1309)	3	5.0 mg(Pt)/L	5.0 mg(Pt)/L	5.0 mg(Pt)/L
Coumafène (2972)	58	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Coumaphos (1682)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Cuivre (1392)	9	0.0005 µg(Cu)/L	1.0 µg(Cu)/L	0.523 µg(Cu)/L
Cyanazine (1137)	77	0.005 µg/L	0.14 µg/L	0.012 µg/L
Cyanures libres (1084)	41	0.075 µg(CN)/L	1500.0 µg(CN)/L	38.491 µg(CN)/L
Cyanures totaux (1390)	47	0.075 µg(CN)/L	1500.0 µg(CN)/L	34.216 µg(CN)/L
Cycluron (1696)	1	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Cyfluthrine (1681)	69	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.02 µg/L
Cymoxanil (1139)	62	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.011 µg/L
Cyperméthrine (1140)	65	0.0025 µg/L	0.05 µg/L	0.004 µg/L
Cyproconazole (1680)	67	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.01 µg/L
Cyprodinil (1359)	72	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.017 µg/L
Cyromazine (2897)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Daminozide (5597)	1	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
DDD 24' (1143)	69	0.0005 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
DDD 44' (1144)	71	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
DDE 24' (1145)	71	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
DDE 44' (1146)	71	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
DDT 24' (1147)	71	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
DDT 44' (1148)	71	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane) (3268)	21	0.0005 µg/L	0.0005 µg/L	0.001 µg/L
Décabromodiphényl éther (1815)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Deltaméthrine (1149)	64	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Déméton-O (1150)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Déméton-S-méthylsulfone (1154)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Depalléthrine (1697)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Desethylterbutylazine-2-hydroxy (5750)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Desméthylisoproturon (2738)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Desmethylnorflurazon (2737)	59	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Desmétryne (1155)	75	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate (6616)	21	0.05 µg/L	6.71 µg/L	0.405 µg/L
Diazinon (1157)	62	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Dibenzo(a,h)anthracène (1621)	8	0.0005 µg/L	0.025 µg/L	0.019 µg/L
Dibromo-1,2 chloro-3 propane (1479)	1	0.5 µg/L	0.5 µg/L	0.5 µg/L
Dibromoéthane-1,2 (1498)	3	0.25 µg/L	0.5 µg/L	0.333 µg/L
Dibromomonochlorométhane (1158)	10	0.1 µg/L	1.25 µg/L	0.37 µg/L
Dibutyletain cation (7074)	21	0.0025 µg/L	0.004925 µg/L	0.003 µg/L
Dicamba (1480)	67	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.014 µg/L
Dichlobenil (1679)	63	0.0025 µg/L	0.05 µg/L	0.028 µg/L
Dichlofluanide (1360)	61	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.006 µg/L
Dichlormide (2929)	2	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Dichloroaniline-2,4 (1589)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Dichloroaniline-3,4 (1586)	59	0.0035 µg/L	0.01 µg/L	0.007 µg/L
Dichlorobenzène-1,2 (1165)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Dichlorobenzène-1,3 (1164)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Dichlorobenzène-1,4 (1166)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Dichloroethane (3366)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Dichloroéthane-1,1 (1160)	10	0.1 µg/L	10.0 µg/L	5.32 µg/L
Dichloroéthane-1,2 (1161)	10	0.1 µg/L	10.0 µg/L	5.57 µg/L
Dichloroéthène-1,1 (1162)	10	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.37 µg/L
Dichloroethene-1,2 (1163)	4	0.1 µg/L	5.0 µg/L	2.55 µg/L
Dichloroéthylène-1,2 cis (1456)	6	0.1 µg/L	5.0 µg/L	1.367 µg/L
Dichloroéthylène-1,2 trans (1727)	10	0.1 µg/L	5.0 µg/L	2.67 µg/L
Dichlorométhane (1168)	10	0.5 µg/L	5.0 µg/L	3.65 µg/L
Dichloromonobromométhane (1167)	10	0.05 µg/L	1.25 µg/L	0.345 µg/L
Dichloronitrobenzène-2,3 (1617)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Dichloronitrobenzène-2,4 (1616)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Dichloronitrobenzène-2,5 (1615)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Dichloronitrobenzène-3,4 (1614)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Dichloronitrobenzène-3,5 (1613)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Dichlorophène (2981)	58	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.033 µg/L
Dichloropropane-1,2 (1655)	1	0.5 µg/L	0.5 µg/L	0.5 µg/L
Dichloropropène-1,3 (1487)	2	0.2 µg/L	0.2 µg/L	0.2 µg/L
Dichloropropène-1,3 cis (1834)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Dichloropropène-1,3 trans (1835)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Dichlorprop (1169)	70	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Dichlorprop-P (2544)	27	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Dichlorvos (1170)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Dicofol (1172)	59	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Didemethylisoproturon (2847)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Dieldrine (1173)	71	0.001 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
Diéthofencarbe (1402)	63	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Diéthyl phtalate (1527)	2	0.25 µg/L	0.25 µg/L	0.25 µg/L
Difenacoum (2982)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Difénoconazole (1905)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.009 µg/L
Diflufenicanil (1814)	65	0.0025 µg/L	0.01 µg/L	0.006 µg/L
Diméfuron (1870)	71	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.014 µg/L
Dimétachlore (2546)	62	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.014 µg/L
Diméthénamide (1678)	66	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.007 µg/L
Dimethenamid-P (5617)	20	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Diméthoate (1175)	62	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Diméthomorphe (1403)	63	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Diniconazole (1871)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Dinitrocresol (1490)	61	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.032 µg/L
Dinocap (5619)	54	0.015 µg/L	0.025 µg/L	0.021 µg/L
Dinoterbe (1176)	73	0.0005 µg/L	0.05 µg/L	0.014 µg/L
Diquat (1699)	64	0.01 µg/L	1.0 µg/L	0.078 µg/L
Disulfoton (1492)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Diuron (1177)	77	0.005 µg/L	0.12 µg/L	0.011 µg/L
Dureté totale (1345)	82	25.1 °f	32.5 °f	28.517 °f
Endosulfan (1743)	25	0.0005 µg/L	0.0005 µg/L	0.001 µg/L
Endosulfan alpha (1178)	71	0.0005 µg/L	0.01 µg/L	0.002 µg/L
Endosulfan bêta (1179)	71	0.0005 µg/L	0.01 µg/L	0.002 µg/L
Endosulfan sulfate (1742)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Endrine (1181)	71	0.001 µg/L	0.0075 µg/L	0.003 µg/L
Enterocoques (6455)	2	1.0 n/(100mL)	4.0 n/(100mL)	2.5 n/(100mL)
Entérocoques (1450)	4	4.0 n/(100mL)	32.0 n/(100mL)	14.25 n/(100mL)
Epoxiconazole (1744)	73	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.013 µg/L
EPTC (1182)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Equilibre calcocarbonique de l'eau destinée à la consommation humaine (5907)	3	2.0 X	2.0 X	2.0 X
Escherichia coli (E. coli) (1449)	1	23.0 n/(100mL)	23.0 n/(100mL)	23.0 n/(100mL)
Esfenvalerate (1809)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Etain (1380)	1	0.15 µg(Sn)/L	0.15 µg(Sn)/L	0.15 µg(Sn)/L
Ethidimuron (1763)	65	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Ethiofencarbe (1874)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Ethofumésate (1184)	63	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Ethoprophos (1495)	24	0.01 µg/L	0.015 µg/L	0.014 µg/L
Ethoxysulfuron (5527)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Ethylbenzène (1497)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Ethylenethiouree (5648)	45	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.031 µg/L
Ethyleneuree (6601)	45	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.031 µg/L
Ethylthiouree (5480)	13	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Ethyluree (5484)	33	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.026 µg/L
Etrimfos (5760)	1	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Famoxadone (2020)	57	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Fénarimol (1185)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Fénazaquin (2742)	21	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Fenbuconazole (1906)	72	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.014 µg/L
Fenbutatin oxyde (2078)	21	0.05 µg/L	0.1 µg/L	0.052 µg/L
Fenhexamid (2743)	60	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.031 µg/L
Fénitrothion (1187)	21	0.0015 µg/L	0.0015 µg/L	0.002 µg/L
fenoxycarbe (1967)	63	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Fenpropathrine (1188)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fenpropidine (1700)	64	0.0005 µg/L	0.025 µg/L	0.005 µg/L
Fenpropimorphe (1189)	69	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Fenthion (1190)	3	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.02 µg/L
Fénuron (1500)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fer (1393)	77	0.5 µg(Fe)/L	279.0 µg(Fe)/L	18.499 µg(Fe)/L
Flazasulfuron (1939)	63	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Florasulam (2810)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Fluazifop (6545)	16	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fluazifop-butyl (1825)	6	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fluazifop-P-butyl (1404)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fludioxonil (2022)	63	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Flufenoxuron (1676)	60	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Flumioxazine (2023)	25	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.016 µg/L
Fluométuron (1501)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fluor (1391)	53	0.025 mg(F)/L	97.0 mg(F)/L	10.499 mg(F)/L
Fluoranthène (1191)	12	0.0025 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Fluorène (1623)	8	0.0005 µg/L	0.0125 µg/L	0.01 µg/L
Fluorure anion (7073)	24	0.036 mg/L	0.111 mg/L	0.06 mg/L
Fluoxastrobine (5638)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Flupyrsulfuron methyl sodium (2565)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fluquinconazole (2056)	24	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
fluridone (1974)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Flurochloridone (1675)	62	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.015 µg/L
Fluroxypyr (1765)	63	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.031 µg/L
Fluroxypyr-meptyl (2547)	4	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.03 µg/L
Flurtamone (2008)	61	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Flusilazole (1194)	73	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Flutriafol (1503)	63	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.031 µg/L
Fluvalinate-tau (1193)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Folpel (1192)	63	0.003 µg/L	0.025 µg/L	0.006 µg/L
Fomesafen (2075)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Foramsulfuron (2806)	5	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Formaldehyde (1702)	21	0.5 µg/L	0.5 µg/L	0.5 µg/L
Formothion (1504)	57	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Fosamine-ammonium (5649)	1	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
fosetyl-aluminium (1975)	58	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Furalaxyl (1908)	57	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Glufosinate (1526)	64	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.034 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Glufosinate-ammonium (2731)	11	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.017 µg/L
Glutaraldehyde (5642)	57	1000.0 ng/L	3400.0 ng/L	1042.105 ng/L
Glyphosate (1506)	69	0.01 µg/L	0.63 µg/L	0.048 µg/L
Haloxyfop (2047)	55	0.01 µg/L	0.015 µg/L	0.013 µg/L
Haloxyfop-éthoxyéthyl (1833)	48	0.01 µg/L	0.015 µg/L	0.012 µg/L
Haloxyfop-méthyl (R) (1909)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Heptachlore (1197)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Heptachlore époxyde endo trans (1749)	57	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Heptachlore époxyde exo cis (1748)	57	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Heptenophos (1910)	1	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Hexachlorobenzène (1199)	69	0.001 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
Hexachlorobutadiène (1652)	25	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Hexachlorocyclohexane alpha (1200)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Hexachlorocyclohexane bêta (1201)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Hexachlorocyclohexane delta (1202)	59	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Hexachlorocyclohexane epsilon (2046)	57	0.0005 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
Hexachlorocyclohexane gamma (1203)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Hexachloroéthane (1656)	21	0.0005 µg/L	0.0005 µg/L	0.001 µg/L
Hexaconazole (1405)	73	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.013 µg/L
Hexazinone (1673)	65	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Hexythiazox (1876)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Hydrocarbures dissous (2962)	3	25.0 µg/L	25.0 µg/L	25.0 µg/L
Hydrogénocarbonates (1327)	76	243.0 mg(HCO3)/L	322.0 mg(HCO3)/L	287.6 mg(HCO3)/L
Imazalil (1704)	5	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Imazaméthabenz (1695)	3	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.023 µg/L
Imazaméthabenz-méthyl (1911)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.029 µg/L
Imazamox (2986)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Imazapyr (2090)	58	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Imazaquine (2860)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Imidaclopride (1877)	67	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.034 µg/L
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (1204)	12	0.0005 µg/L	0.025 µg/L	0.015 µg/L
Iodosulfuron-méthyl (2563)	63	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Ioxynil (1205)	73	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.015 µg/L
Ioxynil octanoate (1942)	21	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Iprodione (1206)	63	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Iprovalicarb (2951)	61	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Isodrine (1207)	71	0.001 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
Isofenphos (1829)	2	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Isopropylbenzène (1633)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Isoproturon (1208)	76	0.005 µg/L	2.47 µg/L	0.072 µg/L
Isothiocyanate de methyle (2722)	32	1.0 µg/L	1.0 µg/L	1.0 µg/L
Isoxaben (1672)	60	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Isoxaflutole (1945)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
KRESOXIM-METHYL (1950)	59	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Lambda-cyhalothrine (1094)	65	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Lénacile (1406)	59	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Linuron (1209)	77	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Lufénuron (2026)	60	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Magnésium (1372)	77	0.05 mg(Mg)/L	15.7 mg(Mg)/L	2.824 mg(Mg)/L
Malathion (1210)	47	0.01 µg/L	0.0125 µg/L	0.01 µg/L
Manganèse (1394)	77	0.5 µg(Mn)/L	5.0 µg(Mn)/L	1.292 µg(Mn)/L
Matières en suspension (1305)	25	1.0 mg/L	45.0 mg/L	3.68 mg/L
Mécoprop (1214)	70	0.005 µg/L	0.57 µg/L	0.02 µg/L
Mecoprop-1-octyl ester (2750)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mecoprop-2,4,4-trimethylpentyl ester (2751)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mecoprop-2-butoxyethyl ester (2752)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mecoprop-2-ethylhexyl ester (2753)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mecoprop-2-octyl ester (2754)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mecoprop-methyl ester (2755)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mecoprop-n iso-butyl ester (2870)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mécoprop-P (2084)	26	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Méfenpyr diethyl (2930)	24	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.045 µg/L
Mefluidide (2568)	58	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
mepiquat (1969)	62	0.01 µg/L	0.25 µg/L	0.047 µg/L
Mépiquat chlorure (2089)	26	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Mépronil (1878)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Meptyldinocap (1677)	25	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mercaptodiméthur (1510)	67	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Mercure (1387)	10	0.005 µg(Hg)/L	0.5 µg(Hg)/L	0.266 µg(Hg)/L
Mesosulfuron methyle (2578)	5	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Mésotrione (2076)	5	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Métalaxyl (1706)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.007 µg/L
Métaldéhyde (1796)	63	0.015 µg/L	1.0 µg/L	0.12 µg/L
Métamitrone (1215)	73	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Métazachlore (1670)	76	0.005 µg/L	0.08 µg/L	0.012 µg/L
Metconazole (1879)	5	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Méthabenzthiazuron (1216)	73	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Méthidathion (1217)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Méthomyl (1218)	72	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.014 µg/L
Méthoxychlore (1511)	4	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.015 µg/L
Méthyl-2-Fluoranthène (1619)	8	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.004 µg/L
Méthyl-2-Naphtalène (1618)	8	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.004 µg/L
Méthylphénol-2 (1640)	2	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Méthylphénol-4 (1638)	2	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Méthyl tert-butyl Ether (1512)	1	0.5 µg/L	0.5 µg/L	0.5 µg/L
Métobromuron (1515)	73	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.013 µg/L
Métolachlore (1221)	76	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Métosulame (1912)	63	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Métoxuron (1222)	73	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Métribuzine (1225)	77	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.015 µg/L
Metsulfuron méthyle (1797)	71	0.01 µg/L	1.07 µg/L	0.072 µg/L
Mévinphos (1226)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Micro-organismes revivifiables à 20°C (1040)	5	43.0 n/mL	300.0 n/mL	169.8 n/mL
Micro-Orga revivifiables à 36° C en 24 h (2960)	3	8.0 n/mL	45.0 n/mL	23.0 n/mL

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Micro-Organismes revivifiables à 37° C (1041)	2	33.0 n/mL	260.0 n/mL	146.5 n/mL
Molinate (1707)	23	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Molybdène (1395)	1	0.5 µg(Mo)/L	0.5 µg(Mo)/L	0.5 µg(Mo)/L
Monobutylétain cation (2542)	21	0.0025 µg/L	0.00375 µg/L	0.003 µg/L
Monolinuron (1227)	73	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.012 µg/L
Monuron (1228)	63	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Musk xylene (6342)	21	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Myclobutanil (1881)	59	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.008 µg/L
Naled (1516)	2	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Naphtalène (1517)	12	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.015 µg/L
Napropamide (1519)	60	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.008 µg/L
Naptalame (1937)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
n-Butyl Phtalate (1462)	2	0.25 µg/L	0.25 µg/L	0.25 µg/L
Néburon (1520)	77	0.005 µg/L	0.11 µg/L	0.013 µg/L
Nickel (1386)	12	0.5 µg(Ni)/L	2.0 µg(Ni)/L	0.924 µg(Ni)/L
Nicosulfuron (1882)	67	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Nitrates (1340)	82	26.4 mg(NO3)/L	50.0 mg(NO3)/L	37.9 mg(NO3)/L
Nitrites (1339)	82	0.005 mg(NO2)/L	0.23 mg(NO2)/L	0.012 mg(NO2)/L
NONYLPHENOLS LINEAIRES (1957)	32	0.05 µg/L	0.4 µg/L	0.08 µg/L
Norflurazone (1669)	60	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Nuarimol (1883)	60	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Octylphenol (2904)	32	0.015 µg/L	0.1 µg/L	0.025 µg/L
Odeur de l'eau destinée à la consommation humaine (5901)	1	1.0 X	1.0 X	1.0 X
Ofurace (2027)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Ométhoate (1230)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Orthophosphates (PO4) (1433)	74	0.005 mg(PO4)/L	0.08 mg(PO4)/L	0.019 mg(PO4)/L
Oryzalin (1668)	63	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.017 µg/L
Oxadiargyl (2068)	21	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Oxadiazon (1667)	67	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.014 µg/L
Oxadixyl (1666)	72	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.021 µg/L
Oxamyl (1850)	23	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Oxydabilité au KMnO4 à chaud en milieu acide (1315)	79	0.15 mg(O2)/L	2.4 mg(O2)/L	0.661 mg(O2)/L
Oxydéméton-méthyl (1231)	67	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.013 µg/L
OXYFLUORFENE (1952)	58	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.02 µg/L
Oxygène dissous (1311)	72	4.1 mg(O2)/L	14.2 mg(O2)/L	8.395 mg(O2)/L
Paclobutrazole (2545)	66	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Paraquat (1522)	62	0.03 µg/L	1.0 µg/L	0.086 µg/L
Parathion éthyl (1232)	46	0.000015 µg/L	0.0125 µg/L	0.006 µg/L
Parathion méthyl (1233)	69	0.0003 µg/L	0.0125 µg/L	0.004 µg/L
PCB 101 (1242)	49	0.00015 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
PCB 105 (1627)	42	0.0001 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
PCB 114 (5433)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 118 (1243)	49	0.00015 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
PCB 123 (5434)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
PCB 126 (1089)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 128 (1884)	41	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
PCB 138 (1244)	49	0.00015 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
PCB 149 (1885)	41	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
PCB 153 (1245)	49	0.00015 µg/L	0.0025 µg/L	0.001 µg/L
PCB 156 (2032)	42	0.0001 µg/L	0.005 µg/L	0.002 µg/L
PCB 157 (5435)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 167 (5436)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 169 (1090)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 180 (1246)	48	0.00015 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
PCB 189 (5437)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 28 (1239)	12	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 31 (1886)	4	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 52 (1241)	49	0.00015 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
PCB 54 (2048)	47	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 77 (1091)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
PCB 81 (5432)	1	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Penconazole (1762)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Pencycuron (1887)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Pendiméthaline (1234)	73	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
pentabromodiphényl éther (congénère 85) (2914)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Pentachlorobenzène (1888)	57	0.001 µg/L	0.0025 µg/L	0.002 µg/L
Pentachlorophénol (1235)	43	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Perchlorate (6219)	4	1.0 µg/L	1.0 µg/L	1.0 µg/L
Perméthrine (1523)	65	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.007 µg/L
Perméthrine cis (5682)	27	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Perméthrine trans (5683)	27	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
pH d'equilibre (6488)	2	7.37 unité pH	7.37 unité pH	7.37 unité pH
Phénanthrène (1524)	8	0.001 µg/L	0.0125 µg/L	0.01 µg/L
Phenmédiphame (1236)	70	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.013 µg/L
Phorate (1525)	2	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Phosalone (1237)	61	0.0025 µg/L	0.025 µg/L	0.005 µg/L
Phosphamidon (1238)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Phosphate de tributyle (1847)	22	0.01 µg/L	0.06 µg/L	0.026 µg/L
Phosphore total (1350)	74	0.004 mg(P)/L anciennement mg(P PO4)/L	0.23 mg(P)/L anciennement mg(P PO4)/L	0.023 mg(P)/L anciennement mg(P PO4)/L
Phosphore total (1350)	3	0.0125 mg(P2O5)/L	0.032 mg(P2O5)/L	0.019 mg(P2O5)/L
Phoxime (1665)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Piclorame (1708)	3	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.037 µg/L
Picoxystrobine (2669)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Piperonyl butoxyde (1709)	60	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.033 µg/L
Pirimicarbe (1528)	24	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Plomb (1382)	9	0.025 µg(Pb)/L	0.5 µg(Pb)/L	0.447 µg(Pb)/L
p-(n-octyl) phénol (1920)	33	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.033 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
p-octylphénols (mélange) (6600)	33	0.015 µg/L	0.1 µg/L	0.028 µg/L
Potassium (1367)	77	0.4 mg(K)/L	1.2 mg(K)/L	0.584 mg(K)/L
Potentiel en Hydrogène (pH) (1302)	86	6.9 unité pH	7.95 unité pH	7.337 unité pH
Potentiel REDOX (1330)	67	104.0 mV	434.0 mV	212.17 mV
Prochloraz (1253)	66	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Procymidone (1664)	59	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.017 µg/L
Profenofos (1889)	2	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Prométone (1711)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Prométryne (1254)	77	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L
Propachlore (1712)	60	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.005 µg/L
Propamocarb (6398)	57	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Propamocarbe hydrochloride (2988)	11	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Propanil (1532)	24	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
propaquizafop (1972)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Propargite (1255)	59	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.017 µg/L
Propazine (1256)	75	0.005 µg/L	0.06 µg/L	0.011 µg/L
Propétamphos (1533)	24	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.012 µg/L
Propiconazole (1257)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.009 µg/L
Propinebe (2989)	1	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Propoxur (1535)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Propylene thiouree (6214)	58	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Propyzamide (1414)	62	0.005 µg/L	0.07 µg/L	0.007 µg/L
Prosulfocarbe (1092)	73	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.014 µg/L
Prosulfuron (2534)	5	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Prothioconazole (5603)	21	0.015 µg/L	0.015 µg/L	0.015 µg/L
Pymétrozine (5416)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Pyraclostrobine (2576)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Pyrazophos (1258)	72	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Pyrène (1537)	8	0.001 µg/L	0.0125 µg/L	0.01 µg/L
Pyrethrine (2062)	57	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Pyridabène (1890)	59	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.032 µg/L
Pyridate (1259)	60	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.033 µg/L
Pyrifenox (1663)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Pyriméthanil (1432)	62	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.029 µg/L
Pyrimiphos-méthyl (1261)	4	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Pyriproxyfène (5499)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Quinalphos (1891)	62	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Quinmerac (2087)	19	0.01 µg/L	0.3 µg/L	0.03 µg/L
Quinoxyfen (2028)	59	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.019 µg/L
Quintozène (1538)	4	0.005 µg/L	0.01 µg/L	0.008 µg/L
Quizalofop (2069)	1	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Roténone (2029)	60	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.018 µg/L
Sébuthylazine (1923)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Secbuméton (1262)	77	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.011 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Sélénium (1385)	12	0.1 µg(Se)/L	2.5 µg(Se)/L	1.008 µg(Se)/L
Siduron (1893)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Silicates (1342)	24	4.9 mg(SiO3)/L	7.2 mg(SiO3)/L	5.953 mg(SiO3)/L
Silice (1348)	52	3.4 mg(SiO2)/L	5.6 mg(SiO2)/L	4.848 mg(SiO2)/L
Simazine (1263)	77	0.005 µg/L	0.18 µg/L	0.011 µg/L
S-Métolachlore (2974)	21	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Sodium (1375)	77	1.7 mg(Na)/L	3.25 mg(Na)/L	2.162 mg(Na)/L
Somme de Benzo(b)fluoranthène et Benzo(k)fluoranthène (5535)	2	0.0005 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Somme de Benzo(g,h,i)pérylène et Indéno(1,2,3-cd)pyrène (5536)	2	0.0005 µg/L	0.0054 µg/L	0.003 µg/L
Somme de l'aldrine, dieldrine, endrine et de l'isodrine (5534)	21	0.0005 µg/L	0.0005 µg/L	0.001 µg/L
Somme des Hexachlorocyclohexanes (5537)	20	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Somme des metabolites des dithiocarbamates (6235)	40	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.028 µg/L
Somme des nonylphénols en position 4 (7058)	29	0.05 µg/L	1.3 µg/L	0.134 µg/L
Somme des Trichlorobenzenes (1774)	25	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Somme des Trihalomethanes (4) (2036)	1	1.75 µg/L	1.75 µg/L	1.75 µg/L
Somme du Dichlorophenol-2,4 et du Dichlorophenol-2,5 (3336)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Somme du tetrachloroéthylène et du trichloroéthylène (2963)	5	0.1 µg/L	1.0 µg/L	0.54 µg/L
Somme Heptachlore époxyde cis/trans (1198)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Somme PCB28+PCB31 (6965)	37	0.0005 µg/L	0.0025 µg/L	0.001 µg/L
Spiroxamine (2664)	60	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.033 µg/L
Spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs (1042)	3	2.0 n/(20mL)	4.0 n/(20mL)	3.0 n/(20mL)
Styrène (1541)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Sulcotrione (1662)	67	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.031 µg/L
Sulfamate d'ammonium (5611)	17	100.0 µg/L	500.0 µg/L	311.765 µg/L
Sulfamate ion (6973)	40	100.0 µg/L	100.0 µg/L	100.0 µg/L
Sulfates (1338)	77	11.6 mg(SO4)/L	19.6 mg(SO4)/L	15.63 mg(SO4)/L
Sulfosate (2077)	24	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Sulfosulfuron (2085)	5	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Sulfotep (1894)	60	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Taux de saturation en oxygène (1312)	4	78.7 %	97.9 %	92.375 %
Tébuconazole (1694)	67	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L
Tébufenpyrad (1896)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Tébutame (1661)	72	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.011 µg/L
Téflubenzuron (1897)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
TEFLUTHRINE (1953)	63	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Température de l'Eau (1301)	83	8.6 °C	14.5 °C	11.208 °C
Température de mesure du pH (6484)	3	19.1 °C	21.1 °C	20.267 °C
Terbuméton (1266)	77	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.015 µg/L
Terbumeton désethyl (2051)	73	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.015 µg/L
Terbuthylazine (1268)	77	0.005 µg/L	0.07 µg/L	0.01 µg/L
Terbuthylazine désethyl (2045)	67	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.009 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Terbuthylazine hydroxy (1954)	24	0.01 µg/L	0.03 µg/L	0.012 µg/L
Terbutryne (1269)	71	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Tétrabutylétain (1936)	2	0.025 µg/L	0.025 µg/L	0.025 µg/L
Tétrachlorobenzène (2735)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Tetrachlorobenzène-1,2,4,5 (1631)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Tétrachloroéthane-1,1,1,2 (1270)	7	0.05 µg/L	1.25 µg/L	0.407 µg/L
Tétrachloroéthane-1,1,2,2 (1271)	7	0.5 µg/L	5.0 µg/L	2.643 µg/L
Tétrachloroéthylène (1272)	12	0.05 µg/L	0.5 µg/L	0.179 µg/L
Tétrachlorure de carbone (1276)	10	0.05 µg/L	0.5 µg/L	0.16 µg/L
Tétrachlorvinphos (1277)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Tetraconazole (1660)	61	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Tétradifon (1900)	2	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Thallium (2555)	1	0.024 µg(Tl)/L	0.024 µg(Tl)/L	0.024 µg(Tl)/L
Thiabendazole (1713)	5	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.016 µg/L
Thiafluamide (1940)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Thifensulfuron méthyl (1913)	63	0.01 µg/L	0.08 µg/L	0.012 µg/L
Thiocyanates (1087)	57	0.1 mg(SCN)/L	500.0 mg(SCN)/L	70.318 mg(SCN)/L
Thiodicarbe (1093)	64	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.01 µg/L
Thiométon (2071)	63	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.012 µg/L
Thiophanate-méthyl (1717)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Thirame (1718)	58	0.01 µg/L	0.05 µg/L	0.033 µg/L
Titane (1373)	1	0.57 µg(Ti)/L	0.57 µg(Ti)/L	0.57 µg(Ti)/L
Titre alcalimétrique complet (T.A.C.) (1347)	74	20.0 °f	26.4 °f	23.596 °f
Titre alcalimétrique (T.A.) (1346)	61	0.025 °f	0.25 °f	0.03 °f
Toluène (1278)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Tralométhrine (1658)	57	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.035 µg/L
Triadiméfone (1544)	62	0.01 µg/L	0.015 µg/L	0.01 µg/L
Triadiménol (1280)	62	0.01 µg/L	0.025 µg/L	0.01 µg/L
Triallate (1281)	70	0.005 µg/L	0.025 µg/L	0.008 µg/L
Triasulfuron (1914)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Triazophos (1657)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Tribenuron-Methyle (2064)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Tributyletain cation (2879)	27	0.00004 µg/L	0.0001 µg/L	0.0 µg/L
Trichlorobenzène-1,2,3 (1630)	25	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Trichlorobenzène-1,2,4 (1283)	25	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Trichlorobenzène-1,3,5 (1629)	25	0.0025 µg/L	0.0025 µg/L	0.003 µg/L
Trichloroéthane-1,1,1 (1284)	10	0.05 µg/L	0.5 µg/L	0.195 µg/L
Trichloroéthane-1,1,2 (1285)	9	0.1 µg/L	2.5 µg/L	1.078 µg/L
Trichloroéthylène (1286)	12	0.05 µg/L	0.5 µg/L	0.238 µg/L
Trichlorophénol-2,3,4 (1644)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Trichlorophénol-2,4,5 (1548)	21	0.005 µg/L	0.005 µg/L	0.005 µg/L
Trifloxystrobine (2678)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Triflumuron (1902)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Trifluraline (1289)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Triforine (1802)	58	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Triphénylétain cation (6372)	21	0.0015 µg/L	0.004455 µg/L	0.002 µg/L

PARAMETRES	NB MESURES	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
Trifloxystrobine (2678)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Triflumuron (1902)	2	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Trifluraline (1289)	71	0.0025 µg/L	0.005 µg/L	0.003 µg/L
Triforine (1802)	58	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L
Triphénylétain cation (6372)	21	0.0015 µg/L	0.004455 µg/L	0.002 µg/L
Triticonazole (2992)	1	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L
Turbidité Formazine Néphélométrique (1295)	19	0.16 NTU	6.87 NTU	1.695 NTU
Turbidité Formazine Néphélométrique (1295)	63	0.05 NFU	72.0 NFU	2.967 NFU
Uranium (1361)	1	0.0004 mg(U)/L	0.0004 mg(U)/L	0.0 mg(U)/L
Vamidothion (1290)	59	0.015 µg/L	0.05 µg/L	0.022 µg/L
Vanadium (1384)	1	0.28 µg(V)/L	0.28 µg(V)/L	0.28 µg(V)/L
Vinclozoline (1291)	60	0.005 µg/L	0.05 µg/L	0.009 µg/L
Xylène (1780)	2	0.1 µg/L	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Xylène-méta (1293)	2	0.2 µg/L	0.2 µg/L	0.2 µg/L
Xylène méta + para (2925)	3	0.2 µg/L	0.5 µg/L	0.3 µg/L
Xylène-ortho (1292)	3	0.1 µg/L	0.5 µg/L	0.233 µg/L
Xylène-para (1294)	2	0.2 µg/L	0.2 µg/L	0.2 µg/L
Zinc (1383)	9	1.0 µg(Zn)/L	6.0 µg(Zn)/L	3.857 µg(Zn)/L
Zoxamide (2858)	3	0.01 µg/L	0.01 µg/L	0.01 µg/L

3 LEGISLATION SUR LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

Article L1321-1 Modifié par Loi n°2004-806 du 9 août 2004 - art. 56 JORF 11 août 2004
Toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation.
L'utilisation d'eau impropre à la consommation pour la préparation et la conservation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine est interdite.

Article L1321-2 Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 23 JORF 31 décembre 2006
En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L. 215-13 du code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations , travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés.
Lorsque les conditions hydrologiques et hydrogéologiques permettent d'assurer efficacement la préservation de la qualité de l'eau par des mesures de protection limitées au voisinage immédiat du captage, l'acte portant déclaration d'utilité publique peut n'instaurer qu'un périmètre de protection immédiate.
Lorsque des terrains situés dans un périmètre de protection immédiate appartiennent à une collectivité publique, il peut être dérogé à l'obligation d'acquérir les terrains visée au premier alinéa par l'établissement d'une convention de gestion entre la ou les collectivités publiques propriétaires et l'établissement public de coopération intercommunale ou la collectivité publique responsable du captage.
Toutefois, pour les points de prélèvement existant à la date du 18 décembre 1964 et bénéficiant d'une protection naturelle permettant d'assurer efficacement la préservation de la qualité des eaux, l'autorité administrative dispose d'un délai de cinq ans à compter de la publication de la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique pour instituer les périmètres de protection immédiate.
L'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines détermine, en ce qui concerne les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols existant à la date de sa publication, les délais dans lesquels il doit être satisfait aux conditions prévues par le présent article et ses règlements d'application. Les servitudes afférentes aux périmètres de protection ne font pas l'objet d'une publication aux hypothèques. Un décret en Conseil d'Etat précise les mesures de publicité de l'acte portant déclaration d'utilité publique prévu au premier alinéa, et notamment les conditions dans lesquelles les propriétaires sont individuellement informés des servitudes portant sur leurs terrains.
Des actes déclaratifs d'utilité publique déterminent, dans les mêmes conditions, les périmètres de protection autour des points de prélèvement existants et peuvent déterminer des périmètres de protection autour des ouvrages d'adduction à écoulement libre et des réservoirs enterrés.
Nonobstant toutes dispositions contraires, les collectivités publiques qui ont acquis des terrains situés à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines peuvent, lors de l'instauration ou du renouvellement des baux ruraux visés au titre Ier du livre IV du code rural portant sur ces terrains, prescrire au preneur des modes d'utilisation du sol afin de préserver la qualité de la ressource en eau.
Par dérogation au titre Ier du livre IV du code rural, le tribunal administratif est seul compétent pour régler les litiges concernant les baux renouvelés en application de l'alinéa précédent.
Dans les périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme. Ce droit peut être délégué à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale responsable de la production d'eau destinée à la consommation humaine dans les conditions prévues à l'article L. 213-3 du code de l'urbanisme.

Article L1321-2-1 Créé par Loi n°2004-806 du 9 août 2004 - art. 58 JORF 11 août 2004
Lorsqu'une ou des collectivités territoriales sont alimentées en eau destinée à la consommation humaine par des ouvrages de prélèvement, propriétés de personnes privées et ne relevant pas d'une délégation de service public, l'autorité administrative peut déclarer d'utilité publique à la demande de la personne privée, et après avis conforme de la majorité des collectivités alimentées en eau au regard des populations desservies, la détermination des périmètres de protection rapprochée autour du point de prélèvement dans les conditions qui sont définies au premier alinéa de l'article L. 1321-2. Ces dispositions ne sont applicables qu'aux prélèvements existants au 1er janvier 2004.
Les interdictions, les réglementations et autres effets des dispositions des précédents alinéas cessent de s'appliquer de plein droit dès lors que le point de prélèvement n'alimente plus en totalité le service public de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

Article L1321-3 Modifié par Loi n°2004-806 du 9 août 2004 - art. 58 JORF 11 août 2004
Les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires ou occupants de terrains compris dans un périmètre de protection de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, à la suite de mesures prises pour assurer la protection de cette eau, sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Lorsque les indemnités visées au premier alinéa sont dues à raison de l'instauration d'un périmètre de protection rapprochée visé à l'article L. 1321-2-1, celles-ci sont à la charge du propriétaire du captage.

Article L1321-4 Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 51 JORF 31 décembre 2006
I. - Toute personne publique ou privée responsable d'une production ou d'une distribution d'eau au public, en vue de l'alimentation humaine sous quelque forme que ce soit, qu'il s'agisse de réseaux publics ou de réseaux intérieurs, ainsi que toute personne privée responsable d'une distribution privée autorisée en application de l'article L. 1321-7 est tenue de :
1° Surveiller la qualité de l'eau qui fait l'objet de cette production ou de cette distribution, notamment au point de pompage en ce qui concerne les dérivés mercuriels ;
2° Se soumettre au contrôle sanitaire ;
3° Prendre toutes mesures correctives nécessaires en vue d'assurer la qualité de l'eau, et en informer les consommateurs en cas de risque sanitaire ;
4° N'employer que des produits et procédés de traitement de l'eau, de nettoyage et de désinfection des installations qui ne sont pas susceptibles d'altérer la qualité de l'eau distribuée ;
5° Respecter les règles de conception et d'hygiène applicables aux installations de production et de distribution ;
6° Se soumettre aux règles de restriction ou d'interruption, en cas de risque sanitaire, et assurer l'information et les conseils aux consommateurs dans des délais proportionnés au risque sanitaire.
II. - En cas de risque grave pour la santé publique ayant pour origine une installation intérieure ne distribuant pas d'eau au public, l'occupant ou le propriétaire de cette installation doit, sur injonction du représentant de l'Etat, prendre toute mesure pour faire cesser le risque constaté et notamment rendre l'installation conforme aux règles d'hygiène dans le délai qui lui est imparti.
III. - Conformément à l'article 3 de la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, le 2° du I du présent article ne s'applique pas aux eaux destinées à la consommation humaine provenant d'une source individuelle fournissant moins de 10 mètres cubes par jour en moyenne ou approvisionnant moins de cinquante personnes, sauf si ces eaux sont fournies dans le cadre d'une activité commerciale ou publique.

Article L1321-5 Créé par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 52 JORF 31 décembre 2006
Le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, qui relève de la compétence de l'Etat, comprend notamment des prélèvements et des analyses d'eau réalisés par les services du représentant de l'Etat dans le département ou un laboratoire agréé par le ministre chargé de la santé et choisi par le représentant de l'Etat dans le département.
Celui-ci est chargé de l'organisation du contrôle sanitaire des eaux. Il passe à cet effet, avec un ou des laboratoires agréés, le marché nécessaire. Il est la personne responsable du marché.
Le laboratoire agréé, titulaire du marché, est chargé de recouvrer les sommes relatives aux prélèvements et analyses du contrôle sanitaire des eaux auprès de la personne publique ou privée responsable de la production ou de la distribution d'eau.

Article L1321-6 Modifié par Loi n°2004-806 du 9 août 2004 - art. 62 JORF 11 août 2004
En cas de condamnation du délégataire par application des dispositions de l'article L. 1324-3, le ministre chargé de la santé peut, après avoir entendu le délégataire et demandé l'avis de la collectivité territoriale intéressée, et après avis du Haut Conseil de la santé publique, prononcer la déchéance de la délégation, sauf recours devant la juridiction administrative.

Article L1321-7 Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 55 JORF 31 décembre 2006
I. - Sans préjudice des dispositions de l'article L. 214-1 du code de l'environnement, est soumise à autorisation de l'autorité administrative compétente l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine, à l'exception de l'eau minérale naturelle, pour :
1° La production ;
2° La distribution par un réseau public ou privé, à l'exception de la distribution à l'usage d'une famille mentionnée au 3° du II et de la distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public ;
3° Le conditionnement.
II. - Sont soumises à déclaration auprès de l'autorité administrative compétente :
1° L'extension ou la modification d'installations collectives de distribution qui ne modifient pas de façon notable les conditions de l'autorisation prévue au I ;
2° La distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public qui peuvent présenter un risque pour la santé publique ;
3° L'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine à l'usage d'une famille, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-9 du code général des collectivités territoriales.
Article L1321-8
Sont interdites les amenées par canaux à ciel ouvert d'eau destinée à l'alimentation humaine à l'exception de celles qui, existant au 30 octobre 1935, ont fait l'objet de travaux d'aménagement garantissant que l'eau livrée est propre à la consommation.
Article L1321-9
Les données sur la qualité de l'eau destinée à l'alimentation humaine et, notamment les résultats des analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire et les analyses réalisées chez les particuliers sont publiques et communicables aux tiers.
Le représentant de l'Etat dans le département est tenu de communiquer régulièrement aux maires les données relatives à la qualité de l'eau distribuée, en des termes simples et compréhensibles pour tous les usagers.
Les données relatives à la qualité de l'eau distribuée font l'objet d'un affichage en mairie et de toutes autres mesures de publicité appropriées dans des conditions fixées par décret.

Article L1321-10 Modifié par Loi n°2004-806 du 9 août 2004 - art. 64 JORF 11 août 2004
Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application des dispositions du présent chapitre à l'exception de l'article L. 1321-9, et notamment celles relatives au contrôle de leur exécution et les conditions dans lesquelles les dépenses du contrôle sanitaire sont à la charge de la personne publique ou privée responsable de la production ou de la distribution ou de l'entreprise alimentaire ou de conditionnement concerné.

4 EXEMPLE DE REGLEMENT DE L'EAU

REGLEMENT DU SERVICE DE L'EAU

Commune de

Le règlement du service désigne le document établi par la collectivité et adopté par délibération du _____ ; il définit les obligations mutuelles du distributeur d'eau et de l'abonné du service.

Dans le présent document :
- vous désigne l'abonné c'est-à-dire toute personne, physique ou morale, titulaire du contrat d'abonnement au Service de l'Eau. Ce peut être le propriétaire ou le locataire ou l'occupant de bonne foi ou la copropriété représentée par son syndic.
- Le distributeur désigne le service d'eau potable de la collectivité.

1 LE SERVICE DE L'EAU

Le service de l'eau désigne l'ensemble des activités et installations nécessaires à l'approvisionnement en eau potable (production, traitement, distribution et contrôle de l'eau).

1•1 La Qualité De L'Eau Fournie

Le distributeur est tenu de fournir une eau présentant constamment les qualités imposées par la réglementation en vigueur sauf circonstances exceptionnelles dûment justifiées. L'eau distribuée fait l'objet d'un contrôle régulier dont les résultats officiels sont affichés en mairie et vous sont communiqués au moins une fois par an.
Vous pouvez contacter à tout moment le distributeur pour connaître les caractéristiques de l'eau.

1•2 Les Engagements Du Distributeur

En livrant l'eau chez vous, le distributeur vous garantit la continuité du service sauf circonstances exceptionnelles : accidents et interventions obligatoires sur le réseau, incendie, mesures de restrictions imposées par la collectivité ou le préfet. Les prestations qui vous sont garanties sont les suivantes :

- *un contrôle régulier de l'eau effectué par les services du Ministère chargé de la Santé, conformément à la réglementation en vigueur,*
- *une information régulière sur la qualité de l'eau, de même des informations ponctuelles en cas de dégradation de la qualité, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur,*
- *une pression minimale de **1,0 bar** au niveau de votre compteur ou 50 % minimum de la pression statique si celle-ci est inférieure à 3 bars,*
- *une proposition de rendez-vous dans un délai de **8 jours***
- *en réponse à toute demande pour un motif sérieux, avec respect de l'horaire du rendez-vous dans une plage de **3 heures,***
- *un accueil téléphonique au numéro de téléphone indiqué sur la facture pour effectuer toutes vos démarches et répondre à toutes vos questions,*
- *une réponse écrite à vos courriers dans les **15 jours** suivant leur réception, qu'il s'agisse de questions sur la qualité de l'eau ou sur votre facture,*
- *une permanence à votre disposition pour tout rendez-vous,*
- *pour l'installation d'un nouveau branchement d'eau,*
    - *l'envoi du devis sous 8 jours après réception de votre demande (ou après rendez-vous d'étude des lieux, si nécessaire)*
    - *la réalisation des travaux à la date qui vous convient ou au plus tard sous un mois après acceptation du devis et obtention des autorisations administratives*

1•3 Les Règles D'Usage De L'Eau Et Des Installations

En bénéficiant du Service de l'Eau, vous vous engagez à respecter les règles d'usage de l'eau. Ces règles vous interdisent :

- d'utiliser l'eau autrement que pour votre usage personnel. Vous ne devez pas en céder à titre onéreux ou en mettre à la disposition d'un tiers, sauf en cas d'incendie ;
- d'utiliser l'eau pour d'autres usages que ceux déclarés lors de la souscription de votre contrat ;
- de prélever l'eau directement sur le réseau par un autre moyen que le branchement ou à partir des appareils publics.

De même, vous vous engagez à respecter les conditions d'utilisation des installations mises à votre disposition. Ainsi, vous ne pouvez pas :

- Modifier à votre initiative l'emplacement de votre compteur, en gêner le fonctionnement ou l'accès, en briser le dispositif de protection ;
- Porter atteinte à la qualité sanitaire de l'eau du réseau public, en particulier par les phénomènes de retour d'eau, l'introduction de substances nocives ou non désirables, l'aspiration directe sur le réseau public ;
- Manœuvrer les appareils du réseau public ;
- Relier entre elles des installations hydrauliques qui sont alimentées par des branchements distincts, et en particulier relier un puits ou forage privé aux installations raccordées au réseau public ;
- Utiliser les canalisations d'eau du réseau public (ou d'un réseau intérieur relié au réseau public) pour la mise à la terre d'appareils électriques.

Le non-respect de ces conditions entraîne la fermeture de l'alimentation en eau après mise en demeure restée sans effet

Le distributeur se réserve le droit d'engager toutes poursuites. Dans le cas de dommages aux installations ou de risques sanitaires, l'alimentation en eau est immédiatement interrompue afin de protéger les intérêts des autres abonnés.
Si, après la fermeture de l'alimentation en eau, vous n'avez pas suivi les prescriptions du distributeur ou présenté des garanties suffisantes dans le délai fixé, votre contrat est résilié et votre compteur enlevé.
Vous devez prévenir le distributeur en cas de prévision de consommation anormalement élevée (remplissage de piscine,…).

1•4 Les Interruptions Du Service

Le distributeur est responsable du bon fonctionnement du service. A ce titre, et dans l'intérêt général, il peut être tenu de réparer ou modifier les installations d'alimentation en eau, entraînant ainsi une interruption de la fourniture d'eau.
Dans toute la mesure du possible, le distributeur vous informe ***48 heures*** *à l'avance des interruptions du service quand elles sont prévisibles (travaux de réparations ou d'entretien). Pendant tout arrêt d'eau, vous devez garder vos robinets fermés, la remise en eau intervenant sans préavis.*
Le distributeur ne peut être tenu pour responsable d'une perturbation de la fourniture d'eau due à un accident ou un cas de force majeure. Le gel, la sécheresse, les inondations ou autres catastrophes naturelles, sont assimilés à la force majeure.

Quand l'interruption du service est supérieure à 24 heures, le distributeur doit mettre à disposition des abonnés concernés de l'eau potable conditionnée en quantité suffisante pour l'alimentation, ***soit 2 litres par personne et par jour.***

1•5 Les Modifications Prévisibles Et Restrictions Du Service

Dans l'intérêt général, le distributeur peut être amené à modifier le réseau public ou son fonctionnement (pression par exemple). Dès lors que les conditions de distribution sont modifiées, le distributeur doit vous avertir des conséquences correspondantes.
En cas de force majeure, de pollution ou de manque d'eau le distributeur peut, à tout moment, en liaison avec les autorités sanitaires, imposer une restriction de la consommation d'eau ou une limitation des conditions de son utilisation pour l'alimentation humaine ou les besoins sanitaires.

1•6 En Cas D'Incendie

En cas d'incendie ou d'exercice de lutte contre l'incendie, les conduites du réseau de distribution peuvent être fermées sans que vous puissiez faire valoir un droit à dédommagement. La manœuvre des robinets sous bouche à clé, des bouches et poteaux d'incendie est réservée au distributeur et au service de lutte contre l'incendie.

2 VOTRE CONTRAT

Pour bénéficier du Service de l'Eau, c'est-à-dire être alimenté en eau potable, vous devez souscrire un contrat d'abonnement au Service de l'Eau.

2•1 La Souscription Du Contrat

Pour souscrire un contrat, il vous appartient d'en faire la demande par téléphone ou par écrit auprès du **distributeur.** Vous recevez le règlement du service, les conditions particulières de votre contrat et un dossier d'information sur le Service de l'Eau.
Le règlement de la première facture dite "facture-contrat" vaut acceptation des conditions particulières du contrat et du règlement du Service de l'Eau. Cette facture correspond :

- à l'abonnement pour la partie restant à courir du semestre en cours,
- option aux frais d'accès au service d'un montant de 35 euros (*)
- aux frais d'ouverture de branchement, sauf dans le cas où votre contrat poursuit sans discontinuité le contrat souscrit par l'occupant précédent.

A défaut de paiement dans le délai indiqué, le service est immédiatement suspendu.

Votre contrat prend effet :

- soit à la date d'entrée dans les lieux (si l'alimentation en eau est déjà effective),
- soit à la date d'ouverture de l'alimentation en eau.

Les indications fournies dans le cadre de votre contrat font l'objet d'un traitement informatique. Vous bénéficiez ainsi du droit d'accès et de rectification prévu par la Loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978.

2•2 La Résiliation Du Contrat

Votre contrat est souscrit pour une durée indéterminée. Vous pouvez le résilier à tout moment au numéro de téléphone indiqué sur la facture Vous devez permettre le relevé du compteur par un agent du distributeur dans les **5 jours** suivant la date de résiliation. Une facture d'arrêt de compte vous est alors adressée. Elle comprend les frais de fermeture du branchement indiqués ci-après, sauf dans le cas où il n'y a pas de discontinuité avec l'abonné suivant.
Attention : en partant, vous devez fermer le robinet d'arrêt après compteur ou demander, en cas de difficulté, l'intervention du **distributeur.** Celui-ci ne pourra pas être tenu pour responsable des dégâts causés par des robinets intérieurs laissés ouverts.
Le distributeur peut, pour sa part, résilier votre contrat si :

- vous n'avez pas réglé la facture dans les 6 mois qui suivent la fermeture de votre alimentation en eau,
- vous ne respectez pas les règles d'usage de l'eau et des installations.

2•3 Si Vous Logez En Habitat Collectif

Si ce n'est pas déjà le cas, une individualisation des contrats de fourniture d'eau peut être mis en place à la demande du propriétaire ou son représentant (immeuble collectif ou lotissement privé). La procédure de l'individualisation des contrats de fournitures d'eau est décrite en annexe 2 du présent règlement. Cette individualisation est soumise à la conformité des installations intérieures de l'habitat collectif aux prescriptions techniques détaillées dans l'annexe jointe au présent règlement.

Quand une individualisation des contrats de fourniture d'eau a été mise en place :

- tous les logements doivent souscrire un contrat d'abonnement individuel ;
- un contrat spécial dit "contrat collectif" doit être souscrit par le propriétaire de l'immeuble ou son représentant pour le compteur général collectif.

Quand aucune individualisation des contrats de fourniture d'eau n'a été mise en place dans un habitat collectif, le contrat prend en compte le nombre de logements desservis par le branchement et il est facturé autant de parties fixes (abonnements) que de logements. **Dans ce cas, la responsabilité du distributeur s'arrête au branchement du 1er compteur.**

2•4 En Cas De Déménagement

En cas de déménagement, si vous connaissez votre successeur, il est possible de ne pas procéder à la fermeture du branchement et de maintenir l'alimentation en eau à condition que vous transmettiez au distributeur un relevé de compteur contradictoire signé des deux parties.

3 VOTRE FACTURE

Vous recevez une facture par an. Elle est établie à partir de votre consommation réelle mesurée par le relevé de votre compteur.

3•1 La Présentation De La Facture

Votre facture comporte, pour l'eau potable, deux rubriques.

La distribution de l'eau, couvrant les frais de fonctionnement du Service de l'Eau et les investissements nécessaires à la construction des installations de production et distribution d'eau. Cette rubrique peut se décomposer en une partie fixe (abonnement) et une partie variable en fonction de la consommation.

Les redevances aux organismes publics, elles reviennent à l'Agence de l'Eau (préservation de la ressource en eau et lutte contre la pollution des eaux), et éventuellement au service des VNF (Voies Navigables de France).

Remarque : *service non assujetti à la TVA.*

3•2 L'Evolution Des Tarifs

Les tarifs appliqués sont fixés :

- par décision de la collectivité, pour la part qui lui est destinée,
- par décision des organismes publics concernés ou par voie législative ou réglementaire, pour les taxes et redevances.

Les tarifs sont révisables, le coût du compteur et de l'entretien du branchement sont imputés sur la partie fixe de la facture (soit l'abonnement).

Si de nouveaux frais, droits, taxes, redevances ou impôts étaient imputés au Service de l'Eau, ils seraient répercutés de plein droit sur votre facture. Vous êtes informé des changements de tarifs à l'occasion de la première facture appliquant le nouveau tarif. Toute information est disponible auprès du distributeur.

3•3 Le Relevé De Votre Consommation D'Eau

Le relevé de votre consommation d'eau est effectué au moins une fois par an. Vous devez, pour cela, faciliter l'accès des agents du distributeur chargés du relevé de votre compteur.
Si, au moment du relevé, l'agent du distributeur ne peut accéder à votre compteur, il laisse sur place :

- soit un avis de second passage,
- soit une "carte de relevé" à compléter et renvoyer dans un délai maximal de 15 jours (vous pouvez aussi communiquer votre index de consommation par téléphone au numéro indiqué sur la carte relevé ou par mail).

Si, lors du second passage, le relevé ne peut encore avoir lieu ou si vous n'avez pas renvoyé la "carte de relevé" dans le délai indiqué, votre consommation est provisoirement estimée sur la base de celle de la période antérieure équivalente. Votre compte sera alors régularisé à l'occasion du relevé suivant.

Si le relevé de votre compteur ne peut être effectué durant deux périodes consécutives, vous êtes invité par lettre à permettre le relevé dans un délai **d'1 mois**. Si passé ce délai, le compteur n'a toujours pas pu être relevé, l'alimentation en eau peut être interrompue à vos frais. En cas d'arrêt du compteur, la consommation de la période en cours est supposée être égale à celle de la période antérieure équivalente, sauf preuve du contraire apportée par vos soins ou par le distributeur. Vous pouvez à tout moment contrôler vous-même la consommation indiquée au compteur. De ce fait, vous ne pouvez demander aucune réduction de consommation en raison de fuites dans vos installations intérieures.

3•4 Le Cas De L'Habitat Collectif

Quand une individualisation des contrats de fourniture d'eau a été mise en place :

- un relevé de tous les compteurs est effectué à la date d'effet de l'individualisation
- la consommation facturée au titre du contrat collectif correspond à la différence entre le volume relevé au compteur général collectif et la somme des volumes relevés aux compteurs individuels, si elle est positive
- Chaque contrat individuel fera l'objet d'une facturation séparée

3•5 Les Modalités Et Délais De Paiement

Le paiement doit être effectué au maximum 21 jours après la date d'exigibilité précisée sur la facture. Votre abonnement (partie fixe) est facturé par avance, semestriellement. En cas de période incomplète (début ou fin d'abonnement en cours de période de consommation), il vous est facturé ou remboursé prorata temporis, calculé journellement. Votre consommation (partie variable) est facturée à terme échu, les volumes consommés étant constatés annuellement au cours du mois de novembre.

La facturation se fera en une fois :

- Mois de février : Ce montant comprend l'abonnement correspondant à l'année en cours, ainsi que la consommation de l'année écoulée.

En cas de difficultés financières, vous êtes invité à en faire part au distributeur sans délai. Différentes solutions pourront vous être proposées après étude de votre situation et dans le respect des textes en vigueur relatifs à la lutte contre l'exclusion : règlements échelonnés dans le temps (dans des limites acceptables par le distributeur), recours aux dispositifs d'aide aux plus démunis ("Convention Solidarité Eau"), ...

En cas d'erreur dans la facturation, vous pouvez bénéficier après étude des circonstances :

- d'un paiement échelonné si votre facture a été sous- estimée,
- d'un remboursement ou d'un avoir à votre choix, si votre facture a été surestimée.

En cas de consommation anormalement élevée suite à une fuite non apparente après compteur, vous pouvez demander un dégrèvement partiel sous réserve :

- de produire une facture de réparation de la fuite
- qu'il n'y ait pas faute ou négligence manifeste de votre part,
- que vous n'ayez pas bénéficié d'un tel dégrèvement au cours des dix dernières années.

3•6 En Cas De Non Paiement

Si, à la date limite indiquée sur la facture vous n'avez pas réglé tout ou partie de votre facture, le **distributeur** vous enverra une lettre de relance simple. Après l'envoi d'une deuxième lettre de rappel, en recommandé avec accusé de réception valant mise en demeure, la facture est majorée d'une somme de **10 euros TTC (*)** pour frais de recouvrement. Ce montant figure sur la facture. L'alimentation en eau pourra être interrompue jusqu'au paiement des factures dues. L'abonnement continu à être facturé durant cette interruption et les frais d'arrêt et de mise en service de l'alimentation en eau sont à votre charge. En cas de non-paiement, le **distributeur** poursuit le règlement des factures par toutes voies de droit.

3•7 Le Contentieux De La Facturation

Le contentieux de la facturation est du ressort du tribunal d'instance de .

4 LE BRANCHEMENT

On appelle « branchement » le dispositif qui va de la prise sur la conduite de distribution publique jusqu'au système de comptage.

4•1 La Description

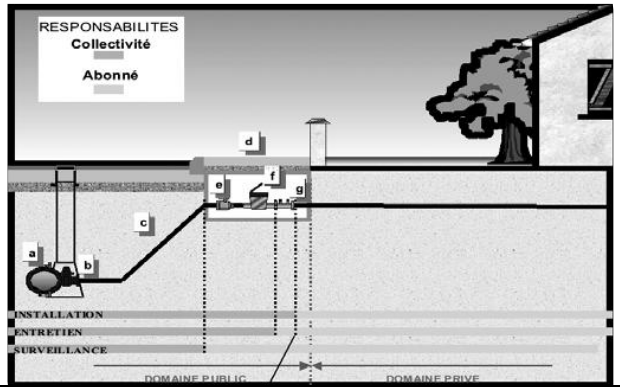
Le branchement fait partie du réseau public et comprend :

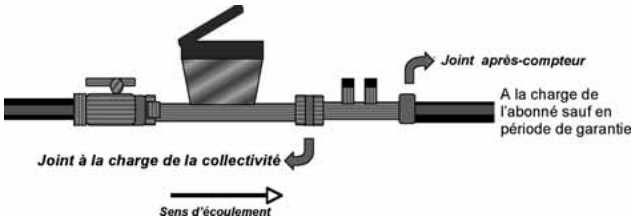
- 1°) la prise d'eau sur la conduite de distribution publique, et le robinet de prise d'eau sous bouche à clé,
- 2°) la canalisation située tant en domaine public qu'en domaine privé,
- 3°) le dispositif d'arrêt (c'est-à-dire un robinet, situé avant compteur),
- 4°) le système de comptage comprenant :
  - le réducteur de pression éventuellement nécessaire en raison des conditions de service,
  - le compteur muni d'un dispositif de protection contre le démontage,
  - le robinet de purge éventuel,
  - le clapet anti-retour .

Votre réseau privé commence au-delà du joint situé après le système de comptage. Le robinet après compteur fait partie de vos installations privées. Le regard abritant le compteur appartient au propriétaire du fonds sur lequel il est implanté.

Pour l'habitat collectif, le compteur du branchement est le compteur général collectif. Qu'il y ait eu signature d'une convention d'individualisation des contrats de fourniture d'eau ou non, le branchement de l'immeuble s'arrête à l'aval du joint du comptage général de l'immeuble.

L'ensemble du branchement défini ci-dessus est un ouvrage public qui appartient à la collectivité, y compris la partie de ce branchement située à l'intérieur de propriétés privées, tel que les équipements définis ci-haut et ci-après





4•2 L'Installation Et La Mise En Service

Les branchements sont réalisés par **le distributeur.** Le branchement est établi après acceptation de la demande par le distributeur et après accord sur l'implantation et la mise en place de l'abri du compteur. Les travaux d'installation sont alors réalisés par le distributeur (ou l'entreprise qu'elle a missionnée) et sous sa responsabilité. **Le distributeur** peut différer l'acceptation d'une demande de branchement ou limiter le débit de celui-ci, si l'importance de la consommation nécessite des travaux de renforcement ou d'extension du réseau existant. La mise en service du branchement est effectuée par le distributeur, seul habilité à manœuvrer les robinets de prise d'eau sur la conduite de distribution publique.

Dans le cas de branchements desservant des installations utilisant l'eau à des fins non domestiques et comportant des risques de contamination pour le réseau, la mise en service du branchement peut être subordonnée à la mise en place à l'aval immédiat du compteur d'un dispositif anti-retour bénéficiant de la marque NF Antipollution ou agréé par l'autorité sanitaire sera obligatoire. Ce dispositif sera installé aux frais de l'abonné qui devra en assurer la surveillance et le bon fonctionnement.

4•3 Le Paiement

Tous les frais nécessaires à l'établissement du branchement (travaux, fournitures, occupation et réfection des chaussées et trottoirs) sont à la charge du propriétaire ou de la copropriété. Cas des branchements réalisés par la collectivité : Avant l'exécution des travaux, la collectivité établit un devis. Un acompte de 50 % du montant des travaux doit être réglé à la signature du devis.

Cas des branchements réalisés par le distributeur : Un acompte de **50 %** du montant des travaux doit être réglé à la signature du devis. Le solde est exigible dès l'achèvement des travaux. La facture est établie en fonction des quantités réellement mises en œuvre. La mise en eau aura lieu après paiement de l'ensemble de la facture.

4•4 L'Entretien

Le distributeur prend à sa charge les frais d'entretien, de réparations et les dommages pouvant résulter de l'existence du branchement. L'entretien à la charge du distributeur ne comprend pas :

- la démolition et la reconstruction de maçonnerie, dallages ou autres, ainsi que les plantations, arbres ou pelouses ;
- les frais de remise en état des installations réalisées postérieurement à l'établissement du branchement ;
- les frais de modifications du branchement effectuées à votre demande.

Les frais résultant d'une faute de votre part sont à votre charge. L'abonné est chargé de la garde et de la surveillance de la partie du branchement située en domaine privé.

4•5 La Fermeture et l'Ouverture

Les frais de fermeture et d'ouverture de l'alimentation en eau à votre demande ou en cas de non-respect du règlement de service de votre part sont à votre charge. Ils sont fixés forfaitairement pour chaque déplacement à 35 euros HT. La fermeture de l'alimentation en eau ne suspend pas le paiement de l'abonnement, tant que le contrat n'a pas été résilié.

4•6 Modification du Branchement

La charge financière est supportée par le demandeur de la modification du branchement. Dans le cas où le déplacement du compteur entraînerait un transfert de propriété d'éléments du branchement appartenant à la collectivité à votre bénéfice, cette dernière s'engage à les remettre en conformité avant le transfert, sauf si vous les acceptez en l'état.

5 LE COMPTEUR

On appelle « compteur » l'appareil qui permet de mesurer votre consommation d'eau. Le modèle doit être conforme à la réglementation en vigueur. Le parc de compteurs de la commune étant vieillissant, un plan de renouvellement des compteurs a été adopté _____, ce plan est disponible en Mairie aux jours et heures d'ouverture.

5•1 Les Caractéristiques

Les compteurs d'eau sont la propriété du distributeur. Même si vous n'en êtes pas propriétaire, c'est vous qui en avez la garde au titre de l'article 1384 du Code Civil. Le calibre du compteur est déterminé par le distributeur en fonction des besoins que vous déclarez. S'il s'avère que votre consommation ne correspond pas à ces besoins, le distributeur remplace le compteur par un compteur d'un calibre approprié. Les frais de changement de compteur sont à la charge du générateur de la modification.

Le distributeur peut, à tout moment, remplacer à ses frais votre compteur par un compteur équivalent. Dans ce cas, le distributeur vous avertira de ce changement et vous communiquera les index de l'ancien et du nouveau compteur.

5•2 L'Installation

Le compteur (pour l'habitat collectif, le compteur général collectif) est généralement placé en limite du domaine public et du domaine privatif; il est situé dans la mesure du possible à l'extérieur des bâtiments (ou sinon, à l'intérieur, dans un local parfaitement accessible pour toute intervention). Le compteur est installé dans un abri spécial conforme aux règles de l'art (assurant notamment la protection contre le gel et les chocs). Cet abri est réalisé à vos frais soit par vos soins, soit par le distributeur. Nul ne peut déplacer cet abri ni en modifier l'installation ou les conditions d'accès au compteur sans autorisation du distributeur. Tout compteur individuel doit être lui aussi accessible pour toute intervention.

5•3 La Vérification

Le distributeur peut procéder, à ses frais, à la vérification du compteur aussi souvent qu'il le juge utile. Vous pouvez vous-même demander à tout moment la vérification de l'exactitude des indications de votre compteur. Le contrôle est effectué sur place, en votre présence, par le distributeur sous forme d'un jaugeage. En cas de contestation, et après avoir pris connaissance des frais susceptibles d'être portés à votre charge, vous pouvez demander la dépose du compteur en vue de sa vérification par un organisme agréé. Si le compteur est reconnu conforme aux spécifications de précision en vigueur, les frais de vérification sont à votre charge. Vous pouvez bénéficier toutefois d'un échelonnement de paiement si votre consommation a été exceptionnellement élevée. Si le compteur se révèle non conforme aux spécifications de précision en vigueur, les frais de vérification sont à la charge du distributeur. La consommation de la période contestée est alors rectifiée en prenant en compte le taux d'erreur résultant du contrôle.

5•4 L'Entretien et le Renouvellement

L'entretien et le renouvellement du compteur sont assurés par le distributeur, à ses frais. Lors de la pose d'un nouveau compteur, le distributeur vous informe des précautions particulières à prendre pour assurer sa protection. Vous êtes tenu pour responsable de la détérioration du compteur, s'il est prouvé que vous n'avez pas respecté ces consignes de sécurité. Si votre compteur a subi une usure normale ou une détérioration dont vous n'êtes pas responsable, il est réparé ou remplacé aux frais du distributeur. En revanche, il est remplacé à vos frais (en tenant compte de sa valeur amortie) dans les cas où :

- son dispositif de protection a été enlevé,
- il a été ouvert ou démonté,
- il a subi une détérioration anormale (incendie, introduction de corps étrangers, défaut de protection contre le gel et les retours d'eau chaude, chocs extérieurs, etc …).

Toute modification ou dégradation du système de comptage, toute tentative pour gêner son fonctionnement vous exposent à la fermeture immédiate de votre branchement.

6 VOS INSTALLATIONS PRIVEES

On appelle « installations privées », les installations de distribution situées au-delà du système de comptage. Dans le cas de l'habitat collectif, elles désignent l'ensemble des équipements et canalisations situés au-delà du compteur général collectif, hormis les compteurs individuels des logements

6•1 Les Caractéristiques

La conception et l'établissement des installations privées sont exécutés à vos frais et par l'entrepreneur de votre choix. Ces installations ne doivent présenter aucun inconvénient pour le réseau public et doivent être conformes aux règles d'hygiène applicables aux installations de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

Lorsque vos installations privées sont susceptibles d'avoir des répercussions nuisibles sur la distribution publique ou de ne pas être conformes à la réglementation en vigueur, la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales ou tout autre organisme mandaté par la collectivité peut, avec votre accord procéder au contrôle des installations. Le distributeur se réserve le droit d'imposer la modification d'une installation privée risquant de provoquer des perturbations sur le réseau public. Suivant la nature et l'importance des risques de retour d'eau vers le réseau public, le distributeur peut demander au propriétaire ou à la copropriété d'installer à ses frais un dispositif de disconnexion anti-retour d'eau, en plus du "clapet anti-retour" qui fait partie du branchement. Si, malgré une mise en demeure de modifier vos installations, le risque persiste, le distributeur peut limiter le débit du branchement ou le fermer totalement, jusqu'à la mise en conformité de vos installations. De même, le distributeur peut refuser l'installation d'un branchement ou la desserte d'un immeuble tant que les installations privées sont reconnues défectueuses. Si vous disposez dans votre immeuble de canalisations alimentées par de l'eau ne provenant pas de la distribution publique (puits, irrigation), vous devez en avertir le distributeur. Toute communication entre ces canalisations et celles de la distribution publique est formellement interdite.

6•2 L'Entretien et le Renouvellement

L'entretien, le renouvellement et la mise en conformité des installations privées n'incombent pas au distributeur. Ils ne peuvent être tenus pour responsable des dommages causés par l'existence ou le fonctionnement des installations privées ou par leur défaut d'entretien, de renouvellement ou de mise en conformité.

7 MODIFICATION DU REGLEMENT DU SERVICE

Des modifications au présent règlement du service peuvent être décidées par la collectivité. Elles sont portées à la connaissance des abonnés par affichage en mairie avant leur date de mise en application, puis à l'occasion de la prochaine facture.

ANNEXE 1

Prescriptions techniques pour l'individualisation des contrats de fourniture d'eau

La présente annexe définit les prescriptions techniques nécessaires à l'individualisation des contrats de fournitures d'eau dans le cas de l'habitat collectif (immeubles collectifs et lotissements privés). Cette individualisation concerne uniquement la distribution d'eau potable, et en aucun cas les circuits d'eaux chaudes. Le dénommé « propriétaire » dans la suite de l'annexe désigne soit le propriétaire effectif de l'habitat collectif, en cas d'unicité de la propriété, ou le représentant de la copropriété.

Dispositifs d'isolement

Dans le cas des immeubles collectifs d'habitations : Chaque colonne montante du réseau intérieure doit être équipée, aux frais du propriétaire, à un emplacement permettant aisément la manœuvre, d'une vanne d'arrêt permettant de l'isoler totalement. Afin de faciliter la maintenance des robinets d'arrêt avant compteur, des dispositifs permettant l'isolation hydraulique par groupes de compteurs sont installés. En cas de difficultés physiques d'application de cette prescription, le distributeur et le propriétaire définissent ensemble des dispositions optimales d'isolement. Afin de permettre au distributeur d'intervenir sur les compteurs, le propriétaire doit lui fournir un plan détaillé indiquant les emplacements des colonnes montantes, des vannes d'isolement de ces colonnes et des compteurs.

Cas des lotissements privés : Chaque antenne du réseau doit être équipée, aux frais du propriétaire, à un emplacement permettant aisément la manœuvre, d'une vanne d'arrêt permettant de l'isoler totalement. Afin de permettre au distributeur d'intervenir sur les compteurs, le propriétaire devra lui fournir un plan détaillé indiquant les emplacements des vannes d'isolement de ces colonnes et des compteurs.

Dans chacun des 2 cas ci dessus, les vannes d'arrêt doivent être libres d'accès et d'utilisation pour le distributeur. L'entretien des vannes d'arrêt est à la charge exclusive du propriétaire qui garantit en permanence leur bon état de fonctionnement.
Toutes les fois que les conditions le permettent (c'est-à-dire sans modification de génie civil ou de déplacement de colonne montante), chaque branchement correspondant à un abonné individualisé possède un robinet d'arrêt quart de tour, verrouillable et accessible sans pénétrer dans le logement.

Comptage

Chaque nouveau poste de comptage doit être équipé horizontalement d'un nouveau compteur ayant les caractéristiques suivantes :

- de classe C de précision, satisfaisant à la réglementation en vigueur à technologie volumètrique
- de diamètre de 15 mm et de débit nominal Qn de 1,5 m³/h, sauf conditions particulières
- de longueur 110 ou 170 mm de longueur pour les compteurs de Qn 1,5 m3/h, suivi d'un clapet anti-retour

Le distributeur peut examiner la possibilité de conserver des compteurs existants, sous réserve de leur conformité aux caractéristiques décrites ci-dessus d'un contrôle métrologique satisfaisant, aux frais du propriétaire.

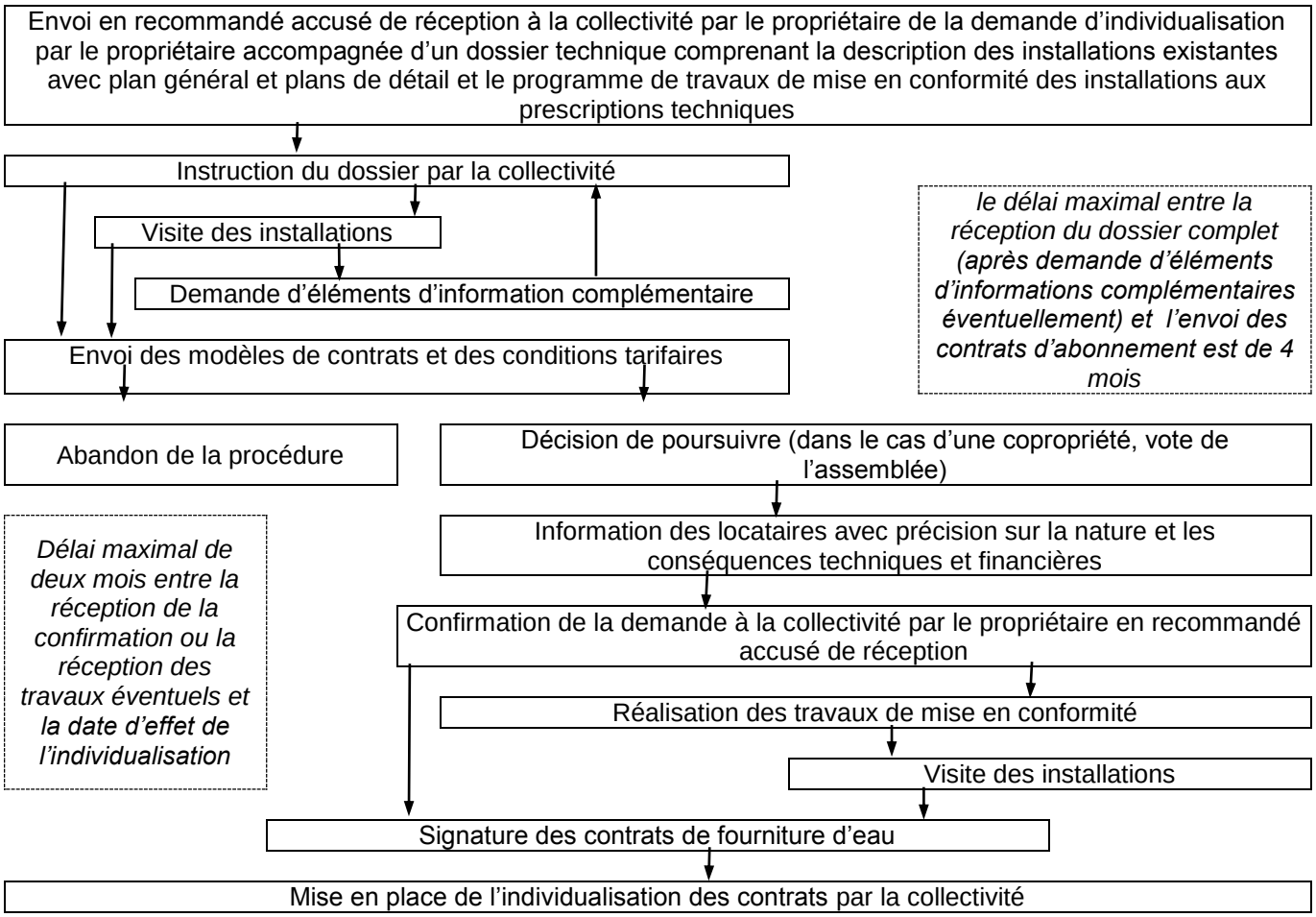
Vérification du respect des prescriptions techniques

Pour la mise en œuvre des prescriptions techniques, le distributeur, à réception de la demande d'individualisation exprimée par le propriétaire, procède aux actions ci-après :

- visite pour apprécier la situation générale des installations intérieures de l'habitat collectif
- réponse éventuelle au dossier déposée pour indiquer les insuffisances empêchant le passage à l'individualisation, concernant notamment les équipements collectifs particuliers,
- après réalisation des travaux nécessaires par le propriétaire, visite des installations pour vérifier la conformité au dossier déposé
- vérification éventuelle du contrôle métrologique des compteurs existants
- visite des installations privées après réalisation des travaux de mise en conformité aux présentes prescriptions techniques

ANNEXE 2

Procédure pour l'individualisation des contrats de fourniture d'eau



5 RAPPEL SUR LA METROLOGIE COMPTEUR

Un compteur est défini par son débit nominal, appelé Qn, et une classe de précision. Il existe 3 classes de précision : A, B, C qui, chacune, définissent une plage de débits sur laquelle le compteur doit maintenir sa précision, A est la plage de débits la plus étroite, C la plus large.

Trois débits réglementés découlent du Qn :

- Le débit maximal appelé Qmax = 2 x Qn (quelle que soit la classe de précision).
- Le débit de transition appelé Qt, sa valeur dépend de la classe de précision choisie. Entre Qmax et Qt, l'erreur du compteur ne doit pas dépasser + ou - 4% du débit mesuré.
- Le débit minimum appelé Qmin, sa valeur dépend de la classe de précision choisie. Entre Qt et Qmin, l'erreur du compteur ne doit pas dépasser + ou - 10% du débit mesuré.

En outre, les normes stipulent que les compteurs ne doivent pas entraîner une perte de pression supérieure à 1 bar au débit maximum Qmax et 0,25 bars au débit nominal Qn.
Valeurs de Qmin et Qt selon Qn dans la norme ISO 4064 (pour les classes A, B et C)

Classes	**Compteurs de Qn**	
	< 15 m3/h Petits compteurs	**> ou = 15 m3/h Gros compteurs**
Classe A *Valeur de Qt* *Valeur de Qmin*	 *0,10 Qn* *0,04 Qn*	 *0,30 Qn* *0,08 Qn*
Classe B *Valeur de Qt* *Valeur de Qmin*	 0,08 Qn 0,02 Qn	 *0,20 Qn* *0,03 Qn*
Classe C *Valeur de Qt* *Valeur de Qmin*	 *0,015 Qn* *0,010 Qn*	 *0,015 Qn* *0,006 Qn*

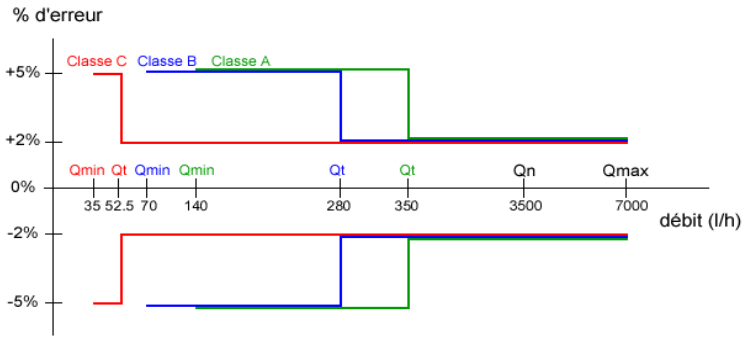
Au débit nominal est généralement associé la notion de calibre, qui correspond au diamètre de raccordement du compteur. On l'appelle le diamètre nominal, DN. Valeurs de diamètre nominal DN (mm) (pour les débits inférieurs à 15 m3/h)

Qn (m3/h)	**DN (mm)**
1,5	*15*
2,5	*20*
3,5	*25*
5 ou 6	*30 - 32*
10	*40*
15	*50*

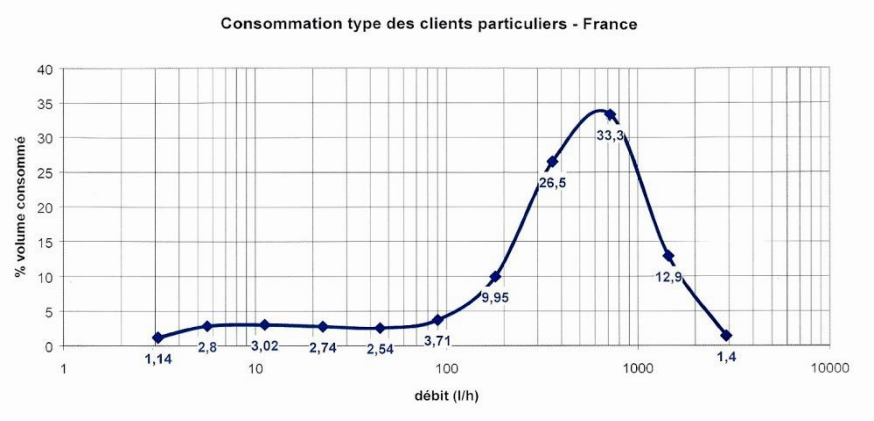
Chaque compteur neuf peut être considéré comme parfait sur la plage de débits pour laquelle il a été conçu. Ainsi, un compteur de classe A peut être totalement adapté si le mode de consommation se déroule dans une gamme de débits très restreinte, comme cela est souvent le cas en irrigation. Par contre, légalement, un compteur est tenu de ne pas être endommagé lorsque les débits réels atteignent 2 fois son débit nominal de manière très brève et très épisodique (quelques minutes par jour).

Si, suite à une politique de sous-dimensionnement hasardeuse, il vient à rencontrer des débits supérieurs à son Qmax (= 2 fois son Qn) pendant des durées trop longues, les dommages peuvent s'avérer particulièrement handicapants si le compteur perd notablement de sa précision mais ne se bloque pas. Seul le blocage est une panne facilement identifiable.

Le graphique présenté page suivante matérialise en exemple les plages de tolérances d'un compteur de débit nominal Qn 3.5 m3/h classe A, B et C. La tolérance affichée correspond aux valeurs sorties usines de fabrication, ces valeurs étant doublées dès que les compteurs sont en services.



Il est important de connaître l'utilisation qu'il est fait de l'eau à savoir qu'en domestique la courbe théorique de consommation est la suivante :

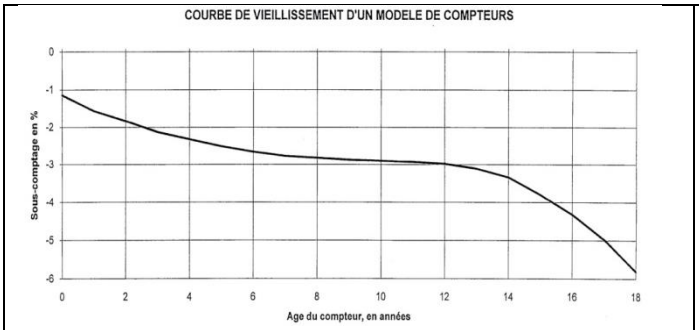


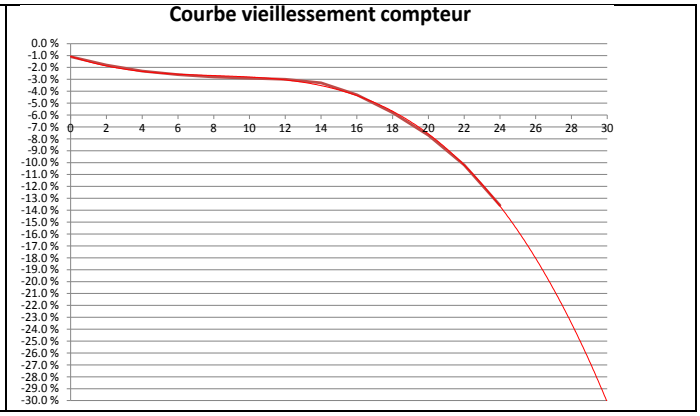
Exemple pour une consommation de 100m³ annuelle,

Volume consommé(m³)	**1,14**	**2,8**	**3,02**	**2,74**	**2,54**	**3,71**	**9,95**	**26,5**	**33,30**	**12,90**	**1,40**
Débit de consommation (lt/h)	3	5,5	12	22,5	45	90	180	350	725	1500	2800

Ce tableau et cette courbe à pour effet de mettre en évidence l'intérêt d'avoir un parc compteur renouvelé afin de garantir, notamment sur les débits nominaux, représentant globalement de 100 lt/h à 1500 l/h, **82,65 %** du volume consommé soit pour notre exemple de 100 m³/an, **82,65 m³/an**.

Si l'on considère dans notre exemple que le compteur à plus de 15 ans et sous compte potentiellement de 6 % sur le volume totalisé (voir courbe ci après), le volume sous compté annuellement sera d'environ **5 m³/an** sur la base de la courbe de consommation type.





6 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

FONCTIONNEMENT DES POMPES DE LA STATION DE PRODUCTION DEPART RESERVOIR LES CONNETS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h	0,00 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
01h→02h	0,00 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
02h→03h	0,00 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
03h→04h	0,00 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
04h→05h	0,00 m³	10,20 m³	8,61 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
05h→06h	0,00 m³	10,20 m³	0,00 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
06h→07h	0,00 m³	10,20 m³	0,00 m³	10,20 m³	8,85 m³	8,73 m³	10,20 m³
07h→08h	0,00 m³	9,62 m³	0,00 m³	7,24 m³	0,00 m³	0,00 m³	2,21 m³
08h→09h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
09h→10h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
10h→11h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
11h→12h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
12h→13h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
13h→14h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
14h→15h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
15h→16h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
16h→17h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
17h→18h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
18h→19h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
19h→20h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
20h→21h	0,74 m³	0,73 m³	0,49 m³	0,55 m³	0,74 m³	0,76 m³	0,50 m³
21h→22h	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
22h→23h	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
23h→24h	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³	10,20 m³
Minimum	**0,74 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**
Maximum	**10,20 m³**	**10,20 m³**	**10,20 m³**	**10,20 m³**	**10,20 m³**	**10,20 m³**	**10,20 m³**
Moyenne	**7,83 m³**	**4,68 m³**	**3,35 m³**	**4,57 m³**	**4,22 m³**	**4,22 m³**	**4,36 m³**
Volume	**31,34 m³**	**112,36 m³**	**80,50 m³**	**109,79 m³**	**101,39 m³**	**101,29 m³**	**104,71 m³**

FONCTIONNEMENT DES POMPES DE LA STATION DE PRODUCTION DEPART RESERVOIR LE BUTTOIS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h	0,00 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³
01h→02h	0,00 m³	3,79 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³
02h→03h	0,00 m³	0,00 m³	2,32 m³	7,31 m³	6,04 m³	9,11 m³	7,91 m³
03h→04h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
04h→05h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
05h→06h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
06h→07h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
07h→08h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
08h→09h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
09h→10h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,15 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
10h→11h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
11h→12h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
12h→13h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
13h→14h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
14h→15h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
15h→16h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
16h→17h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
17h→18h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
18h→19h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
19h→20h	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³
20h→21h	0,38 m³	0,28 m³	0,02 m³	0,19 m³	0,37 m³	0,26 m³	0,00 m³
21h→22h	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,88 m³
22h→23h	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³
23h→24h	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³	9,90 m³
Minimum	**0,38 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**	**0,00 m³**
Maximum	**9,90 m³**	**9,90 m³**	**9,90 m³**	**9,90 m³**	**9,90 m³**	**9,90 m³**	**9,90 m³**
Moyenne	**7,52 m³**	**1,82 m³**	**2,16 m³**	**2,38 m³**	**2,33 m³**	**2,45 m³**	**2,39 m³**
Volume	**30,08 m³**	**43,67 m³**	**51,84 m³**	**57,15 m³**	**55,91 m³**	**58,87 m³**	**57,39 m³**

MARNAGE DU RESERVOIR LES CONNETS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h	2,28 m	2,60 m	2,93 m	2,69 m	2,76 m	2,77 m	2,76 m
01h→02h	2,37 m	2,70 m	3,03 m	2,77 m	2,84 m	2,86 m	2,84 m
02h→03h	2,47 m	2,80 m	3,13 m	2,85 m	2,93 m	2,94 m	2,92 m
03h→04h	2,58 m	2,91 m	3,24 m	2,95 m	3,03 m	3,03 m	3,00 m
04h→05h	2,68 m	3,01 m	3,31 m	3,05 m	3,13 m	3,14 m	3,11 m
05h→06h	2,78 m	3,12 m	3,28 m	3,16 m	3,24 m	3,24 m	3,21 m
06h→07h	2,88 m	3,22 m	3,24 m	3,26 m	3,31 m	3,31 m	3,30 m
07h→08h	2,97 m	3,31 m	3,21 m	3,31 m	3,28 m	3,27 m	3,28 m
08h→09h	2,92 m	3,27 m	3,16 m	3,25 m	3,24 m	3,21 m	3,23 m
09h→10h	2,87 m	3,21 m	3,10 m	3,18 m	3,17 m	3,15 m	3,16 m
10h→11h	2,84 m	3,14 m	3,03 m	3,11 m	3,10 m	3,08 m	3,10 m
11h→12h	2,71 m	3,06 m	2,98 m	3,03 m	3,03 m	3,02 m	3,04 m
12h→13h	2,66 m	2,99 m	2,92 m	2,96 m	2,96 m	2,97 m	2,98 m
13h→14h	2,61 m	2,94 m	2,86 m	2,90 m	2,90 m	2,91 m	2,92 m
14h→15h	2,55 m	2,88 m	2,80 m	2,83 m	2,84 m	2,86 m	2,86 m
15h→16h	2,51 m	2,83 m	2,74 m	2,76 m	2,78 m	2,80 m	2,80 m
16h→17h	2,46 m	2,77 m	2,69 m	2,70 m	2,72 m	2,74 m	2,75 m
17h→18h	2,41 m	2,72 m	2,63 m	2,63 m	2,65 m	2,69 m	2,69 m
18h→19h	2,37 m	2,67 m	2,56 m	2,57 m	2,58 m	2,64 m	2,64 m
19h→20h	2,32 m	2,62 m	2,48 m	2,51 m	2,52 m	2,57 m	2,59 m
20h→21h	2,27 m	2,58 m	2,41 m	2,45 m	2,47 m	2,51 m	2,57 m
21h→22h	2,35 m	2,66 m	2,47 m	2,53 m	2,53 m	2,58 m	2,66 m
22h→23h	2,43 m	2,74 m	2,54 m	2,60 m	2,61 m	2,63 m	2,76 m
23h→24h	2,51 m	2,83 m	2,61 m	2,68 m	2,68 m	2,68 m	2,88 m
Minimum	**2,27 m**	**2,58 m**	**2,41 m**	**2,45 m**	**2,47 m**	**2,51 m**	**2,57 m**
Maximum	**2,97 m**	**3,31 m**	**3,31 m**	**3,31 m**	**3,31 m**	**3,31 m**	**3,30 m**
Moyenne	**2,58 m**	**2,90 m**	**2,89 m**	**2,86 m**	**2,89 m**	**2,90 m**	**2,92 m**

MARNAGE DU RESERVOIR LE BUTTOIS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h	3,07 m	3,32 m	3,24 m	3,19 m	3,21 m	3,18 m	3,19 m
01h→02h	3,16 m	3,35 m	3,34 m	3,29 m	3,30 m	3,27 m	3,29 m
02h→03h	3,26 m	3,33 m	3,35 m	3,36 m	3,36 m	3,36 m	3,36 m
03h→04h	3,36 m	3,31 m	3,33 m	3,34 m	3,34 m	3,34 m	3,34 m
04h→05h	3,34 m	3,30 m	3,32 m	3,32 m	3,32 m	3,33 m	3,32 m
05h→06h	3,32 m	3,28 m	3,30 m	3,31 m	3,31 m	3,31 m	3,30 m
06h→07h	3,31 m	3,27 m	3,28 m	3,29 m	3,29 m	3,29 m	3,28 m
07h→08h	3,29 m	3,25 m	3,26 m	3,27 m	3,27 m	3,27 m	3,26 m
08h→09h	3,26 m	3,23 m	3,24 m	3,25 m	3,25 m	3,24 m	3,23 m
09h→10h	3,23 m	3,20 m	3,21 m	3,22 m	3,22 m	3,21 m	3,20 m
10h→11h	3,20 m	3,17 m	3,18 m	3,19 m	3,19 m	3,17 m	3,16 m
11h→12h	3,18 m	3,13 m	3,15 m	3,15 m	3,15 m	3,13 m	3,13 m
12h→13h	3,15 m	3,10 m	3,12 m	3,11 m	3,12 m	3,09 m	3,09 m
13h→14h	3,13 m	3,07 m	3,08 m	3,08 m	3,07 m	3,06 m	3,06 m
14h→15h	3,10 m	3,05 m	3,04 m	3,05 m	3,05 m	3,03 m	3,02 m
15h→16h	3,08 m	3,02 m	3,02 m	3,02 m	3,01 m	3,01 m	2,98 m
16h→17h	3,05 m	3,00 m	2,99 m	2,99 m	2,98 m	2,98 m	2,95 m
17h→18h	3,03 m	2,97 m	2,95 m	2,96 m	2,95 m	2,96 m	2,91 m
18h→19h	3,00 m	2,94 m	2,91 m	2,93 m	2,91 m	2,93 m	2,88 m
19h→20h	2,98 m	2,91 m	2,88 m	2,90 m	2,87 m	2,89 m	2,84 m
20h→21h	2,95 m	2,88 m	2,84 m	2,86 m	2,83 m	2,85 m	2,79 m
21h→22h	3,04 m	2,96 m	2,92 m	2,94 m	2,91 m	2,93 m	2,87 m
22h→23h	3,14 m	3,05 m	3,01 m	3,03 m	2,99 m	3,01 m	2,96 m
23h→24h	3,23 m	3,14 m	3,10 m	3,12 m	3,09 m	3,10 m	3,06 m
Minimum	**2,95 m**	**2,88 m**	**2,84 m**	**2,86 m**	**2,83 m**	**2,85 m**	**2,79 m**
Maximum	**3,36 m**	**3,35 m**	**3,35 m**	**3,36 m**	**3,36 m**	**3,36 m**	**3,36 m**
Moyenne	**3,16 m**	**3,14 m**	**3,13 m**	**3,13 m**	**3,12 m**	**3,12 m**	**3,10 m**

MARNAGE DU RESERVOIR DU CHATEAU							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h	3,86 m	3,88 m	3,86 m	3,85 m	3,82 m	3,82 m	3,82 m
01h→02h	3,87 m	3,88 m	3,86 m	3,85 m	3,82 m	3,82 m	3,82 m
02h→03h	3,87 m	3,89 m	3,87 m	3,86 m	3,83 m	3,83 m	3,83 m
03h→04h	3,88 m	3,89 m	3,87 m	3,87 m	3,83 m	3,84 m	3,84 m
04h→05h	3,89 m	3,89 m	3,88 m	3,87 m	3,84 m	3,84 m	3,84 m
05h→06h	3,89 m	3,89 m	3,88 m	3,87 m	3,84 m	3,85 m	3,85 m
06h→07h	3,89 m	3,89 m	3,89 m	3,88 m	3,85 m	3,86 m	3,86 m
07h→08h	3,89 m	3,89 m	3,88 m	3,88 m	3,85 m	3,86 m	3,86 m
08h→09h	3,88 m	3,88 m	3,88 m	3,88 m	3,85 m	3,86 m	3,85 m
09h→10h	3,88 m	3,88 m	3,88 m	3,88 m	3,84 m	3,85 m	3,84 m
10h→11h	3,88 m	3,87 m	3,87 m	3,87 m	3,83 m	3,85 m	3,82 m
11h→12h	3,88 m	3,87 m	3,86 m	3,87 m	3,81 m	3,84 m	3,82 m
12h→13h	3,87 m	3,87 m	3,86 m	3,85 m	3,81 m	3,84 m	3,82 m
13h→14h	3,87 m	3,87 m	3,86 m	3,84 m	3,81 m	3,84 m	3,83 m
14h→15h	3,87 m	3,87 m	3,86 m	3,84 m	3,81 m	3,84 m	3,83 m
15h→16h	3,87 m	3,87 m	3,86 m	3,84 m	3,81 m	3,84 m	3,83 m
16h→17h	3,87 m	3,86 m	3,86 m	3,84 m	3,81 m	3,84 m	3,83 m
17h→18h	3,87 m	3,86 m	3,86 m	3,85 m	3,82 m	3,84 m	3,82 m
18h→19h	3,87 m	3,86 m	3,85 m	3,84 m	3,81 m	3,84 m	3,81 m
19h→20h	3,87 m	3,86 m	3,85 m	3,84 m	3,82 m	3,85 m	3,81 m
20h→21h	3,87 m	3,86 m	3,85 m	3,84 m	3,82 m	3,83 m	3,80 m
21h→22h	3,87 m	3,85 m	3,84 m	3,84 m	3,82 m	3,82 m	3,79 m
22h→23h	3,87 m	3,85 m	3,84 m	3,83 m	3,81 m	3,82 m	3,78 m
23h→24h	3,88 m	3,86 m	3,84 m	3,83 m	3,82 m	3,81 m	3,77 m
Minimum	**3,86 m**	**3,85 m**	**3,84 m**	**3,83 m**	**3,81 m**	**3,81 m**	**3,77 m**
Maximum	**3,89 m**	**3,89 m**	**3,89 m**	**3,88 m**	**3,85 m**	**3,86 m**	**3,86 m**
Moyenne	**3,88 m**	**3,87 m**	**3,86 m**	**3,86 m**	**3,82 m**	**3,84 m**	**3,82 m**

MARNAGE DU RESERVOIR DE GRESIGNY							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		3,24 m	3,26 m	3,27 m	3,24 m	3,23 m	3,23 m
01h→02h		3,26 m	3,28 m	3,27 m	3,26 m	3,23 m	3,23 m
02h→03h		3,26 m	3,27 m	3,29 m	3,26 m	3,24 m	3,25 m
03h→04h		3,26 m	3,28 m	3,29 m	3,28 m	3,25 m	3,25 m
04h→05h		3,26 m	3,28 m	3,29 m	3,26 m	3,26 m	3,27 m
05h→06h		3,26 m	3,28 m	3,29 m	3,28 m	3,28 m	3,25 m
06h→07h		3,26 m	3,28 m	3,27 m	3,28 m	3,26 m	3,27 m
07h→08h		3,26 m	3,29 m	3,29 m	3,28 m	3,26 m	3,27 m
08h→09h		3,24 m	3,29 m	3,29 m	3,26 m	3,26 m	3,25 m
09h→10h		3,24 m	3,27 m	3,25 m	3,24 m	3,21 m	3,22 m
10h→11h		3,24 m	3,25 m	3,24 m	3,22 m	3,23 m	3,22 m
11h→12h		3,22 m	3,21 m	3,20 m	3,19 m	3,21 m	3,20 m
12h→13h		3,21 m	3,21 m	3,20 m	3,20 m	3,19 m	3,18 m
13h→14h		3,21 m	3,21 m	3,20 m	3,20 m	3,19 m	3,18 m
14h→15h		3,23 m	3,19 m	3,22 m	3,21 m	3,19 m	3,22 m
15h→16h	3,22 m	3,19 m	3,19 m	3,18 m	3,19 m	3,19 m	3,20 m
16h→17h	3,20 m	3,21 m	3,19 m	3,20 m	3,21 m	3,17 m	3,20 m
17h→18h	3,20 m	3,21 m	3,18 m	3,20 m	3,21 m	3,17 m	3,18 m
18h→19h	3,20 m	3,21 m	3,19 m	3,20 m	3,19 m	3,17 m	3,20 m
19h→20h	3,18 m	3,21 m	3,20 m	3,18 m	3,21 m	3,19 m	3,20 m
20h→21h	3,24 m	3,23 m	3,21 m	3,20 m	3,17 m	3,19 m	3,16 m
21h→22h	3,24 m	3,23 m	3,20 m	3,18 m	3,19 m	3,19 m	3,16 m
22h→23h	3,24 m	3,25 m	3,23 m	3,20 m	3,21 m	3,19 m	3,14 m
23h→24h	3,24 m	3,26 m	3,25 m	3,22 m	3,21 m	3,21 m	3,16 m
Minimum	**3,18 m**	**3,19 m**	**3,18 m**	**3,18 m**	**3,17 m**	**3,17 m**	**3,14 m**
Maximum	**3,24 m**	**3,26 m**	**3,29 m**	**3,29 m**	**3,28 m**	**3,28 m**	**3,27 m**
Moyenne	**3,22 m**	**3,23 m**	**3,24 m**	**3,23 m**	**3,23 m**	**3,22 m**	**3,21 m**

COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION DEPART RESERVOIR LES CONNETS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		0,07 m³	0,06 m³	0,11 m³	0,11 m³	0,10 m³	0,13 m³
01h→02h		0,05 m³	0,05 m³	0,10 m³	0,10 m³	0,10 m³	0,12 m³
02h→03h		0,03 m³	0,04 m³	0,09 m³	0,09 m³	0,09 m³	0,12 m³
03h→04h		0,03 m³	0,04 m³	0,05 m³	0,06 m³	0,08 m³	0,10 m³
04h→05h		0,02 m³	0,03 m³	0,03 m³	0,05 m³	0,05 m³	0,06 m³
05h→06h		0,03 m³	0,04 m³	0,03 m³	0,04 m³	0,03 m³	0,05 m³
06h→07h		0,03 m³	0,04 m³	0,04 m³	0,04 m³	0,06 m³	0,06 m³
07h→08h		0,03 m³	0,05 m³	0,05 m³	0,05 m³	0,08 m³	0,08 m³
08h→09h		0,07 m³	0,08 m³	0,10 m³	0,08 m³	0,11 m³	0,11 m³
09h→10h		0,11 m³	0,12 m³	0,15 m³	0,14 m³	0,13 m³	0,15 m³
10h→11h		0,15 m³	0,13 m³	0,16 m³	0,15 m³	0,14 m³	0,13 m³
11h→12h	0,02 m³	0,15 m³	0,11 m³	0,16 m³	0,15 m³	0,13 m³	0,14 m³
12h→13h	0,09 m³	0,13 m³	0,12 m³	0,14 m³	0,15 m³	0,11 m³	0,13 m³
13h→14h	0,10 m³	0,11 m³	0,10 m³	0,14 m³	0,12 m³	0,12 m³	0,13 m³
14h→15h	0,10 m³	0,10 m³	0,11 m³	0,15 m³	0,13 m³	0,12 m³	0,13 m³
15h→16h	0,07 m³	0,11 m³	0,12 m³	0,14 m³	0,13 m³	0,12 m³	0,12 m³
16h→17h	0,07 m³	0,10 m³	0,09 m³	0,12 m³	0,11 m³	0,11 m³	0,13 m³
17h→18h	0,07 m³	0,09 m³	0,14 m³	0,13 m³	0,13 m³	0,11 m³	0,12 m³
18h→19h	0,07 m³	0,09 m³	0,14 m³	0,13 m³	0,13 m³	0,12 m³	0,12 m³
19h→20h	0,07 m³	0,09 m³	0,16 m³	0,13 m³	0,13 m³	0,13 m³	0,10 m³
20h→21h	0,11 m³	0,08 m³	0,17 m³	0,14 m³	0,12 m³	0,16 m³	0,05 m³
21h→22h	0,10 m³	0,10 m³	0,15 m³	0,12 m³	0,15 m³	0,15 m³	0,09 m³
22h→23h	0,10 m³	0,11 m³	0,14 m³	0,13 m³	0,12 m³	0,19 m³	0,07 m³
23h→24h	0,09 m³	0,08 m³	0,12 m³	0,11 m³	0,12 m³	0,17 m³	0,03 m³
Minimum	**0,00 m³**	**0,02 m³**	**0,03 m³**	**0,03 m³**	**0,04 m³**	**0,03 m³**	**0,03 m³**
Maximum	**0,11 m³**	**0,15 m³**	**0,17 m³**	**0,16 m³**	**0,15 m³**	**0,19 m³**	**0,15 m³**
Moyenne	**0,04 m³**	**0,08 m³**	**0,10 m³**	**0,11 m³**	**0,11 m³**	**0,11 m³**	**0,10 m³**
Volume	**1,06 m³**	**1,96 m³**	**2,35 m³**	**2,65 m³**	**2,60 m³**	**2,71 m³**	**2,47 m³**

COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION DEPART RESERVOIR LE BUTTOIS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		1,80 m³	1,72 m³	1,85 m³	2,02 m³	1,82 m³	1,91 m³
01h→02h		1,54 m³	1,52 m³	1,61 m³	1,83 m³	1,72 m³	1,71 m³
02h→03h		1,45 m³	1,44 m³	1,58 m³	1,50 m³	1,48 m³	1,69 m³
03h→04h		1,46 m³	1,39 m³	1,48 m³	1,44 m³	1,47 m³	1,93 m³
04h→05h		1,33 m³	1,31 m³	1,34 m³	1,38 m³	1,42 m³	1,73 m³
05h→06h		1,39 m³	1,31 m³	1,34 m³	1,36 m³	1,56 m³	1,43 m³
06h→07h		1,34 m³	1,39 m³	1,43 m³	1,40 m³	1,66 m³	1,54 m³
07h→08h		1,57 m³	1,68 m³	1,48 m³	1,55 m³	1,89 m³	1,80 m³
08h→09h		1,80 m³	2,10 m³	1,77 m³	2,00 m³	2,27 m³	2,78 m³
09h→10h		2,26 m³	2,06 m³	2,57 m³	2,14 m³	2,52 m³	2,55 m³
10h→11h		2,52 m³	2,70 m³	3,05 m³	2,93 m³	3,15 m³	3,09 m³
11h→12h	0,15 m³	2,92 m³	2,57 m³	2,89 m³	3,26 m³	4,06 m³	2,75 m³
12h→13h	2,17 m³	2,91 m³	2,55 m³	3,74 m³	3,01 m³	2,94 m³	3,24 m³
13h→14h	2,16 m³	2,46 m³	3,64 m³	2,38 m³	3,37 m³	2,69 m³	2,91 m³
14h→15h	2,28 m³	2,24 m³	3,02 m³	2,88 m³	2,56 m³	2,55 m³	2,98 m³
15h→16h	2,02 m³	1,94 m³	2,25 m³	2,48 m³	2,73 m³	2,04 m³	3,20 m³
16h→17h	1,81 m³	1,94 m³	1,96 m³	2,21 m³	2,50 m³	2,06 m³	3,07 m³
17h→18h	2,10 m³	1,98 m³	3,80 m³	2,41 m³	2,42 m³	2,00 m³	3,10 m³
18h→19h	2,22 m³	2,59 m³	2,86 m³	2,36 m³	3,63 m³	2,10 m³	2,53 m³
19h→20h	2,16 m³	2,59 m³	2,67 m³	2,75 m³	3,58 m³	3,14 m³	3,37 m³
20h→21h	2,39 m³	2,73 m³	3,86 m³	3,29 m³	3,08 m³	3,96 m³	3,85 m³
21h→22h	2,05 m³	2,90 m³	2,56 m³	3,07 m³	3,30 m³	3,14 m³	2,84 m³
22h→23h	1,76 m³	2,16 m³	2,19 m³	2,28 m³	2,42 m³	2,52 m³	2,08 m³
23h→24h	2,04 m³	1,95 m³	2,07 m³	2,15 m³	2,20 m³	2,11 m³	1,68 m³
Minimum	**0,15 m³**	**1,33 m³**	**1,31 m³**	**1,34 m³**	**1,36 m³**	**1,42 m³**	**1,43 m³**
Maximum	**2,39 m³**	**2,92 m³**	**3,86 m³**	**3,74 m³**	**3,63 m³**	**4,06 m³**	**3,85 m³**
Moyenne	**1,05 m³**	**2,07 m³**	**2,28 m³**	**2,27 m³**	**2,40 m³**	**2,34 m³**	**2,49 m³**
Volume	**25,31 m³**	**49,77 m³**	**54,62 m³**	**54,39 m³**	**57,61 m³**	**56,27 m³**	**59,76 m³**

COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION DEPART RESERVOIR LE CHATEAU							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		0,23 m³	0,29 m³	0,27 m³	0,64 m³	0,35 m³	0,33 m³
01h→02h		0,28 m³	0,24 m³	0,22 m³	0,50 m³	0,18 m³	0,20 m³
02h→03h		0,25 m³	0,18 m³	0,20 m³	0,38 m³	0,18 m³	0,18 m³
03h→04h		0,16 m³	0,17 m³	0,17 m³	0,20 m³	0,19 m³	0,16 m³
04h→05h		0,15 m³	0,15 m³	0,14 m³	0,19 m³	0,19 m³	0,17 m³
05h→06h		0,21 m³	0,16 m³	0,15 m³	0,17 m³	0,25 m³	0,16 m³
06h→07h		0,17 m³	0,18 m³	0,19 m³	0,15 m³	0,20 m³	0,18 m³
07h→08h		0,23 m³	0,40 m³	0,28 m³	0,40 m³	0,35 m³	0,32 m³
08h→09h		0,35 m³	0,42 m³	0,42 m³	0,52 m³	0,52 m³	0,74 m³
09h→10h		0,55 m³	0,52 m³	0,67 m³	0,68 m³	0,67 m³	1,29 m³
10h→11h		0,68 m³	0,85 m³	0,62 m³	1,07 m³	0,77 m³	1,23 m³
11h→12h		0,51 m³	0,90 m³	0,57 m³	1,38 m³	0,71 m³	0,62 m³
12h→13h	0,27 m³	0,35 m³	0,37 m³	1,15 m³	0,56 m³	0,46 m³	0,46 m³
13h→14h	0,51 m³	0,41 m³	0,42 m³	0,82 m³	0,51 m³	0,49 m³	0,42 m³
14h→15h	0,47 m³	0,56 m³	0,51 m³	0,46 m³	0,58 m³	0,44 m³	0,48 m³
15h→16h	0,46 m³	0,75 m³	0,49 m³	0,49 m³	0,49 m³	0,48 m³	0,36 m³
16h→17h	0,52 m³	0,56 m³	0,41 m³	0,39 m³	0,45 m³	0,44 m³	0,63 m³
17h→18h	0,46 m³	0,52 m³	0,55 m³	0,34 m³	0,45 m³	0,47 m³	0,86 m³
18h→19h	0,31 m³	0,33 m³	0,52 m³	0,61 m³	0,61 m³	0,50 m³	0,76 m³
19h→20h	0,42 m³	0,45 m³	0,43 m³	0,45 m³	0,40 m³	0,41 m³	0,45 m³
20h→21h	0,31 m³	0,46 m³	0,71 m³	0,47 m³	0,37 m³	1,17 m³	0,34 m³
21h→22h	0,50 m³	0,76 m³	0,65 m³	0,73 m³	0,52 m³	1,20 m³	0,44 m³
22h→23h	0,37 m³	0,37 m³	0,37 m³	0,54 m³	0,94 m³	0,47 m³	0,47 m³
23h→24h	0,24 m³	0,31 m³	0,38 m³	0,67 m³	0,39 m³	0,61 m³	0,40 m³
Minimum	**0,24 m³**	**0,15 m³**	**0,15 m³**	**0,14 m³**	**0,15 m³**	**0,18 m³**	**0,16 m³**
Maximum	**0,52 m³**	**0,76 m³**	**0,90 m³**	**1,15 m³**	**1,38 m³**	**1,20 m³**	**1,29 m³**
Moyenne	**0,40 m³**	**0,40 m³**	**0,43 m³**	**0,46 m³**	**0,52 m³**	**0,49 m³**	**0,49 m³**
Volume	**4,84 m³**	**9,60 m³**	**10,27 m³**	**11,02 m³**	**12,55 m³**	**11,70 m³**	**11,65 m³**

COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION DEPART RESERVOIR DE GRESIGNY							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		1,32 m³	1,32 m³	1,34 m³	1,50 m³	1,42 m³	1,69 m³
01h→02h		1,36 m³	1,41 m³	1,31 m³	1,43 m³	1,54 m³	1,51 m³
02h→03h		1,26 m³	1,32 m³	1,26 m³	1,50 m³	1,32 m³	1,54 m³
03h→04h		1,20 m³	1,29 m³	1,27 m³	1,41 m³	1,25 m³	1,45 m³
04h→05h		1,20 m³	1,34 m³	1,27 m³	1,29 m³	1,25 m³	1,28 m³
05h→06h		1,19 m³	1,25 m³	1,24 m³	1,30 m³	1,25 m³	1,26 m³
06h→07h		1,18 m³	1,20 m³	1,29 m³	1,23 m³	1,43 m³	1,31 m³
07h→08h		1,27 m³	1,27 m³	1,35 m³	1,35 m³	1,43 m³	1,48 m³
08h→09h		1,44 m³	1,59 m³	1,71 m³	1,68 m³	1,95 m³	1,76 m³
09h→10h		1,89 m³	2,03 m³	2,09 m³	2,95 m³	2,81 m³	2,85 m³
10h→11h		1,99 m³	1,93 m³	2,94 m³	2,52 m³	2,43 m³	2,62 m³
11h→12h		1,93 m³	2,96 m³	2,87 m³	3,18 m³	2,58 m³	2,96 m³
12h→13h		2,58 m³	2,50 m³	2,70 m³	2,23 m³	2,54 m³	2,41 m³
13h→14h	1,69 m³	1,95 m³	1,86 m³	2,72 m³	1,95 m³	1,87 m³	1,76 m³
14h→15h	1,57 m³	1,52 m³	1,74 m³	1,93 m³	1,76 m³	1,89 m³	1,82 m³
15h→16h	1,65 m³	1,44 m³	2,33 m³	1,69 m³	1,59 m³	1,76 m³	1,70 m³
16h→17h	1,65 m³	1,48 m³	2,71 m³	1,63 m³	1,85 m³	1,75 m³	1,72 m³
17h→18h	1,35 m³	1,67 m³	2,56 m³	1,98 m³	1,70 m³	1,78 m³	1,62 m³
18h→19h	1,66 m³	1,78 m³	2,47 m³	1,87 m³	1,73 m³	1,67 m³	1,73 m³
19h→20h	1,58 m³	1,73 m³	2,30 m³	1,79 m³	1,88 m³	1,71 m³	2,05 m³
20h→21h	1,77 m³	1,58 m³	2,49 m³	2,42 m³	2,39 m³	2,66 m³	2,56 m³
21h→22h	2,34 m³	2,20 m³	2,50 m³	3,11 m³	3,13 m³	3,24 m³	3,45 m³
22h→23h	1,88 m³	1,68 m³	2,11 m³	2,56 m³	2,02 m³	3,04 m³	2,37 m³
23h→24h	1,54 m³	1,43 m³	1,83 m³	1,57 m³	1,64 m³	2,05 m³	2,05 m³
Minimum	**1,54 m³**	**1,18 m³**	**1,20 m³**	**1,24 m³**	**1,23 m³**	**1,25 m³**	**1,26 m³**
Maximum	**2,34 m³**	**2,58 m³**	**2,96 m³**	**3,11 m³**	**3,18 m³**	**3,24 m³**	**3,45 m³**
Moyenne	**0,79 m³**	**1,59 m³**	**1,93 m³**	**1,91 m³**	**1,88 m³**	**1,94 m³**	**1,96 m³**
Volume	**19,08 m³**	**38,27 m³**	**46,31 m³**	**45,91 m³**	**45,21 m³**	**46,62 m³**	**46,95 m³**

PRESSION AU RESEAU HAMEAU DES CONNETS							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		41,59 m	42,05 m	41,77 m	41,77 m	41,87 m	41,59 m
01h→02h		41,68 m	42,14 m	41,96 m	41,96 m	41,87 m	41,87 m
02h→03h		41,87 m	42,14 m	41,96 m	41,96 m	41,96 m	41,96 m
03h→04h		42,05 m	42,33 m	42,05 m	42,14 m	42,05 m	42,05 m
04h→05h		42,05 m	42,33 m	42,14 m	42,14 m	42,14 m	42,14 m
05h→06h		42,24 m	42,42 m	42,24 m	42,24 m	42,24 m	42,24 m
06h→07h		42,24 m	42,33 m	42,42 m	42,33 m	42,33 m	42,24 m
07h→08h		42,33 m	42,24 m	42,42 m	42,42 m	42,14 m	42,33 m
08h→09h		42,61 m	42,33 m	42,33 m	42,24 m	41,96 m	42,61 m
09h→10h		42,24 m	41,96 m	42,05 m	42,33 m	41,87 m	42,05 m
10h→11h		41,96 m	41,96 m	42,05 m	42,42 m	42,05 m	42,14 m
11h→12h		41,87 m	42,24 m	42,05 m	41,87 m	42,14 m	42,14 m
12h→13h		41,96 m	41,96 m	42,05 m	42,05 m	41,87 m	41,87 m
13h→14h		41,96 m	41,77 m	41,87 m	41,96 m	41,87 m	41,96 m
14h→15h	41,40 m	41,87 m	41,77 m	41,96 m	41,77 m	41,87 m	41,87 m
15h→16h	41,59 m	41,77 m	41,59 m	41,77 m	41,59 m	41,87 m	41,77 m
16h→17h	41,40 m	41,87 m	41,59 m	41,77 m	41,87 m	41,68 m	41,49 m
17h→18h	40,94 m	41,77 m	41,40 m	41,77 m	41,59 m	41,68 m	41,68 m
18h→19h	41,31 m	41,59 m	41,49 m	41,77 m	41,59 m	41,49 m	41,68 m
19h→20h	41,40 m	41,59 m	41,59 m	41,49 m	41,59 m	41,49 m	41,59 m
20h→21h	41,22 m	41,59 m	41,40 m	41,59 m	41,68 m	41,22 m	41,68 m
21h→22h	41,40 m	41,59 m	41,31 m	41,59 m	41,40 m	41,77 m	41,59 m
22h→23h	41,49 m	41,77 m	41,49 m	41,59 m	41,77 m	41,40 m	41,59 m
23h→24h	41,49 m	41,87 m	41,77 m	41,68 m	41,87 m	41,77 m	41,87 m
Minimum	**40,94 m**	**41,59 m**	**41,31 m**	**41,49 m**	**41,40 m**	**41,22 m**	**41,49 m**
Maximum	**41,59 m**	**42,61 m**	**42,42 m**	**42,42 m**	**42,42 m**	**42,33 m**	**42,61 m**
Moyenne	**41,36 m**	**41,91 m**	**41,90 m**	**41,93 m**	**41,94 m**	**41,86 m**	**41,92 m**

PRESSION AU RESEAU HAMEAU DE BUSSY LE GRAND (CENTRE)							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		60,61 m	60,61 m	60,61 m	60,61 m	60,43 m	60,70 m
01h→02h		60,70 m	60,80 m	60,80 m	60,61 m	60,70 m	60,70 m
02h→03h		60,70 m	60,80 m	60,80 m	60,80 m	60,70 m	60,70 m
03h→04h		60,70 m	60,80 m	60,80 m	60,80 m	60,70 m	60,70 m
04h→05h		60,70 m	60,70 m	60,80 m	60,80 m	60,70 m	60,61 m
05h→06h		60,70 m	60,80 m	60,80 m	60,70 m	60,61 m	60,61 m
06h→07h		60,70 m	60,80 m	60,70 m	60,80 m	60,70 m	60,61 m
07h→08h		60,61 m	60,61 m	60,80 m	60,61 m	60,70 m	60,52 m
08h→09h		60,70 m	60,70 m	60,70 m	60,80 m	60,52 m	60,80 m
09h→10h		60,43 m	60,61 m	60,61 m	60,61 m	60,43 m	60,43 m
10h→11h		60,52 m	60,33 m	60,24 m	60,15 m	60,43 m	60,24 m
11h→12h		60,43 m	60,33 m	60,24 m	60,43 m	60,05 m	60,05 m
12h→13h		60,24 m	60,33 m	60,33 m	60,05 m	60,15 m	60,24 m
13h→14h		60,52 m	60,24 m	60,05 m	60,15 m	60,15 m	60,05 m
14h→15h		60,33 m	60,43 m	60,24 m	60,15 m	60,15 m	60,05 m
15h→16h		60,33 m	60,24 m	60,15 m	60,05 m	60,15 m	60,15 m
16h→17h	60,43 m	60,24 m	60,43 m	60,33 m	60,15 m	60,15 m	59,96 m
17h→18h	60,33 m	60,33 m	60,24 m	60,33 m	59,87 m	60,15 m	59,96 m
18h→19h	60,24 m	60,24 m	60,33 m	60,15 m	59,96 m	60,24 m	59,87 m
19h→20h	60,24 m	60,15 m	60,05 m	60,15 m	60,15 m	60,05 m	59,96 m
20h→21h	60,43 m	60,43 m	60,33 m	60,05 m	60,24 m	60,15 m	59,68 m
21h→22h	60,33 m	60,43 m	60,33 m	60,05 m	60,15 m	60,24 m	60,05 m
22h→23h	60,52 m	60,52 m	60,33 m	60,43 m	60,15 m	60,05 m	60,15 m
23h→24h	60,61 m	60,52 m	60,80 m	60,52 m	60,43 m	60,43 m	60,24 m
Minimum	**60,24 m**	**60,15 m**	**60,05 m**	**60,05 m**	**59,87 m**	**60,05 m**	**59,68 m**
Maximum	**60,61 m**	**60,70 m**	**60,80 m**	**60,80 m**	**60,80 m**	**60,70 m**	**60,80 m**
Moyenne	**60,39 m**	**60,49 m**	**60,50 m**	**60,44 m**	**60,38 m**	**60,36 m**	**60,29 m**

PRESSION AU RESEAU HAMEAU DU CHATEAU							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		56,61 m	56,70 m	56,61 m	56,34 m	56,34 m	56,25 m
01h→02h		56,61 m	56,79 m	56,79 m	56,43 m	56,25 m	56,25 m
02h→03h		56,61 m	56,79 m	56,79 m	56,52 m	56,43 m	56,34 m
03h→04h		56,79 m	56,79 m	56,88 m	56,52 m	56,43 m	56,34 m
04h→05h		56,61 m	56,79 m	56,88 m	56,61 m	56,52 m	56,43 m
05h→06h		56,70 m	56,88 m	56,88 m	56,61 m	56,70 m	56,43 m
06h→07h		56,70 m	57,06 m	56,88 m	56,70 m	56,52 m	56,43 m
07h→08h		56,70 m	57,15 m	56,97 m	56,61 m	56,61 m	56,52 m
08h→09h		56,70 m	56,88 m	56,97 m	56,52 m	56,52 m	56,52 m
09h→10h		56,43 m	56,61 m	55,99 m	56,34 m	55,90 m	56,34 m
10h→11h		56,43 m	56,25 m	56,25 m	56,08 m	55,90 m	55,81 m
11h→12h		56,43 m	56,25 m	56,17 m	55,81 m	55,90 m	55,45 m
12h→13h		56,25 m	56,08 m	55,99 m	55,90 m	55,72 m	55,81 m
13h→14h		56,17 m	56,25 m	55,99 m	55,81 m	55,81 m	55,81 m
14h→15h		56,34 m	56,17 m	55,99 m	55,81 m	55,72 m	55,81 m
15h→16h	56,17 m	56,34 m	56,08 m	55,90 m	55,72 m	55,72 m	55,81 m
16h→17h	56,25 m	56,08 m	56,17 m	55,99 m	55,54 m	55,81 m	55,72 m
17h→18h	56,25 m	56,17 m	56,25 m	55,81 m	55,81 m	55,81 m	55,81 m
18h→19h	56,25 m	56,25 m	56,25 m	55,90 m	55,72 m	55,54 m	55,72 m
19h→20h	55,99 m	55,90 m	56,08 m	55,90 m	55,90 m	55,81 m	55,63 m
20h→21h	56,43 m	56,17 m	56,17 m	55,81 m	55,72 m	55,63 m	55,72 m
21h→22h	56,43 m	56,34 m	56,25 m	56,08 m	55,99 m	55,90 m	55,72 m
22h→23h	56,61 m	56,52 m	56,52 m	56,17 m	56,17 m	56,08 m	55,99 m
23h→24h	56,52 m	56,61 m	56,61 m	56,34 m	56,17 m	56,17 m	55,99 m
Minimum	**55,99 m**	**55,90 m**	**56,08 m**	**55,81 m**	**55,54 m**	**55,54 m**	**55,45 m**
Maximum	**56,61 m**	**56,79 m**	**57,15 m**	**56,97 m**	**56,70 m**	**56,70 m**	**56,52 m**
Moyenne	**56,32 m**	**56,44 m**	**56,49 m**	**56,33 m**	**56,14 m**	**56,07 m**	**56,03 m**

PRESSION AU RESEAU DE GRESIGNY							
PÉRIODE	**13/07/16**	**14/07/16**	**15/07/16**	**16/07/16**	**17/07/16**	**18/07/16**	**19/07/16**
00h→01h		29,59 m	29,68 m	29,68 m	29,49 m	29,40 m	29,40 m
01h→02h		29,68 m	29,77 m	29,68 m	29,59 m	29,40 m	29,40 m
02h→03h		29,68 m	29,68 m	29,77 m	29,59 m	29,49 m	29,49 m
03h→04h		29,68 m	29,77 m	29,77 m	29,68 m	29,49 m	29,49 m
04h→05h		29,68 m	29,77 m	29,77 m	29,59 m	29,59 m	29,59 m
05h→06h		29,68 m	29,77 m	29,77 m	29,68 m	29,68 m	29,49 m
06h→07h		29,68 m	29,77 m	29,68 m	29,68 m	29,59 m	29,59 m
07h→08h		29,68 m	29,86 m	29,77 m	29,68 m	29,59 m	29,59 m
08h→09h		29,59 m	29,77 m	29,77 m	29,59 m	29,59 m	29,49 m
09h→10h		29,59 m	29,68 m	29,59 m	29,49 m	29,31 m	29,31 m
10h→11h		29,59 m	29,59 m	29,49 m	29,40 m	29,40 m	29,31 m
11h→12h		29,49 m	29,40 m	29,31 m	29,22 m	29,31 m	29,22 m
12h→13h		29,40 m	29,40 m	29,31 m	29,31 m	29,22 m	29,12 m
13h→14h		29,40 m	29,40 m	29,31 m	29,31 m	29,22 m	29,12 m
14h→15h		29,49 m	29,31 m	29,40 m	29,31 m	29,22 m	29,31 m
15h→16h	29,49 m	29,31 m	29,31 m	29,22 m	29,22 m	29,22 m	29,22 m
16h→17h	29,40 m	29,40 m	29,31 m	29,31 m	29,31 m	29,12 m	29,22 m
17h→18h	29,40 m	29,40 m	29,22 m	29,31 m	29,31 m	29,12 m	29,12 m
18h→19h	29,40 m	29,40 m	29,31 m	29,31 m	29,22 m	29,12 m	29,22 m
19h→20h	29,31 m	29,40 m	29,31 m	29,22 m	29,31 m	29,22 m	29,22 m
20h→21h	29,59 m	29,49 m	29,40 m	29,31 m	29,12 m	29,22 m	29,03 m
21h→22h	29,59 m	29,49 m	29,31 m	29,22 m	29,22 m	29,22 m	29,03 m
22h→23h	29,59 m	29,59 m	29,49 m	29,31 m	29,31 m	29,22 m	28,94 m
23h→24h	29,59 m	29,68 m	29,59 m	29,40 m	29,31 m	29,31 m	29,03 m
Minimum	**29,31 m**	**29,31 m**	**29,22 m**	**29,22 m**	**29,12 m**	**29,12 m**	**28,94 m**
Maximum	**29,59 m**	**29,68 m**	**29,86 m**	**29,77 m**	**29,68 m**	**29,68 m**	**29,59 m**
Moyenne	**29,48 m**	**29,54 m**	**29,54 m**	**29,49 m**	**29,41 m**	**29,34 m**	**29,29 m**

7 FICHES ACTIONS

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°0*** Priorité N°1
Localisation	*Règlement de l'eau*
Dysfonctionnement Constaté	
Le règlement de l'eau est obsolète. Les compteurs abonnés sont propriétés de l'abonné et non du syndicat.	
Description des Travaux Envisagée	
Afin de pouvoir intervenir sur les compteurs abonnés, la première opération à mener est la mise à jour et la modification du règlement de l'eau du syndicat pour définir les limites du domaine public / privé et de s'approprier les compteurs abonnés par un rachat (compteur de moins de 10 ans) ou reprise du branchement. Un exemple de règlement a été fourni au syndicat.	
Coût de l'Aménagement	
négligeable	
Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°1*** Priorité N°2

Localisation	*Captage de Saut Nibat*

Dysfonctionnement Constaté

- Accès au site non sécurisé
- Organes hydrauliques corrodés

Description des Travaux Envisagée

Renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Coût de l'Aménagement

Sécurisation du site : 12 000 € à 15 000 € HT

Organes hydrauliques (3 vannes) 900 € à 1 200 € HT

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**12 900 € à 16 200 € HT**

Avantage	Inconvénient
➢ Sécurisation d'accès au site ➢ S'assurer du bon fonctionnement des vannes en cas de besoin de fermeture pour cause de pollution ou autres	➢ Coupure de l'alimentation en eau pour le renouvellement des vannes ➢ Nettoyage et désinfection après travaux

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°2*** Priorité N°2
Localisation	*Station de Production*

Dysfonctionnement Constaté

- Armoire électrique hors normes

Description des Travaux Envisagée

Renouvellement de l'armoire électrique par une armoire aux normes de sécurité en vigueur. Protection des contacts électriques pour sécuriser les manipulations dans l'armoire.

Coût de l'Aménagement

5 000 € à 8 000 € HT

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**5 000 € à 8 000 € HT**
Avantage	**Inconvénient**
➢ Sécurisation du site ➢ S'assurer du bon fonctionnement de la station	➢ Coupure de l'alimentation en eau du temps des travaux

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°3*** Priorité N°1
Localisation	*Réservoir de GRESIGNY, réservoir le Château*

Dysfonctionnement Constaté
Problématique « qualité de l'eau » liée à un temps de séjour important sur les réservoirs éloignés.

Description des Travaux Envisagée	
Installation d'unités de traitement par injection de chlore dans la bâche des réservoirs et pilotées par le compteur de mis en distribution.	

Coût de l'Aménagement
5000 € à 6000 € par traitement **soit 10 000 € à 12 000 € HT**

Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**
2 000 € à 3 000 € HT / an	**10 000 € à 12 000 € HT**

Avantage	**Inconvénient**
➢ Amélioration de la qualité de l'eau ➢ Faible coût	➢ Entretien régulier

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE **SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE**	***Fiche d'Action N°4*** Priorité N°2

Localisation	*Réservoir des Connets*

Dysfonctionnement Constaté	
➢ Bâti en mauvais état ➢ Absence de périmètre autour du réservoir pouvant occasionner des accidents ➢ Sécurisation des accès ➢ Armoire électrique hors normes	➢ Ballon anti bélier hors normes ➢ Vanne de vidange fuyarde ➢ Organes hydrauliques corrodés ➢ Compteur de mis en distribution du réseau surpressé obsolète.

Description des Travaux Envisagée
Une expertise de la qualité des bétons devrait être menée afin de déterminer la solidité des ouvrages aujourd'hui fissurés avec par endroit une dégradation du béton et ferraillage à nu et pour prévenir les détériorations futures. Cette prévention pourra estimer les coûts importants des travaux en cas d'affaissement de l'ouvrage.
Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.
Renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.
Renouvellement de l'armoire électrique par une armoire aux normes de sécurité en vigueur. Protection des contacts électriques pour sécuriser les manipulations dans l'armoire.
Le ballon anti-bélier est également hors normes et à renouveler, ou remplacer l'unité de surpression vieillissante par un groupe de pompe à vitesse variable permettant de s'affranchir de l'utilisation du ballon. Le compteur sur ce départ surpressé est également à changer.
Il faut renouveler la vanne de vidange fuyarde générant un volume de fuites par une vanne neuve identique.
Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.
Renouvellement du compteur du réseau surpressé par un compteur neuf de diamètre 32 mm

Coût de l'Aménagement	
Renouvellement ballon anti + armoire électrique	**5 000 € à 8 000 € HT**
ou Mise en place d'un groupe de pompage à vitesse variable et renouvellement du compteur Renouvellement armoire électrique hors normes	**15 000 € à 20 000 € HT**

Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**15 000 € à 20 000 € HT**

Avantage	**Inconvénient**
➢ Sécurisation intérieure et extérieure du site ➢ Réduction du volume de fuites ➢ Suivi des volumes mis en distribution au réseau surpressé ➢ S'assurer du bon fonctionnement des vannes en cas de besoin de fermeture inopinée	➢ Arrêt de la distribution en eau sur le réseau surpressé des Connets le temps des travaux. ➢ Purge du réseau surpressé suite aux travaux

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°5*** Priorité N°2
Localisation	*Réservoir la Montagne (BUTTOIS)*

Dysfonctionnement Constaté

- Bâti en mauvais état
- Absence de périmètre autour du réservoir pouvant occasionner les accidents
- Sécurisation des accès
- Organes hydrauliques corrodés

Description des Travaux Envisagée

Une expertise de la qualité des bétons devrait être menée afin de déterminer la solidité des ouvrages aujourd'hui fissurés avec par endroit une dégradation du béton et ferraillage à nu et pour prévenir les détériorations futures. Cette prévention pourra estimer les coûts importants des travaux en cas d'affaissement de l'ouvrage.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvres ou à renouveler.

Coût de l'Aménagement

Sécurisation extérieure et intérieure du site	**12 000 € à 15 000 € HT**
Organes hydrauliques	**3 000 € à 3 500 € HT**
Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**15 000 € à 18 500 € HT**

Avantage	Inconvénient
➢ Sécurisation intérieure et extérieure du site ➢ S'assurer du bon fonctionnement des vannes en cas de besoin de fermeture inopinée	➢ Coupure de l'alimentation en eau pour le renouvellement des vannes ➢ Nettoyage et désinfection après travaux

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°6*** Priorité N°2
Localisation	*Réservoir du Château*

Dysfonctionnement Constaté

- Bâti en mauvais état
- Accès au réservoir difficile, bloqué par la végétation
- Absence de périmètre autour du réservoir pouvant occasionner les accidents
- Sécurisation des accès
- Organes hydrauliques corrodés
- Vanne de vidange fuyarde

Description des Travaux Envisagée

Une expertise de la qualité des bétons devrait être menée afin de déterminer la solidité des ouvrages aujourd'hui fissurés avec par endroit une dégradation du béton et ferraillage à nu et pour prévenir les détériorations futures. Cette prévention pourra estimer les coûts importants des travaux en cas d'affaissement de l'ouvrage.

L'accès au réservoir est à défricher afin de permettre l'accès au site et limiter la dégradation des bétons par des racines.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Il faut renouveler la vanne de vidange fuyarde générant un volume de fuites par une vanne neuve identique.

Coût de l'Aménagement

Sécurisation extérieure et intérieure du site	**12 000 € à 15 000 € HT**
Organes hydrauliques	**3 000 € à 3 500 € HT**

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**15 000 € à 18 500 € HT**

Avantage	Inconvénient
➢ Sécurisation intérieure et extérieure du site ➢ Réduction du volume de fuites ➢ S'assurer du bon fonctionnement des vannes en cas de besoin de fermeture inopinée	➢ Coupure de l'alimentation en eau pour le renouvellement des vannes ➢ Nettoyage et désinfection après travaux

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°7*** Priorité N°2

Localisation	*Réservoir de GRESIGNY SAINTE REINE*

Dysfonctionnement Constaté

- Bâti en mauvais état
- Absence de périmètre autour du réservoir pouvant occasionner les accidents
- Sécurisation des accès
- Organes hydrauliques corrodés

Description des Travaux Envisagée

Une expertise de la qualité des bétons devrait être menée afin de déterminer la solidité des ouvrages aujourd'hui fissurés avec par endroit une dégradation du béton et ferraillage à nu et pour prévenir les détériorations futures. Cette prévention pourra estimer les coûts importants des travaux en cas d'affaissement de l'ouvrage.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Coût de l'Aménagement

Sécurisation extérieure et intérieure du site	**12 000 € à 15 000 € HT**
Organes hydrauliques	**3 000 € à 3 500 € HT**

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**15 000 € à 18 500 € HT**

Avantage	Inconvénient
➢ Sécurisation intérieure et extérieure du site ➢ S'assurer du bon fonctionnement des vannes en cas de besoin de fermeture inopinée	➢ Coupure de l'alimentation en eau pour le renouvellement des vannes ➢ Nettoyage et désinfection après travaux

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°8*** Priorité N°1
Localisation	*PARC COMPTEUR*

Dysfonctionnement Constaté

Age moyen du parc compteur important de l'ordre de 21 ans engendrant un sous comptage des volumes abonnés et une perte en facturation.

Description des Travaux Envisagée

Opération « coup de poing » de renouvellement de compteur abonné pour atteindre un âge moyen entre 10 et 15 ans.
Nombre de compteur abonné à renouveler par an, environ 100 sur deux ans, suivant deux critères, les compteurs les plus anciens et les plus utilisés afin de maintenir cet âge.
Compteur âgé de résidence principale à renouveler en priorité

Reprise des branchements (si nécessaires) pour ramener le compteur sur le domaine public et ainsi faciliter les relèves d'index pour la facturation, mettre en conformité la protection sanitaire contre les retours d'eau et bien sûr renouveler le compteur.

Mise en place obligatoire d'un clapet anti-retour à l'aval immédiat du compteur.

Coût de l'Aménagement

Renouvellement annuel des compteurs au nombre d'environ 100. Attention d'inclure systématiquement la protection contre les retours d'eau (clapet) si pas présent et de ramener en limite de propriété si comptage déporté en cave ou autre.

60 600€ à 75 700 € HT Annuel sur 2 ans

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
Négligeable, relève des compteurs annuels pour la facturation	**60 600€ à 75 700 € HT**
Avantage	**Inconvénient**
➢ Gain sur le volume facturé ➢ Gain sur les rendements ➢ Faciliter de relève pour les compteurs remis en limite de propriété ➢ Anticipation et prévision des coûts.	➢ Travaux à planifier chaque année ➢ Remise en limite de propriété par toujours évident.

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°9*** Priorité N°2

Localisation	*PARC COMPTEUR*

Dysfonctionnement Constaté

Age moyen du parc compteur important de l'ordre de 21 ans engendrant un sous comptage des volumes abonnés et une perte en facturation.

Description des Travaux Envisagée

Mise en place d'une politique de renouvellement de compteur abonné pour maintenir un âge moyen entre 10 et 15 ans.
Nombre de compteur abonné à renouveler par an, environ 33, suivant deux critères, les compteurs les plus anciens et les plus utilisés afin de maintenir cet âge. En effet, il sera plus judicieux de renouveler un vieux compteur sur une résidence principale que sur une résidence secondaire.
On privilégiera les compteurs de classe métrologique C et de type volumétrique.

Reprise des branchements (si nécessaires) pour ramener le compteur sur le domaine public et ainsi faciliter les relèves d'index pour la facturation, mettre en conformité la protection sanitaire contre les retours d'eau et bien sûr renouveler le compteur.

Mise en place obligatoire d'un clapet anti-retour à l'aval immédiat du compteur.

Coût de l'Aménagement

Renouvellement annuel des compteurs au nombre d'environ 33. Attention d'inclure systématiquement la protection contre les retours d'eau (clapet) si pas présent et de ramener en limite de propriété si comptage déporté en cave ou autre.

20 000 € à 25 000 € HT Annuel

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
Négligeable, relève des compteurs annuels pour la facturation déjà effectif	**20 000 € à 25 000 € HT Annuel**

Avantage	Inconvénient
➢ Gain sur le volume facturé ➢ Gain sur les rendements ➢ Faciliter la relève pour les compteurs remis en limite de propriété ➢ Anticipation et prévision des coûts.	➢ Travaux à planifier chaque année ➢ Remise en limite de propriété par toujours évident.

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE **SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE**	***Fiche d'Action N°10*** Priorité N°2

Localisation	*POLITIQUE DE RENOUVELLEMENT DE RESEAU*

Dysfonctionnement Constaté

Rendement de réseau insuffisant malgré la réparation de nombreuses fuites, mettant en évidence l'état structurel vieillissant du réseau.

Description des Travaux Envisagée

Mise en place d'une politique de renouvellement sur du long terme, afin de maintenir un rendement de réseau convenable et permettant de répondre aux exigences du rendement Grenelle.

Si l'on considère que l'on part sur une base d'amortissement des travaux de renouvellement de canalisation de 60 ans et que l'on a un linéaire de réseau d'environ 13,9 km, dans l'absolu il faudrait envisager un renouvellement de 232 m par an. Attention cela voudrait tout de même dire que le réseau actuel pourrait passer largement sa date de vétusté avant d'être renouvelé.

Qui dit renouvellement de réseau AEP peut engendrer une réflexion sur des besoins de renouvellement de branchement abonnés ou de réseau autre tels qu'EU ou EP notamment.

Reprise des branchements abonnés

Reprise des différents organes hydrauliques réseau (vanne de sectionnement, vidange, PI,…)

Coût de l'Aménagement

Renouvellement annuel d'environ 232 m de canalisation, en conduite équivalente en diamètre y compris le raccordement des branchements existant conformes.

30 000 € à 35 000 € HT Annuel

Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**30 000 € à 35 000 € HT Annuel**
Avantage	**Inconvénient**
➢ Réduction des volumes de fuites ➢ Gain sur les rendements ➢ Anticipation et prévision des coûts.	➢ Travaux à planifier chaque année ➢ Coût important

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°11*** Priorité N°1

Localisation	*RENOUVELLEMENT DE RESEAU BUSSY LE GRAND (CENTRE)*

Dysfonctionnement Constaté

- Suite aux phases de mesures, les zones prioritaires à renouveler seraient le centre de BUSSY LE GRAND
- La perte en distribution liée essentiellement aux fuites et un réseau vieillissant est de **9,8 m³/j soit 6,5 m³/j/km.**

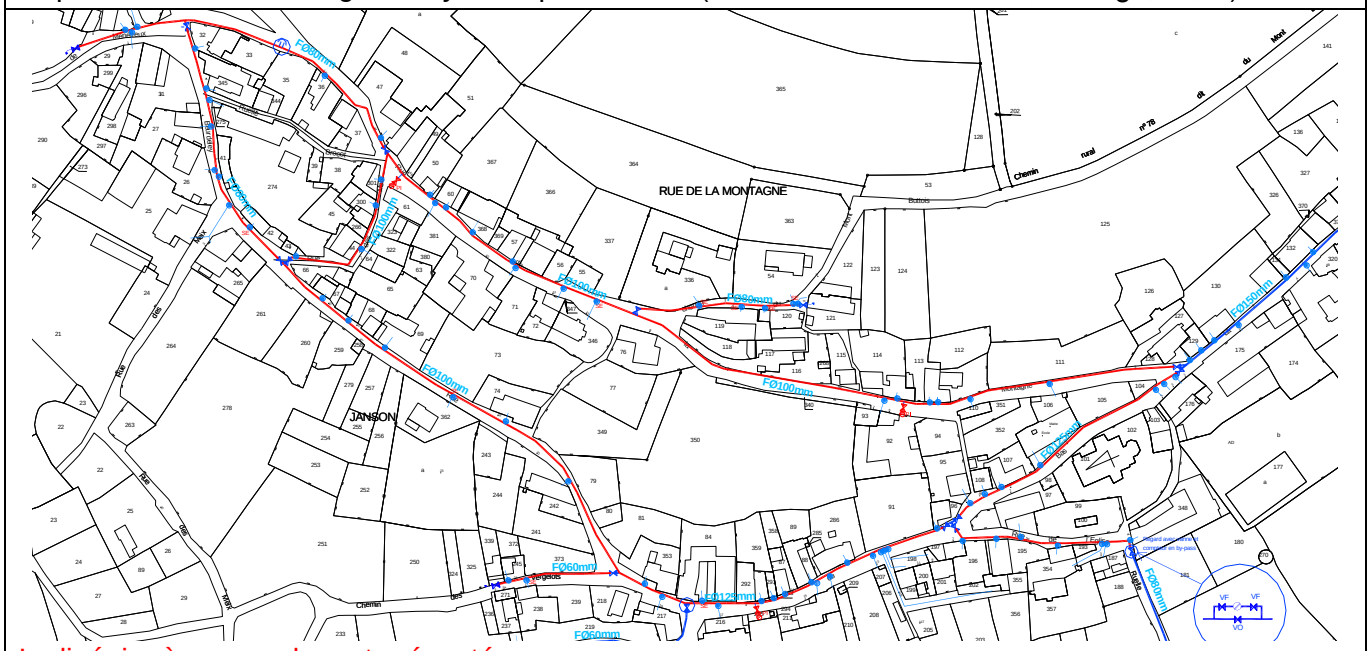
Description des Travaux Envisagée

Renouvellement de canalisation pour une longueur totale de 1 503 m dans le centre de BUSSY LE GRAND

Qui dit renouvellement de réseau AEP peut engendrer une réflexion sur des besoins de renouvellement de branchement abonnés ou de réseau autre tels qu'EU ou EP notamment.

Reprise des branchements abonnés

Reprise des différents organes hydrauliques réseau (vanne de sectionnement, vidange, PI,…)



Le linéaire à renouveler est présenté en rouge

DETAILS	
Linéaire FONTE 125 mm	307 m
Linéaire FONTE 100 mm	660 m
Linéaire FONTE 80 mm	480 m
Linéaire FONTE 60 mm	56 m
Linaire total	1 503 m
Vidange	3
Vanne de sectionnement	12
Poteau incendie	3
Ventouse	1
Branchement abonné	74

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°11*** Priorité N°1
Localisation	*RENOUVELLEMENT DE RESEAU BUSSY LE GRAND (CENTRE)*

Coût de l'Aménagement
Pour la réalisation de ces travaux l'enveloppe serait de **300 000 € à 450 000 € HT.**

Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**300 000 € à 450 000 € HT.**
Avantage	**Inconvénient**
➢ Réduction des volumes de fuites ➢ Gain sur les rendements	➢ Travaux à planifier chaque année ➢ Coût important

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°12*** Priorité N°1

Localisation	*RENOUVELLEMENT DE RESEAU LES CONNETS (BOURG)*

Dysfonctionnement Constaté

- Suite aux phases de mesures, les zones prioritaires à renouveler seraient le Bourg des CONNETS
- La perte en distribution liée essentiellement aux fuites et un réseau vieillissant est de **19,4 m³/j soit 35,4 m³/j/km**

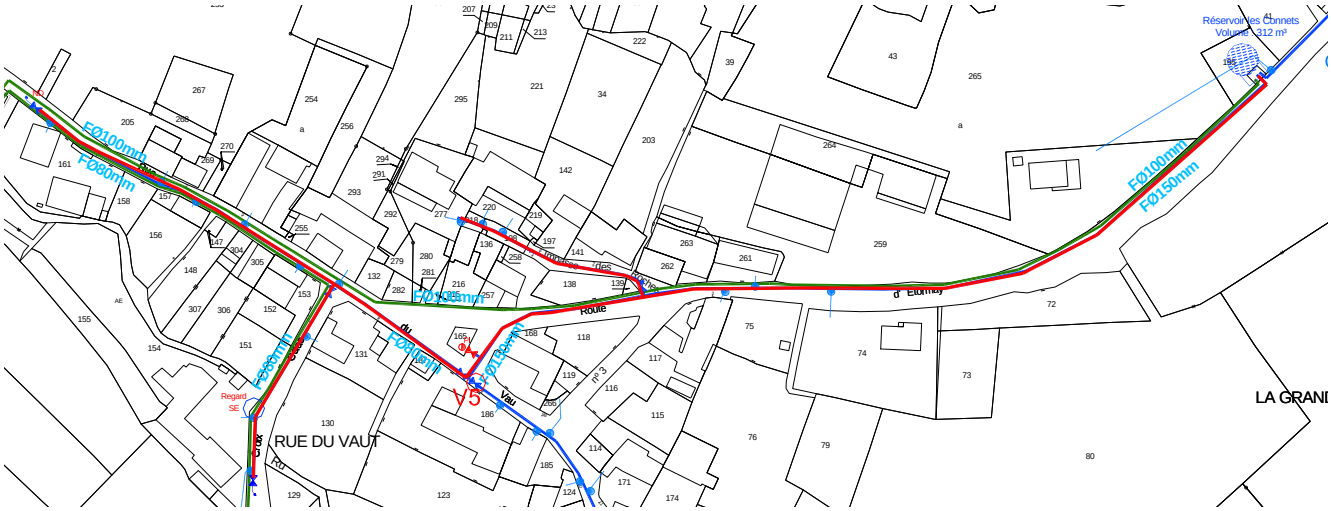
Description des Travaux Envisagée

Renouvellement de canalisation pour une longueur totale de 548 m dans le bourg du hameau des CONNETS

Qui dit renouvellement de réseau AEP peut engendrer une réflexion sur des besoins de renouvellement de branchement abonnés ou de réseau autre tels qu'EU ou EP notamment.

Reprise des branchements abonnés

Reprise des différents organes hydrauliques réseau (vanne de sectionnement, vidange, PI,…)



Le linéaire à renouveler est présenté en rouge

DETAILS

Linéaire FONTE 150 mm	326 m
Linéaire FONTE 80 mm	152 m
Linéaire FONTE 60 mm	70 m
Linaire total	548 m
Vidange	2
Vanne de sectionnement	3
Poteau incendie	1
Branchement abonné	15

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°12*** Priorité N°1
Localisation	*RENOUVELLEMENT DE RESEAU LES CONNETS (BOURG)*

Coût de l'Aménagement	
Pour la réalisation de ces travaux l'enveloppe serait de **110 000 € à 250 000 € HT.**	
Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**
Négligeable, ne rajoute rien au fonctionnement actuel sur service des eaux.	**110 000 € à 250 000 € HT.**
Avantage	**Inconvénient**
➢ Réduction des volumes de fuites ➢ Gain sur les rendements	➢ Travaux à planifier chaque année ➢ Coût important

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°13*** Priorité N°2

Localisation	*SECURISATION DE LA DEFENSE INCENDIE*

Dysfonctionnement Constaté

Zone habitée non couverte par la défense incendie localisée :
- sur les transits entre les réservoirs des deux services,
- Le secteur des Connets sur le réseau surpressé,
- La ferme au-dessus du réservoir du château.

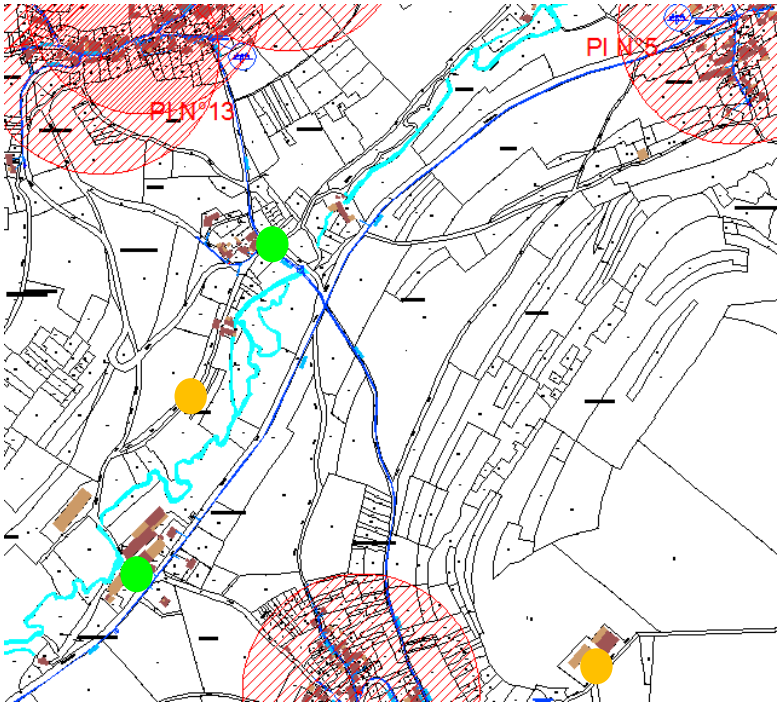
Description des Travaux Envisagée

Les conduites distribuant ces zones sont de diamètre 80 mm. L'ancienne circulaire incendie définissait l'alimentation des poteaux par une conduite de diamètre minimum 100 mm. Avec les nouvelle directive, il pourrait être envisageable de sécuriser ces zones par deux poteaux incendie installés sur le réseau d'eau potable.

Si ce n'est pas le cas, la solution à envisager est la mise en place de réserve incendie d'une capacité de 120 m³.

Pour le secteur des CONNETS, Il est envisageable de créer un raccordement pompier à l'extérieur du réservoir des Connets permettant d'utiliser la capacité du réservoir comme réserve incendie, ou l'installation d'une réserve incendie à l'intersection de la rue des Connets et la route d'Etermay

La ferme au-dessus du réservoir du château devra être équipée d'une réserve incendie ou équipé le réservoir du château avec un raccordement pompier à l'extérieur du réservoir



Poteau à installer	**Réserve à installer**

DETAILS

2 Poteaux de défense incendie	2 réserves de défense incendie

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE		***Fiche d'Action N°14*** Priorité N°1
Localisation	*SECURISATION DE LA DEFENSE INCENDIE*	
Coût de l'Aménagement		
Budget bâche incendie (prix HT) 16000 € à 24000 € (30000 € à 40000 €) (80000 € à 90000 €) Budget PI 1500 € à 2000 € par poteau		
Coût de Fonctionnement	**Coût de Renouvellement**	
Essai de poteau incendie annuel, Protection des bâches souples par mélange d'anti gel.	**Budget bâche incendie (prix HT) 16000 € à 24000 € (30000 € à 40000 €) (80000 € à 90000 €) Budget PI 1500 € à 2000 € par poteau ou prise incendie réservoir**	
Avantage	**Inconvénient**	
➢ Couverture incendie assurée	➢ Trouver un emplacement pour l'implantation des réserves incendie.	

ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SIE BUSSY- GRESIGNY SAINTE REINE	***Fiche d'Action N°15*** Priorité N°2
Localisation	*AMELIORATION DE LA GESTION DU FONCTIONNEMENT*

Dysfonctionnement Constaté

Rendement de réseau insuffisant

Description des Travaux Envisagée

Pour permettre le suivi du volume produit et réagir rapidement en cas de problème, il peut être proposée l'installation d'enregistreur SMS à poste fixe sur les sites de comptage existant qui permettrait moyennant une rémunération mensuelle d'environ 29 € HT par point, le suivi au quotidien des volumes produits et des débits. Outre le rendu mensuel et annuel des volumes et débits produits, l'intérêt de ce dispositif est d'assurer la surveillance journalière des débits par transferts des données en direct au siège de PMH par exemple et de vous alerter dès que le débit augmente, bien souvent significatif d'apparition de fuite.

Coût de l'Aménagement

Mise en place d'un système de télésurveillance des volumes produits et mis en distribution ainsi que le niveau du réservoir soit 6 sites en investissement ou en prestation externe sur base de matériel autonome HYDREKA notamment.

7 200 € à 8 500 € Investissement

2 100 € à 2 400 € Annuel

Coût de Fonctionnement	Coût de Renouvellement
En cas de sous traitance 2 100 € à 2 400 € HT Annuel **Si gestion par le syndicat, 2h / mois.**	**7 200 € à 8 500 € HT Investissement**
Avantage	**Inconvénient**
➢ Réduction des volumes de fuites ➢ Gestion de réseau ➢ Maitrise des volumes	

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE

BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE

EN MAIRIE – 1, RUE DU BAS - 21150 BUSSY LE GRAND

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

RAPPORT DE PHASE 1 - DIAGNOSTIC

ORGANISME SUBVENTIONNEUR

NOM	*DATE*	*TYPE DOCUMENT*	*REFERENCE*	*VERSION*
J. CHARVET	***10/03/2016***	***RAPPORT***	***RP15D096***	***1.0***

P.M.H. – PREMESHYD
PRESTATIONS DE MESURES HYDRAULIQUES

SARL AU CAPITAL DE 20 000 € - SIREN 434 559 076 – NAF 7120B
SIEGE SOCIAL : 59, RUE DE BRESSOLLES – 01120 DAGNEUX
TEL / FAX : 04 78 53 63 45 - *COURRIEL :* PMH@PREMESHYD.FR - *SITE :* WWW.PREMESHYD.FR

S O M M A I RE

1 PREAMBULE 3

2 GENERALITES 3

2.1 PRESENTATION GENERALE 3

3 OBJECTIFS DE L'ETUDE 5

4 PHASE 1 : RECEUIL DES DONNEES DE BASES - MAJ DES PLANS 6

4.1 RESSOURCE 6

4.1.1 Description détaillée 6
4.1.2 Caractéristique du captage (élément de l'étude CPGF HORIZON) 7
4.1.3 Débit de la Source (élément de l'étude CPGF HORIZON) 8
4.1.4 Périmètre de Protection (élément de l'étude CPGF HORIZON) 8
4.1.5 Contexte Climatique 10
4.1.6 Contexte Hydrogéologique (élément de l'étude CPGF HORIZON) 10
4.1.7 Contexte Géologique et Hydrogéologique Général (élément de l'étude CPGF HORIZON) 10
4.1.8 Contexte Hydrogéologique Local (élément de l'étude CPGF HORIZON) 11
4.1.9 Qualité de l'eau 13
4.1.10 Conclusion de l'Etude de CPGH-HORIZON 16

4.2 MISE A JOUR DES PLANS 18

4.3 VISITES TECHNIQUES DES SITES PRINCIPAUX 26

4.4 CONCLUSION DE FIN DE PHASE 1 40

5 PHASE 2 : EXPERTISE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION 41

1 PREAMBULE

Le présent rapport répond à la sollicitation du Syndicat Intercommunal des Eaux de BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE, Maître d'Ouvrage, concernant la réalisation d'une étude diagnostique et d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable.

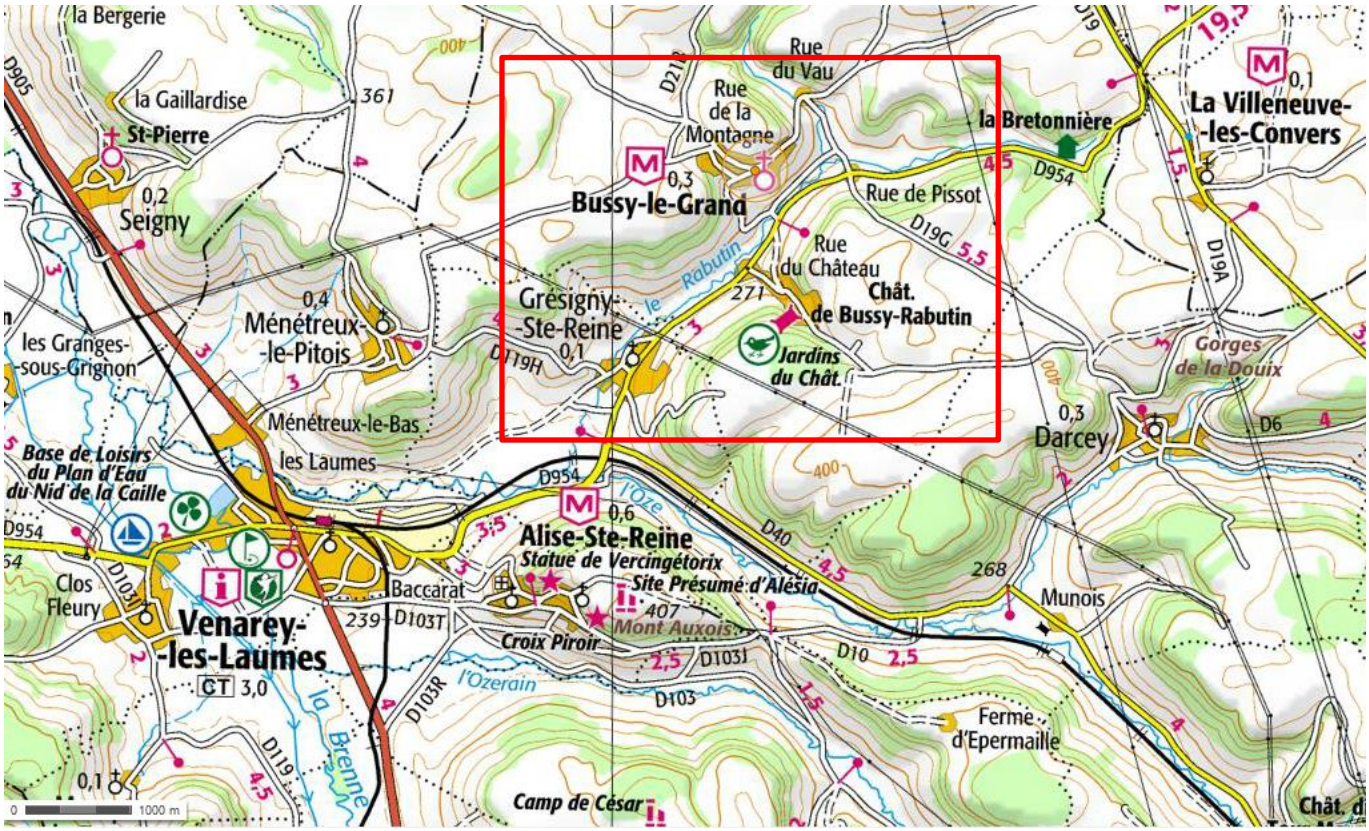
Le Syndicat de BUSSY LE GRAND – GRESIGNY SAINTE REINE est situé dans le canton de Montbard.

Etude réalisée avec le concours de l'agence de l'eau Seine Normandie et du département.

2 GENERALITES

2.1 PRESENTATION GENERALE

Il compte 480 habitants permanents pour 322 abonnés.

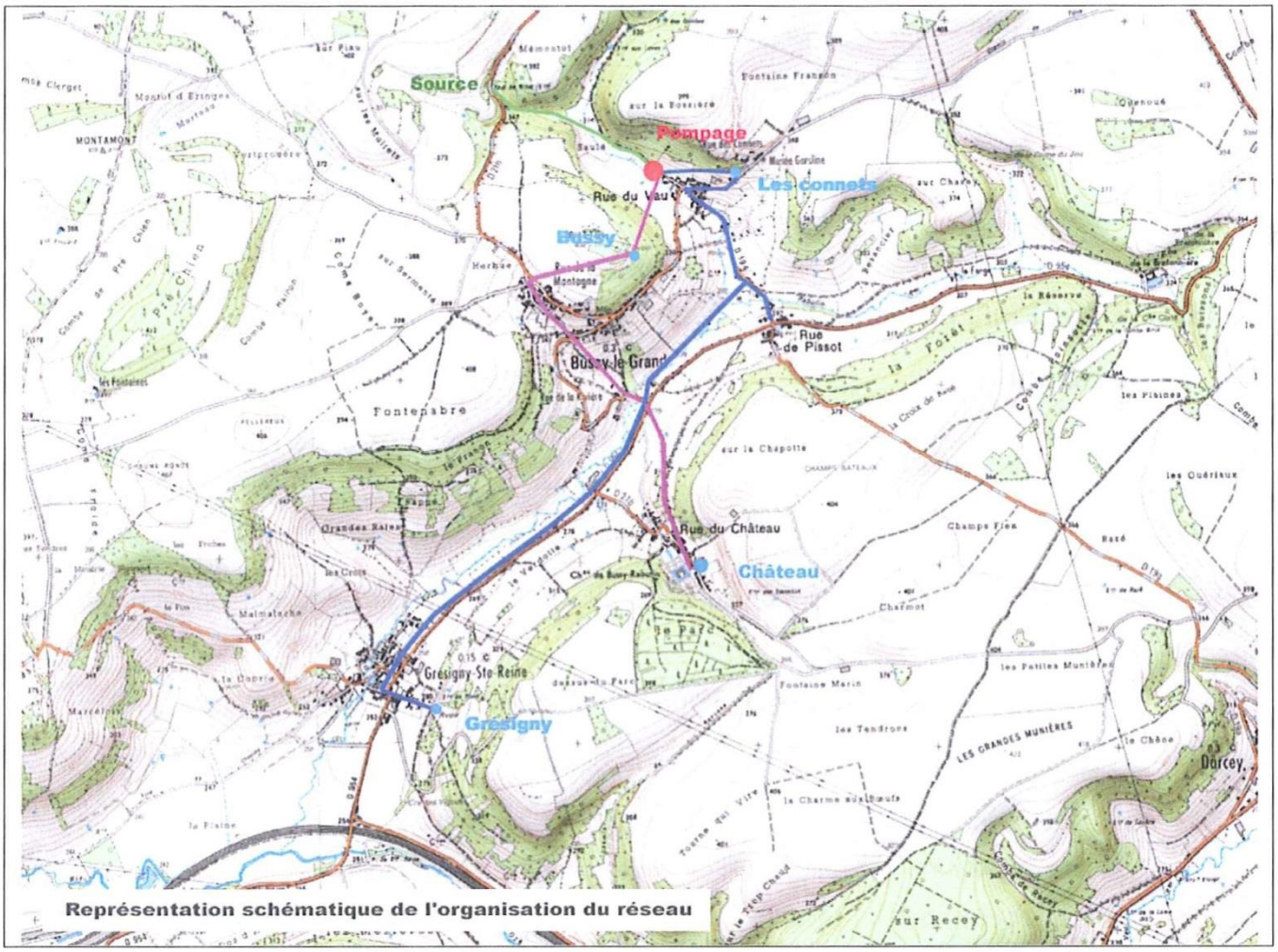


Le syndicat est alimenté en eau potable à partir de la source « Saut de Nîbat » reprise par une station de pompage qui alimente deux services principaux :

- Le réservoir « Les Connets » qui dessert le hameau « rue Pissot » et un réservoir de distribution à « Gresigny Sainte Reine »,
- Le Réservoir de « Bussy » qui dessert « Bussy le Grand » et un réservoir annexe au Château de Bussy.

Le rendement moyen de réseau est de l'ordre de 55 % pour 2014

Année	***Pompage***			***Distribution***
	Service Bussy	*Service Gresigny*	*Ensemble*	*Ensemble*
2009	21 855	25 212	47 067	27 930
2010	38 866	30 763	69 629	25 581
2011	51 968	53 753	105 721	25 649
2012	14 667	29 414	44 091	29 945
2013	24 318	34 336	58 654	29 812
2014	18 235	34 999	53 234	29 160
Répartition de la distribution en 2014			*Service Bussy*	*Service Grésigny*
			9 837	19 156



3 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'amélioration de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble des périmètres du syndicat et a pour but de permettre aux élus de chaque collectivité, d'obtenir une vision globale de fonctionnement et de la qualité du réseau afin de leur proposer une politique d'intervention pour une bonne gestion de la ressource en eau et des infrastructures existantes.

L'étude devra notamment s'attacher à :

- réaliser les plans généraux des réseaux à partir des plans des réseaux existants complétés par repérage sur le site,
- recueillir les données générales concernant les réseaux, les équipements de production et de traitement ; pour les achats d'eau et vente d'eau,
- établir une expertise des productions et des distributions : qualitatives et quantitatives,
- mettre en évidence les secteurs présentant des anomalies de fonctionnement,
- établir une détection des fuites des secteurs les plus fuyards.

Ces investigations déboucheront sur des propositions hiérarchisées :

- de travaux de réhabilitation,
- d'aménagement des réseaux d'alimentation en eau potable et des différents ouvrages, afin d'améliorer le fonctionnement général de la distribution en eau.

En outre, il sera étudié les possibilités d'interconnexion des différents réseaux (technique, financier, économique) voire d'interconnexion avec des collectivités voisines.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude sera décomposée en quatre phases distinctes avec :

PHASE 1 Recueil des Données de Base, Mise à Jour des Plans, Analyse des Equipements

- Réunion de Présentation
- Connaissance Physique du Réseau
  - Historique de Construction des Réseaux
  - Synthèse Hydrogéologique
  - Mise à jour des Plans du Réseau
  - Visites Techniques des Ouvrages
- Analyse Statistique Qualitatif et Quantitatif de la Ressource
- Rapport de Phase 1 et Présentation

PHASE 2 Expertise de la Production et de la Consommation

- Analyses Statistiques de la Production et de la Consommation
- Ratios Caractéristiques
- Bilan hydraulique permanent (fonctionnement du réseau)
- Bilan hydraulique ponctuel (quantification nocturne)
- Interprétation et orientation des recherches
- Rapport de Phase 2 et Présentation

PHASE 3 Détection de Fuites – Modélisation (Option)

- Campagne de recherche de fuites
- Bilan Hydraulique après Réparation des Fuites
- Modélisation du réseau (Option)
  - Saisie du Modèle
  - Calage Dynamique du Modèle Actuel
  - Simulation du Fonctionnement Futur

PHASE 4 Elaboration des Propositions de Travaux

- Propositions d'Amélioration
- Programme d'Actions Hiérarchisées
- Rapport de Phase 3 et 4
- Rapport de Synthèse
- Réunion de Clôture

4 PHASE 1 : RECEUIL DES DONNEES DE BASES - MAJ DES PLANS

4.1 RESSOURCE

A partir des données fournies par la collectivité et disponibles sur le site INFOTERRE et ADES, nous avons synthétisé les informations accessibles sur la ressource.

4.1.1 Description détaillée

- Code BBS : 04377X0029/SOURCE
- Département : COTE D'OR (21) - SGR/BOU
- Commune : BUSSY LE GRAND (21122)
- Région naturelle : BOURGOGNE
- Bassin versant : Non renseigné
- Adresse ou Lieu-dit : Non renseigné
- Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	763780	2289500
Lambert 2 - Centre	763780	289500
Lambert-93	813801	6721566

Système	Latitude	Longitude
WGS84	47.5846597 / 47° 35' 4" N	4.51412736 / 4° 30' 50" E

- Altitude : 320 m - Précision EPD
- Année de mis en service : 1966
- **Bassin :** SEINE-NORMANDIE

- **Masse d'eau (Référentiel Masse d'eau souterraine – Etat des lieux 2013):** Calcaires dogger entre Armançon et limite de district - HG310 - FRHG310 associé depuis 13/10/2015 par Chargement par transfert de la Banque du Sous-Sol (BRGM) - qualité association : Interprété.

- **Entité(s) hydrogéologique(s) (BdRHFV1) :** Châtillonnais Et Plateau De Langres (077a1) - 077a1 associé depuis 01/11/2013 par Chargement par transfert de la Banque du Sous-Sol (BRGM) - qualité association.

- **Entité(s) hydrogéologique(s) (BDLisa) :** Dalle Nacrée Du Callovien Inférieur Et Calcaires Marneux Et Oolitiques Du Bathonien Supérieur À L'Est Du Bassin Parisien - 139AM01 associé depuis 04/12/2015 par Chargement par transfert de la Banque du Sous-Sol (BRGM) - qualité association : Interprété.

- **Date de mise en service du piézomètre :** non renseigné

- **Date de mise en service du qualitomètre :** 01/01/1900

- **Producteur :** Agence de l'Eau Seine-Normandie, transfert banque agence vers ADES, Chargement par transfert de la Banque du Sous-Sol (BRGM), Chargement par transfert de la banque nationale de la Direction Générale de la Santé, SISE-Eaux

- **Mode de gisement :** Libre

- **Nature :** Source

- **Type :** Naturel

- **Usage(s) :** - AEP + Usages dom., du 01/01/1900 à ce jour

4.1.2 Caractéristique du captage (élément de l'étude CPGF HORIZON)

Le captage de la source du Saut de Nibat est un ouvrage d'environ 5 m de profondeur constitué d'un bac de décantation, qui recueille les eaux issues de deux galeries de 2,6 m de longueur qui sont orientées dans l'axe de la combe. Le mur amont des galeries est en pierres sèches et les eaux percolent au travers. Les dépôts de fines sont concentrés contre le mur aval des galeries.

Vue extérieure de l'ouvrage de captage	Vue de l'une des galeries de l'ouvrage

L'eau des galeries arrive dans un bac de décantation puis s'écoule par surverse au-dessus d'un seuil triangulaire dans un bac d'adduction équipé d'une conduite crépinée.

Vue du bac de décantation et du bac d'adduction	Vue du fond de l'ouvrage depuis la surface

Le trop-plein se fait par un seuil rectangulaire qui rejette l'eau dans le dernier bac puis part sous l'ouvrage pour se rejeter 300 m plus bas dans le vallon.

En surface, le captage est surélevé puis couvert d'une dalle béton et fermé par un capot « Foug » équipé d'une cheminée d'aération.

L'état général de l'ouvrage est relativement bon, bien qu'il n'ait jamais subit de rénovation.

4.1.3 Débit de la Source (élément de l'étude CPGF HORIZON)

Dans le cadre des études préliminaires à la délimitation des périmètres de protection réalisées par CPGF-Horizon Centre-Est en 2010, des mesures de débit ont été effectuées.

DATE	27/05/2010	20/07/2010	27/07/2010	24/08/2010	09/09/2010	30/09/2010	14/10/2010	08/02/2010
DEBIT (m^3/h)	44	17	26,5	31	49,7	>400	68	>400

Les mesures qui ont été effectuées par jaugeage n'ont pas toujours été réalisables car lors des périodes de hautes eaux, le captage pouvait montrer en charge rendant l'accès au bac de décantation impossible.

Le débit le plus faible observé était de 17 m^3/h (4,7 l/s) au mois de juillet 2010.

4.1.4 Périmètre de Protection (élément de l'étude CPGF HORIZON)

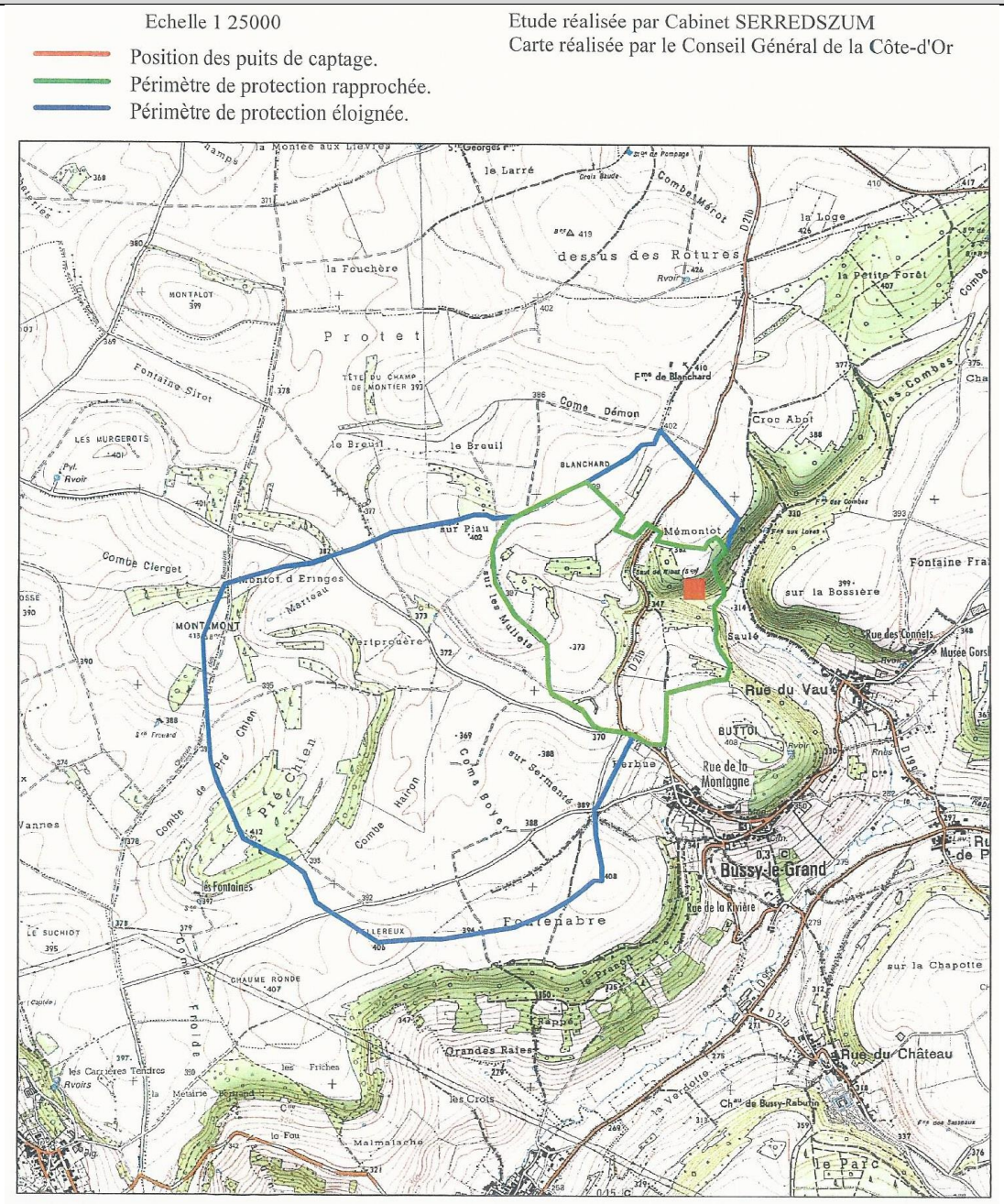
La source du Saut de Nibat a fait l'objet des rapports d'hydrogéologues agréés suivants :

- Rapport hydrogéologique de J.P. GELARD, 24 mai 1977 ;
- Rapport de J.C. MENOT, juillet 2005, « Avis sur la protection de la source dite de Saut de Nibat captée pour alimenter le syndicat de Bussy-Grésigny (Côte d'Or) » ;

Les périmètres de protection (rapprochée et éloignée) qui en découlent se basent sur les observations de terrain et sur la nature géologique de l'aquifère.

Cette source et ses périmètres de protection ont fait l'objet d'une DUP qui date du **24 janvier 2014**.

CARTE DES PERIMETRES DE PROTECTION DE LA SOURCE DU SAUT DE NIBAT



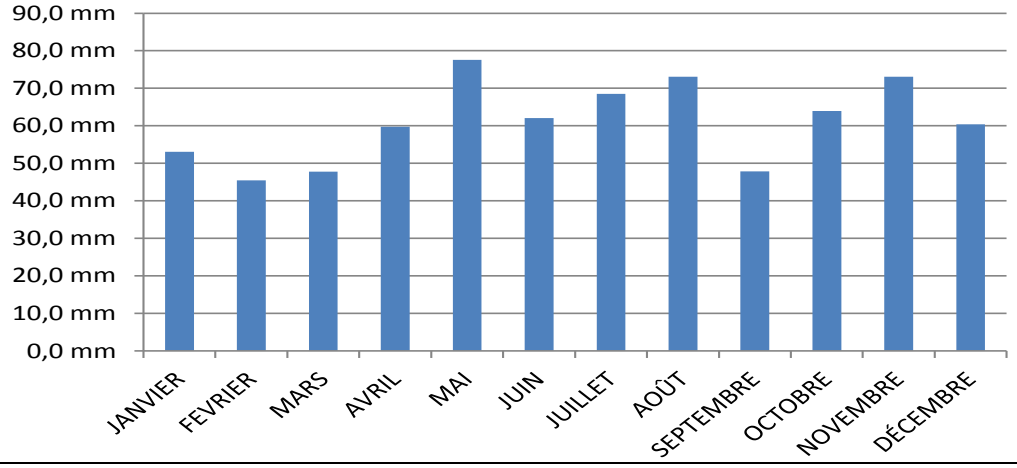
L'arrêté préfectoral du 24 janvier 2014, autorise le syndicat de BUSSY GRESIGNY à prélever l'eau souterraine sans excéder un débit de 22 m³/h ni un volume de 175 m³/j et un prélèvement annuel de 50 000 m³.

4.1.5 Contexte Climatique

Les données disponibles concernent le secteur de DIJON ou la pluviométrie moyenne entre 2005 et 2015 était de 716 mm/an.

Entre 2005 et 2015, le mois de février est le moins pluvieux avec une pluviométrie moyenne de 45,4 mm tandis que la pluviométrie moyenne du mois de mai dépasse 77,6 mm.

PRECIPITATIONS MENSUELLES MOYENNES ENTRE 2005 ET 2015



4.1.6 Contexte Hydrogéologique (élément de l'étude CPGF HORIZON)

L'élément hydrographique majeur du secteur est le Rabutin dont le débit est soutenu par plusieurs sources qui ont des bassins d'alimentation distincts. Il n'y a pas d'écoulements clairs entre la sortie de trop-plein de la source du Saut de Nibat et le Rabutin, mais cette source participe vraisemblablement à l'alimentation du ruisseau par des écoulements sous-cutanés.

Le Rabutin rejoint l'Oze à Grésigny-Sainte-Reine, puis la Brenne à Venarey-les- Laumes.

Nous ne disposons pas de données représentatives du secteur pour ces cours d'eau.

4.1.7 Contexte Géologique et Hydrogéologique Général (élément de l'étude CPGF HORIZON)

Dans le secteur d'étude, la plupart des sources émergent sur la bordure des plateaux à la base de l'aquifère des calcaires du Dogger (Bajocien et Bathonien) qui reposent sur les formations marneuses imperméables du Lias. D'une manière générale, les couches géologiques sont su tabulaires mais présentent néanmoins un léger pendage vers le NNW de l'ordre de 1 à 2°. On retrouve quelques vallées sèches sur le bassin et notamment celle du Saut de Nibat ou celle de la source des Loves

Dans la région, l'aquifère général du Dogger peut être divisé en plusieurs sous- aquifères (géographiquement et verticalement) en fonction de différents paramètres :

- la présence d'horizons marneux imperméables qui compartimentent l'aquifère général (notamment la présence des marnes à Acuminata dans le Bajocien supérieur) ;

- les structures tectoniques qui peuvent mettre en relation des horizons aquifères différents ou au contraire limiter l'extension de certains compartiments aquifères et la karstification qui peut être indépendante de la fracturation.

D'une manière générale, le sens d'écoulement des eaux dans ce type d'aquifère est donné par le léger pendage NNE des calcaires. Les eaux météoritiques qui tombent à la surface des plateaux calcaires percolent dans les nombreuses fissures qui les parcourent, se trouvent bloquées au toit des marnes imperméables et émergent lorsque la topographie recoupe le contact géologique. Des circulations superficielles peuvent avoir lieu sous les éboulis de pentes au niveau des résurgences karstiques.

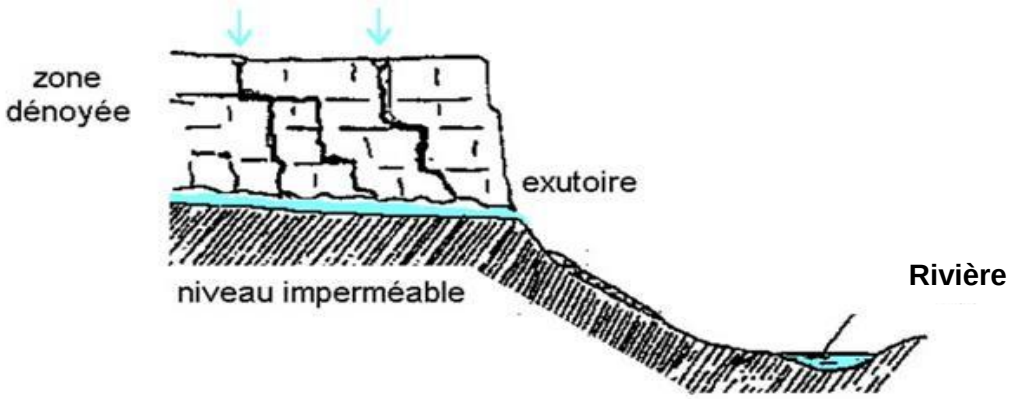
Localement, le sens d'écoulement peut être différent, influencé par :

- la position des exutoires karstiques ;
- les variations locales de pendages ;
- la présence de drains de circulation préférentielle.

D'un point de vue technique l'aquifère étudié révèle les caractéristiques suivantes :

- systèmes unaires : l'ensemble de l'impluvium est constitué de terrains calcaire ;
- système jurassien : le réseau de drainage s'organise au voisinage du niveau de l'exutoire ; le degré de fracturation, la lithologie ainsi que la stratification déterminent une faible résistance à l'écoulement des eaux. Les écoulements au sein du réseau de conduits se font le plus souvent à surface libre. (Mangin 1975)

La figure ci-dessous est un schéma représentatif du type de système karstique du secteur. Il met bien en évidence la particularité superficielle des aquifères karstiques dans le secteur puisque le niveau de base régional se trouve dans la vallée.



Le type de système est important car il modifie la vitesse de l'onde de crue. Dans le cas d'un aquifère karstique bien développé (écoulement à surface libre), la vitesse d'écoulement dans la zone noyée, fonction de la hauteur mouillée (et donc de la taille du drain), peut être en théorie de l'ordre du mètre par seconde. (Modifié de Mangin 1975). Il faut rajouter à cela le délai de transfert de l'eau dans le sol et la zone dénoyée.

4.1.8 Contexte Hydrogéologique Local (élément de l'étude CPGF HORIZON)

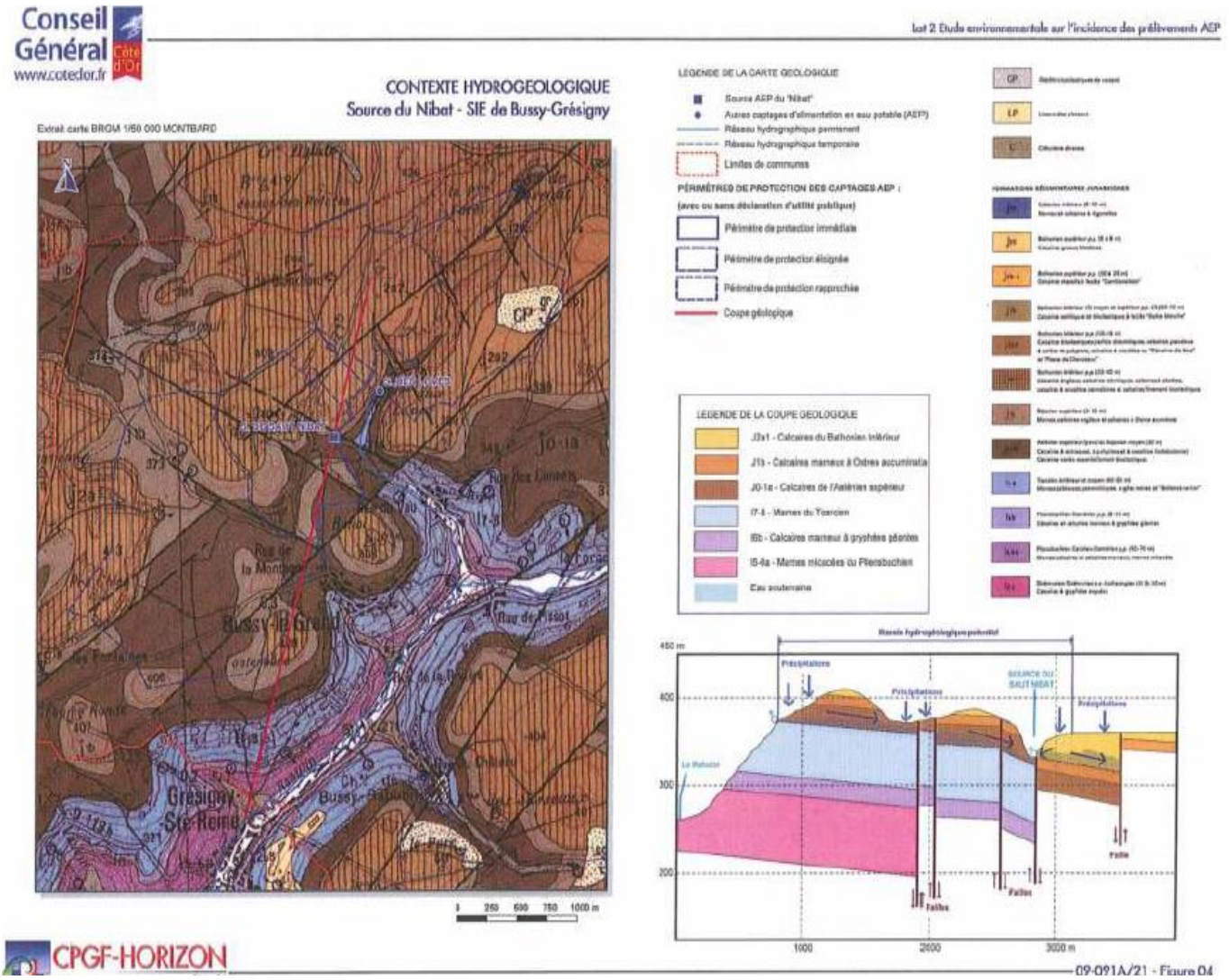
La source du Saut de Nibat draine une partie du plateau calcaire bajocien et bathonien situé en amont. La figure 3.5 montre la structure géologique tabulaire caractéristique du secteur d'étude. Toutefois, le secteur est très tectonisé comme en témoignent les failles NE-SW et NW-SE qui affectent les calcaires.

La source du Saut de Nibat émerge dans une bande de terrains affaissée, délimitée par deux failles NE-SW et recoupée par des failles NW-SE, qui drainent sans doute les écoulements souterrains et dont l'extension reste limitée.

D'après la carte géologique de Montbard (BRGM au 1 / 50 000) et les observations de terrain, il est intéressant de noter :

- Les quelques sources émergeant au toit des marnes et drainant les calcaires, sont significatives de l'importance des hétérogénéités horizontales, de la diversité des possibilités d'évacuation de l'aquifère, et de la densité du réseau de fractures ;

- La présence de failles qui affectent le plateau et peut jouer un rôle dans les écoulements souterrains ;
- Les émergences issues du plateau calcaire se situent pour la plupart au niveau du contact calcaire Bajocien – marnes du Lias ou un peu plus bas dans les éboulis. Le pendage des calcaires étant subhorizontal, les sources se trouvent approximativement alignées sur une même ligne topographique.



4.1.9 Qualité de l'eau

Caractéristique physico-chimique de la ressource

Les résultats d'analyses sont issus du bilan du contrôle sanitaire réalisé par la DDASS-ARS sur les eaux du captage ou sur les unités de distribution de BUSSY- GRESIGNY qui utilisent l'eau de la source du Saut de Nibat.

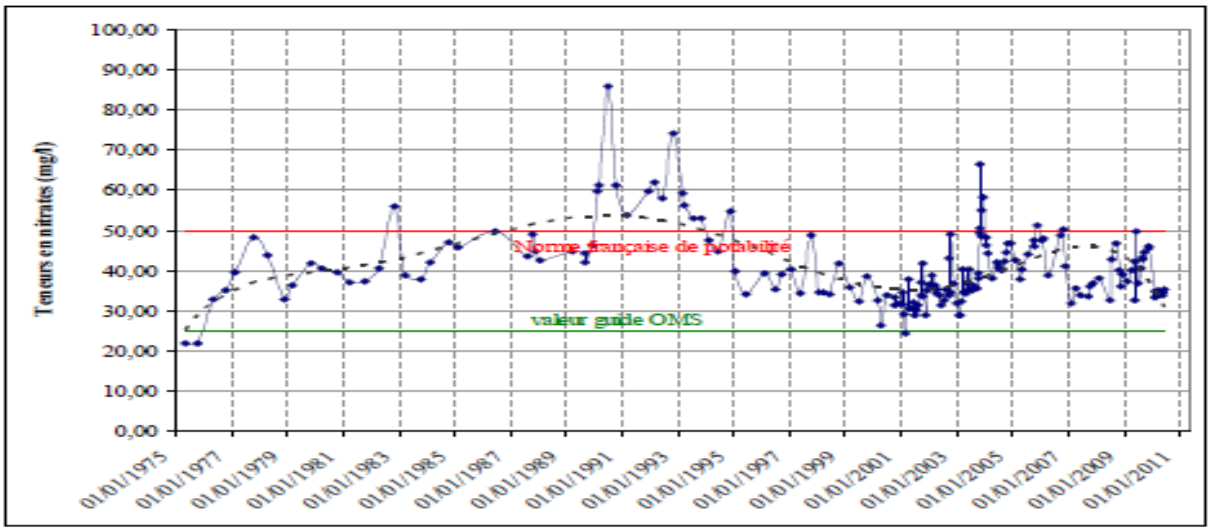
On peut retenir :

- un pH légèrement basique de 7,5 en moyenne ;
- une teneur en calcium de l'ordre de 110 mg/l ;
- une minéralisation de 550 µS/cm
- une turbidité souvent supérieur à 1 NFU confirmée lors du suivi en continu de la source avec quelques pics dont l'intensité peut dépasser 50 NFU. Cependant, la turbidité ne peut sans doute pas s'expliquer uniquement par la nature et le fonctionnement de l'aquifère, mais aussi par l'accumulation d'argiles de décalcification et de limons dans l'ouvrage de captage. Cette turbidité engendre également le développement des bactéries coliformes.

Problématique Nitrate

Les graphiques ci-dessous issus des résultats fournis sur le site de l'ADES mettent en évidence la présence récurrente de nitrates dans des proportions significatives, au-delà de la valeur guide de l'OMS de 25 mg/l.

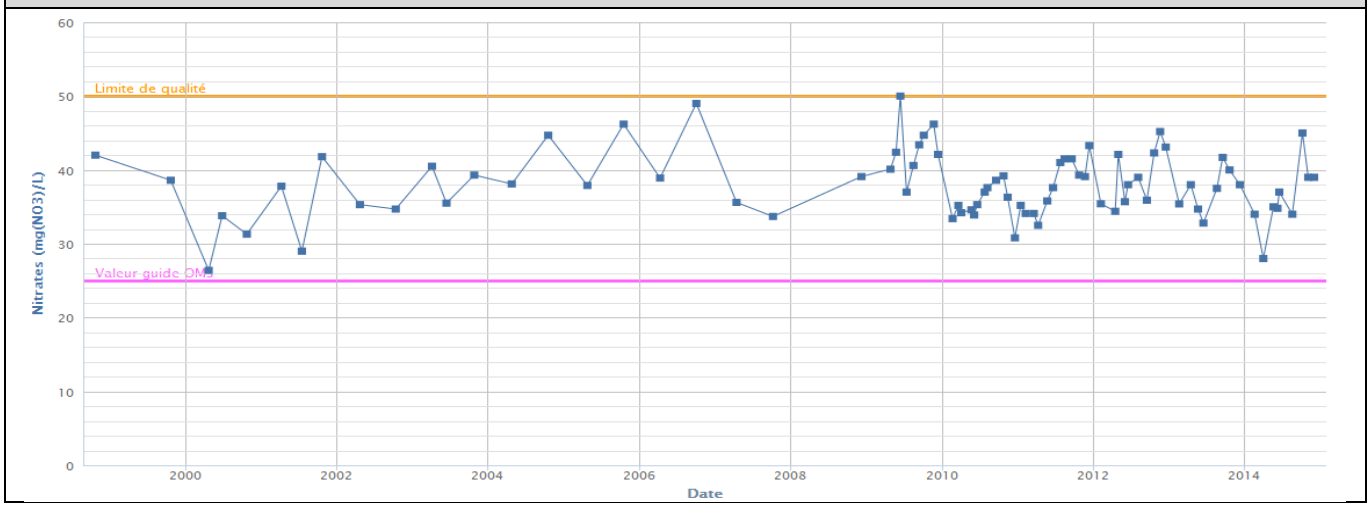
ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN NITRATES A LA SOURCE DU SAUT DE NIBAT ENTRE 1975 ET 2011



La courbe montre l'augmentation progressive de la teneur en nitrates entre 1975, avec 22 mg/l et 1991, avec un pic à 86 mg/l. Puis la tendance est à la diminution jusqu'en 2003 puisque les teneurs retombent aux alentours de 35 mg/l.

Ces données issues de l'étude réalisée par CPGH-HORIZON ont été mises à jour avec les données issues du site EAUFRANCE et présentées ci-dessous.

ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN NITRATES A LA SOURCE DU SAUT DE NIBAT ENTRE 1999 ET 2014



La concentration moyenne reste inférieure à la limite de potabilité de 50 mg/l mais est supérieure au recommandation de l'OMS.

On observe une augmentation de la concentration entre 1999 et 2009 mais que cette concentration reste en moyenne stable depuis 2009.

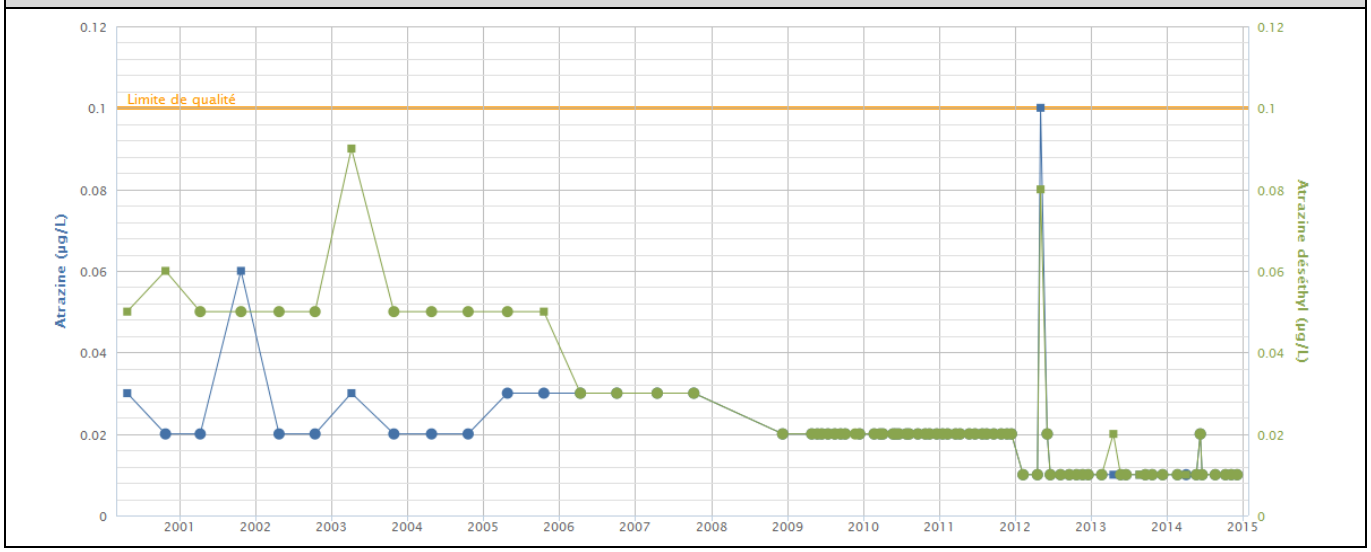
A noter la remarque dans l'étude CPGF – HORIZON que les principaux pics de concentrations en nitrates sont mesurés durant la période de hautes eaux (lessivage du stock de nitrates dans le sol). Le pic enregistré lors de l'automne 2003 est la conséquence de la sécheresse qui a eu lieu l'été de la même année. Les précipitations ayant été très faibles jusqu'en octobre, le stock de nitrates n'a pas été assimilé par les cultures et a été lessivé par les pluies de novembre.

Ces résultats semblent montrer que la majorité des eaux qui s'infiltrent sur le plateau arrivent à la source du Saut de Nibat.

Problématique Pesticide

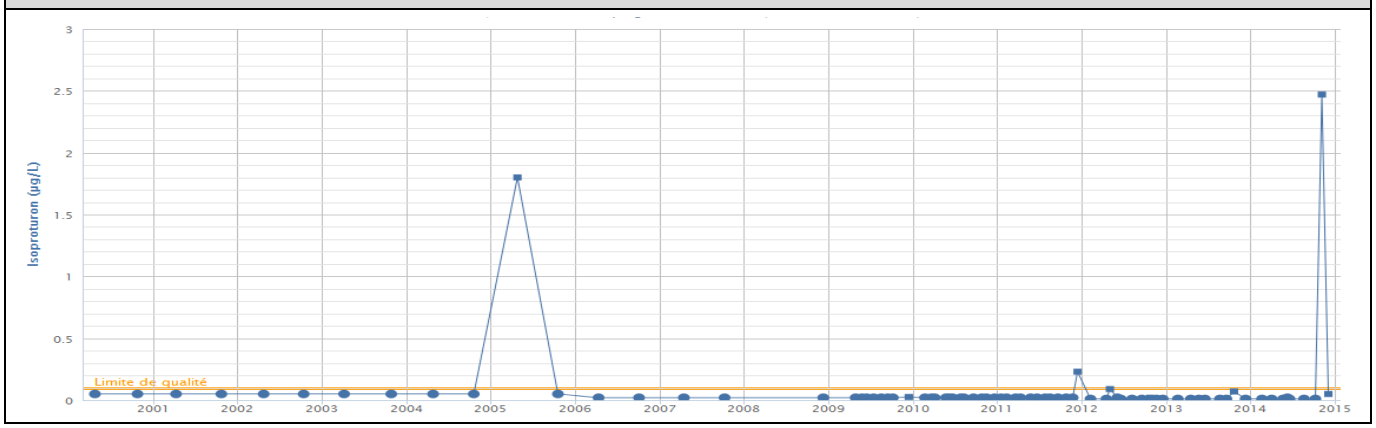
D'après le bilan du contrôle sanitaire, réalisé entre 1993 et début 2011, la teneur en atrazine est passée de 0,23 µg/l en 1993 à 0,03 µg/l en 2003. L'atrazine déséthyl a été recherchée à partir de l'année 2000. Seuls quelques pics ont été mesurés (0,09 µg/l maximum). Le fait de retrouve des traces d'atrazine déséthyl sans retrouver d'atrazine s'explique par le fait que la durée de la ½ vie estimée de l'atrazine dans les sols est de 40 jours. Celle de l'atrazine déséthyl est plus élevée, par conséquent, elle est plus longue à disparaître.

ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN ATRAZINE ET DESETHYL ATRAZINE ENTRE 2000 ET 2015



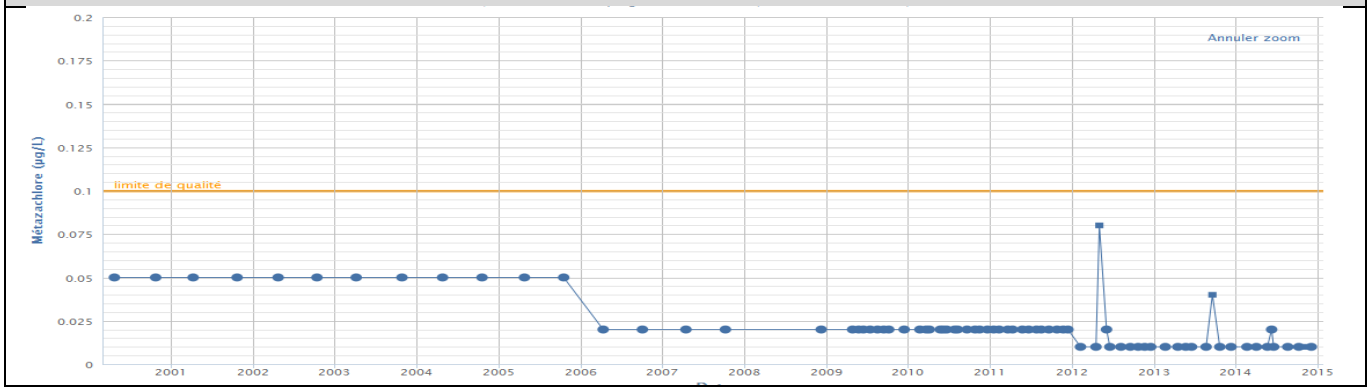
L'absence d'atrazine dans l'eau à partir de juillet 2003 s'explique par le fait que ce produit ait été définitivement interdit d'utilisation en septembre 2003 après que son interdiction ait été décidée en 2001.

ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN ISOPROTURON ENTRE 2000 ET 2015



On retrouve de faible concentration en Isopoturon mais on constate des dépassements occasionnels pouvant être liés à un lessivage des sols lors de précipitation importante.

ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN METAZACHLORE ENTRE 2000 ET 2015



Pas de dépassement constaté.

Lors de l'étude réalisé par CPGH-HORIZON, d'autres molécules ont été détectées de manière ponctuelle sur les eaux analysées depuis 1993 et notamment :

- le métazachlore : jusqu'à 0,16 µg/l le 30/08/2010 ;
- le glyphosate : 0,28 µg/l le 07/04/2007 ;
- le bentazone : 1,1 µg/l le 29/04/2009 ;
- le chlortoluron : jusqu'à 0,38 le 24/11/2009 ;
- isoproturon : 1,8 µg/l le 24/04/2005 ;

De plus, au cours de cette étude, une analyse de pesticides organoazotés et organophosphorés a été réalisée sur les mêmes sources qui ont fait l'objet d'une analyse de nitrates le 12/01/2011. Aucune trace de pesticides analysés n'a été détectée.

La qualité des eaux produites est étroitement liée au contexte environnemental de la source, qui se caractérise par Le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 qui fixe les exigences de qualité des eaux brutes destinées, après traitement, à la consommation humaine.

La qualité de l'eau a été examinée à partir des différentes analyses réalisées par l'A.R.S. depuis 1990 jusqu'à 2015. Les analyses sont présentées en annexes 2 :

Le syndicat nous a également fourni des rapports d'analyses pour des prélèvements réalisés sur le réseau et aux réservoirs entre 2010 et 2015. On constate une problématique récurrente pour le paramètre bactériologique. L'augmentation de la bactériologie est fonction de la turbidité de l'eau. Le traitement actuel n'est pas suffisant.

4.1.10 Conclusion de l'Etude de CPGH-HORIZON

Pour son alimentation en eau potable, le Syndicat de Bussy-Grésigny exploite la source du Saut Nibat, située dans une combe, au pied du plateau calcaire.
Cette source constitue l'unique ressource en eau potable du Syndicat. Il n'existe aucune interconnexion avec les Syndicats voisins.
La synthèse bibliographique ainsi que les investigations menées sur le terrain entre mai et octobre 2010 ont permis de mettre en évidence les points suivants:

Au niveau du captage :

L'examen de l'ouvrage du Saut Nibat n'a pas révélé de dysfonctionnement des équipements hydrauliques. Les pièces métalliques présentent toutefois un état de corrosion avancée. Les cimentations de l'ouvrage sont en bon état général avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.
Cependant, il serait nécessaire de réaliser un curage et un nettoyage complet de l'ouvrage qui présente des dépôts argileux sur les parois (jusqu'au trop plein supérieur) ainsi que dans le couloir gauche (ouest). Il serait également nécessaire de retirer les racines des arbres du couloir droit.
Nous notons l'absence de fossés de détournement des eaux de ruissellement autour de l'ouvrage ainsi que l'absence de fermeture du portail du périmètre de protection immédiate.

Du point de vue hydrogéologique :

L'aquifère à l'origine de la source du Saut Nibat correspond aux calcaires du Bajocien moyen. La source du Saut Nibat est une source karstique de déversement. Elle émerge des calcaires bajociens à la faveur du contact avec l'horizon marneux du Toarcien (imperméable). Le débit de la source est très fluctuant. Il est compris entre 24 m^3/h et plus de 400 m^3/h sur la période d'observation. Le régime hydrologique du captage du Saut Nibat est de type pluvial.

Du point de vue qualité des eaux :

Les eaux captées sont minéralisées, de type bicarbonaté calcique. La qualité des eaux sur ces captages est fortement influencée par l'activité agricole présente sur son bassin d'alimentation. La teneur moyenne en nitrates est de l'ordre de 38 mg/l, soit en limite de qualité (limite à 50 mg/l - code de la Santé Publique pour les eaux destinées à la consommation humaine).

Elles présentent également des teneurs en pesticides pouvant être temporairement supérieures à la limite de qualité (0,1 µg/l).

Les fortes teneurs en nitrates ainsi que la présence de trace de pesticides indiquent que la source du Saut Nibat subit une forte pression anthropique de type agricole.

Enfin, les eaux présentent également des problèmes liés à la turbidité (du fait, entre autres, d'un encrassement généralisé du captage par des argiles) et, *in fine,* des problèmes de bactériologie.

La chloration est, du coup, insuffisante en période de fortes précipitations où la turbidité augmente.

Afin de réduire les problèmes de qualité liés au captage lui-même (turbidité), des travaux de curage devraient être réalisés. La mise en place de traitements spécifiques devra être envisagée dans le cas où ces problèmes persistaient.

De plus, le captage devrait être protégé par un fossé périphérique permettant le détournement des eaux superficielles.

La ressource en eau pourrait être sécurisée en créant des interconnexions avec les Syndicats voisins au niveau des sources qu'ils exploitent, situées sur le territoire de la commune de BUSSY-LE-GRAND.

Du point de vue environnemental :

L'étude réalisée montre que le captage dispose d'un environnement sanitaire peu satisfaisant, avec une occupation des sols consacrée principalement aux cultures céréalières.

La quasi-absence de couverture argilo-limoneuse (de protection naturelle) de l'aquifère, notamment sur le plateau calcaire où dominent les terres cultivées, rend la source du Saut Nibat très vulnérable aux pollutions chroniques ou accidentelles résultant des activités agricoles présentes dans son bassin d'alimentation. Les fortes teneurs en nitrates et en pesticides des eaux en témoignent.

Au niveau de l'activité agricole, des efforts en matière d'utilisation de produits azotés et phytosanitaires doivent être impérativement réalisés pour pérenniser la qualité de la ressource (diminution des quantités d'entrants).

La réalisation d'une étude de définition de l'aire d'alimentation du captage du Saut Nibat, pilotée par le SIAEP de Semur-en-Auxois, permettra de cibler les actions à mettre en place pour améliorer les pratiques agricoles.

L'aménagement foncier, qui est réalisée en parallèle à cette étude, permettra de répartir les terres les plus sensibles (notamment dans l'environnement immédiat du captage) entre les agriculteurs possédant les meilleures pratiques agricoles; une autre possibilité étant de mettre en pâture les terres surplombant la source.

4.2 MISE A JOUR DES PLANS

A partir des plans et documents fournis par la Collectivité et après vérification sur site, il est réalisé un plan général des réseaux sur support IGN ainsi qu'un plan sur base cadastrale numérisée fourni par la collectivité.

Sur ce plan est reporté, dans la mesure des informations récoltées, les éléments suivants :

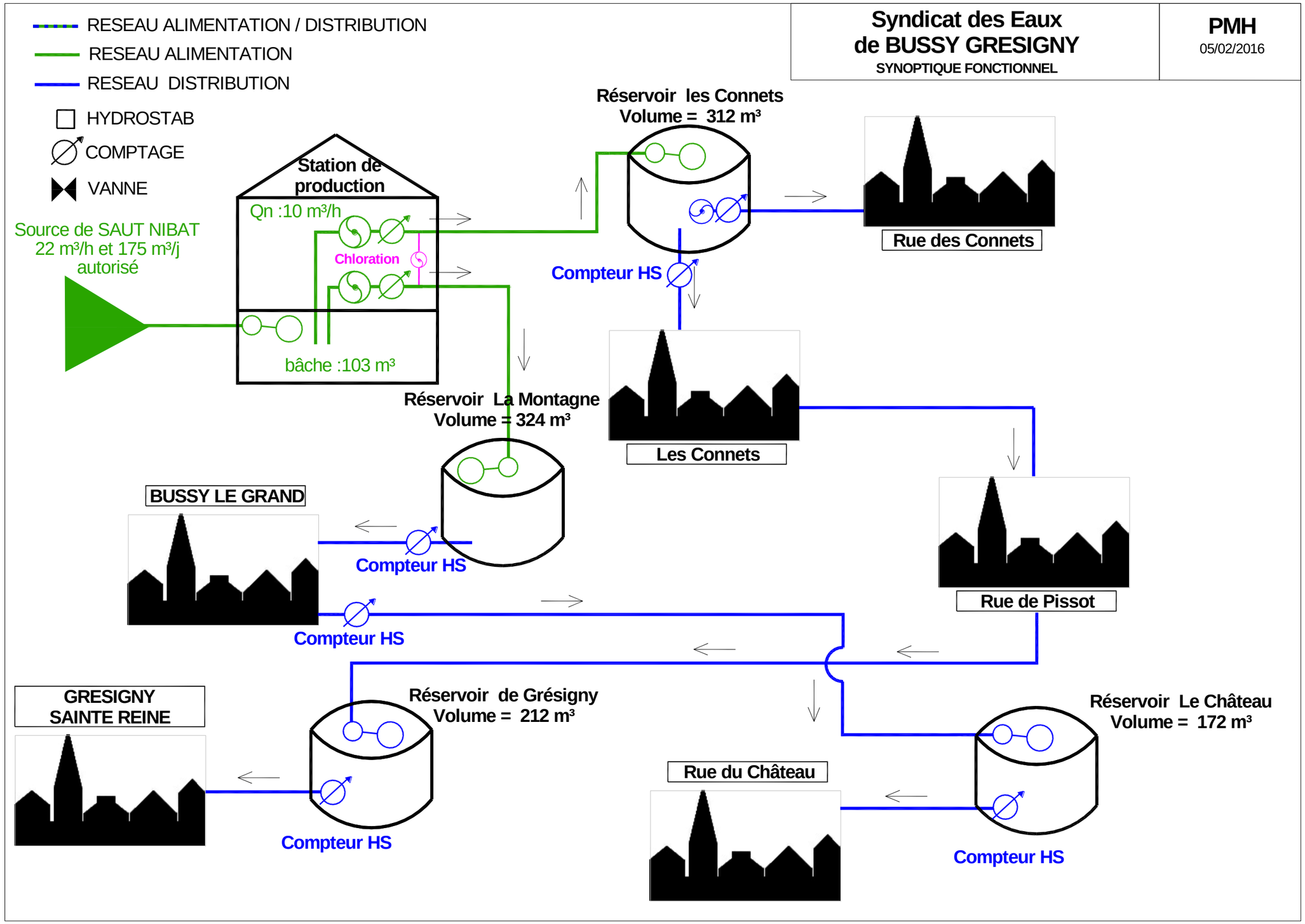
- le tracé, la nature, le diamètre des canalisations
- l'emplacement et la nature des appareillages de robinetterie et fontainerie
- l'emplacement des appareils de régulation de pression et de débit
- l'emplacement, le type, la contenance des ouvrages de stockage
- l'emplacement, la numérotation des appareils de défense contre l'incendie

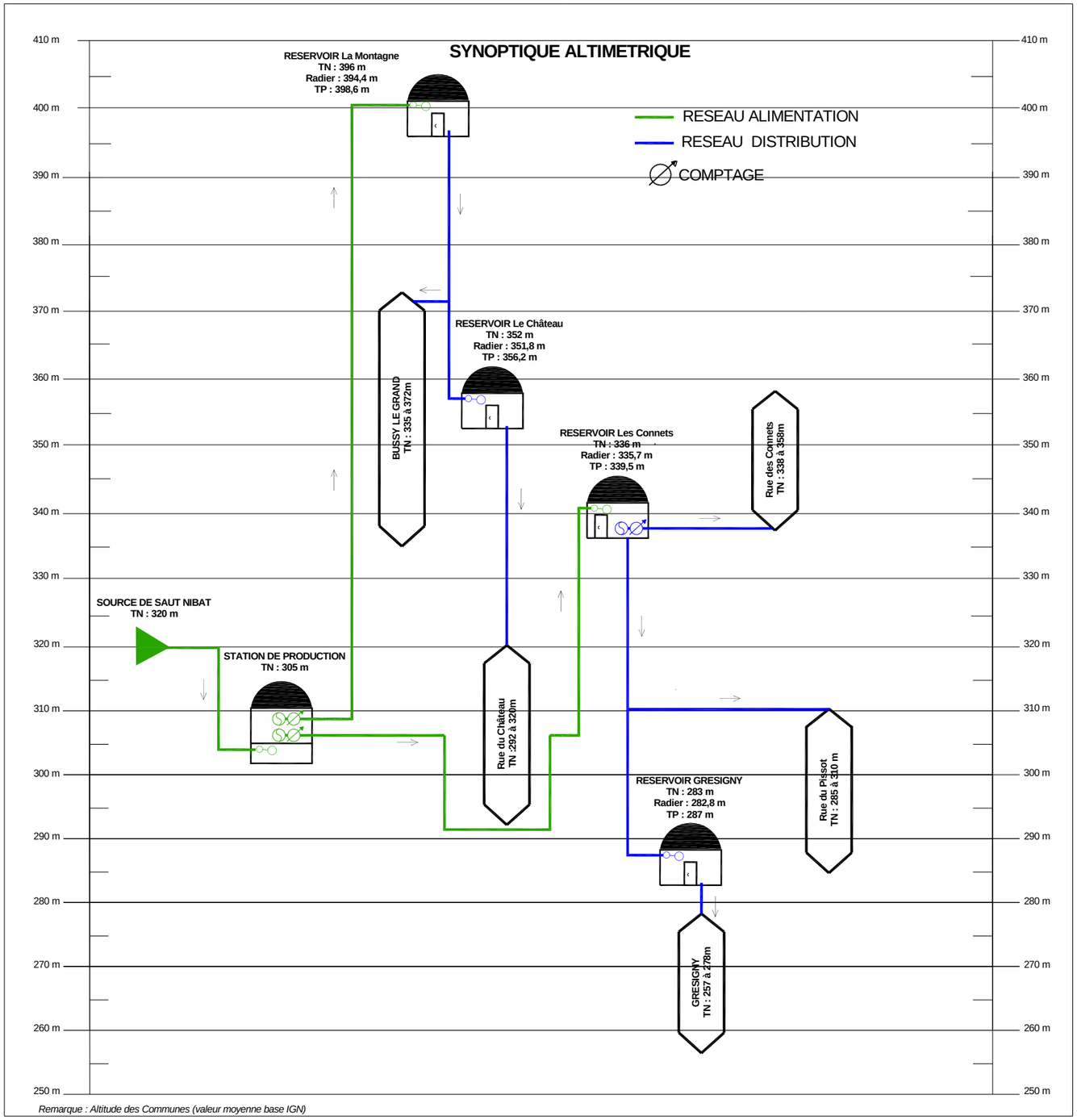
Le réseau et infrastructures ont été reporté sur les plans et présenté sur 4 planches (A, B, C, D) fourni sur support reproductible informatisé (format DWG ou DXF) et sur papier à l'échelle du 1/1000ème. Un plan IGN à l'échelle 1/5000ème présente l'étendue de la commune ainsi que le tracé global du réseau (adduction et distribution).

La connaissance des réseaux en termes de diamètre et tracé est aujourd'hui de **82%.** Il y a manque d'information sur le diamètre des réseaux de la commune de GRESIGNY. Il n'existe pas d'historique des réseaux permettant de déterminer l'âge des conduites.

TYPE DE CONDUITES RENCONTRE SUR LE RESEAU					
PVC 125 mm	Fonte 60 mm	Fonte 80 mm	Fonte 100 mm	Fonte 125 mm	Fonte 150 mm
747 m	1 018 m	4 548 m	1 395 m	881 m	1 670 m

Des synoptiques, altimétrique et fonctionnel, viennent complétés ce rendu.


RESEAU ALIMENTATION / DISTRIBUTION
RESEAU ALIMENTATION
RESEAU DISTRIBUTION
HYDROSTAB
COMPTAGE
VANNE
Syndicat des Eaux de BUSSY GRESIGNY
SYNOPTIQUE FONCTIONNEL
PMH
05/02/2016
Station de production
Qn :10 m³/h
Chloration
bâche :103 m³
Source de SAUT NIBAT
22 m³/h et 175 m³/j
autorisé
Réservoir les Connets
Volume = 312 m³
Rue des Connets
Compteur HS
Les Connets
Réservoir La Montagne
Volume = 324 m³
BUSSY LE GRAND
Compteur HS
Compteur HS
Rue de Pissot
GRESIGNY SAINTE REINE
Réservoir de Grésigny
Volume = 212 m³
Compteur HS
Rue du Château
Réservoir Le Château
Volume = 172 m³
Compteur HS



Pages suivantes, il est présenté, en version réduites, les plans disponibles en annexe au format A0.

PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m – 50 m – 250 m – 500 m

Alimentation en Eau Potable

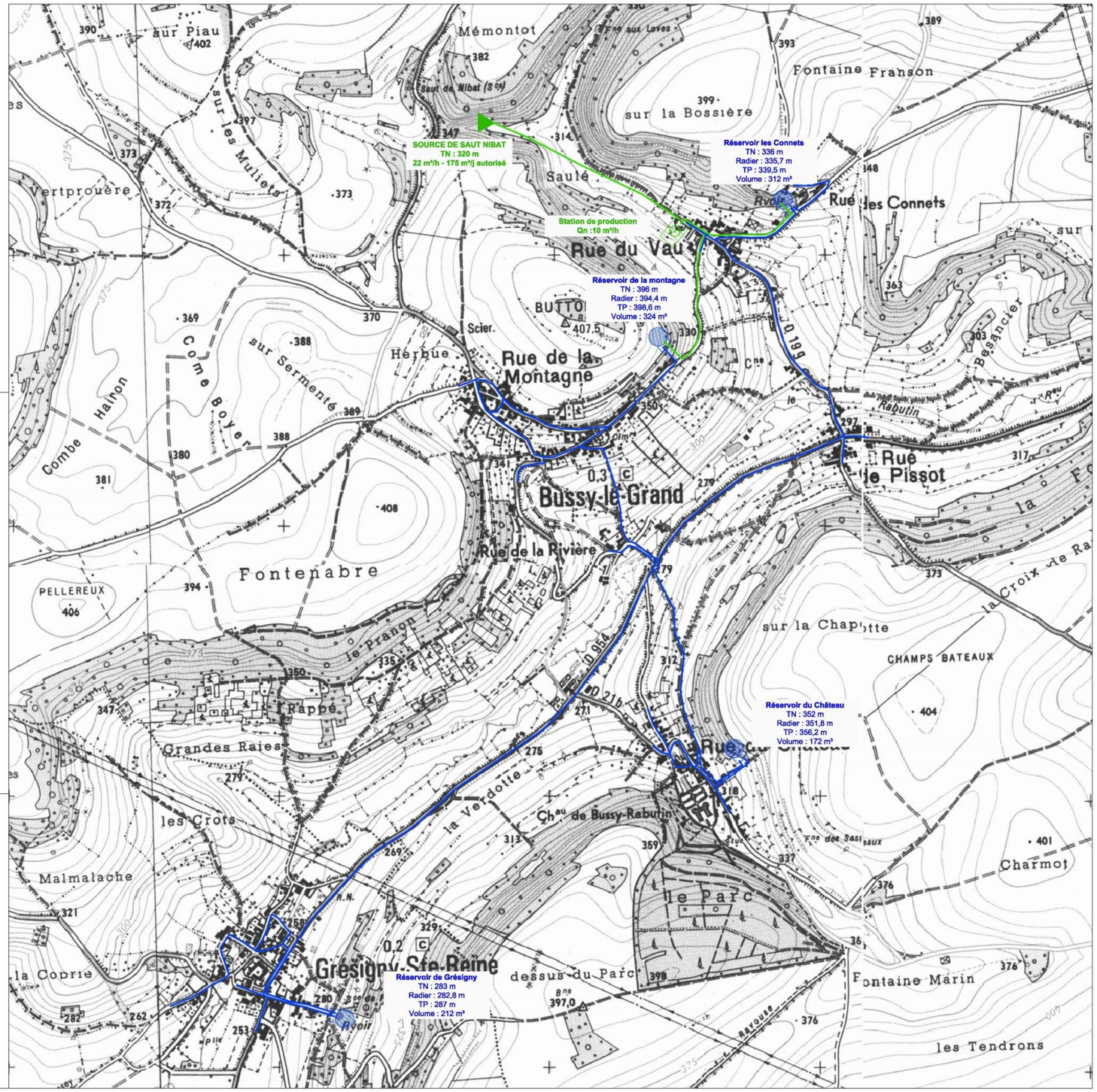
PLAN IGN

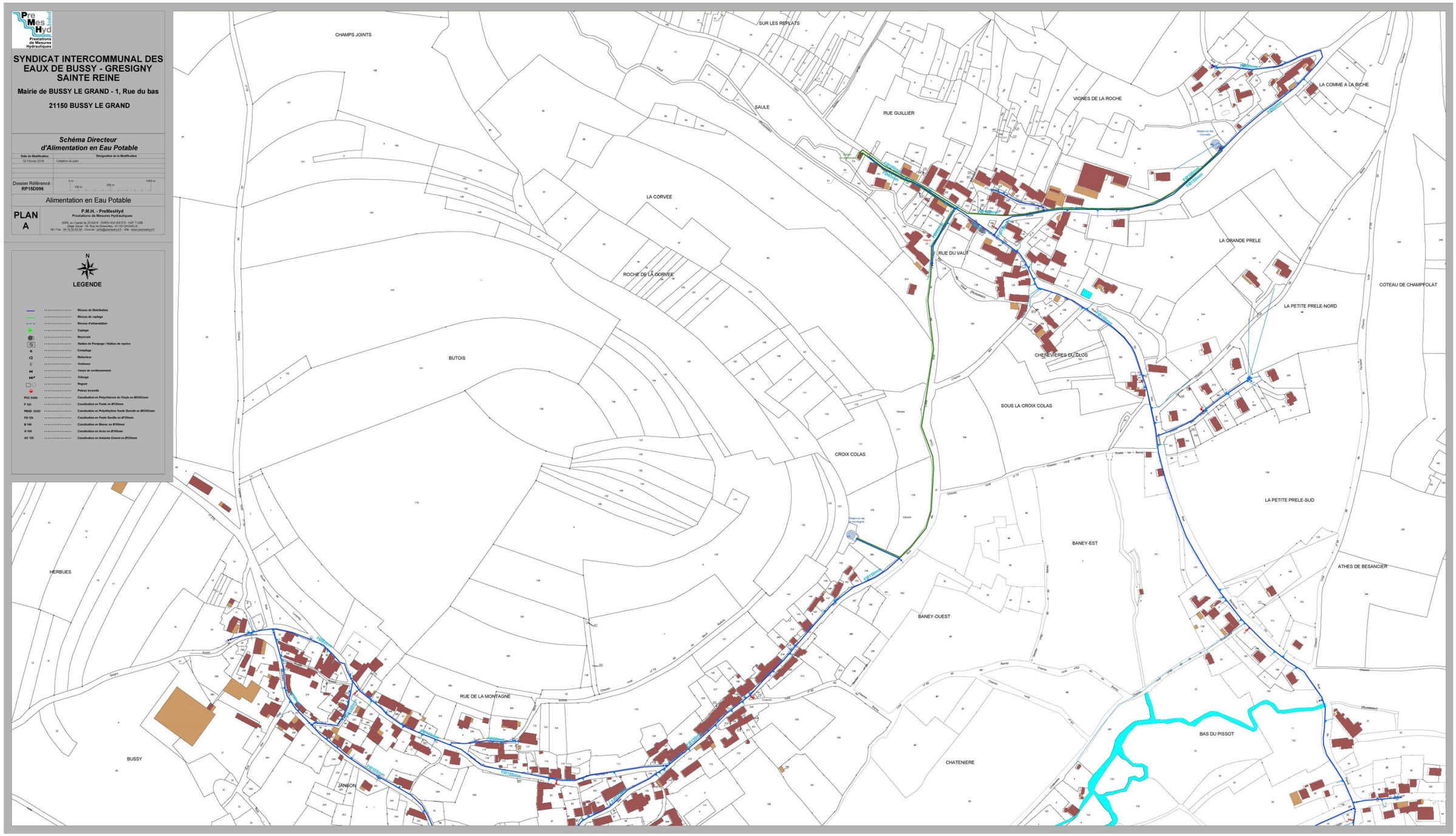
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Ireaschea - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - Courriel : pmh@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr

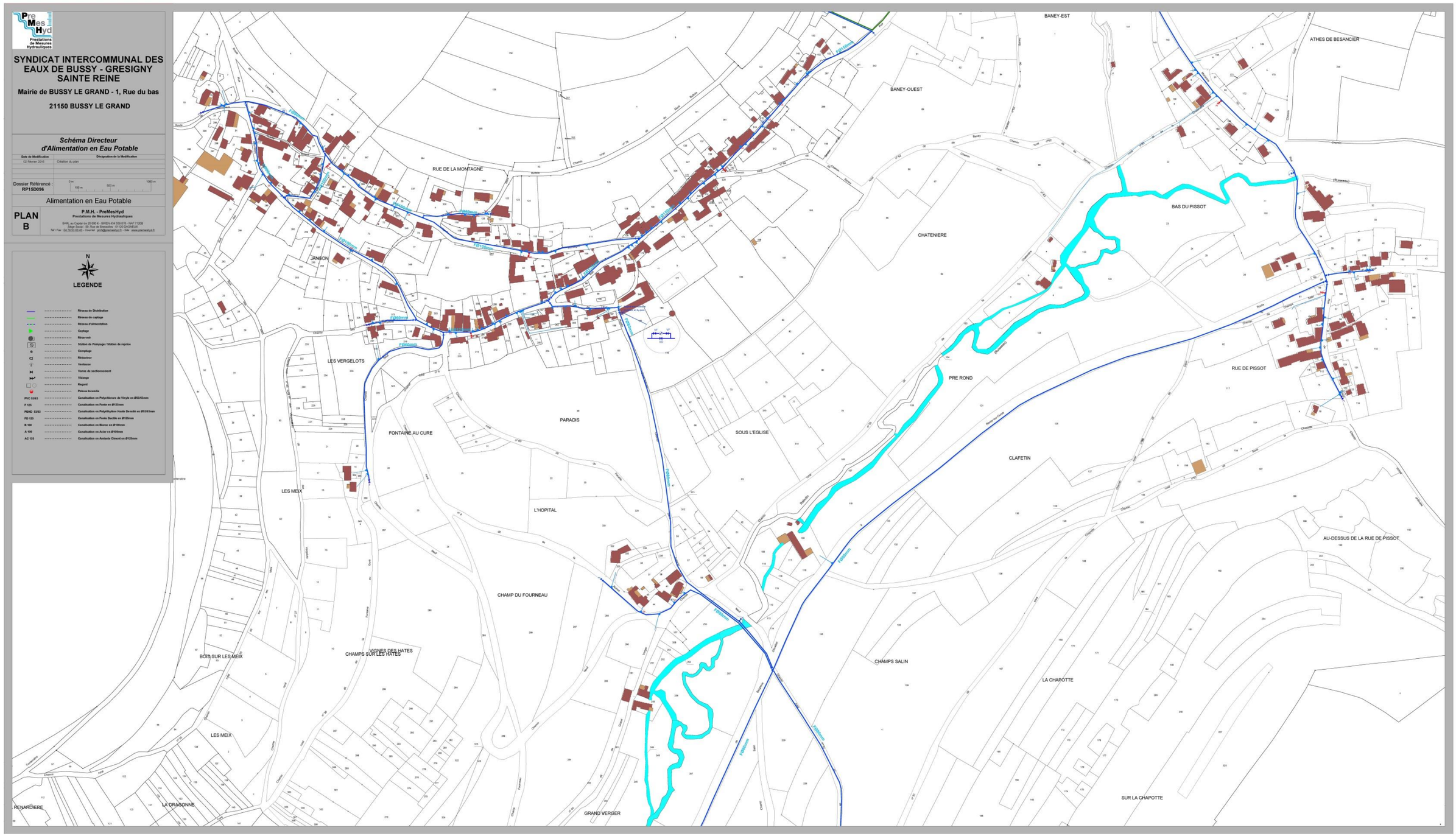
N

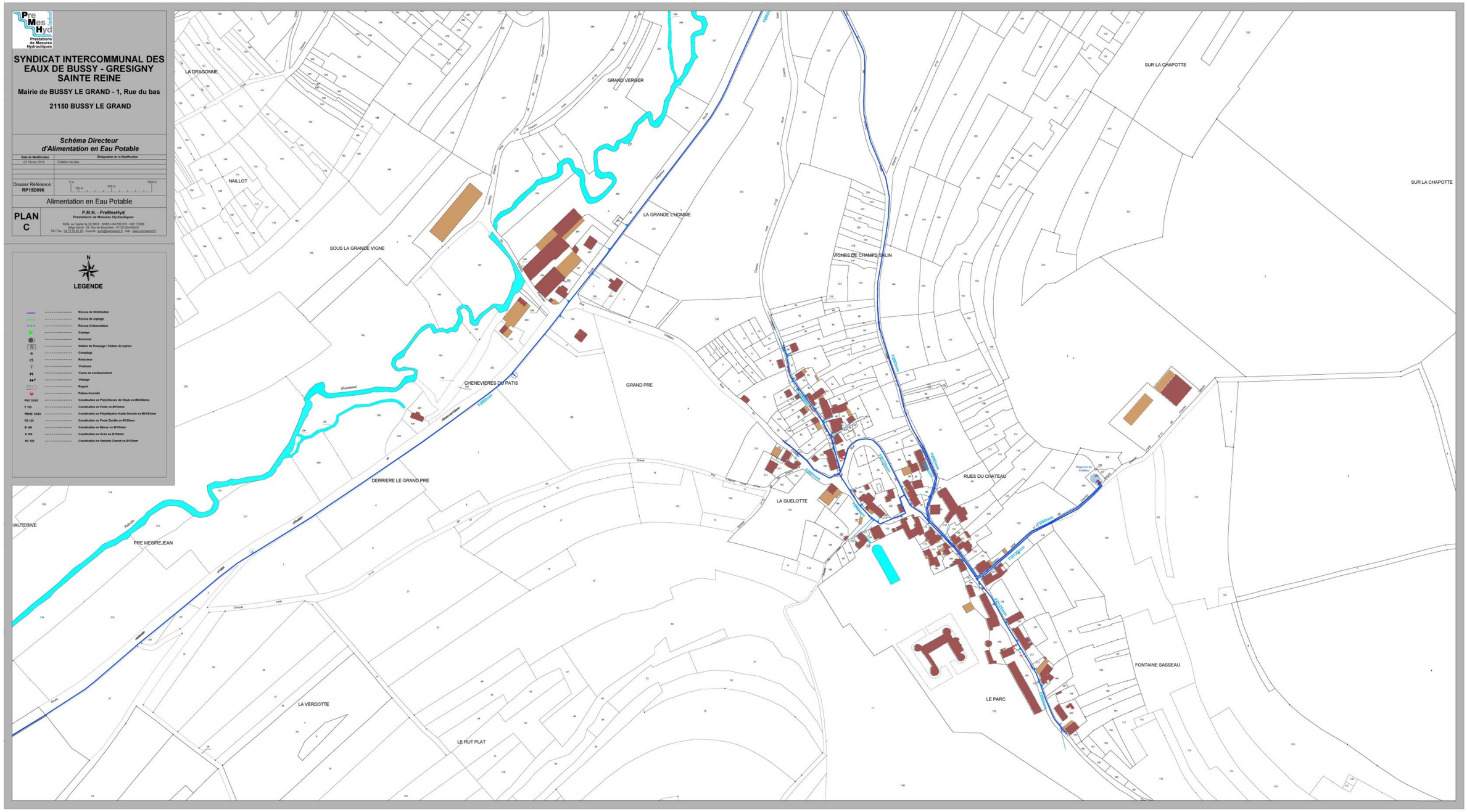
LEGENDE

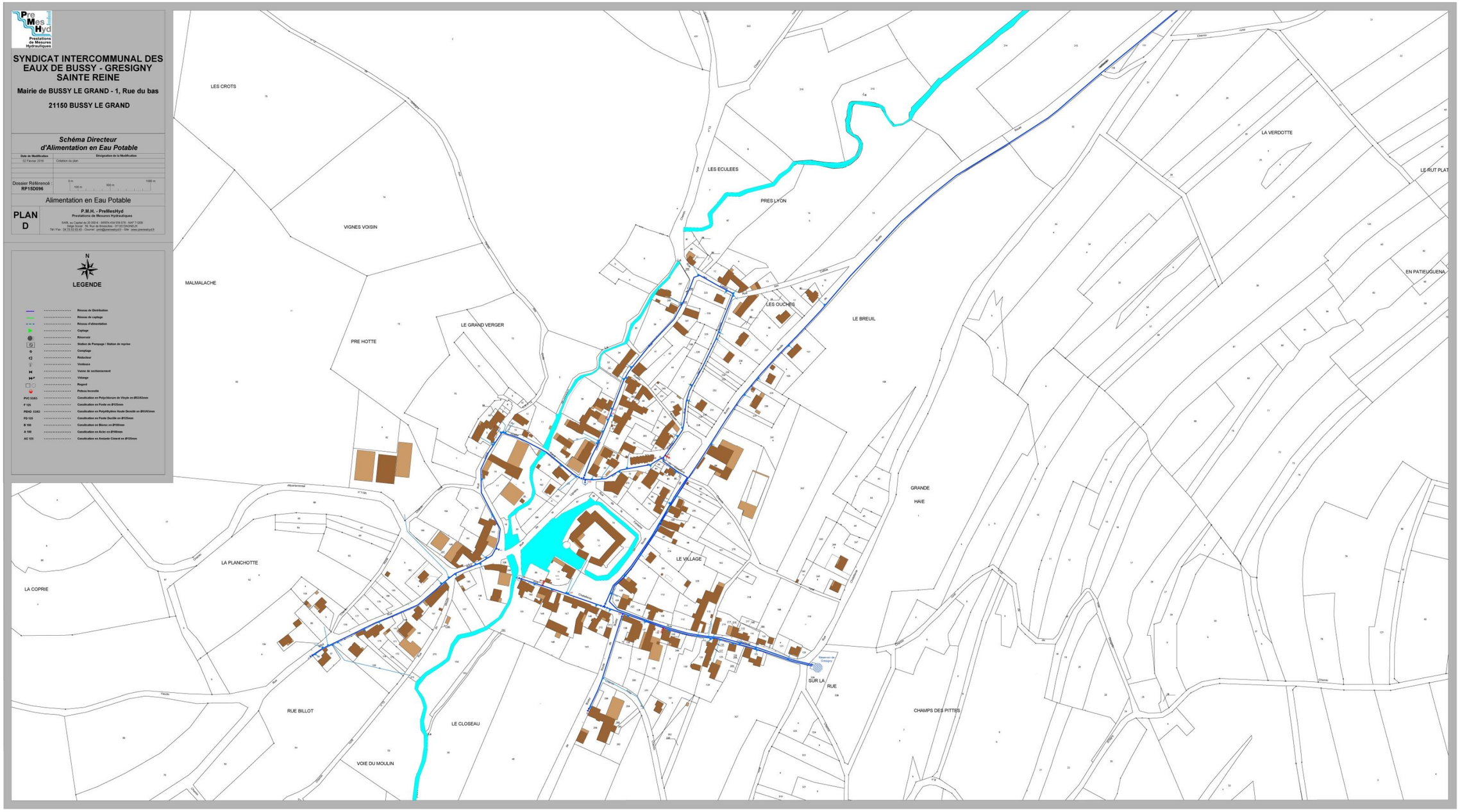
- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie
- PVC 53/63 — Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
- F 125 — Canalisation en Fonte en Ø125mm
- PEHD 53/63 — Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
- FD 125 — Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
- B 100 — Canalisation en Bloroc en Ø100mm
- A 100 — Canalisation en Acier en Ø100mm
- AC 125 — Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm




PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE
Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas
21150 BUSSY LE GRAND
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Date de Modification
Désignation de la Modification
02 Février 2016
Création du plan
Dossier Référencé : RP15D096
0 m
500 m
1000 m
Alimentation en Eau Potable
PLAN A
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
N
LEGENDE
Réseau de Distribution
Réseau de captage
Réseau d'alimentation
Captage
Réservoir
Station de Pompage / Station de reprise
Comptage
Réducteur
Ventouse
Vanne de sectionnement
Vidange
Regard
Poteau Incendie
PVC 53/63
Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125
Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63
Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125
Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100
Canalisation en Bronze en Ø100mm
A 100
Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125
Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm
CHAMPS JOINTS
SUR LES REPLATS
SAULE
RUE GUILLIER
VIGNES DE LA ROCHE
LA COMME A LA BICHE
LA CORVEE
ROCHE DE LA CORVEE
RUE DU VAUX
LA GRANDE PRELE
COTEAU DE CHAMPFOLAT
LA PETITE PRELE-NORD
BUTOIS
CHENEVIERES DU CLOS
SOUS LA CROIX COLAS
CROIX COLAS
LA PETITE PRELE-SUD
BANEY-EST
ATHES DE BESANCIER
HERBUES
BANEY-OUEST
RUE DE LA MONTAGNE
BAS DU PISSOT
BUSSY
CHATENIERE
JANSON


SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE
Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas
21150 BUSSY LE GRAND
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Dossier Référencé : RP15D096
Alimentation en Eau Potable
PLAN B
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
LEGENDE
BANEY-EST
ATHES DE BESANCIER
BANEY-OUEST
RUE DE LA MONTAGNE
CHATENIERE
BAS DU PISSOT
JANSON
LES VERGELOTS
PRE ROND
RUE DE PISSOT
PARADIS
FONTAINE AU CURE
SOUS L'EGLISE
CLAFETIN
LES MEIX
L'HOPITAL
AU-DESSUS DE LA RUE DE PISSOT
CHAMP DU FOURNEAU
BOIS SUR LES MEIX
VIGNES DEL HATES
CHAMPS SUR LES HATES
CHAMPS SALIN
LA CHAPOTTE
LES MEIX
RENARDIERE
LA DRAGONNE
GRAND VERGER
SUR LA CHAPOTTE


PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE
Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas
21150 BUSSY LE GRAND
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Date de Modification
Désignation de la Modification
02 Février 2016
Création du plan
Dossier Référencé : RP15D096
0 m
100 m
500 m
1000 m
Alimentation en Eau Potable
PLAN C
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIRET 414 559 075 - NAF 7120B
Siège Social : 53, Rue de Dressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 55 85 45 - Courriel : premeshyd@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr
N
LEGENDE
Réseau de Distribution
Réseau de captage
Réseau d'alimentation
Captage
Réservoir
Station de Pompage / Station de reprise
Compteur
Réducteur
Ventouse
Vanne de sectionnement
Vidange
Regard
Poteau Incendie
PVC 52/63 Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø52/63mm
F 125 Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63 Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125 Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100 Canalisation en Bronze en Ø100mm
A 100 Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125 Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm
LA DRAGONNE
GRAND VERGER
SUR LA CHAPOTTE
NAILLOT
LA GRANDE L'HOMME
SOUS LA GRANDE VIGNE
VIGNES DE CHAMPS SALIN
CHENEVIERES DU PATIS
GRAND PRE
DERRIERE LE GRAND PRE
RUES DU CHATEAU
LA GUELOTTE
HAUTERIVE
PRE MESIREJEAN
FONTAINE SASSEAU
LE PARC
LA VERDOTTE
LE RUT PLAT

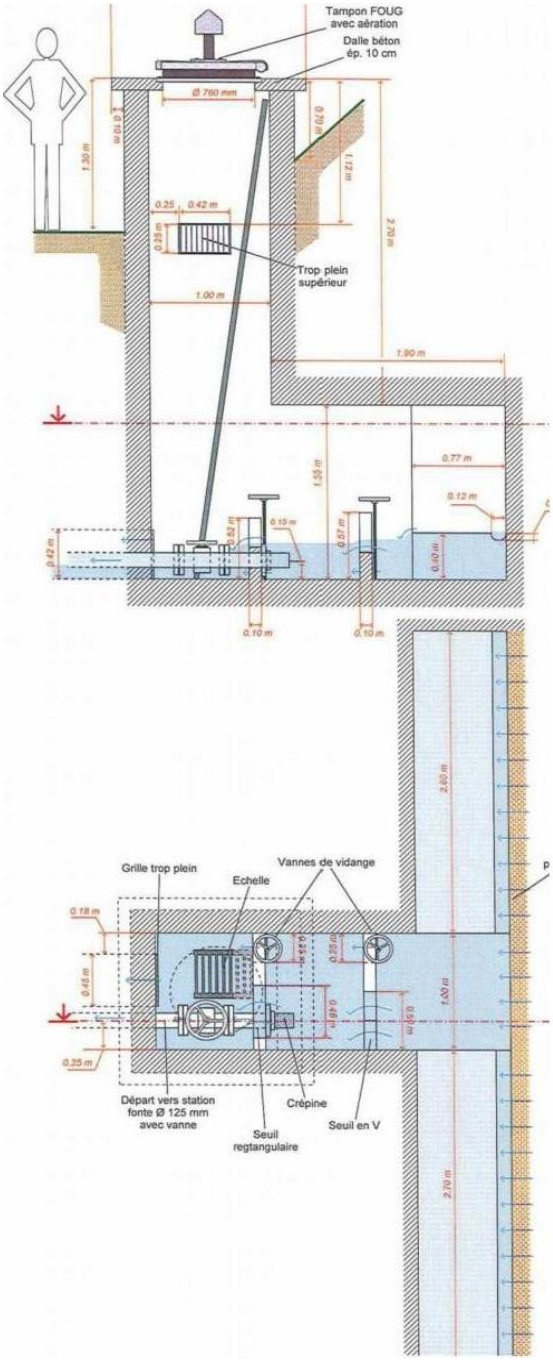

PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE
Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas
21150 BUSSY LE GRAND
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Date de Modification
Désignation de la Modification
03 Février 2016
Création du plan
Dossier Référencé : RP15D096
0 m
100 m
500 m
1000 m
Alimentation en Eau Potable
PLAN D
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIRETN 454 558 076 - NAF 7120B
Siège Social : 58, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 55 65 65 - Courriel : pmh@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr
N
LEGENDE
Réseau de Distribution
Réseau de captage
Réseau d'alimentation
Captage
Réservoir
Station de Pompage / Station de reprise
Comptage
Réducteur
Ventouse
Vanne de sectionnement
Vidange
Regard
Poteau Incendie
PVC 53/63 Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125 Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63 Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125 Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100 Canalisation en Béton en Ø100mm
A 100 Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125 Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm
LES CROTS
VIGNES VOISIN
MALMALACHE
PRE HOTTE
LE GRAND VERGER
LES ECULEES
PRES LYON
LES OUCHES
LE BREUIL
LA VERDOTTE
LE RUT PLAT
EN PATIEUGUENA
GRANDE
HAIE
LE VILLAGE
LA PLANCHOTTE
LA COPRIE
RUE BILLOT
LE CLOSEAU
VOIE DU MOULIN
SUR LA
RUE
CHAMPS DES PITTES

4.3 VISITES TECHNIQUES DES SITES PRINCIPAUX

Chaque ouvrage a fait l'objet d'une reconnaissance technique détaillée permettant notamment de dresser un descriptif de l'installation, d'établir des schémas fonctionnels et de consigner d'éventuelles anomalies.

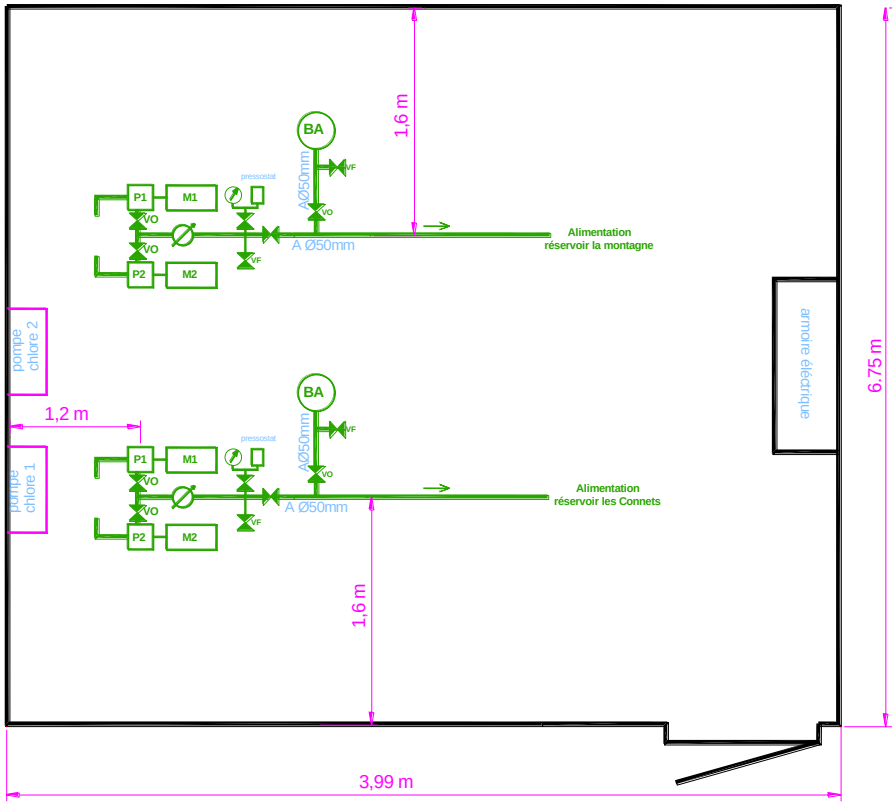
La synthèse, de ces visites techniques, est présentée pages suivantes, sous forme de « fiche ouvrage » par site.

CAPTAGE DE SAUT NIBAT	1/2
Elément de l'étude CPGF - HORIZON	

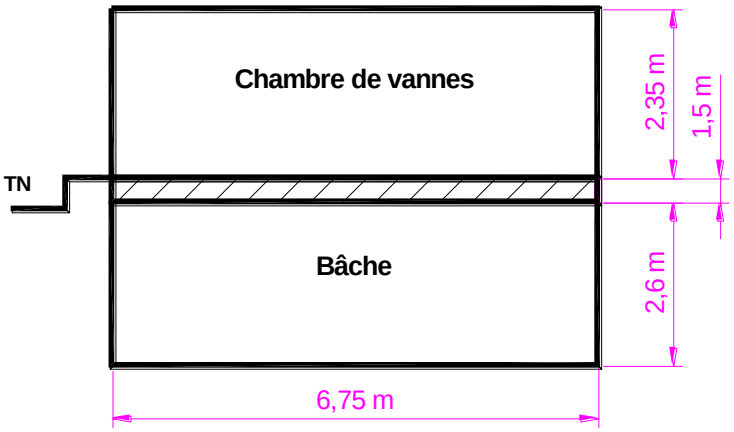


CAPTAGE DE SAUT NIBAT	2/2
Vue extérieure, fossé, et clôture	Chambre en eau
Départ (photo issue de l'étude CPGF)	Galerie drainante (photo issue de l'étude CPGF)
OBSERVATIONS	
➢ Périmètre immédiat délimité mais non clos. La clôture doit être changée dans le mois de mars. ➢ Bâti en bon état ➢ Regard de visite rempli d'eau	➢ Les organes hydrauliques non pas pu être vérifiés car niveau d'eau trop important ➢ Présence d'un fossé en contrebas de la source

STATION DE PRODUCTION — 1/3



Longueur de la bâche : 7,89 m
Hauteur utile : 1,93 m
Volume calculé : 103 m³



CARACTERISTIQUES

DEPART RESERVOIR LA MONTAGNE

POMPE 1	POMPE 2	COMPTEUR	BALLON ANTI-BELIER
Marque : CIVB Type : 50FMSL N° : 15110668-001-01 Année : 2002 Qn : 10 m³/h HMT : 102 m Roue : 134 mm	Marque : CIVB Type : 50FMSL N : 15110668-001-02 Année : 2002 Qn : 10 m³/h HMT : 102 m Roue : 134 mm	Marque : SENSUS Type : Meistream 50 N° : G12QF001799X Année : 2012 Q3 : 40 m³/h Diamètre : 50 mm	Marque : CHARLATTE Type : CHA13B Catégorie : II N°: 50PM1045 Année : 2011 P statique : 12 bars P essai : 18 bars Capacité : 50 lt Epreuve : 16/05/2011

STATION DE PRODUCTION — 2/3

DEPART RESERVOIR LES CONNETS

POMPE 1	POMPE 2	COMPTEUR	BALLON ANTI-BELIER
Marque : CIVB Type : 50FMSL N° : 15110668-001-01 Année : 2002 Qn : 10 m³/h HMT : 102 m Roue : 134 mm	Marque : CIVB Type : 50FMSL N : 15110668-001-02 Année : 2002 Qn : 10 m³/h HMT : 102 m Roue : 134 mm	Marque : SENSUS Type : Meistream 50 N° : G12QF001798W Année : 2012 Q3 : 40 m³/h Diamètre : 50 mm	Marque : CHARLATTE Type : CHA13B Catégorie : IV N°: 50/3672 Année : 2002 P statique : 12 bars P essai : 18 bars Capacité : 50 lt

OBSERVATIONS

- Périmètre clos OK
- Bâti en bon état
- Présence d'une javellisation sur les deux départs pilotée par tête émettrice
- Armoire électrique hors normes
- Ballons anti-bélier hors normes
- Alimentation de la bâche par robinet à flotteur
- Présence d'un SOFREL mais non utilisé
- Ballon anti bélier vérifié chaque année

PHOTOS

Vue extérieure

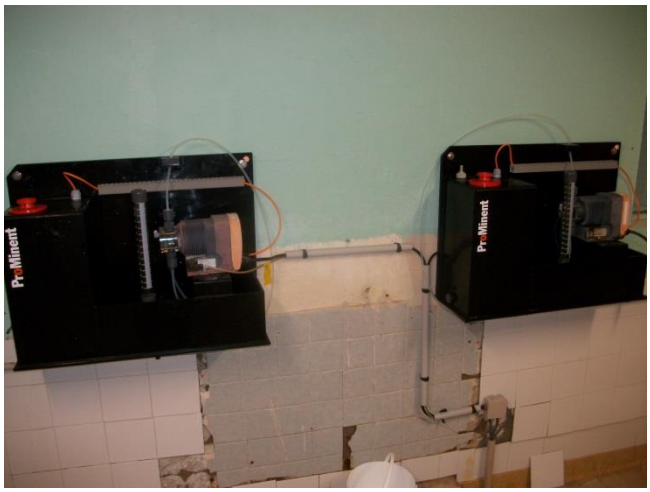
Vue générale

Unité de production départ les Connets

Unité de production départ la montagne

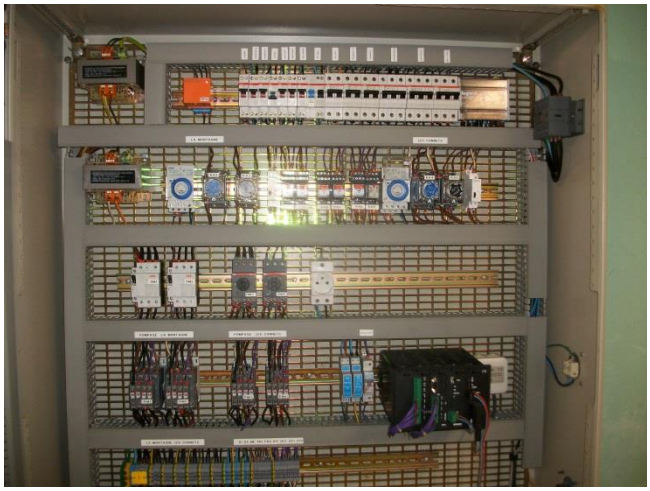
STATION DE PRODUCTION	3/3

Compteur de production



Unité de traitement

Armoire électrique



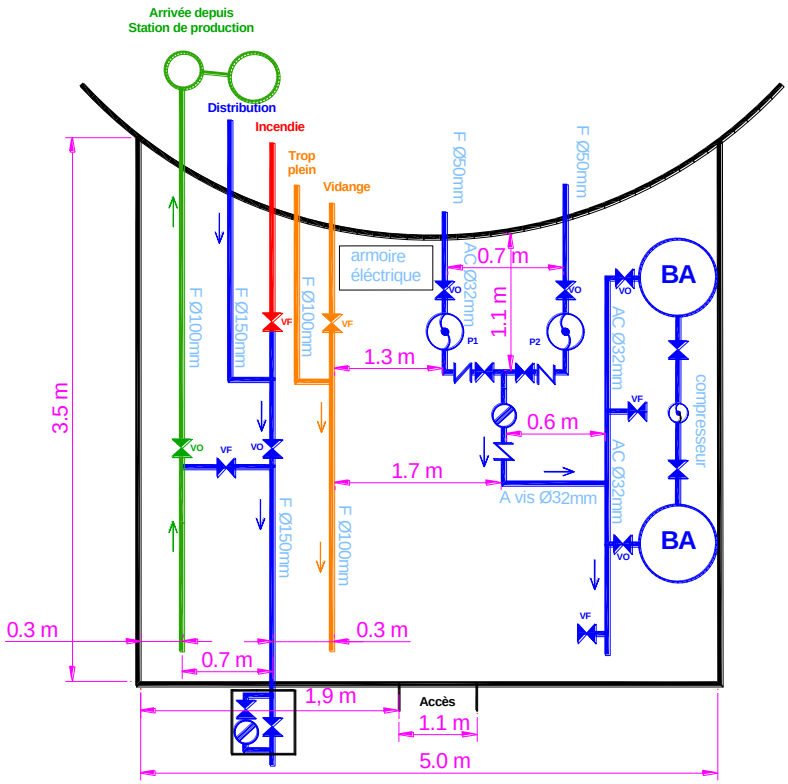
Armoire électrique

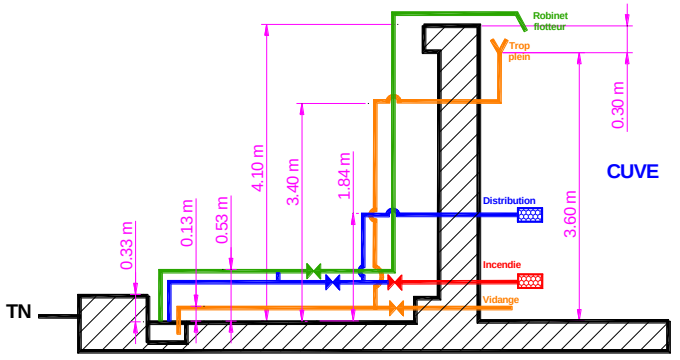
Accès à la bâche

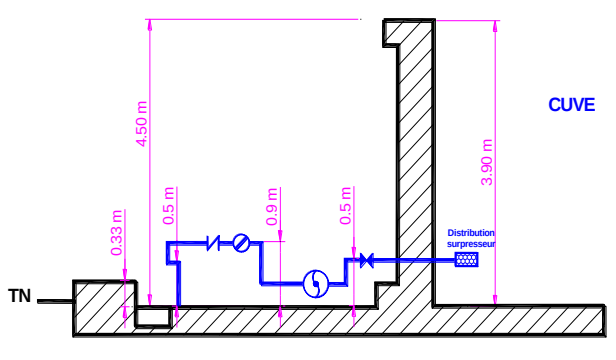
Alimentation par robinet flotteur

RESERVOIR LES CONNETS — 1/3

Bâtiment de 1967







CARACTERISTIQUES

CUVE	SURPRESSEUR1	SURPRESSEUR2	COMPTEUR
➢ Matériau : Béton ➢ Nb cuve : 1 ➢ Diamètre : 10,5 m ➢ Hauteur TP : 3,60 m ➢ Volume calculé : 312 m³	➢ Marque : KSB ➢ Type :MOVITEC ➢ N : 48867298 ➢ Qn : 3 m³/h ➢ HMT :67 m ➢ Puissance :1,5 kW	➢ Marque : KSB ➢ Type :MOVITEC ➢ N : 48894232 ➢ Qn : 3,9 m³/h ➢ HMT :64,6 m ➢ Puissance : 1,5 kw	➢ Marque : ITRON ➢ Type : FLOSTAR M ➢ Année : 2016 ➢ N° 16BG052752 ➢ Dn : 65 mm

OBSERVATIONS

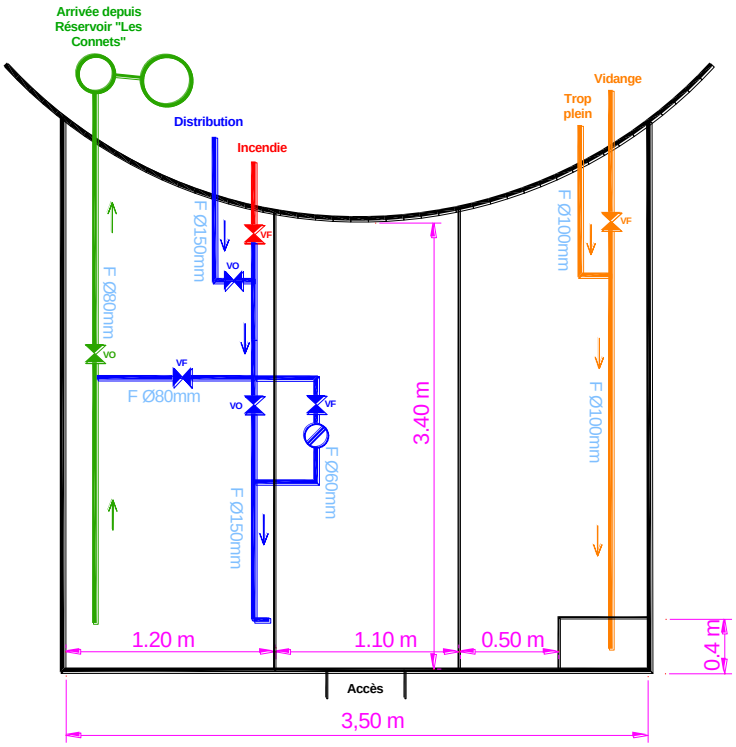
- Périmètre clos OK
- Béton en très mauvais état
- échelle d'accès à la cuve corrodée
- Compteur extérieur hors service et obsolète
- Alimentation pilotée par robinet flotteur
- Armoire électrique hors normes
- Ballons anti-bélier hors normes
- Passage à la vidange
- Fuite sur le compteur

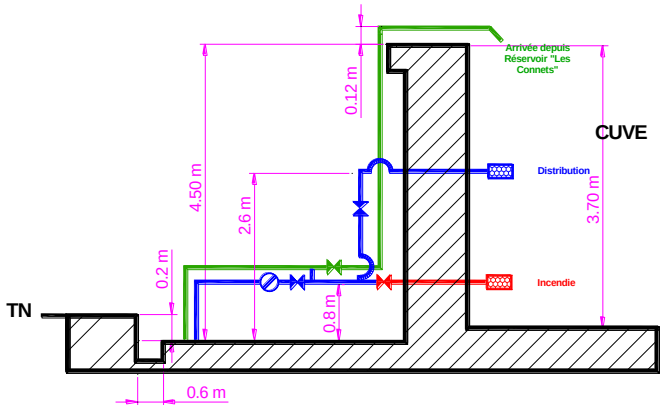
RESERVOIR LES CONNETS	2/3
Vue extérieure	Unité de surpression
Chambre de vannes	Ballon anti bélier
Armoire électrique	Armoire électrique

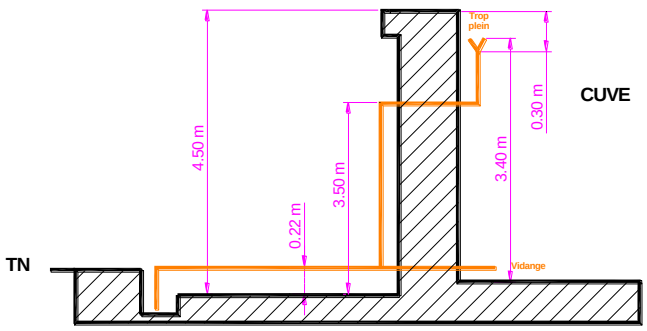
RESERVOIR LES CONNETS	3/3
Fuite à la vidange	Alimentation par robinet flotteur
Trop plein	Regard extérieur avec compteur
Compteur	

RESERVOIR DE GRESIGNY — 1/2

Bâtiment de 1967







CARACTERISTIQUES

CUVE	COMPTEUR
➢ Matériau : Béton ➢ Nb cuve : 1 ➢ Diamètre : 8,9 m ➢ Hauteur TP : 3,40 m ➢ Volume calculé : 212 m³	➢ Marque : ITRON ➢ Type : FLOSTAR M ➢ Année : 2016 ➢ N° 16BG052755 ➢ Dn : 65 mm

OBSERVATIONS

➢ Pas de périmètre clos, mais bâtiment fermé par une serrure ➢ Fissure importante du bâti ➢ Alimentation pilotée par Robinet flotteur	➢ Compteur hors service et obsolète ➢ Echelle d'accès à la cuve corrodée

RESERVOIR DE GRESIGNY	2/2

Vue extérieure

Chambre de vannes

Conduite de vidange et trop plein

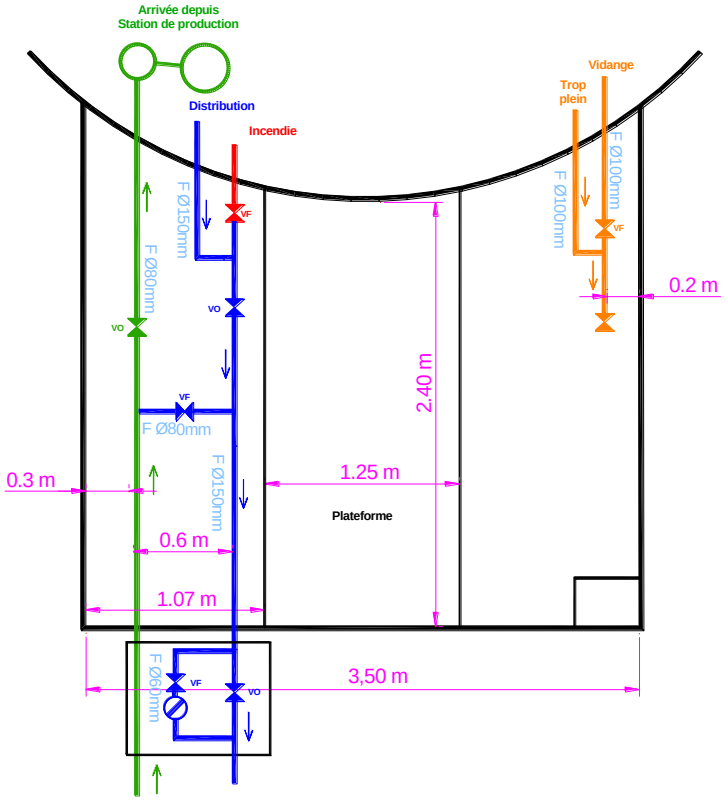
Compteur

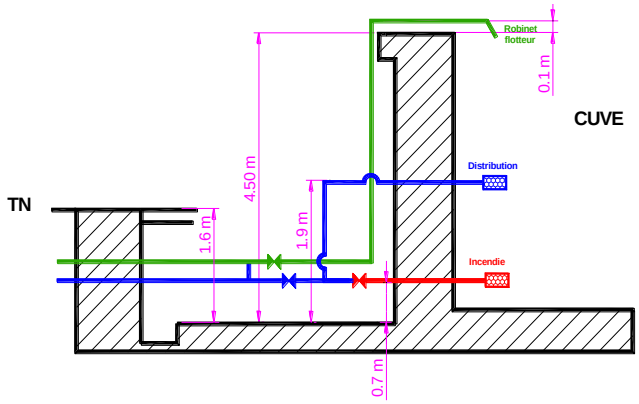
Alimentation par robinet flotteur

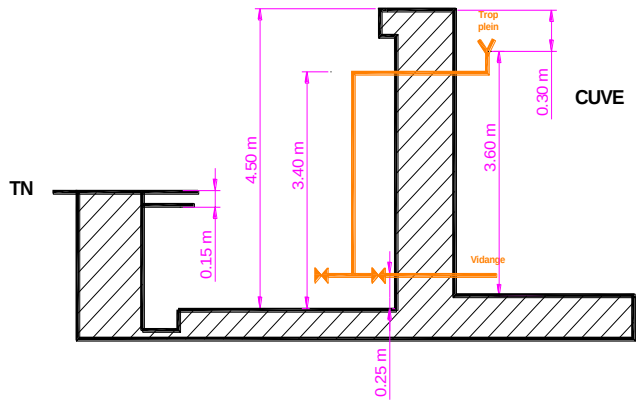
Fissure importante du bâti

RESERVOIR LA MONTAGNE — 1/2

Bâtiment de 1967







CARACTERISTIQUES

CUVE	COMPTEUR
➢ Matériau : Béton ➢ Nb cuve : 1 ➢ Diamètre : 10,7 m ➢ Hauteur TP : 3,6 m ➢ Volume calculé : 324 m³	➢ Marque : ITRON ➢ Type : FLOSTAR M ➢ Année : 2016 ➢ N° 16BG052754 ➢ Dn : 65 mm

OBSERVATIONS

➢ Pas de périmètre clos, mais bâtiment fermé par une serrure ➢ Fissure importante du bâti ➢ Alimentation pilotée par Robinet flotteur	➢ Compteur hors service et obsolète ➢ Echelle d'accès à la cuve corrodée

RESERVOIR LA MONTAGNE	2/2

Vue extérieure

Chambre de vannes

Conduite de vidange et trop plein

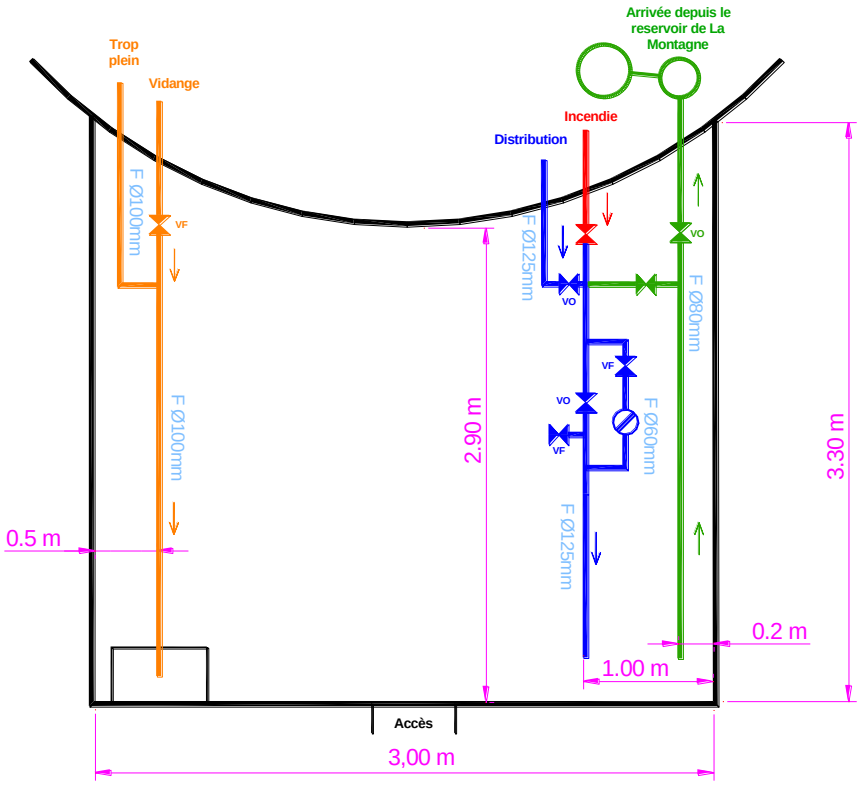
Compteur

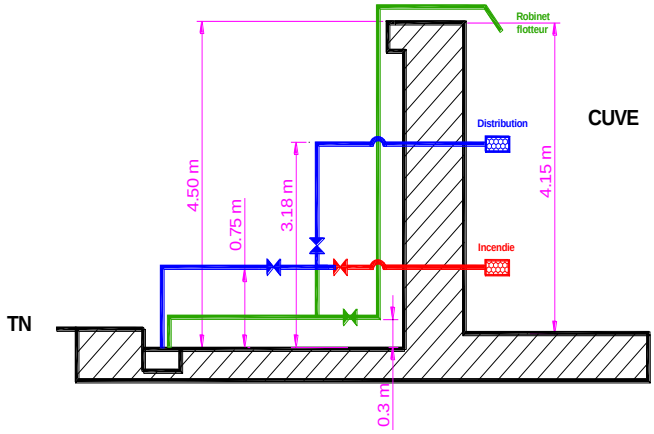
Alimentation par robinet flotteur

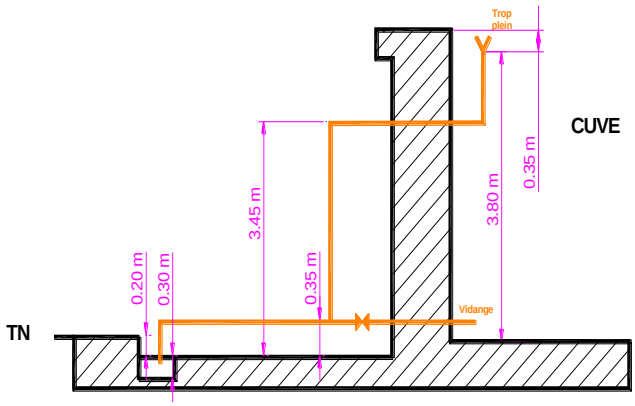
Fissure idu bâti

RESERVOIR LE CHATEAU — 1/2

Bâtiment de 1967







CARACTERISTIQUES

CUVE	COMPTEUR
➢ Matériau : Béton ➢ Nb cuve : 1 ➢ Diamètre : 7,6 m ➢ Hauteur TP : 3,89 m ➢ Volume calculé : 172 m³	➢ Marque : ITRON ➢ Type : FLOSTAR ➢ Année : 2016 ➢ N° 16BG052738 ➢ Dn : 65 mm

OBSERVATIONS

➢ Pas de périmètre clos, mais bâtiment fermé par une serrure ➢ Fissure du bâti ➢ Alimentation pilotée par Robinet flotteur	➢ Compteur hors service et obsolète ➢ Echelle d'accès à la cuve corrodée ➢ Passage à la vidange

RESERVOIR LE CHATEAU	2/2

Vue extérieure

Chambre de vannes

Conduite de vidange et trop plein

Compteur

Alimentation par robinet flotteur

Fissure idu bâti

4.4 CONCLUSION DE FIN DE PHASE 1

Concernant la mise à jour des plans, les investigations ont permis un rendu des plans globaux sur l'ensemble des communes. Un manque de connaissance sur les diamètres et matériaux des conduites existe toujours. Les plans fournis doivent être régulièrement mis à jour en fonction des interventions et travaux réalisés sur les réseaux. A chaque mis à nue des conduites, il sera important de renseigner le diamètre, matériaux, réparations réalisées, date,… afin de connaitre précisément le patrimoine du réseau. Ces éléments pourront faciliter la prise de décision dans une politique de renouvellement par le syndicat, en orientant les travaux vers les conduites les plus enseignent ou en fonction des matériaux rencontrées.

La visite des ouvrages a permis le contrôle des installations et l'observation de différentes anomalies :

- Captage

  - L'examen de l'ouvrage et dysfonctionnement des équipements hydrauliques du Saut Nibat n'a pas pu être réalisé au vue du niveau d'eau dans le captage. Les conclusions de l'étude CPGF présentent toutefois un état de corrosion avancée des pièces métalliques.
  - Les cimentations de l'ouvrage sont en bon état général avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.
  - Les conclusions de l'étude CPGF préconisaient de réaliser un curage et un nettoyage complet de l'ouvrage qui présentait des dépôts argileux sur les parois (jusqu'au trop plein supérieur) ainsi que dans le couloir gauche (ouest). Il serait également nécessaire de retirer les racines des arbres du couloir droit. Ces travaux ont été réalisés en 2014.
  - Il existe des fossés de détournement des eaux de ruissellement autour de l'ouvrage. La clôture de la protection immédiate doit être réalisée courant mars.

- Station de production

  - Armoire électrique hors norme et à renouveler pour des raisons de sécurité
  - Ballon anti bélier hors norme
  - Contrôler régulièrement l'injection de chlore car la formation de cristaux de chlore peut obstruer le capillaire.

- Réservoir Les Connets

  - Le compteur de distribution est obsolète et à renouveler
  - Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, maneouvrés ou à renouvelés
  - Le bâti est en mauvais état et devrait être expertisé afin de contrôler l'état des bétons.
  - Mis en sécurité du site
  - Armoire électrique hors norme et à renouveler pour des raisons de sécurité
  - Ballon anti bélier hors norme
  - Passage à la vidange générant un volume de perte. Remplacer la vanne.

- Réservoir de GRESIGNY

  - Le compteur de distribution est obsolète et à renouveler
  - Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, maneouvrés ou à renouveler
  - Le bâti est en mauvais état et devrait être expertisé afin de contrôler l'état des bétons.
  - Les ouvertures dans le réservoir sont à fermer avec du grillage pour éviter l'intrusion des animaux.
  - Mis en sécurité du site

- Réservoir la montagne

  - Le compteur de distribution est obsolète et à renouveler
  - Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, maneouvrés ou à renouveler
  - Le bâti est en mauvais état et devrait être expertisé afin de contrôler l'état des bétons.
  - Mis en sécurité du site

- Réservoir le château

  - Le compteur de distribution est obsolète et à renouveler
  - Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, maneouvrés ou à renouveler
  - Le bâti est en mauvais état et devrait être expertisé afin de contrôler l'état des bétons.
  - Mis en sécurité du site
  - Passage à la vidange générant un volume de perte. Remplacer la vanne.

La phase 1 a permis de mettre en évidence plusieurs points d'amélioration structurels et fonctionnels :

- *La ressource* : Elle est en quantité satisfaisante pour assurer la distribution en eau de la commune mais d'un point de vue qualitatif, il est constaté des anomalies pour les paramètres bactériologiques en cas de pluviométrie et turbidité importante. Pour les paramètres chimiques, des nitrates et pesticides sont fréquemment présents et plus difficile à neutraliser. Ces anomalies soulèvent la question du caractère unique de la ressource et d'un manque de secours en cas de problème quantitatif ou qualitatif.

- *Le réseau* : Le rendement réseau global est faible et ne répond pas aux exigences demandés. Un volume de fuites important entraîne la baisse du rendement. Il est à signaler une incohérence entre les volumes produit et facturé pour le secteur de distribution de BUSSY LE GRAND. La campagne de mesures permettra de cibler les problèmes réseau et les actions correctives à apporter. Il serait judicieux de mettre en place une politique annuelle de renouvellement des conduites mais également de reprise des compteurs afin de réduire l'âge du parc actuellement de 21 ans. On constate une problématique récurrente de non-conformité de bactériologie sur différents points du réseau. Une chloration pourrait être équipée à chaque réservoir. L'unité de désinfection à la station de production n'est pas suffisante.

5 PHASE 2 : EXPERTISE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION

La phase 2 comporte une campagne de mesures pour visualiser le fonctionnement du réseau d'alimentation.

Il avait été prévu au CCTP une campagne de mesures sur une période de 7 jours pour 10 points de mesures. Nous proposons la décomposition suivante avec :

- 1 point de suivi de marnage par réservoir afin de constater les phases de vidange et remplissage des ouvrages soit 4 suivis de marnage.

- 4 points de suivi de débit soit une mesure pour chaque compteur en sortie de réservoir afin de quantifier l'ensemble des volumes consommés.

- 4 points de suivi de pression au réseau permettant de mesurer la pression disponible, visualiser les variations de pressions.

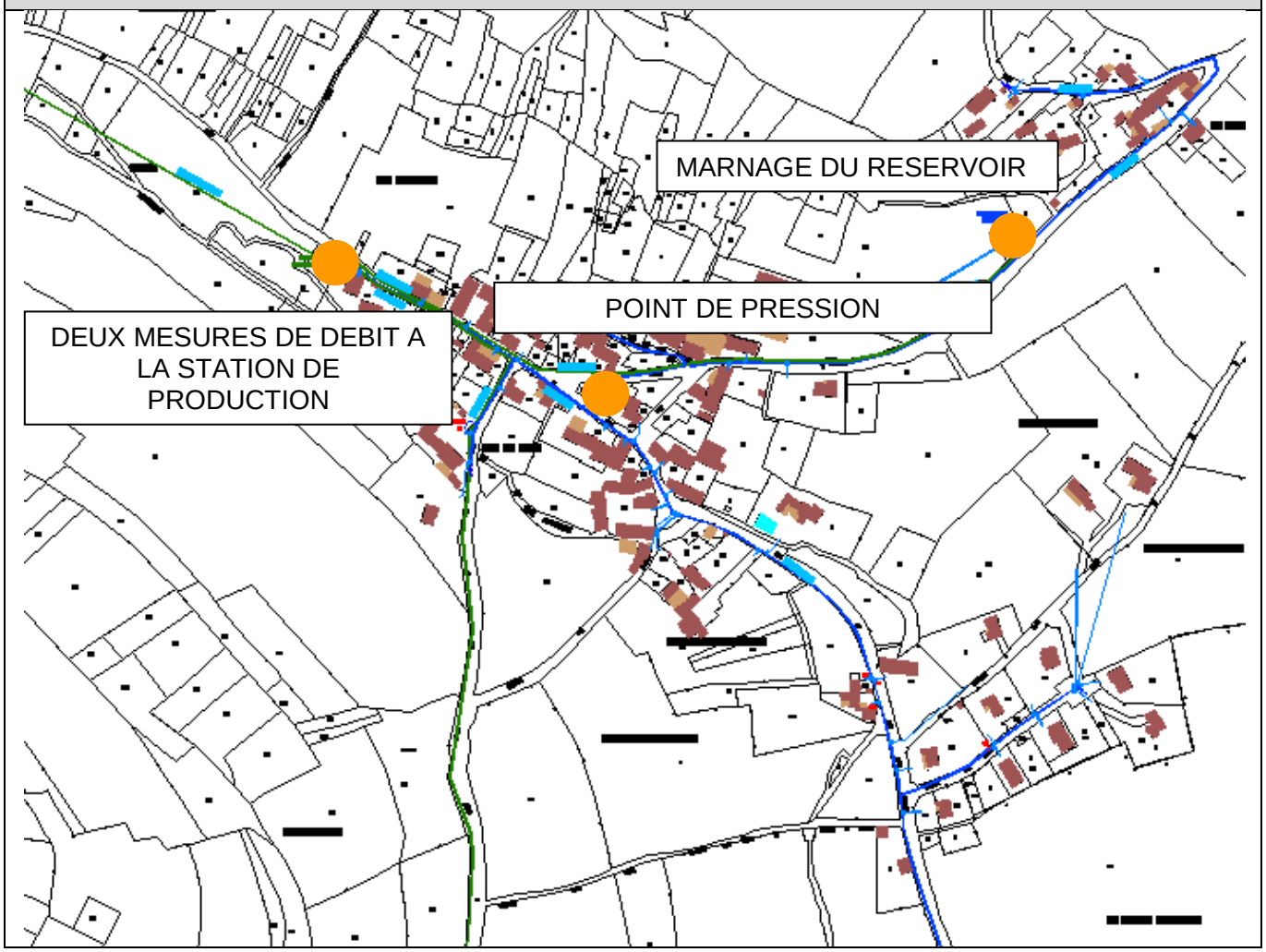
- 2 points de suivi du temps de fonctionnement de pompe au forage afin de mesurer les phases de pompage. Le volume pompé sera mesuré par doppler afin de déterminer le débit des pompes.

D'autres points de mesures et modification supplémentaire sont proposés et à discuter en réunion avant le début de la campagne de mesures :

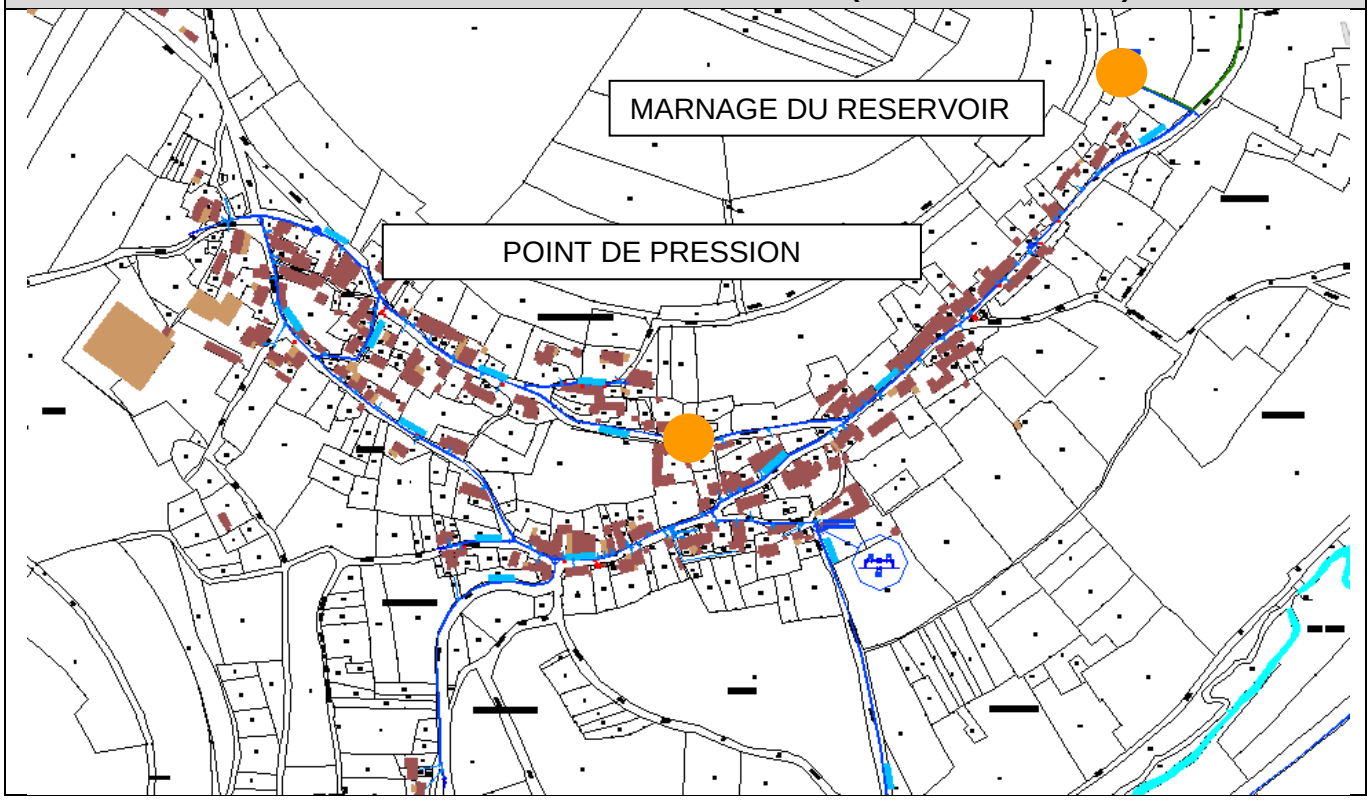
- Afin de sectoriser les demandes en distribution, 4 comptages supplémentaires seraient à mettre en place, soit le renouvellement de tous les compteurs équipable en tête émettrice, au départ des réservoirs. La mise en place de comptage permettrait de mesurer au mieux les volumes nécessaires pour satisfaire la demande en distribution de chaque commune.

Les extraits de plan suivants présentent l'implantation des points de mesures.

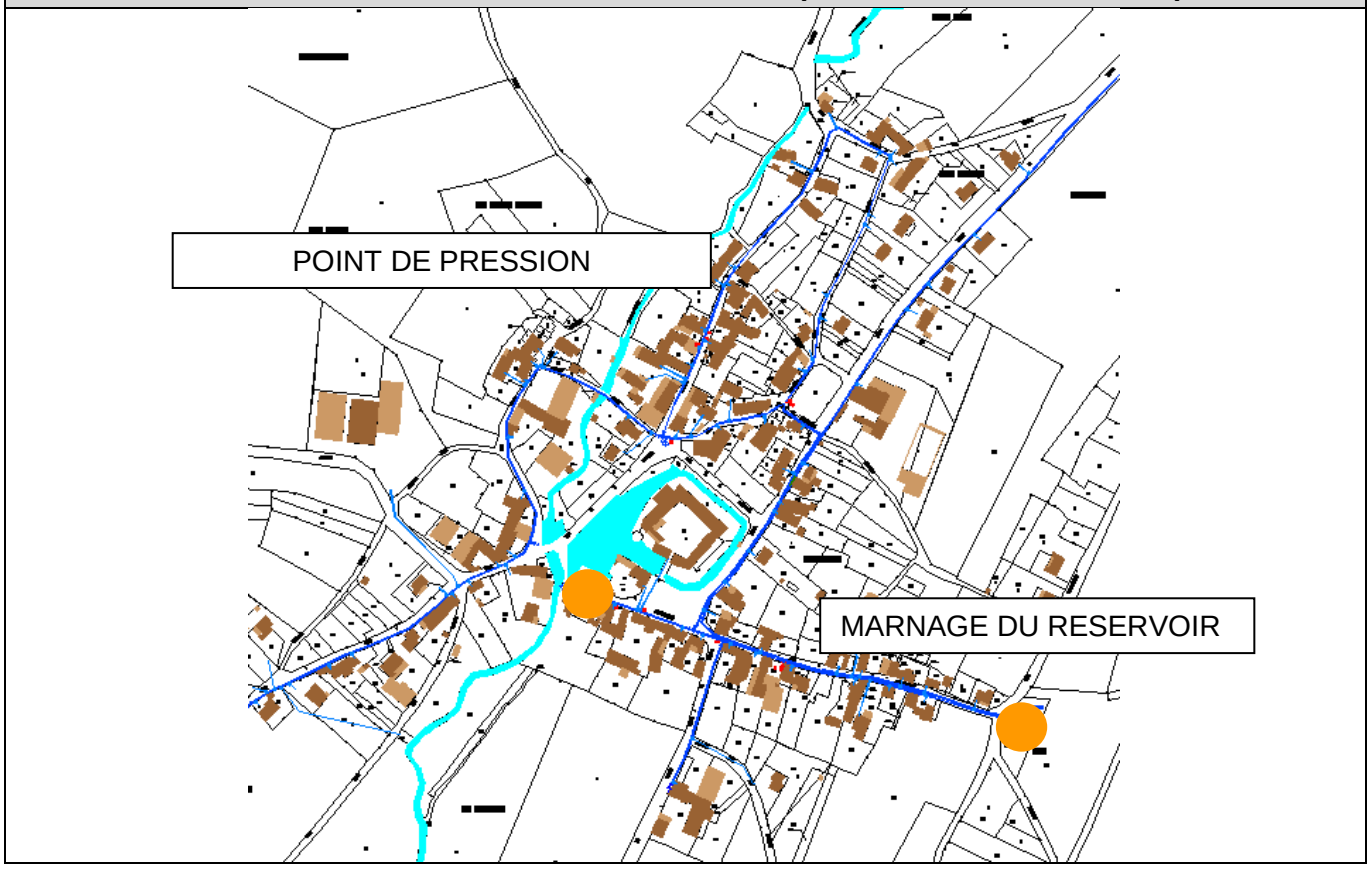
IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES



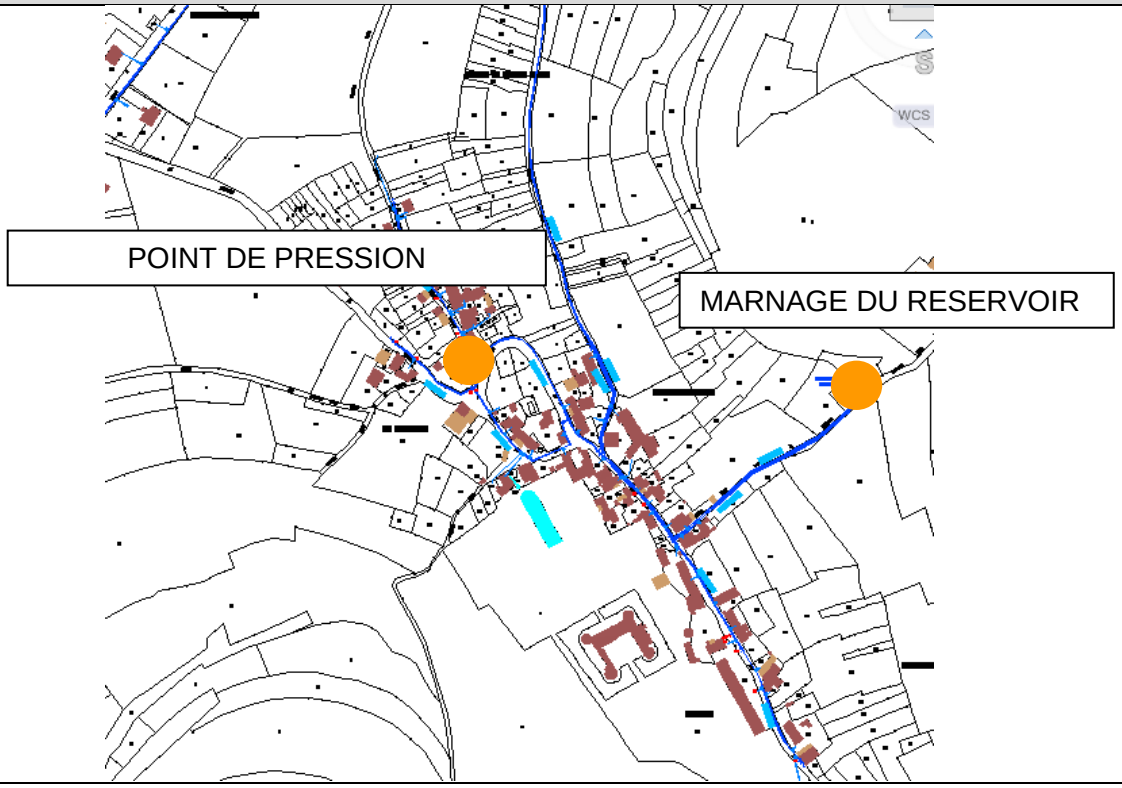
IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES (BUSSY LE GRAND)



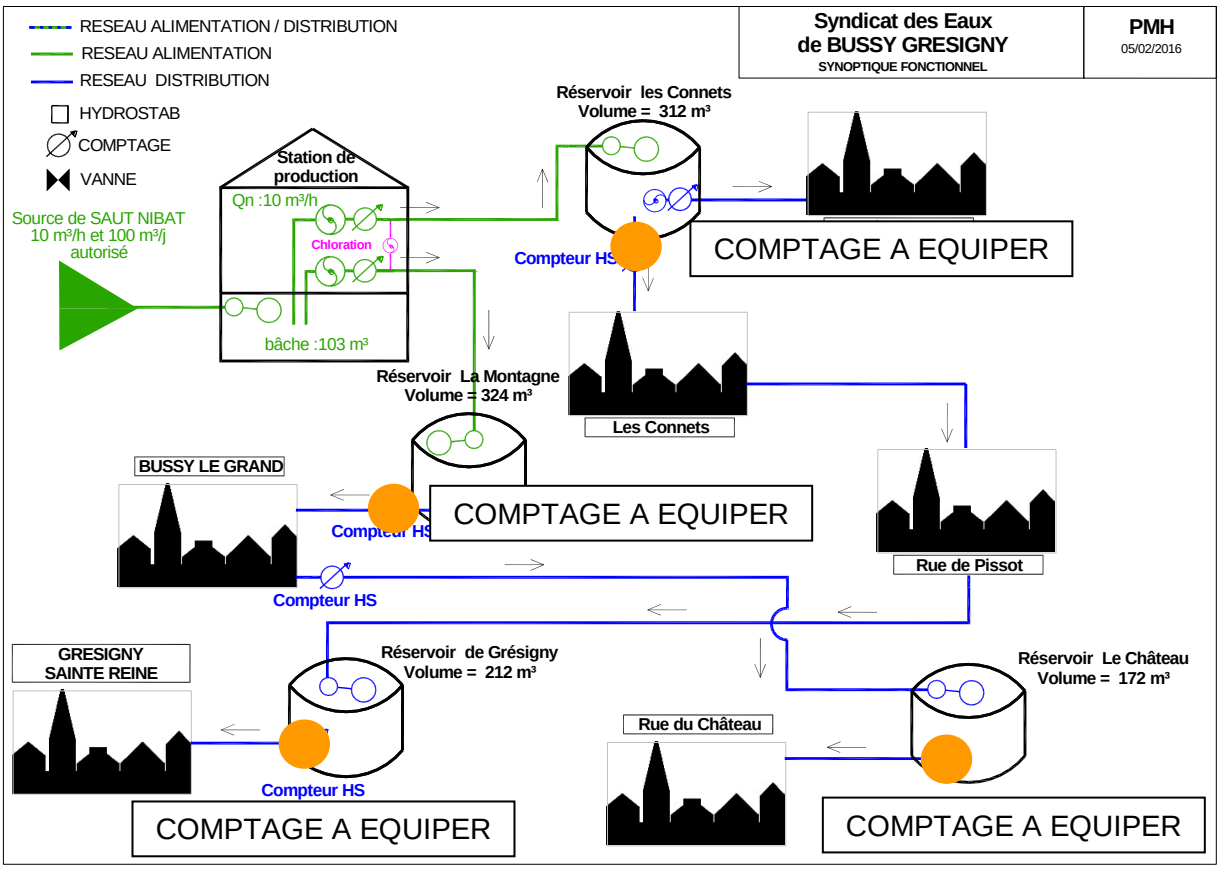
IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES (GRESIGNY SAINTE REINE)



IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES (le Château)



PROPOSITION DE POINT SUPPLEMENTAIRE



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE

BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE

EN MAIRIE – 1, RUE DU BAS - 21150 BUSSY LE GRAND

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

RAPPORT DE PHASE 2 - DIAGNOSTIC

ORGANISME SUBVENTIONNEUR

NOM	*DATE*	*TYPE DOCUMENT*	*REFERENCE*	*VERSION*
J. CHARVET	***15/09/2016***	***RAPPORT***	***RP15D096***	***1.0***

P.M.H. – PREMESHYD
PRESTATIONS DE MESURES HYDRAULIQUES

SARL AU CAPITAL DE 20 000 € - SIREN 434 559 076 – NAF 7120B
SIEGE SOCIAL : 59, RUE DE BRESSOLLES – 01120 DAGNEUX
TEL / FAX : 04 78 53 63 45 - *COURRIEL :* PMH@PREMESHYD.FR - *SITE :* WWW.PREMESHYD.FR

S O M M A I R E

5 PHASE 2 : EXPERTISE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION 3

5.1 ANALYSES STATISTIQUES 3

5.1.1 Démographie.....3
5.1.2 Logements 4
5.1.3 Evolution des Volumes de Production 4
5.1.4 Volumes Comptabilisés Domestiques 5
5.1.5 Parc Compteur 7
5.1.6 Rendement Primaire 9
5.1.7 Rendement du Réseau de Distribution (Rendement Net) 10
5.1.8 Rendement Seuil.....12

5.2 SYNTHESE DES ELEMENTS STATISTIQUES 14

5.3 ORIENTATION POUR LA CAMPAGNE DE MESURES (REUNION DU 10/03/2016) 14

5.4 CAMPAGNE DE MESURES EFFECTIVE - BILAN HYDRAULIQUE PERMANENT.....18

5.4.1 Résultats de la Campagne de Mesures.....19
5.4.2 Interprétation de la Campagne de Mesures.....33

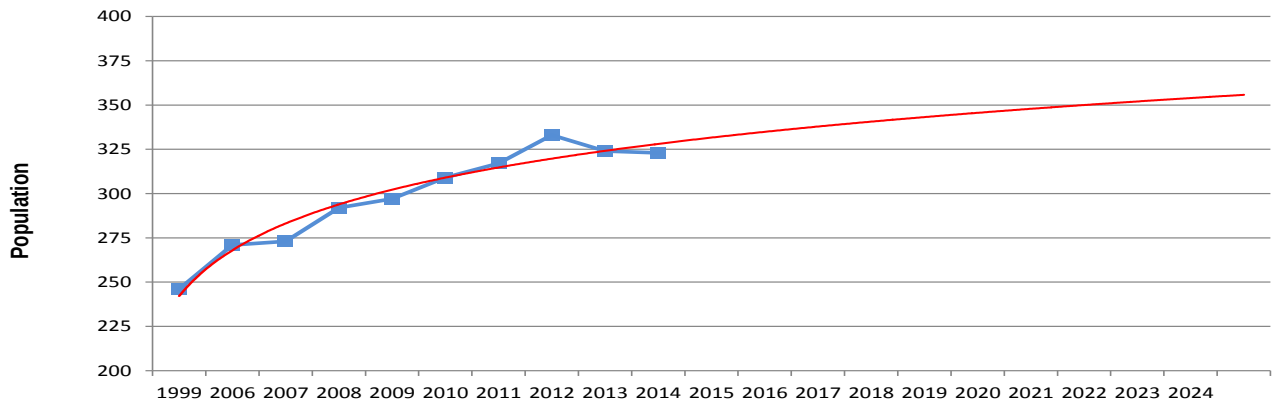
5 PHASE 2 : EXPERTISE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

5.1 ANALYSES STATISTIQUES

5.1.1 Démographie

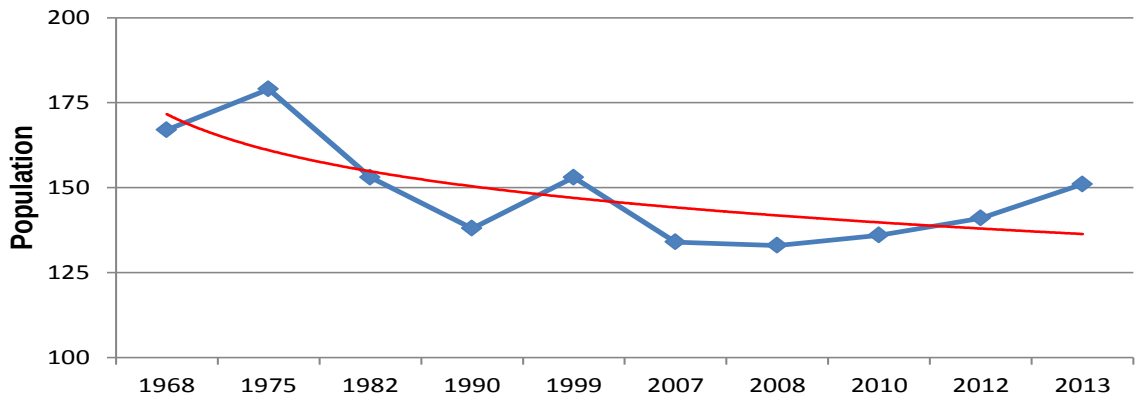
A partir des données INSEE, il est intéressant de visualiser l'évolution démographique qui peut permettre d'estimer les besoins futurs.

POPULATION / VARIATION ANNUELLE MOYENNE DE BUSSY LE GRAND									
1990	**1999**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
246	271	273	292	297	309	317	333	324	323
	9%	1%	7%	2%	4%	3%	5%	-3%	0%



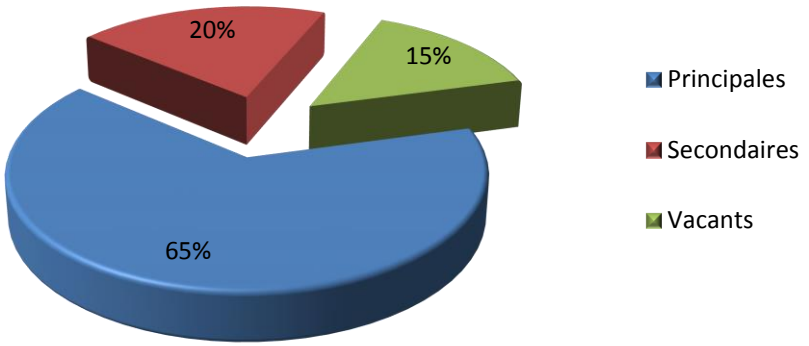
L'évolution de la population tend à se stabiliser. Elle pourrait avoisiner les 380 habitants à l'horizon 2050.

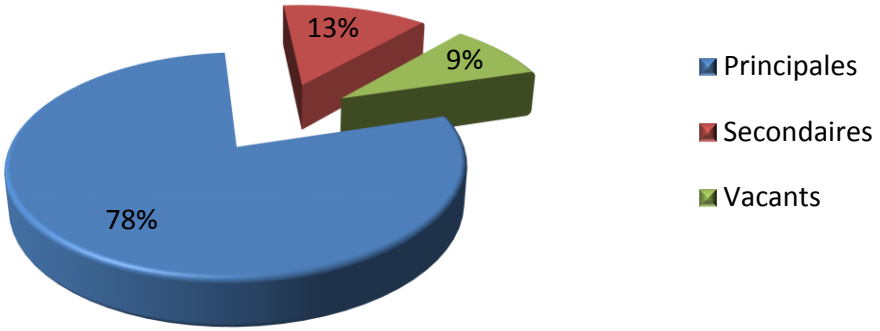
POPULATION / VARIATION ANNUELLE MOYENNE DE GRESIGNY SAINTE REINE									
1968	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**	**2007**	**2008**	**2010**	**2012**	**2013**
167	179	153	138	153	134	133	136	141	151
	7%	-17%	-11%	10%	-14%	-1%	2%	4%	7%



L'évolution de la population tend à se stabiliser. Elle pourrait avoisiner les 180 habitants à l'horizon 2050.

5.1.2 Logements

LOGEMENTS BUSSY LE GRAND - ANNEE 2012 (DERNIERES DONNEES DISPONIBLES)	
Principales 138 *Secondaires 44* *Vacants 31*	

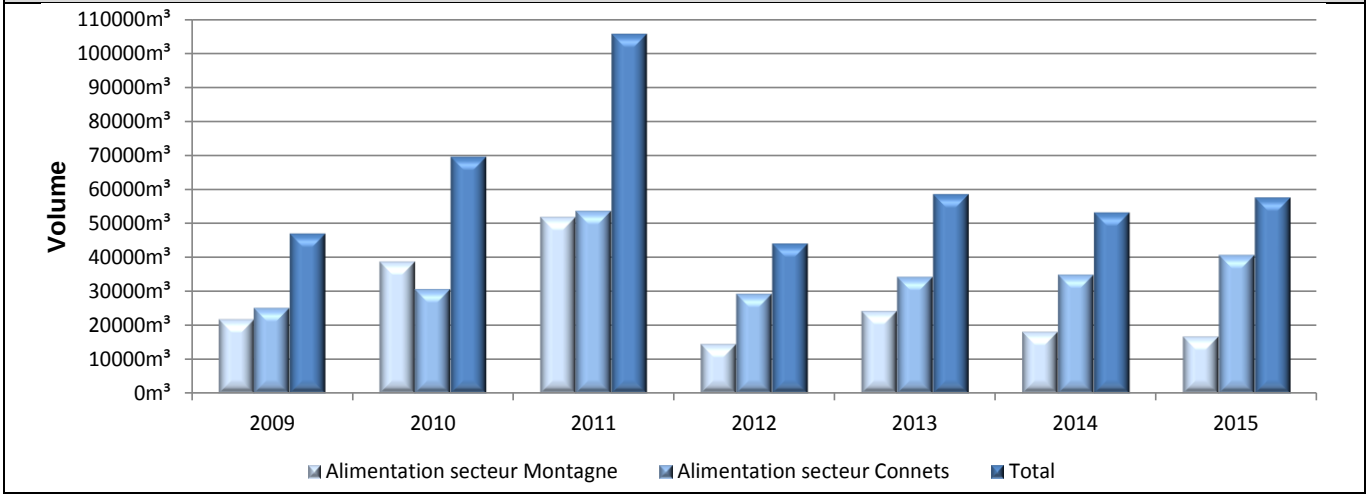
LOGEMENTS GRESIGNY SAINTE REINE - ANNEE 2012 (DERNIERES DONNEES DISPONIBLES)	
Principales 63 *Secondaires 10* *Vacants 7*	

5.1.3 Evolution des Volumes de Production

A partir des données fournies par le syndicat, il est possible de suivre l'évolution du volume produit. Le tableau et le graphique suivant permettent d'apprécier cette évolution.

EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS						
ANNEE	SECTEUR MONTAGNE (BUTTOIS)	EVOLUTION DES VOLUMES	SECTEUR CONNETS	EVOLUTION DES VOLUMES	TOTAL	EVOLUTION DES VOLUMES
2009	21855m³		25212m³		47067m³	
2010	38866m³	**44%**	30763m³	**18%**	69629m³	**32%**
2011	51968m³	**25%**	53753m³	**43%**	105721m³	**34%**
2012	14677m³	**-254%**	29414m³	**-83%**	44091m³	**-140%**
2013	24318m³	**40%**	34336m³	**14%**	58654m³	**25%**
2014	18235m³	**-33%**	34999m³	**2%**	53234m³	**-10%**
2015	16835m³	**-8%**	40789m³	**14%**	57624m³	**8%**

GRAPHIQUE ANNUEL

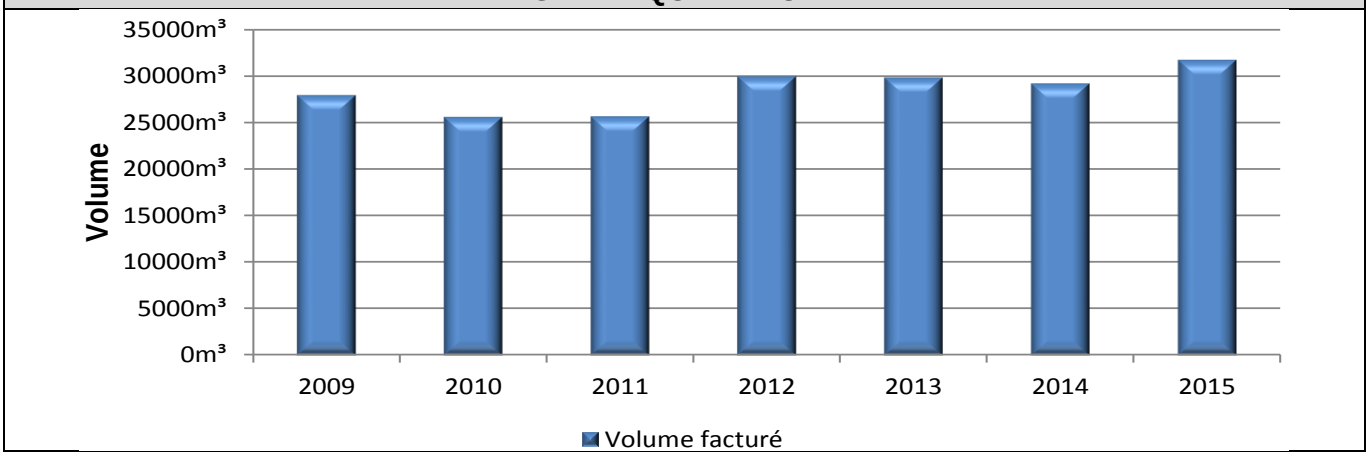


5.1.4 Volumes Comptabilisés Domestiques

Par définition, le volume comptabilisé domestique est la totalité des volumes passés par le compteur abonnés (y compris les éventuels dégrèvements pour fuite après compteur) mais en tenant compte des éventuels dégrèvements liés à des erreurs de relevés.

EVOLUTION DES VOLUMES COMPABILISES		
ANNEE	**VOLUME FACTURE**	**EVOLUTION DES VOLUMES**
2008	29 215 m³	
2009	27 930 m³	**-5%**
2010	25 581 m³	**-9%**
2011	25 649 m³	**0%**
2012	29 945 m³	**14%**
2013	29 812 m³	**0%**
2014	28 974 m³	**-2%**
2015	31 710 m³	**8%**

GRAPHIQUE ANNUEL



Il est présenté ci-dessous la décomposition des volumes facturés entre le secteur distribué par le réservoir « montagne (Buttois)» et le secteur distribué par le réservoir « Connets ».

PART DES VOLUMES FACTURES EN 2015		
Secteur de distribution 1 Réservoir la Montagne (BUTTOIS)	17 162 m³ soit 137 abonnés	**54%**
Secteur de distribution 2 Réservoir les Connets	14 710 m³ soit 154 abonnés	**46%**
TOTAL	**31 710 m³**	
Nombre de facture sans volume	42	

On constate une augmentation du volume facturé depuis 2012 de l'ordre de 14%, pouvant provenir d'un renouvellement de vieux compteurs du parc abonné et réduisant le volume de sous comptage ou alors de l'apparition de fuites après compteur abonné. En revanche sur les données de production, l'augmentation du volume en 2011 est liée certainement à l'apparition d'une fuite réparée dans l'année. Cette augmentation concerne les deux secteurs de distribution.

Il est à noter également la présence de gros consommateur dont l'activité engendre une consommation supérieure à une consommation domestique standard. Sur le syndicat, on retrouve principalement en gros consommateur des exploitations agricole.

SYNTHESE DES ACTIVITES RETROUVEE SUR LE SYNDICAT (DONNEES INSEE)		
ACTIVITES	**BUSSY LE GRAND**	**GRESIGNY SAINTE REINE**
Ensemble	36	8
Agriculture, sylviculture et pêche	7	3
Industrie	5	1
Construction	3	3
Commerce, transports, services divers	19	0
dont commerce et réparation automobile	3	
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2	1

On constate également sur des consommations annuelles abonnées, des volumes bien supérieurs à une consommation domestique. Ces volumes élevés peuvent provenir d'une erreur de relève de compteur, d'une fuite après compteur, d'une consommation excessive.

Le tableau suivant présente les ratios caractéristiques de consommation ramenés au nombre d'abonnés domestiques pour 2015 et au nombre d'habitants.

RATIO CARACTERISTIQUE ANNEE 2015		
POPULATION	**ABONNES DOMESTIQUES**	**RATIO HAB / AB**
465	332	1,4

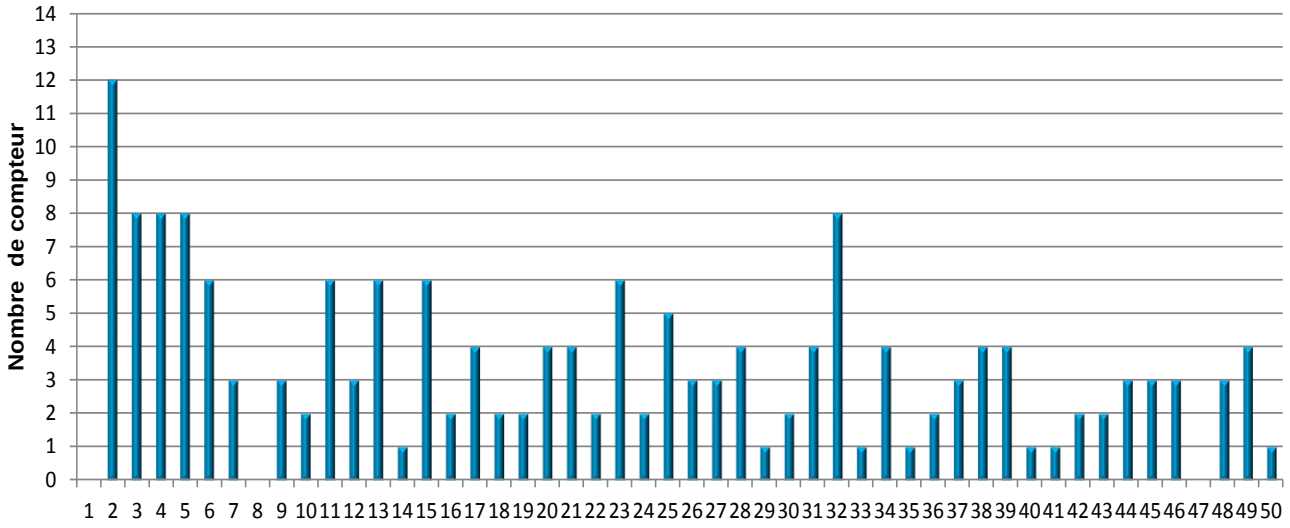
2015	
AVEC LES GROS CONSOMMATEURS	**SANS LES GROS CONSOMMATEURS**
Consommation / Habitant / Jour : **171 lt/j**	Consommation / Habitant / Jour : **85 lt/j**
Consommation / Abonné domestique / Jour **239 lt/j**	Consommation / Abonné domestique / Jour **123 lt/j**
Consommation / Habitant / An : **62 m³/an**	Consommation / Habitant / An : **31 m³/an**
Consommation / Abonné domestique / An : **87** m³/an	Consommation / Abonné domestique / An : **45** m³/an

Les gros consommateurs déterminés sont à partir du rôle de l'eau sont :

ABONNE	CONSOMMATION	ABONNE	CONSOMMATION
Mr COLLAUD Philippe (ferme)	894 m³	Mr LEROY Pascal (ferme)	5 326 m³
EARL de la Rivière Lafage Dominique	760 m³	Mr RARBOT Marcel	314 m³
Mr FUNES Jean-Marc	341 m³	SCEA SORDOILLET Frères	2 501 m³
GAEC Blanchot André	1 240 m³	**TOTAL**	**10 136 m³**

5.1.5 Parc Compteur

En 2015, le Parc Compteur était composé de **332 compteurs particuliers.** A partir des relèves compteurs des abonnés, il a été calculé l'âge moyen du parc compteur en divisant l'index du compteur par la consommation. L'âge moyen est une valeur approximative car certains compteurs donnent des valeurs inexploitables.

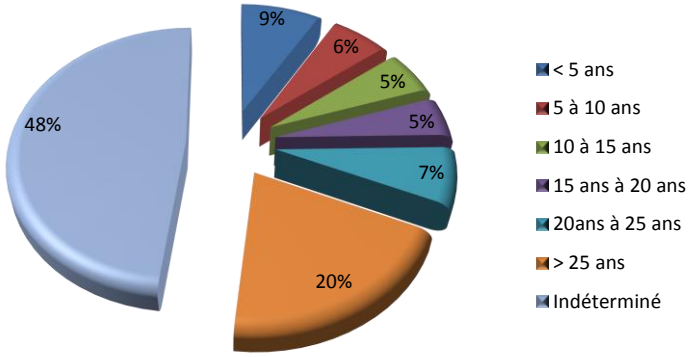


La répartition, par cette première approche, par tranche d'âge de 5 ans, donne le graphique suivant et permet de constater que **9 %** du parc a moins de 5 ans et **15 %** moins de 10 ans.

Cependant on constate sur la commune qu'une proportion de compteurs de plus de 15 ans subsiste, représentant **22 %** du parc.

Il n'a pas pu être déterminé l'âge d'une part importante de compteur soit 48%.

S'il n'existe pas de compteur sur les branchements communaux. Il serait intéressant d'équiper ces branchements en comptage pour quantifier les volumes au vue du calcul de rendement.



L'âge moyen du parc compteur est **21 ans** en ne prenant pas en compte les compteurs indéterminés. Les défauts de comptage sont constitués par les volumes transités à travers les compteurs sans être comptabilisés.
Cela est dû essentiellement à **quatre causes** :

- Compteurs hors d'usage (bloqués).
- Compteurs inadaptés aux débits à transiter.
- Compteurs faussés par suite d'avaries internes.
- Compteurs insensibles à de très faibles débits qui sont des débits de fuites sur les installations internes des usagers (fuites de WC en particulier).

Les deux premières causes sont, dans la plupart des cas, décelées à partir des relevés annuels par différence entre les débits relevés et ceux prévisibles. Le remède utilisé consiste le plus souvent à changer le compteur. La facturation complémentaire qui en découle compense en effet très vite l'investissement des compteurs.

Restent les défauts de comptage provoqués par les compteurs anciens, faussés ou insensibles aux faibles débits.

Pour déceler les défauts et apprécier la qualité de comptage du parc abonné, nous prenons comme référence l'incertitude comptage évaluée par le calcul de l'Erreur Moyenne Pondérée (voir annexe sur le rappel de la métrologie compteur).

Cette valeur tient compte de la fréquence réelle d'utilisation des compteurs et s'appuie sur l'étalonnage sur banc d'un échantillon représentatif du parc compteur.

Toutefois dans le cas présent, une approche plus rapide consiste à prendre en compte le volume consommé et facturé par les abonnés auquel on intègre la courbe de vieillissement type de compteur domestique en fonction de l'âge des compteurs (cf. ci-dessous et en annexe) ; on obtient :

ANNEE 2015	< 5 ANS	> 5 ANS ET < 10 ANS	>10 ANS ET <15 ANS	>15 ans et <20 ans	>20 ans et <25 ans	>25 ans
Volume Consommé	**31 710 m³**					
Répartition par Tranche d'Age	2854 m³	1903 m³	1586 m³	1586 m³	2220 m³	6342 m³
Volume Théorique Sous-Compté	46 m³	53 m³	51 m³	79 m³	244 m³	1268 m³
Volume Consommé Réajusté	**33 452 m³**					
Sous Comptage Théorique	1,6 %	2,8 %	3,2 %	5,0 %	11,0%	20,0 %
Sous Comptage Moyen	**5,2 %**					

A ce jour, le parc compteur communal sous-compte en théorie, potentiellement de **5,2 %**. Le volume de défaut comptage annuel est de **1 742 m³**. Ce volume est largement sous-estimé à la vue du nombre de compteur où l'âge n'a pas pu être estimé. Si on tient compte les compteurs dont l'âge n'a pu être déterminé et que l'on rajoute ces compteurs à la part des compteurs de plus de 25 ans, on obtient **13%** de sous comptage et un volume de **4786 m³.**

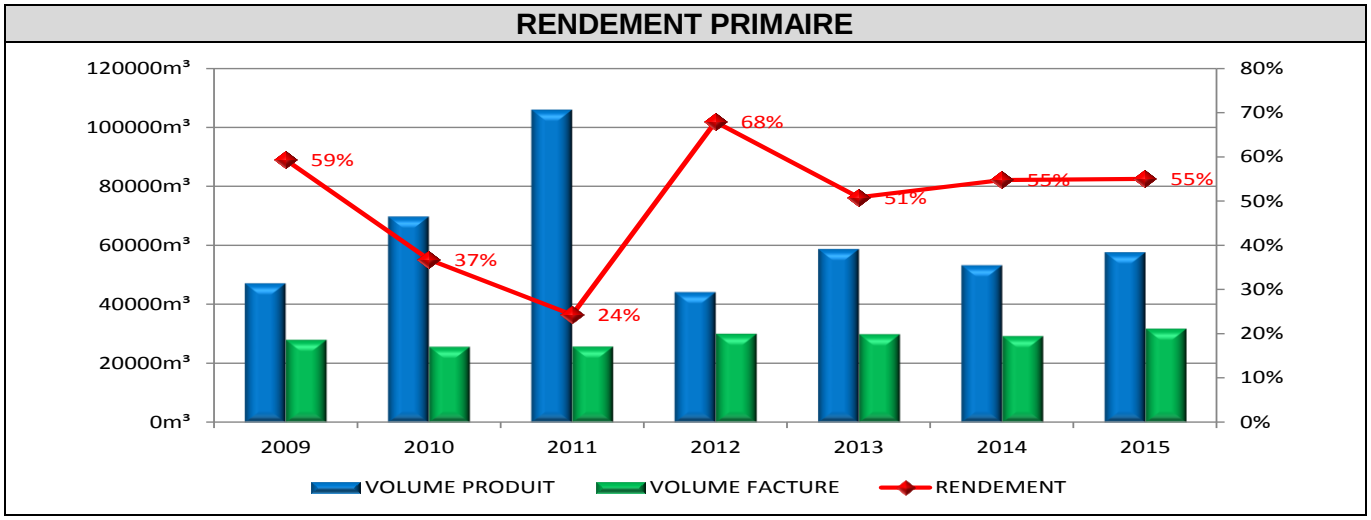
5.1.6 Rendement Primaire

Pour apprécier la qualité du réseau et de la distribution, on utilise généralement la notion de rendement. La définition intuitive du rendement est généralement le rendement primaire.

C'est le rapport entre les volumes comptabilisés par les compteurs abonnés et le volume mis en distribution (production + achats - ventes en gros).

$$R_P\ (\%) = \frac{\textbf{Volume Comptabilisé}}{\textbf{Volume Mis en Distribution}} \times 100$$

Ce ratio est le véritable rendement technique d'un réseau. Il est très intéressant car il compare la totalité de l'eau utilisée sciemment (par les clients et le service) au volume mis en distribution. Il traduit la notion de pertes d'eau. L'histogramme suivant montre l'évolution du rendement à partir des données disponible.



On constate un rendement faible et en baisse de 2013 à 2015 pour atteindre un rendement de 50% certainement lié à un volume de fuites important. En 2012, le rendement augmente à 68% résultant de la réparation de fuites sur le syndicat puis sur 2013 et 2014, le rendement se stabilise entre 51 et 55%. Malgré la réparation de fuites, le rendement est faible.

L'influence de grosses « casses », représentant un volume d'eau conséquent par rapport aux volumes distribués qui peut engendrer une répercussion marquée sur le rendement de réseau. **En 2015**, le rendement primaire était de **55 %.**

Le rendement primaire, premier indice pris en compte, met en évidence la notion de pertes (Volume gaspillé, Volume fuites, Volume détourné, Volume défauts comptage, Volume service réseau, Volume consommateurs sans comptage). S'il n'existe pas de compteur sur les branchements communaux. Il serait intéressant d'équiper ces branchements en comptage pour quantifier les volumes au vue du calcul de rendement.

Le rendement net est le plus complet. Il indique la part du volume de fuites et gaspillé par rapport au total.

5.1.7 Rendement du Réseau de Distribution (Rendement Net)

Par définition, le volume comptabilisé domestique est la totalité des volumes passés par le compteur abonnés (y compris les éventuels dégrèvements pour fuite après compteur) mais en tenant compte des éventuels dégrèvements liés à des erreurs de relevés.

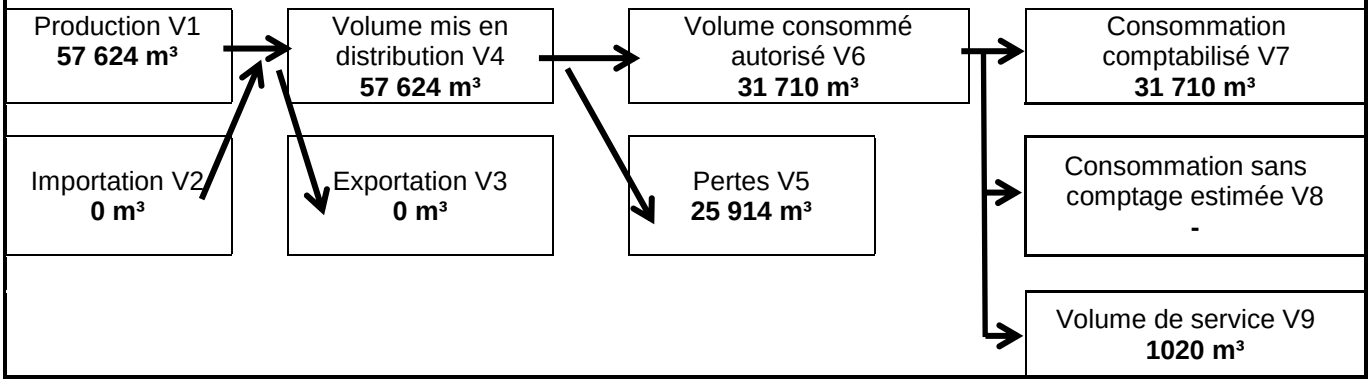
Le rendement du Réseau de distribution net est le plus complet. Il indique la part du volume de fuites et gaspillé par rapport au total.

$$\text{R net (\%)} = \frac{\text{Vol. Comptabilisé domestique + Vol. Comptabilisé non domestique + Vol. sans Comptage + Vol. de Service + Vol. vendu à d'autres services d'eau potable}}{\text{Volume Produit + Volume Importé}} \times 100$$

ANNEE 2015		
Volume Produit	57 624 m³	
Volume Comptabilisé abonné	31 710 m³	
Volume de perte	25 914 m³	
Volume de Service	1 020 m³ (estimation lavage réservoir)	
Volume Non Comptabilisé	-	
Volume Défaut Comptage	1 742 m³	4 786 m³ si on tient compte de la part des indéterminés
Volume Consommé réajusté	33 452 m³	36 496 m³
Rendement Primaire	***55 %***	
Rendement Net	***57 %***	

Le rendement net pour l'année 2015 est de **57%.** Il a été utilisé un volume de service théorique de 1020 m³ pour le nettoyage des réservoirs.

RESEAU DE DISTRIBUTION ROUVRAY - VENOUSE ANNEE 2014



Plus intéressante que celle de rendement ou perte, la notion d'indice de perte (IP) permet d'apprécier l'état physique d'un réseau quelle que soit sa longueur. Dans le cas du syndicat de BUSSY - GRESIGNY le linéaire de réseau est d'environ **13,9 km avec 4 942 m pour le réseau distribué par le réservoir « montagne (Buttois) » et 8 959 m pour le réseau du réservoir « Les Connets ».**

$$\text{IP (m}^3\text{/j/km)} = \frac{\text{V.Produit + V.acheté – V. Vendu – V. Comptabilisé domestique – V. Comptabilisé non domestique – V. consommé sans comptage – V.de service}}{\text{Linéaire Total des Conduites}} \text{ /365}$$

Le volume de pertes en distribution pour l'année 2015 pour l'ensemble du syndicat s'élève à **25 914 m³/an** soit **71 m³/j** ou **2,9 m³/h.**

IP = 68,2 / 13,9 = 4,9 m³/j/km

Les indices de références (Extrait de l'Etude Inter Agence de l'Eau) sont :

CATEGORIE DU RESEAU	RURAL	SEMI-RURAL	URBAIN
IP : BON	*< 1.5*	*< 3*	*< 7*
IP: ACCEPTABLE	*< 2.5*	*< 5*	*< 10*
IP: MEDIOCRE	*2.5 < < 4*	*5 < < 8*	*10 < < 15*
IP : MAUVAIS	*> 4*	*> 8*	*> 15*

Pour classifier l'indice de pertes, il faut au préalable calculer l'indice linéaire de classification.

$$\text{ILC (m}^3\text{/j/km)} = \frac{\text{V Comptabilisé domestique + V Comptabilisé non domestique + V consommé sans comptage + V de service}}{\text{Linéaire Total des Conduites}} \text{ /365}$$

ILC = 89,7 / 13,9 = 6,4 m³/j/km

CATEGORIE DU RESEAU	RURAL	SEMI-RURAL	URBAIN
Valeur de l'Indice Linéaire de Classification (ILC)	***< 10***	***10 < ILC < 30***	***>30***

SYNDICAT BUSSY – GRESIGNY 2015	
V Produit	57 624 m³
V Comptabilisé domestique	31 710 m³
V Comptabilisé non domestique	-
V. consommé sans comptage	-
V de service	1 020 m³
V de perte	25 914 m³
Linéaire de réseau	13,9 km
ILC	6,4 m³/km
Classe ILC	RURAL
IP	4,9 m³/j/km
Classe IP	MEDIOCRE

La problématique rendement est bien souvent lié à l'état du réseau avec du notamment à la vétusté, l'impact de grosses fuites, l'impact des fuites récurrentes de faibles débits sur branchement par exemple.

5.1.8 Rendement Seuil

Le calcul du rendement concernant le décret 2012-97 du 27 janvier 2012 dit décret « fuites » issu de l'engagement 111 du Grenelle de l'environnement a pour objet d'inciter les collectivités en charge de services d'eau à améliorer leur rendement d'eau potable dès lors que celui-ci est inférieur à un rendement seuil dont le calcul est adapté à chaque situation. En cas de non-conformité du service, l'élaboration d'un plan d'actions visant à réduire les fuites (donc à améliorer le rendement) est exigée : en cas de non présentation de ce plan d'action ou, dans tous les cas, de non présentation d'un descriptif détaillé des réseaux de transport et/ou de distribution, une pénalité financière équivalente au double de la redevance "préservation des ressources" de l'agence de l'eau (chargée de la mise en œuvre de ce décret) sera appliquée.

Extrait du décret :
« *La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres. Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an, la valeur du terme fixe est égale à 70.* ».

Calcul du rendement seuil (RDT)

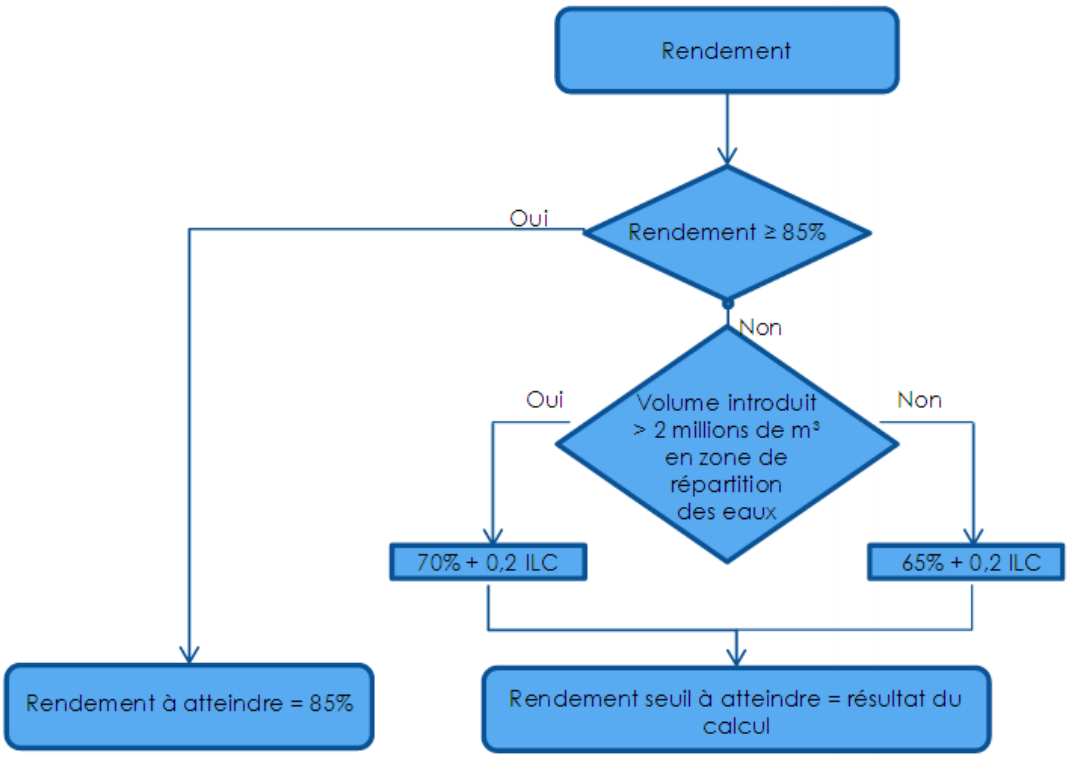
Indice linéaire de consommation (m³/j/km)

$$RDT = 65 + \frac{\quad}{5}$$

Avec :

VMJ = Volume moyen journalier consommé par les abonnés
VS = Volume de service
VV = Volume de vente
VD = Volume divers

Graphique CERA d'après le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012



SYNDICAT BUSSY – GRESIGNY 2015		
RENDEMENT PRIMAIRE	**RENDEMENT NET**	**RENDEMENT GRENELLE**
55%	**57%**	**RDT = 66**

5.2 SYNTHESE DES ELEMENTS STATISTIQUES

Les premières observations que l'on peut faire à partir des données collectées et les investigations terrains sont tout d'abord le constat d'un rendement de réseau faible. Le résultat de rendement ne satisfait pas les exigences du Grenelle de l'environnement. De plus la campagne de mesures, les investigations de recherche de fuites et les réparations de celles-ci permettront d'augmenter les rendements de réseau.
L'étude statistique du parc compteur a montré un âge moyen du parc sur l'ensemble des communes de 21 ans. Une politique de renouvellement devra être mis en place afin de réduire l'âge entre 5 et 10 ans et privilégiant les compteurs des résidences principales.

5.3 ORIENTATION POUR LA CAMPAGNE DE MESURES (REUNION DU 10/03/2016)

La phase 2 comporte une campagne de mesures pour visualiser le fonctionnement du réseau d'alimentation.

Il avait été prévu au CCTP une campagne de mesures sur une période de 7 jours pour 10 points de mesures. Nous proposons la décomposition suivante avec :

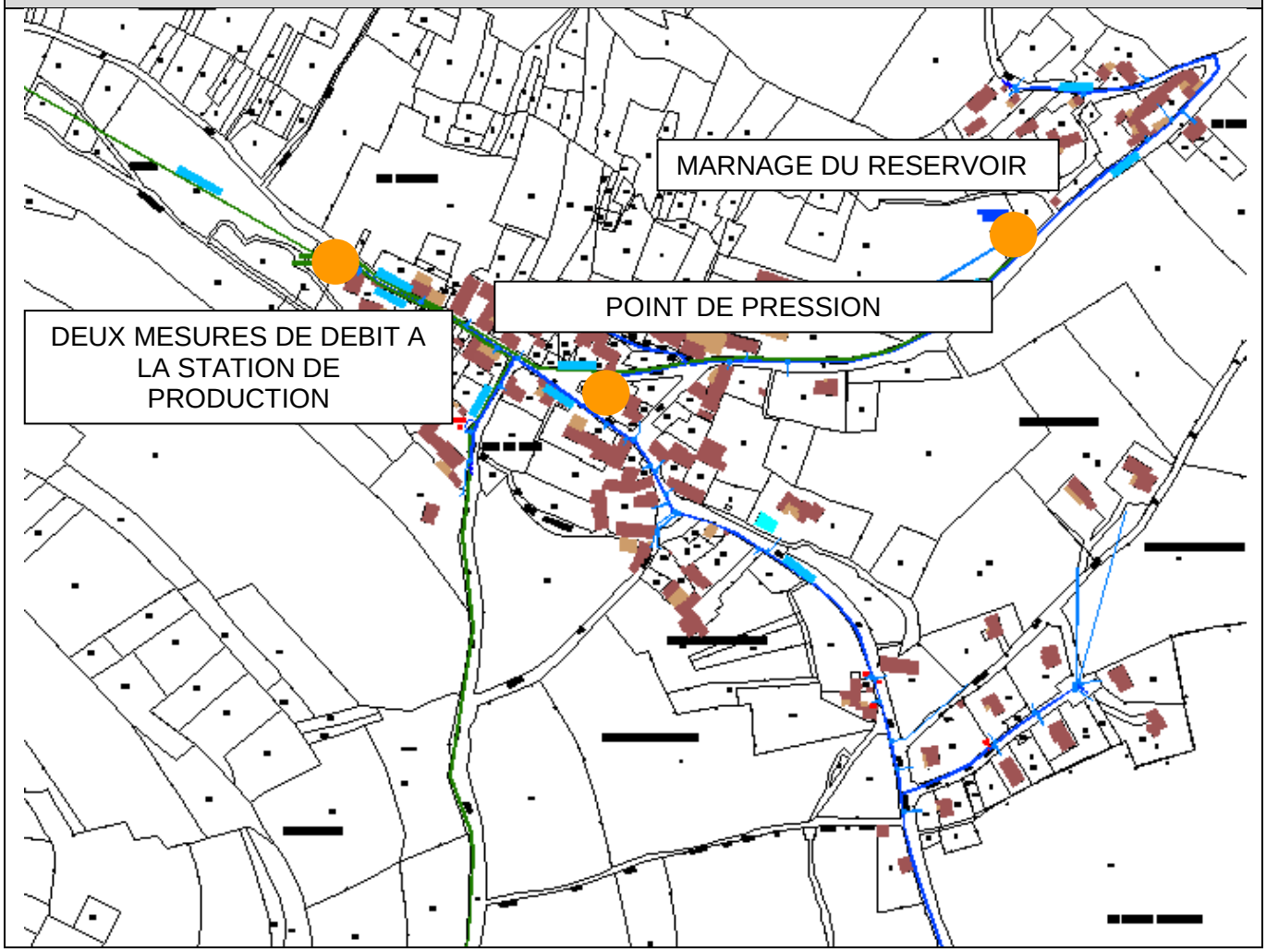
- **1 point de suivi de marnage** par réservoir afin de constater les phases de vidange et remplissage des ouvrages soit 4 suivis de marnage.
- **4 points de suivi de débit** soit une mesure pour chaque compteur en sortie de réservoir afin de quantifier l'ensemble des volumes consommés.
- **4 points de suivi de pression** au réseau permettant de mesurer la pression disponible, visualiser les variations de pressions.
- **2 points de suivi du temps de fonctionnement de pompe** au forage afin de mesurer les phases de pompage. Le volume pompé sera mesuré par doppler afin de déterminer le débit des pompes.

D'autres points de mesures et modification supplémentaire ont été proposés et à discuter en réunion avant le début de la campagne de mesures :

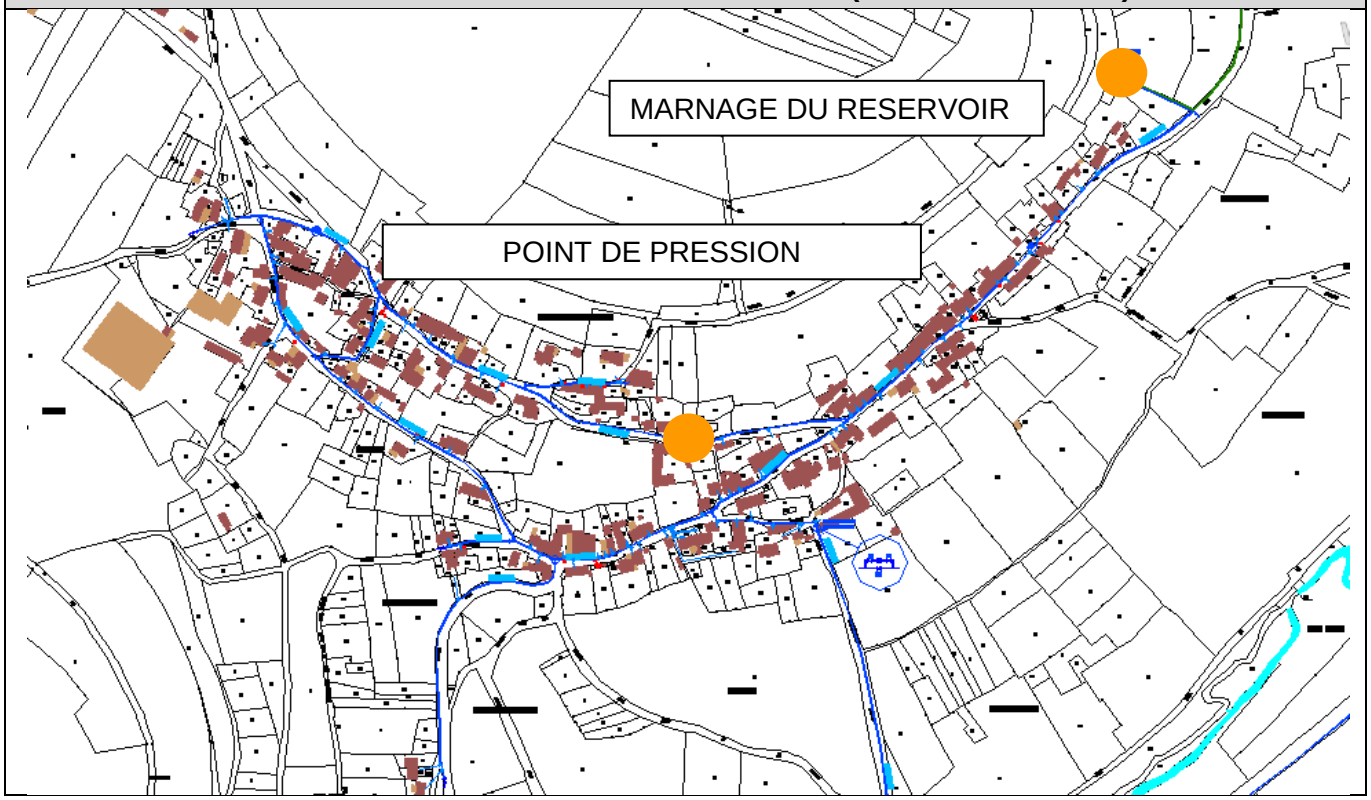
- Afin de sectoriser les demandes en distribution, 4 comptages supplémentaires seraient à mettre en place, soit le renouvellement de tous les compteurs équipables en tête émettrice, au départ des réservoirs. La mise en place de comptage permettrait de mesurer au mieux les volumes nécessaires pour satisfaire la demande en distribution de chaque commune.

Les extraits de plan suivants présentent l'implantation des points de mesures.

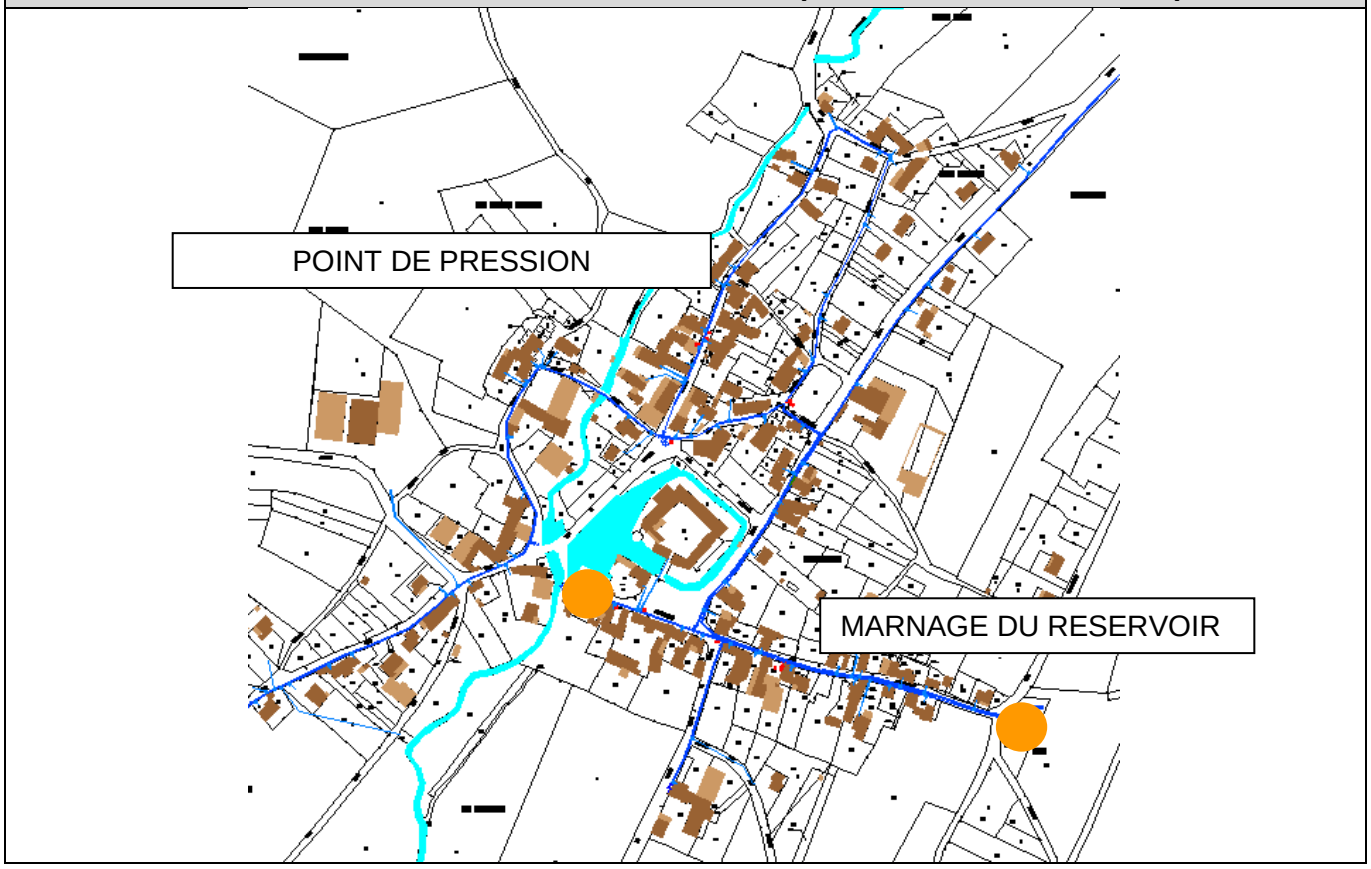
IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES



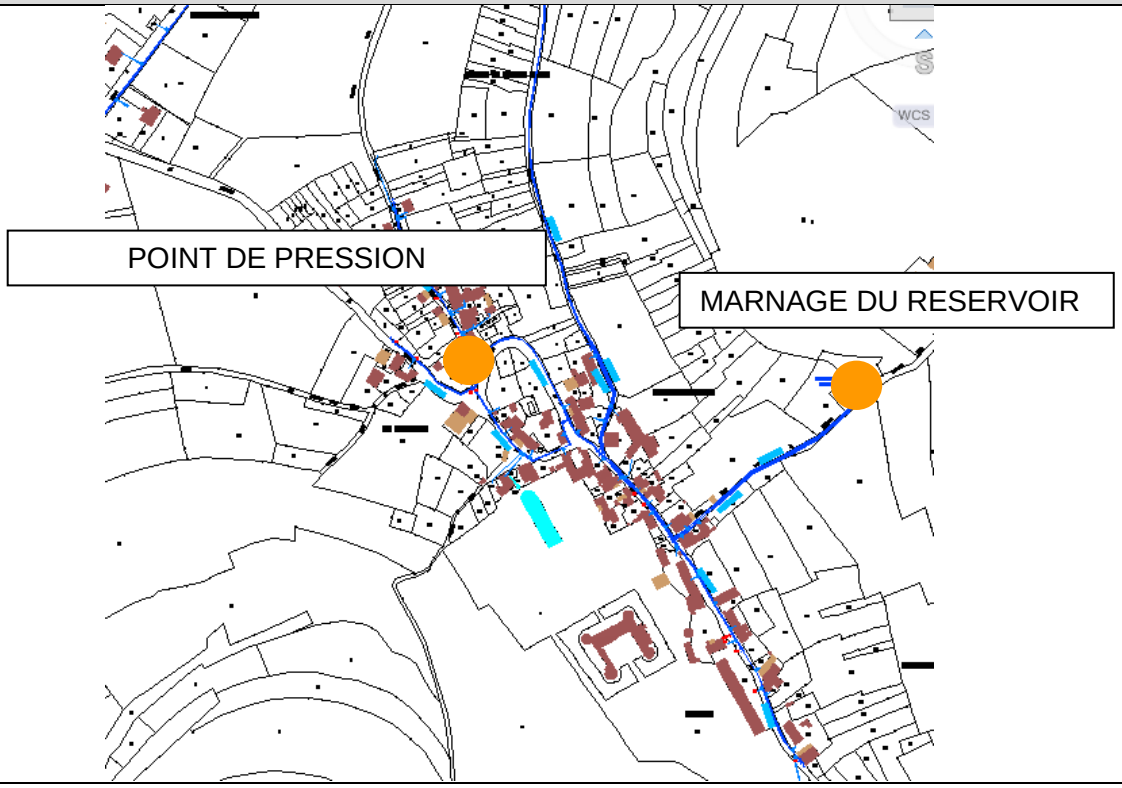
IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES (BUSSY LE GRAND)



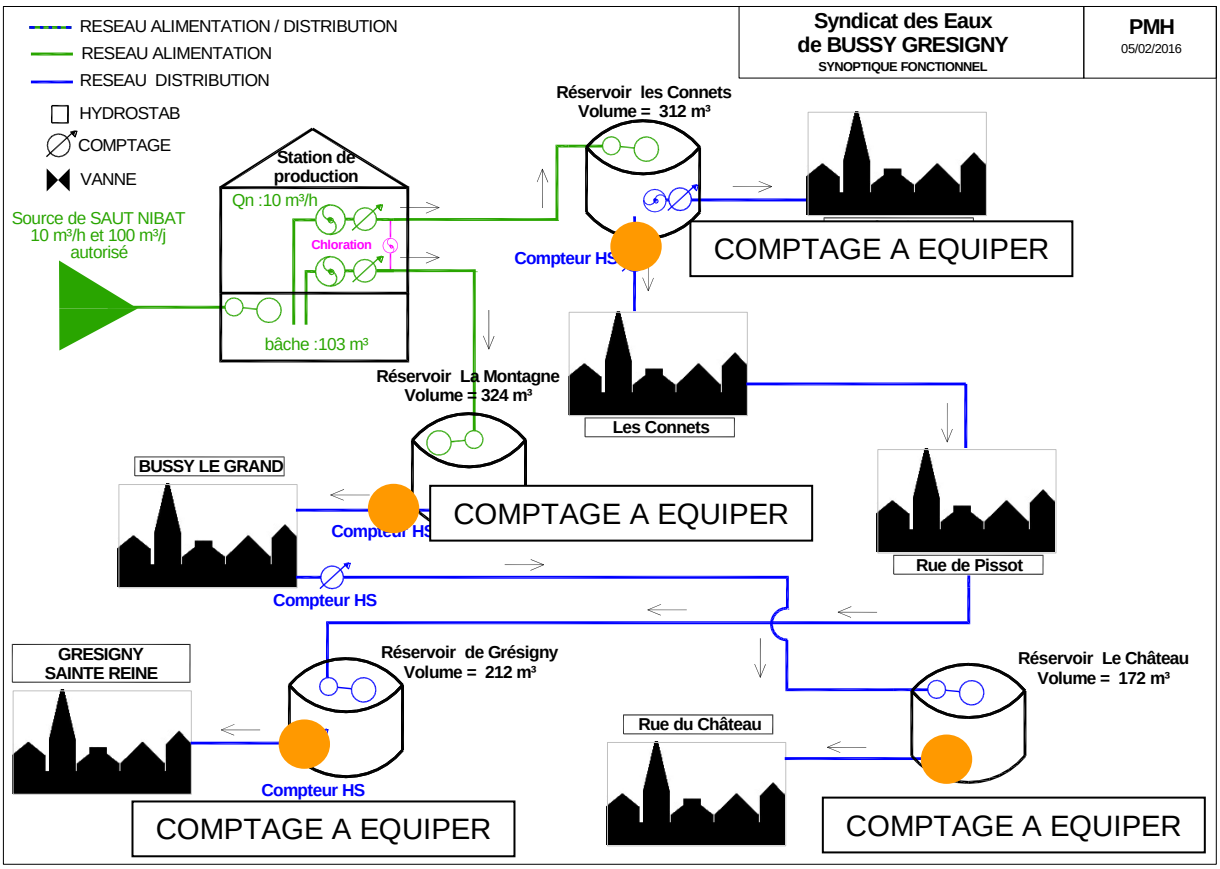
IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES (GRESIGNY SAINTE REINE)



IMPLANTATION CAMPAGNE DE MESURES (le Château)



PROPOSITION DE POINT SUPPLEMENTAIRE



5.4 CAMPAGNE DE MESURES EFFECTIVE - BILAN HYDRAULIQUE PERMANENT

Le syndicat a tenu compte des propositions faites lors de la réunion de mars 2016 et a opté pour la mise en place de comptage de sectorisation complémentaire. Le choix du matériel s'est porté sur des Compteurs.

Le matériel a pu être mis en place en deuxième trimestre 2016 permettant ainsi de planifier la campagne de mesures début juillet 2016.

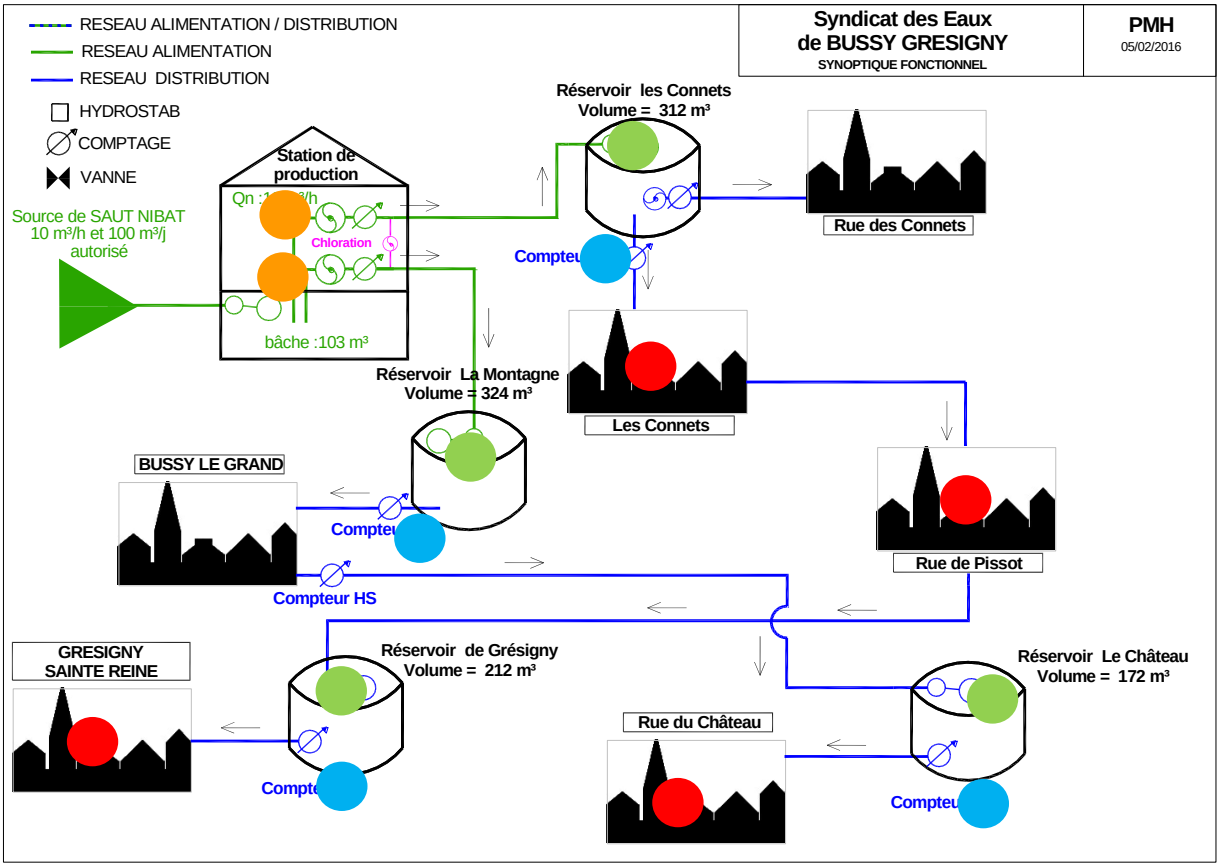
Rappel : Pour connaître le fonctionnement réel d'un réseau, il est nécessaire de réaliser une campagne de mesures permettant de mieux appréhender des paramètres tels que les débits mis en distribution, la pression aux points clés du réseau, le fonctionnement des pompes ou encore le marnage du réservoir.

Afin d'apprécier le fonctionnement du réseau en usage courant, il a été mis en œuvre une campagne de mesures du 04/07/2016 au 13/07/2016. Les points de mesures sont les suivants :

- 4 point de suivi de marnage de réservoir afin de constater les phases de vidange et remplissage des ouvrages.
- 4 points de suivi de débit soit sur un compteur en sortie de chaque réservoir
- 4 points de suivi de pression au réseau permettant de mesurer la pression disponible et de visualiser les variations de pressions.
- 2 x 2 points de suivi du temps de fonctionnement de pompe au la station de productions afin de mesurer les phases de pompage et après intégration du débit des pompes, les volumes produits pour les deux départs.

L'ensemble du matériel de métrologie installé est fabriqué et distribué par la Société HYDREKA, permettant l'exploitation des données enregistrées par le logiciel professionnel « WinFluid ».

IMPLANTATION DE LA CAMPAGNE DES MESURES



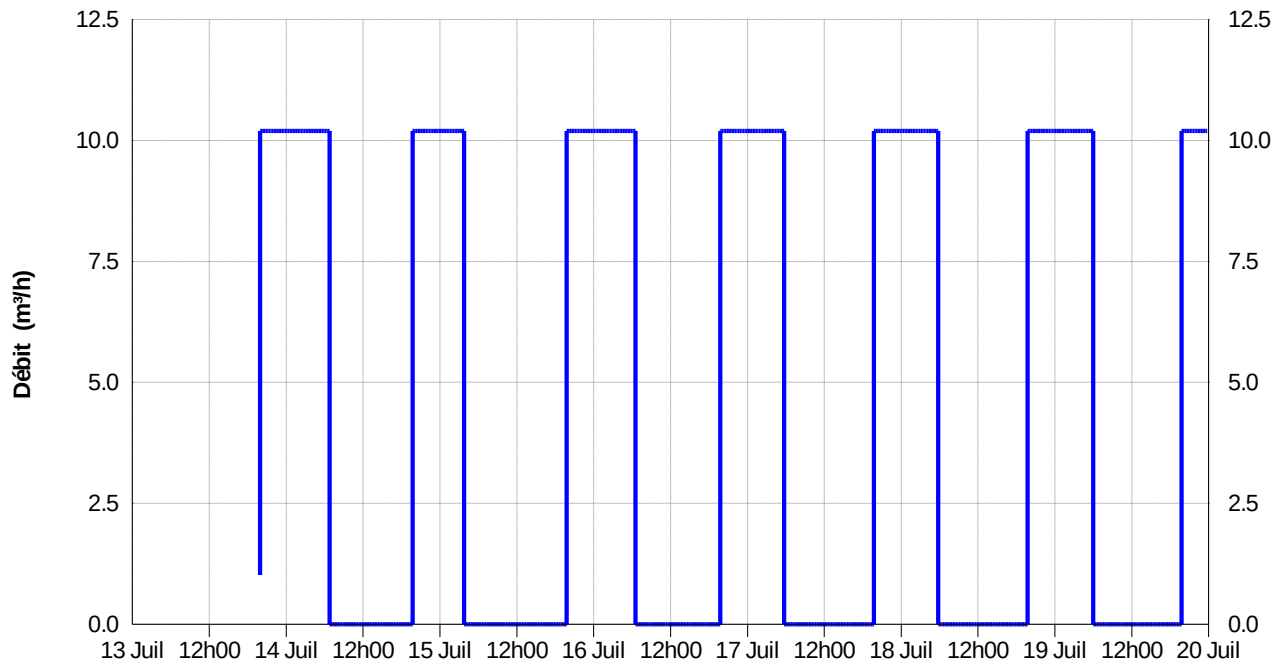
P1 / P2	Temps de Fonctionnement des pompes de la station de production
P3 / P4	Temps de Fonctionnement des pompes de la station de production
M1	Marnage du réservoir des Connets
M2	Marnage du réservoir de la Montagne (BUTTOIS)
M3	Marnage du réservoir du château
M4	Marnage du réservoir de GRESIGNY
C1	Compteur de mise en distribution au départ des Connets
C2	Compteur de mise en distribution au départ de la Montagne (BUTTOIS)
C3	Compteur de mise en distribution au départ du Château
C4	Compteur de mise en distribution au départ de GRESIGNY
P1	Mesure de pression Hameau des Connets
P2	Mesure de pression BUSSY Centre
P3	Mesure de pression le Château
P4	Mesure de pression sur GRESIGNY Centre

5.4.1 Résultats de la Campagne de Mesures

La période traitée dans ce compte rendu concerne les journées de fonctionnement caractéristiques des infrastructures, du 09 juillet 2016 00h au 20 juillet 2016 00h.

Les résultats des mesures sont présentés par point avec les graphiques caractéristiques des mesures en pas de temps d'acquisition sur la période, complétés des valeurs caractéristiques minimales, moyennes, maximales et cumuls journaliers au pas de temps 5 minutes. Les données au pas de temps horaires sont disponibles en annexe à ce document.

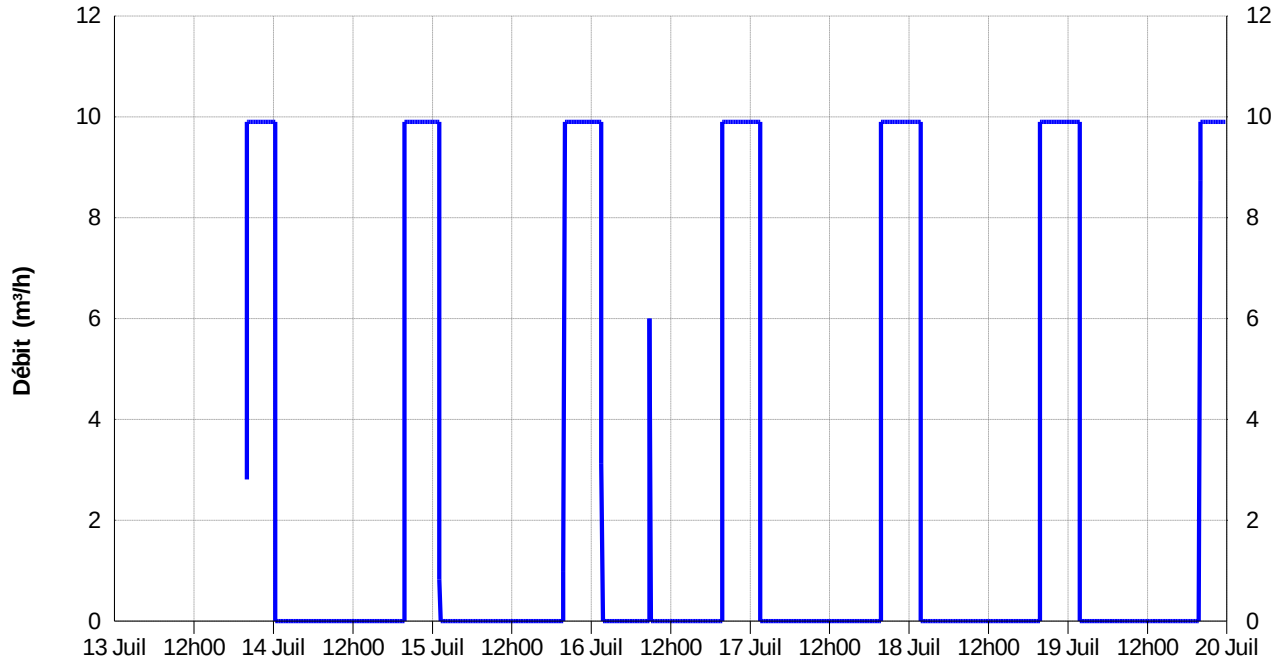
P1 / P2	FONCTIONNEMENT DES POMPES DE LA STATION DE PRODUCTION DEPART RESERVOIR LES CONNETS	*Débit*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Débit Min	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h
Débit Max	10,20 m³/h	10,20 m³/h	10,20 m³/h	10,20 m³/h
Débit Moyen	10,17 m³/h	4,68 m³/h	3,35 m³/h	4,57 m³/h
Volume	40,69 m³	112,36 m³	80,50 m³	109,79 m³
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Débit Min	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h	
Débit Max	10,20 m³/h	10,20 m³/h	10,20 m³/h	
Débit Moyen	4,22 m³/h	4,22 m³/h	4,36 m³/h	
Volume	101,39 m³	101,29 m³	104,71 m³	

Interprétation	Débit des pompes de l'ordre de 10,2 m³/h. Le démarrage des pompes se fait alternativement en fonction de la demande du réservoir. On constate un seul fonctionnement journalier avec un démarrage à 20h pour une durée de pompage d'environ 11h.

P3 / P4	FONCTIONNEMENT DES POMPES DE LA STATION DE PRODUCTION DEPART RESERVOIR LA MONTAGNE (BUTTOIS)	*Débit*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Débit Min	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h
Débit Max	9,90 m³/h	9,90 m³/h	9,90 m³/h	9,90 m³/h
Débit Moyen	9,79 m³/h	1,82 m³/h	2,16 m³/h	2,38 m³/h
Volume	39,15 m³	43,67 m³	51,84 m³	57,15 m³
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Débit Min	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h	
Débit Max	9,90 m³/h	9,90 m³/h	9,90 m³/h	
Débit Moyen	2,33 m³/h	2,45 m³/h	2,39 m³/h	
Volume	55,91 m³	58,87 m³	57,39 m³	

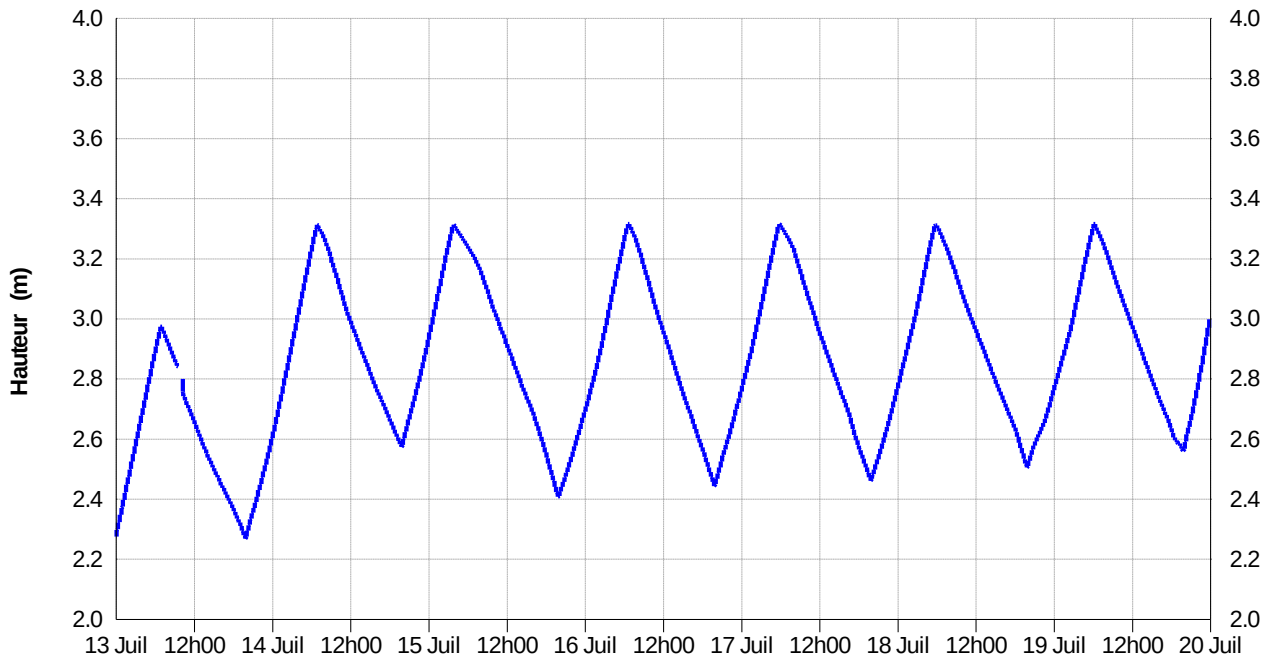
Interprétation

Débit des pompes de l'ordre de 12 m³/h.

Le démarrage des pompes se fait alternativement en fonction de la demande du réservoir.

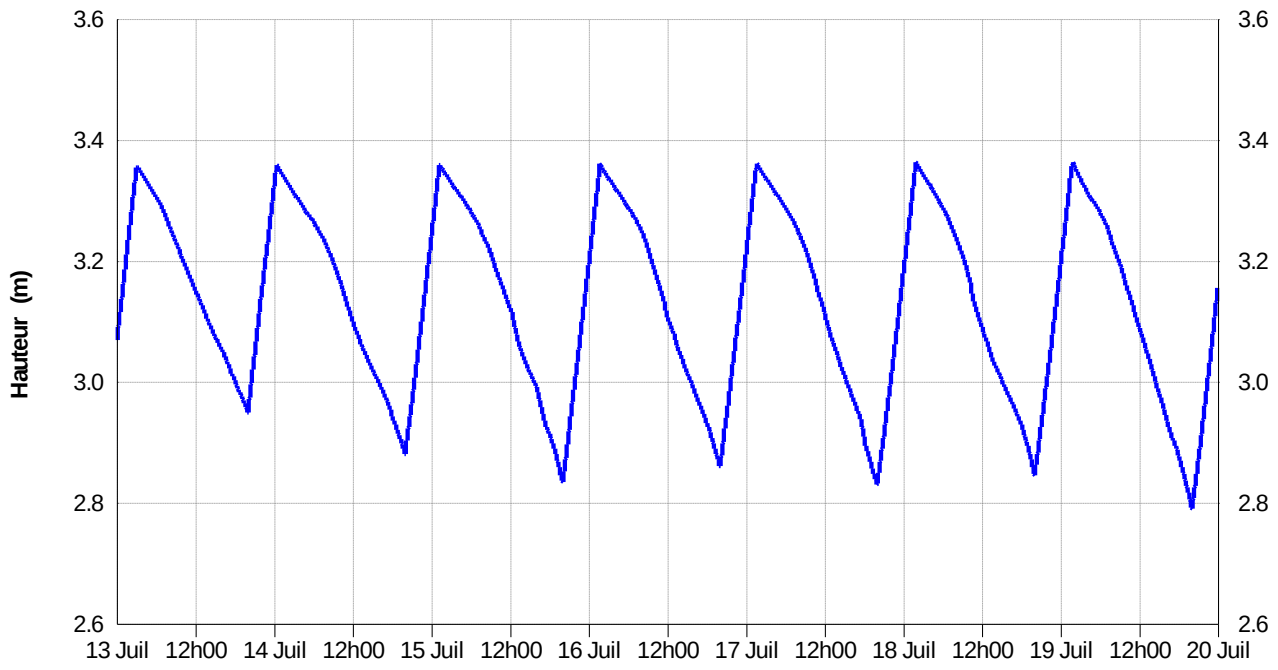
Comme pour P1 / P2 il a été mesuré un seul fonctionnement journalier avec un démarrage à 20h pour une durée de pompage d'environ 06h.

M1	MARNAGE DU RESERVOIR DES CONNETS	*Hauteur*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	2,27 m	2,57 m	2,41 m	2,45 m
Hauteur Max	2,97 m	3,31 m	3,31 m	3,32 m
Hauteur Moyenne	2,57 m	2,91 m	2,89 m	2,87 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	2,46 m	2,51 m	2,56 m	
Hauteur Max	3,32 m	3,32 m	3,32 m	
Hauteur Moyenne	2,89 m	2,90 m	2,92 m	
Interprétation	Delta de fonctionnement de 0,96 m. Remplissage du réservoir par la station de production permettant de satisfaire les besoins journaliers.			

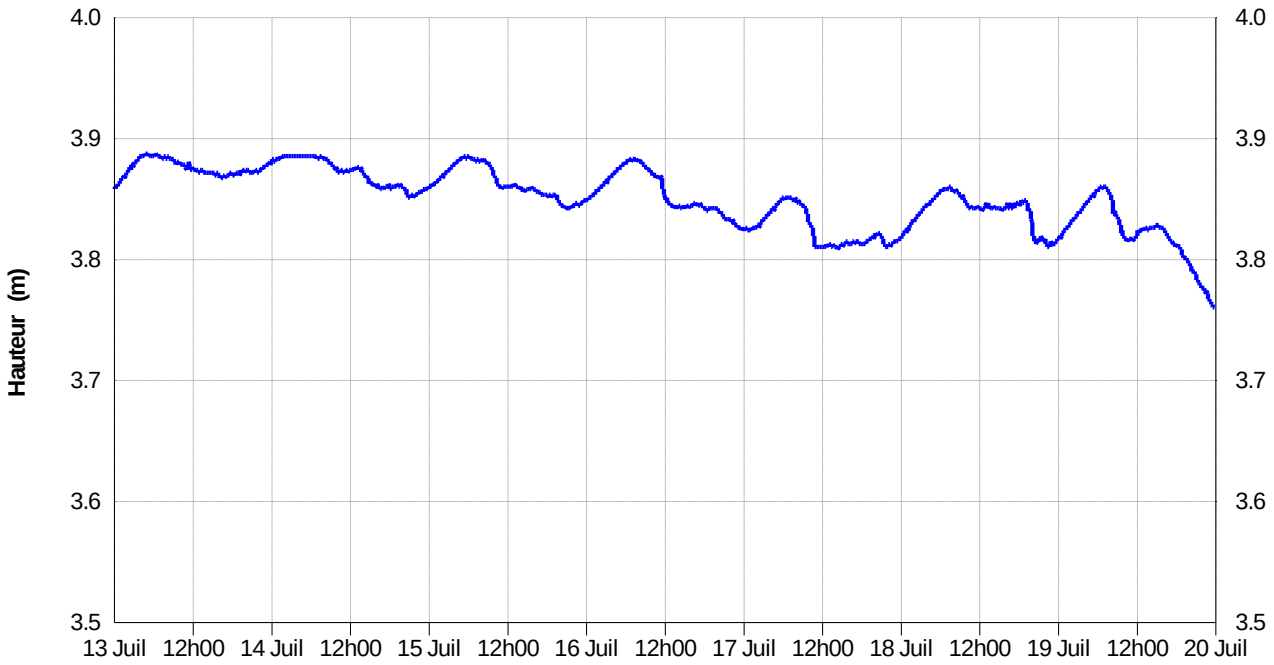
M2	MARNAGE DU RESERVOIR DE LA MONTAGNE (BUTTOIS)	*Hauteur*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	2,95 m	2,88 m	2,84 m	2,86 m
Hauteur Max	3,36 m	3,36 m	3,36 m	3,36 m
Hauteur Moyenne	3,17 m	3,13 m	3,13 m	3,13 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	2,83 m	2,85 m	2,79 m	
Hauteur Max	3,36 m	3,36 m	3,36 m	
Hauteur Moyenne	3,12 m	3,12 m	3,10 m	

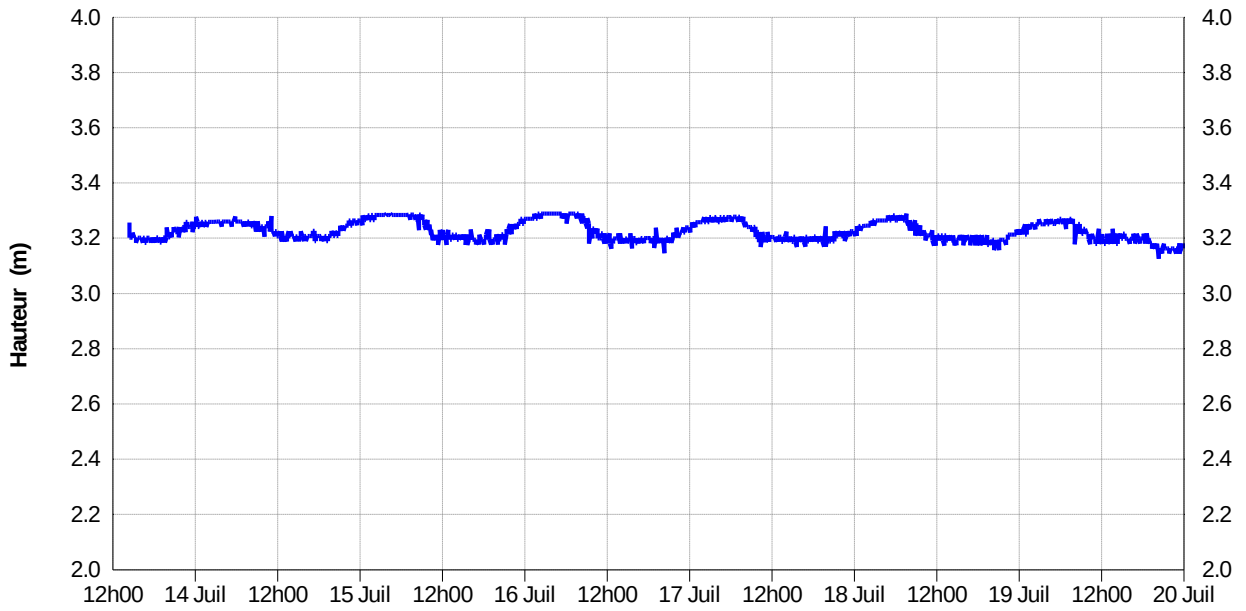
Interprétation	Delta de fonctionnement de 0,50 m. Remplissage du réservoir par la station de production. La phase de remplissage permet de satisfaire la demande en distribution.

M3	MARNAGE DU RESERVOIR DU CHATEAU	*Hauteur*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	3,86 m	3,85 m	3,84 m	3,82 m
Hauteur Max	3,89 m	3,89 m	3,89 m	3,88 m
Hauteur Moyenne	3,88 m	3,87 m	3,86 m	3,86 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	3,81 m	3,81 m	3,76 m	
Hauteur Max	3,85 m	3,86 m	3,86 m	
Hauteur Moyenne	3,82 m	3,84 m	3,82 m	
Interprétation	Delta de fonctionnement de 0,05 m. Remplissage du réservoir par le réservoir de la montagne (BUTTOIS). Remplissage piloté par robinet flotteur.			

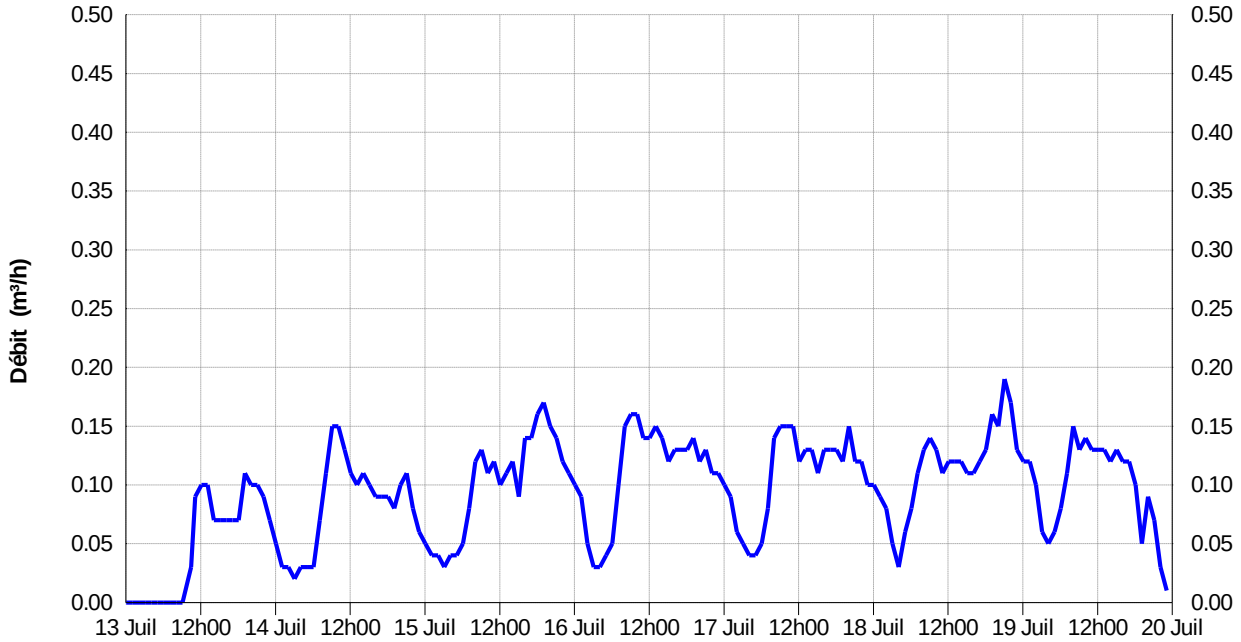
M4	MARNAGE DU RESERVOIR DE GRESIGNY	*Hauteur*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	3,18 m	3,19 m	3,17 m	3,15 m
Hauteur Max	3,26 m	3,28 m	3,29 m	3,29 m
Hauteur Moyenne	3,21 m	3,23 m	3,24 m	3,23 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	3,17 m	3,16 m	3,13 m	
Hauteur Max	3,28 m	3,29 m	3,27 m	
Hauteur Moyenne	3,23 m	3,22 m	3,21 m	

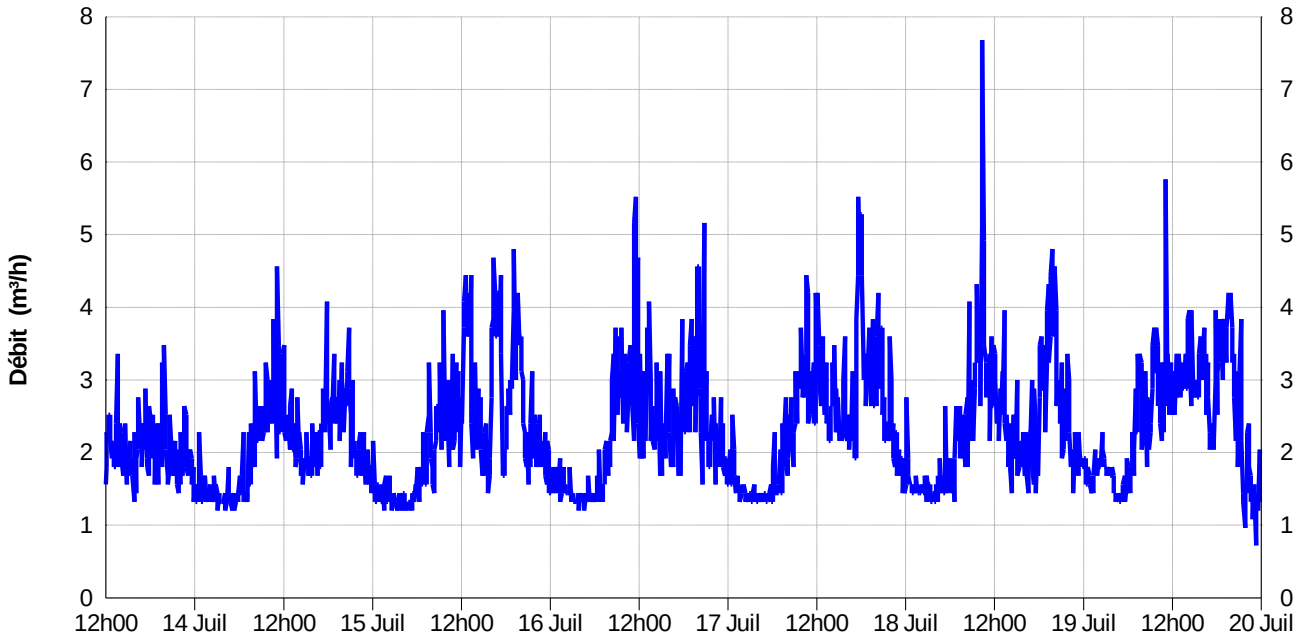
Interprétation	Delta de fonctionnement de 0,13 m. Remplissage du réservoir par le réservoir des Connets. Remplissage piloté par robinet flotteur. On constate des phases de remplissage pour satisfaire la demande en distribution.

C1	COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION AU DEPART DU RESERVOIR DES CONNETS	*Débit*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Débit Min	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h
Débit Max	0,12 m³/h	0,24 m³/h	0,24 m³/h	0,24 m³/h
Débit Moyen	0,08 m³/h	0,08 m³/h	0,10 m³/h	0,11 m³/h
Volume	1,13 m³	1,95 m³	2,39 m³	2,65 m³
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Débit Min	0,00 m³/h	0,00 m³/h	0,00 m³/h	
Débit Max	0,24 m³/h	0,24 m³/h	0,24 m³/h	
Débit Moyen	0,11 m³/h	0,11 m³/h	0,10 m³/h	
Volume	2,59 m³	2,74 m³	2,36 m³	
Interprétation	L'enregistrement de débit est faussé et minoré car la vanne de bypass dans le regard compteur ne ferme pas. La quasi-totalité des volumes transite par le bypass.			

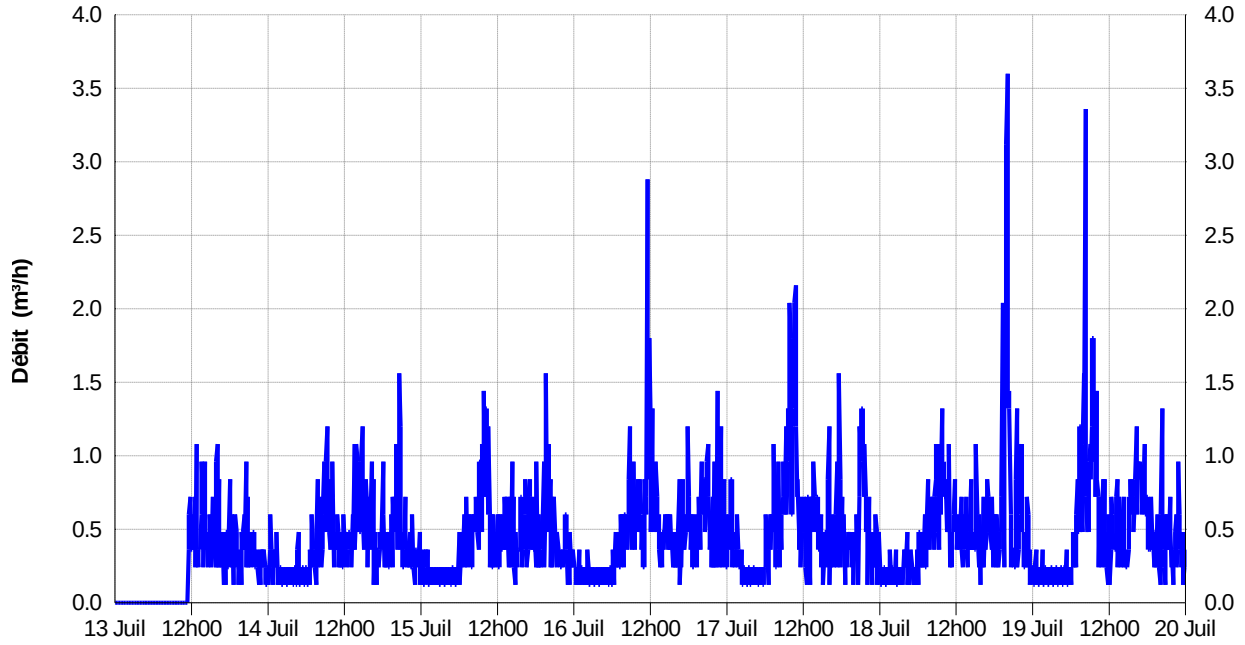
C2	COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION AU DEPART DU RESERVOIR DE LA MONTAGNE (BUTTOIS)	*Débit*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Débit Min	1,20 m³/h	1,20 m³/h	1,20 m³/h	1,20 m³/h
Débit Max	3,48 m³/h	4,56 m³/h	4,80 m³/h	5,52 m³/h
Débit Moyen	1,12 m³/h	2,07 m³/h	2,28 m³/h	2,27 m³/h
Volume	27,00 m³	49,66 m³	54,76 m³	54,55 m³
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Débit Min	1,32 m³/h	1,32 m³/h	1,32 m³/h	
Débit Max	5,52 m³/h	7,68 m³/h	5,76 m³/h	
Débit Moyen	2,39 m³/h	2,35 m³/h	2,47 m³/h	
Volume	57,39 m³	56,36 m³	59,37 m³	

Interprétation	Courbe de consommation caractéristique d'une consommation typiquement domestique. Le débit minimum nocturne, de l'ordre de 1,32 m³/h donne une idée du volume de fuites. Par cette même conduite de distribution, on alimente le réservoir du Château.

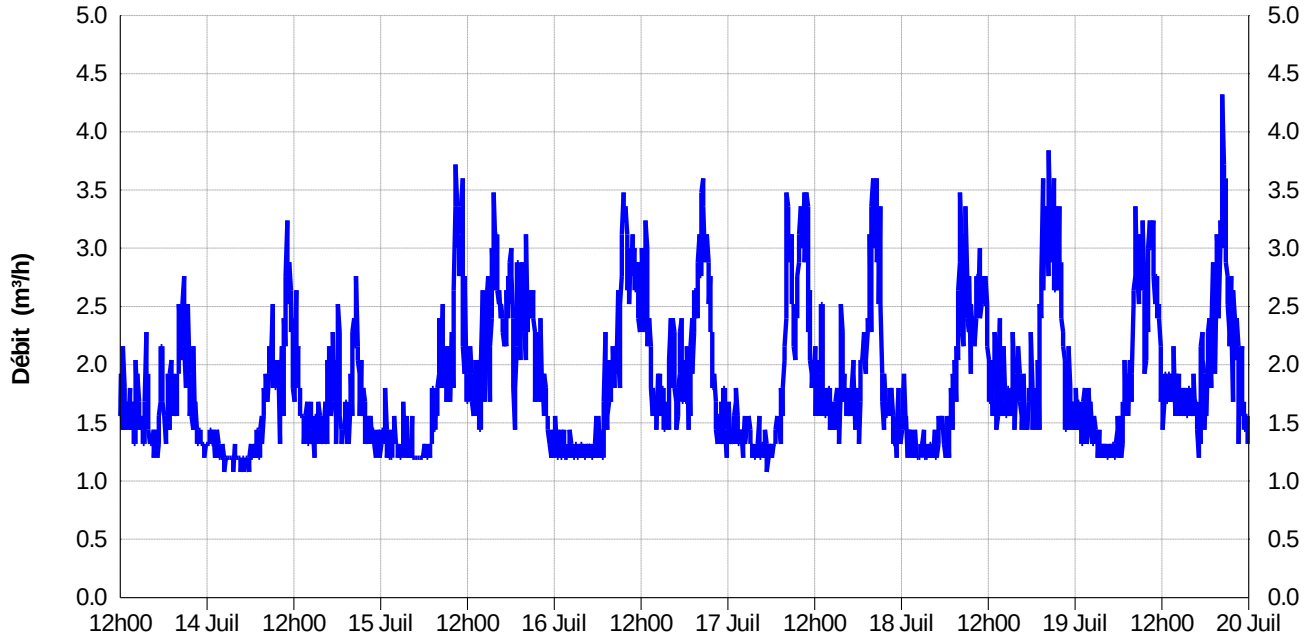
C3	COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION AU DEPART DU RESERVOIR DU CHATEAU	*Débit*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Débit Min	0,12 m³/h	0,12 m³/h	0,12 m³/h	0,12 m³/h
Débit Max	1,08 m³/h	1,56 m³/h	1,56 m³/h	2,88 m³/h
Débit Moyen	0,33 m³/h	0,40 m³/h	0,43 m³/h	0,47 m³/h
Volume	7,94 m³	9,65 m³	10,24 m³	11,40 m³
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Débit Min	0,12 m³/h	0,12 m³/h	0,12 m³/h	
Débit Max	2,16 m³/h	3,60 m³/h	3,36 m³/h	
Débit Moyen	0,51 m³/h	0,49 m³/h	0,49 m³/h	
Volume	12,24 m³	11,70 m³	11,67 m³	

Interprétation	Courbe de consommation caractéristique d'une consommation typiquement domestique. Le débit minimum nocturne, de l'ordre de 0,12 m³/h donne une idée du volume de fuites.

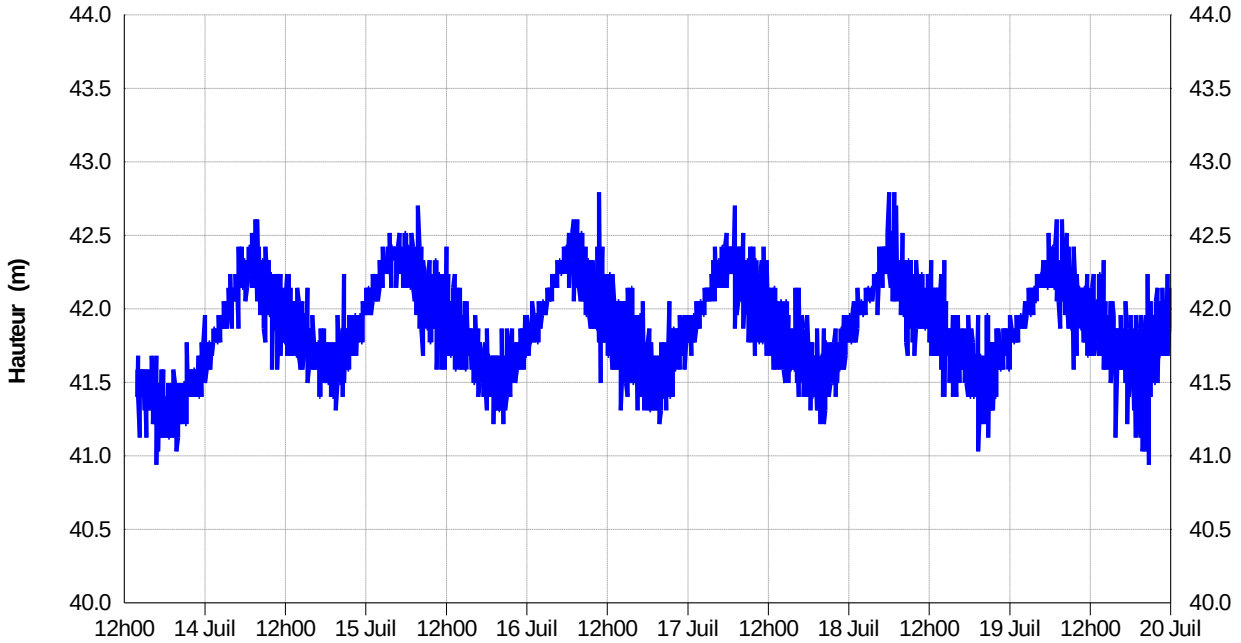
C4	COMPTEUR DE MIS EN DISTRIBUTION AU DEPART DU RESERVOIR DE GRESIGNY	*Débit*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Débit Min	1,08 m³	1,08 m³/h	1,20 m³/h	1,20 m³/h
Débit Max	2,76 m³/h	3,24 m³/h	3,72 m³/h	3,60 m³/h
Débit Moyen	1,39 m³/h	1,59 m³/h	1,93 m³/h	1,92 m³/h
Volume	33,25 m³	38,28 m³	46,32 m³	46,07 m³
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Débit Min	1,08 m³/h	1,20 m³/h	1,20 m³/h	
Débit Max	3,60 m³/h	3,84 m³/h	4,32 m³/h	
Débit Moyen	1,88 m³/h	1,95 m³/h	1,95 m³/h	
Volume	45,13 m³	46,87 m³	46,90 m³	

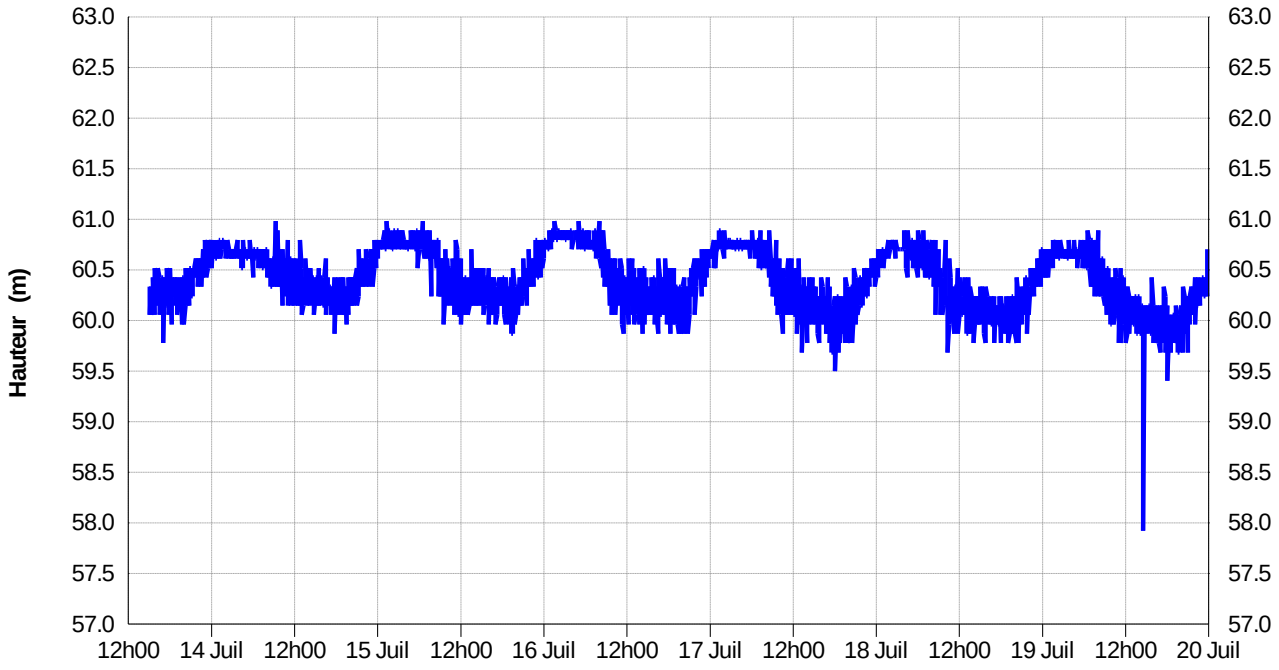
Interprétation	Courbe de consommation caractéristique d'une consommation typiquement domestique. Le débit minimum nocturne, de l'ordre de 1,2 m³/h donne une idée du volume de fuites.

P1	PRESSION AU RESEAU DU HAMEAU DES CONNETS	*Hauteur*



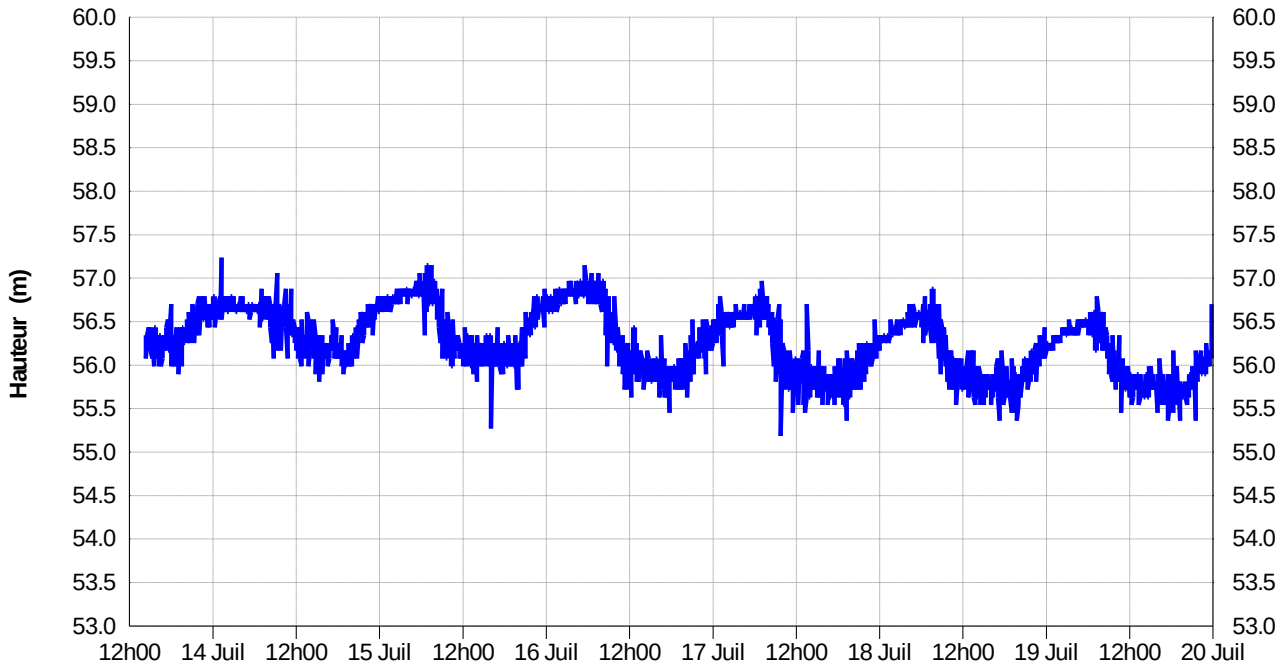
	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	40,94 m	41,40 m	41,31 m	41,31 m
Hauteur Max	41,68 m	42,61 m	42,70 m	42,52 m
Hauteur Moyenne	41,40 m	41,90 m	41,93 m	41,90 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	41,31 m	41,22 m	41,22 m	
Hauteur Max	42,42 m	42,52 m	42,61 m	
Hauteur Moyenne	41,90 m	41,90 m	41,90 m	
Interprétation	Pression fournie par la charge du réservoir. Les chutes de pression sont liées à la demande en distribution.			

P2	PRESSION AU RESEAU DE BUSSY LE GRAND	*Hauteur*



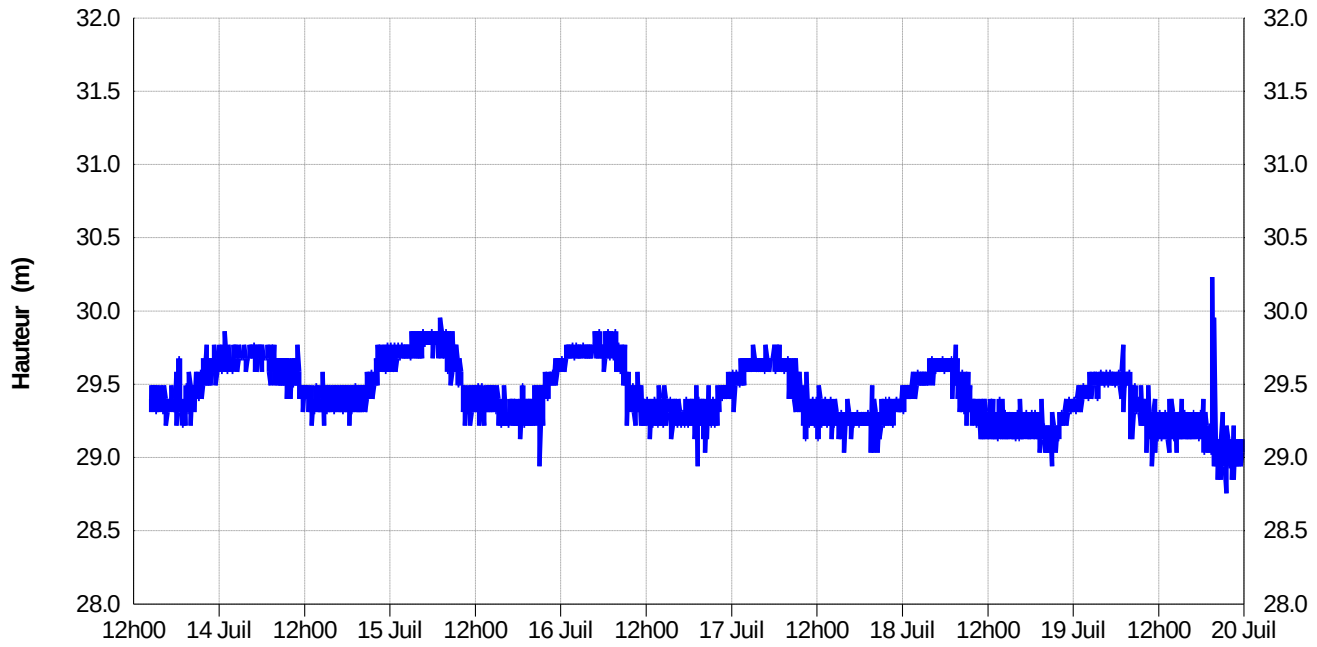
	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	59,78 m	59,87 m	59,87 m	59,87 m
Hauteur Max	60,80 m	60,98 m	60,98 m	60,98 m
Hauteur Moyenne	60,36 m	60,47 m	60,49 m	60,48 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	59,50 m	59,68 m	57,92 m	
Hauteur Max	60,89 m	60,89 m	60,89 m	
Hauteur Moyenne	60,40 m	60,35 m	60,29 m	
Interprétation	Pression fournie par la charge du réservoir. Les chutes de pression sont liées à la demande en distribution.			

P3	PRESSION AU RESEAU DU CHATEAU	*Hauteur*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	55,99 m	55,90 m	55,27 m	55,72 m
Hauteur Max	56,70 m	57,06 m	57,15 m	56,97 m
Hauteur Moyenne	56,35 m	56,46 m	56,46 m	56,35 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	55,45 m	55,45 m	55,45 m	
Hauteur Max	56,70 m	56,79 m	56,61 m	
Hauteur Moyenne	56,15 m	56,10 m	56,04 m	
Interprétation	Pression fournie par la charge du réservoir. Les chutes de pression sont liées à la demande en distribution.			

P4	PRESSION AU RESEAU DE GRESIGNY SAINTE REINE	*Hauteur*



	13/07/16	14/07/16	15/07/16	16/07/16
Hauteur Min	29,31 m	29,31 m	29,22 m	29,03 m
Hauteur Max	29,68 m	29,77 m	29,86 m	29,86 m
Hauteur Moyenne	29,45 m	29,54 m	29,53 m	29,48 m
	17/07/16	**18/07/16**	**19/07/16**	
Hauteur Min	29,12 m	29,03 m	28,85 m	
Hauteur Max	29,68 m	29,77 m	29,59 m	
Hauteur Moyenne	29,41 m	29,36 m	29,29 m	
Interprétation	Pression fournie par la charge du réservoir. Les chutes de pression sont liées à la demande en distribution.			

5.4.2 Interprétation de la Campagne de Mesures

Grâce aux points installés pour la campagne de mesures, on peut interpréter les résultats, suivant deux services de distribution : Le secteur de distribution comprenant les réservoirs des Connets et le réservoir de GRESIGNY et le secteur de distribution comprenant les réservoirs de la Montagne (Buttois) et le réservoir du Château. Nous prendrons la journée caractéristique du 18 juillet 2016 pour l'interprétation.

Secteur de distribution du réservoir des Connets – réservoir de GRESIGNY SAINTE REINE

Concernant le fonctionnement du réseau, Deux des 4 pompes de la station de production alimentent le réservoir Des Connets. Le démarrage et l'arrêt des pompes sont pilotés par un différentiel de pression régi par un présostat. Le robinet flotteur sur la conduite d'alimentation équipant la cuve du réservoir génère le delta de pression. On dénombre par les mesures 1 phase de remplissage de 20h à 06h pour remplir le réservoir de nuit et utiliser l'autonomie du réservoir pour la distribution en journée.

Le débit de pompage de la station de production est de l'ordre de 10,2 m³/h pour les 2 pompes. Le volume journalier est de **101 m³.**

Le suivi du marnage du réservoir des connets nous fait constater la phase de pompage nocturne correspondant à la phase de remplissage de la cuve, ainsi que a phase de vidange correspondant à la demande au distribution des abonnés, en corrélation avec la courbe de fonctionnement du pompage.

Le volume maximal après pompage du réservoir est de 287 m³ (hauteur d'eau = 3,32 m) le volume minimum est de 217 m³ (hauteur d'eau = 2,51 m). Pour rappel, le volume maximal au trop plein est de 312 m³ pour une hauteur de 3,60 m. La capacité totale du réservoir est utilisée à 22%.

Pour la distribution, il existe 2 départs équipé en comptage :

- Un premier départ surpressé distribue la rue des connets, d'une côte altimétrique proche du réservoir. La relève de l'index du compteur sur la campagne de mesures nous indique une consommation journalière de l'ordre de 1,4 m³/j.

- Une deuxième conduite distribue le hameau des Connets, le hameau « Rue de Pissot » puis le réservoir de GRESIGNY SAINTE REINE. L'alimentation de ce réservoir est pilotée par robinet flotteur.

L'exploitation de la courbe de marnage du réservoir de GRESIGNY, nous montre que la hauteur d'eau varie de 0,13 m. Elle est fonction de l'ouverture du robinet flotteur et de la demande en distribution. Le volume maximal du réservoir est de 205 m³ (hauteur d'eau = 3,29 m) le volume minimum est de 197 m³ (hauteur d'eau = 3,16 m). Pour rappel, le volume maximal au trop plein est de 212 m³ pour une hauteur de 3,40 m. La capacité totale du réservoir est utilisée à 4%.

Concernant l'enregistrement des débits sur ce secteur, le comptage en sortie du réservoir des Connets est erroné et minoré car la vanne de bypass est bloquée en position ouverte. Toute l'eau ne transite pas par le compteur. Il a été recalculé en fonction du marnage du réservoir les valeurs caractéristiques.

DEPART GENERAL LES CONNETS (18/07/2016) (CONSO CONNETS + GRESIGNY)					
VOLUME JOURNALIER	DEBIT DE FUITE	CONSOMMATION STRICTE	RENDEMENT REEL	LINEAIRE	INDICE DE PERTE
101 m³	2,1 m³/h soit 50 m³/j	51 m³/j	51%	7 150 m	7,0 m³/j/km

INDICE GRESIGNY SAINTE REINE (18/07/2016)					
VOLUME JOURNALIER	DEBIT DE FUITE	CONSOMMATION STRICTE	RENDEMENT REEL	LINEAIRE	INDICE DE PERTE
46,9 m³	1,08 m³/h soit 25,9 m³/j	21 m³/j	45%	1 957 m	13,2 m³/j/km

Par différence, on peut recalculer les valeurs caractéristiques sur le secteur des Connets uniquement.

INDICE LES CONNETS (18/07/2016)					
VOLUME JOURNALIER	DEBIT DE FUITE	CONSOMMATION STRICTE	RENDEMENT REEL	LINEAIRE	INDICE DE PERTE
54 m³	1,14 m³/h soit 27 m³/j	27 m³/j	50%	5 193 m	5,2 m³/j/km

Pour la pression en distribution, les réseaux subissent la charge des réservoirs. Pour le hameau des Connets, la pression moyenne sur la journée caractéristique est de 41,9 m. Une partie du hameau est surpressée pour distribuer les habitations dont la côte altimétrique se rapproche de celle du réservoir. Pour le réseau de distribution de GRESIGNY SAINTE REINE, on mesure une pression de 29,4 m.

Secteur de distribution du réservoir de la Montagne (BUTTOIS) – Réservoir du Château

On retrouve le même fonctionnement à la station de production avec, Deux des 4 pompes qui alimentent le réservoir de la Montagne (BUTTOIS). Le démarrage et l'arrêt des pompes sont pilotés par un différentiel de pression régi par un présostat. Le robinet flotteur sur la conduite d'alimentation équipant la cuve du réservoir génère le delta de pression. On dénombre par les mesures 1 phase de remplissage de 20h à 02h pour remplir le réservoir de nuit et utiliser l'autonomie du réservoir pour la distribution en journée.

Le débit de pompage de la station de production est de l'ordre de 10 m³/h pour les 2 pompes. Le volume journalier est de **59 m³.**

Ce secteur de distribution fonctionne à l'identique du secteur de distribution du réservoir des Connets et GRESIGNY SAINTE REINE.

Le suivi du marnage du réservoir de la montagne (BUTTOIS) nous fait constater la phase de pompage nocturne correspondant à la phase de remplissage de la cuve, ainsi que a phase de vidange correspondant à la demande au distribution des abonnés, en corrélation avec la courbe de fonctionnement du pompage.

Le volume maximal après pompage du réservoir est de 302 m³ (hauteur d'eau = 3,36 m) le volume minimum est de 256 m³ (hauteur d'eau = 2,85 m). Pour rappel, le volume maximal au trop plein est de 324 m³ pour une hauteur de 3,60 m. La capacité totale du réservoir est utilisée à 14%.

Pour la distribution, la conduite de mise en distribution est équipée en comptage, distribue BUSSY LE GRAND, puis le réservoir du château. L'alimentation de ce réservoir est pilotée par robinet flotteur.

L'exploitation de la courbe de marnage nous montre que la hauteur d'eau au réservoir varie peu de 0,05 m et est fonction de l'ouverture du robinet flotteur et de la demande en distribution. Le volume maximal du réservoir est de 175 m³ (hauteur d'eau = 3,86 m) le volume minimum est de 173 m³ (hauteur d'eau = 3,81 m). Pour rappel, le volume maximal au trop plein est de 176 m³ pour une hauteur de 3,89 m. La capacité totale du réservoir est utilisée à 1%.

Concernant l'enregistrement des débits sur ce secteur, on peut calculer les valeurs caractéristiques par réservoir. Pour déterminer les résultats sur BUSSY LE GRAND, la différence entre les deux compteurs est réalisée.

Sur la journée caractéristique, on retrouve :

DEPART GENERAL LA MONTAGNE (BUTTOIS) (18/07/2016) (CONSO BUSSY + CHATEAU)					
VOLUME JOURNALIER	DEBIT DE FUITE	CONSOMMATION STRICTE	RENDEMENT REEL	LINEAIRE	INDICE DE PERTE
56 m³	1,09 m³/h soit 26 m³/j	30 m³/j	53%	5 405 m	4,8 m³/j/km

LE CHATEAU (18/07/2016)					
VOLUME JOURNALIER	DEBIT DE FUITE	CONSOMMATION STRICTE	RENDEMENT REEL	LINEAIRE	INDICE DE PERTE
11,7 m³	0,18 m³/h soit 4,3 m³/j	7,4 m³/j	63%	1 215 m	3,5 m³/j/km

BUSSY LE GRAND (18/07/2016)					
VOLUME JOURNALIER	DEBIT DE FUITE	CONSOMMATION STRICTE	RENDEMENT REEL	LINEAIRE	INDICE DE PERTE
44,7 m³	0,92 m³/h soit 22,0 m³/j	22,7 m³/j	51%	4 190 m	5,2 m³/j/km

Pour la pression en distribution, les réseaux subissent la charge des réservoirs. Pour BUSSY LE GRAND, la pression moyenne sur la journée caractéristique est de 60,3 m. Pour le réseau de distribution de GRESIGNY SAINTE REINE, on mesure une pression de 56,1 m.

Les rendements globaux obtenus pour la campagne par secteur de distribution sont de :

SECTEUR	RESERVOIR DES CONNETS – RESERVOIR DE GRESIGNY SAINTE REINE	RESERVOIR DE LA MONTAGNE (BUTTOIS) – RESERVOIR DU CHATEAU	**TOTAUX**
VOLUME PRODUIT DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES	**101 m³**	**59 m³**	**160 m³**
VOLUME CONSOMME STRICT	**V approximatif calculé avec le marnage du réservoir : 51 m³/j**	**31 m³**	**82 m³**
RENDEMENT REEL CAMPAGNE DE MESURES	**51 %**	**53 %**	**52 %**
RENDEMENT DE RESEAU CALCULE EN ETUDE STATISTIQUE			***57 %***

Ces résultats, ne correspondent pas aux rendements calculés dans le paragraphe statistique :

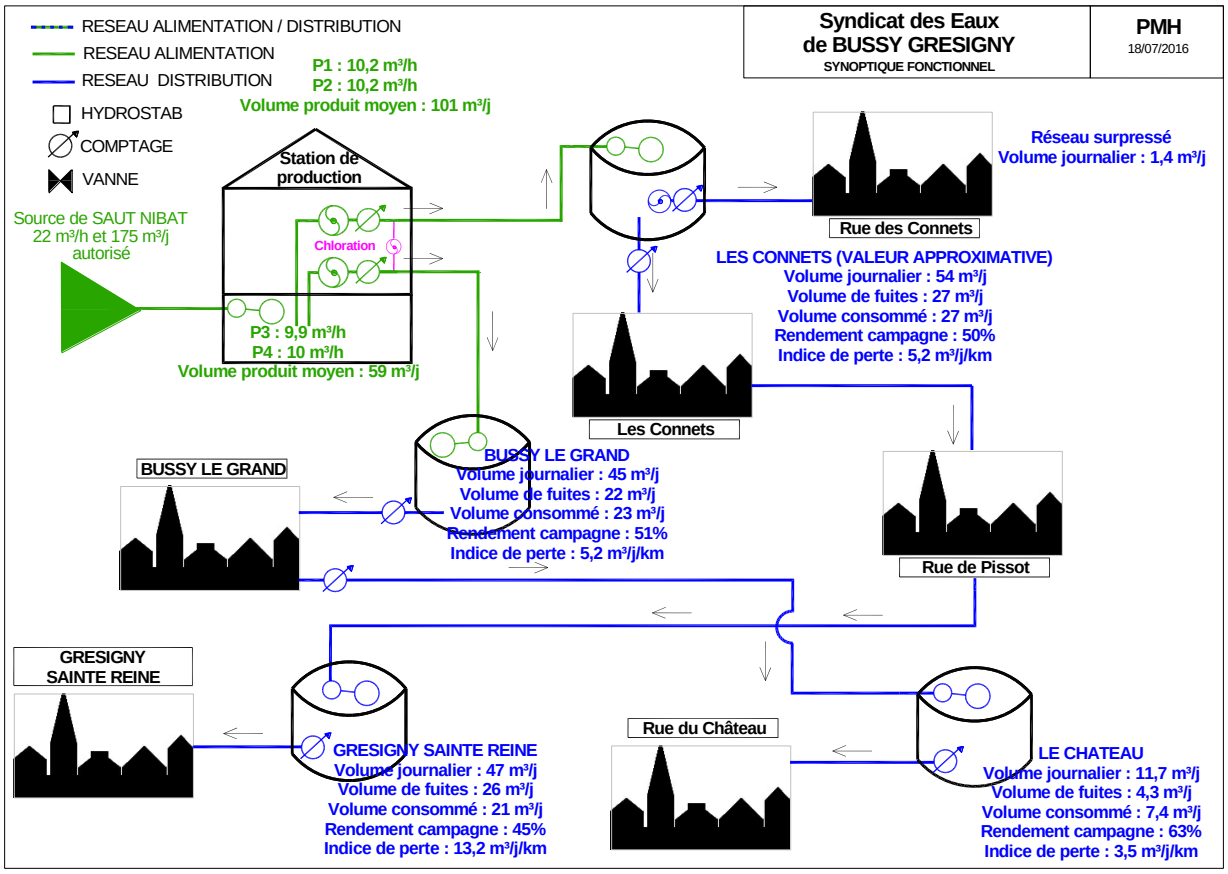
Cet écart peut provenir de l'apparition de fuites sur les réseaux de distribution entre la campagne de mesures et les données annuelles utilisées lors de l'étude statistique.

A l'horizon 2050, la population pourrait avoisiner les 503 habitants soit une augmentation d'environ 9 % de ces habitants. Cette croissance d'administrée engendrera une demande plus forte en eau potable sur le réseau. La consommation actuelle sur le réseau, en comptabilisant également le volume de fuites, est de **160 m³/j.** Une augmentation de 6 % de la consommation représenterait un volume de consommation journalière de **170 m³/j**, soit une augmentation d'environ de 10 m³/j.

Actuellement, le volume autorisé en prélèvement est de **175 m³/j**. Pour une augmentation de 6%, ce volume est suffisant pour assurer la distribution en eau sur le réseau des consommations futures, mais on est proche du volume autorisé. Une réduction pérenne du volume de fuites permettra également de gagner en réserve.
La capacité des réservoirs actuels permettra d'assurer la distribution.

Il est présenté ci-après une balance volumique présentant les résultats.

BALANCE VOLUMIQUE INITIALE CALCULEE A PARTIR DES DONNEES DE LA CAMPAGNE DE MESURES



SECTEUR DE DISTRIBUTION	LES CONNETS - GRESIGNY	BUSSY – LE CHATEAU
VOLUME PRODUIT	101 m³/j	59 m³/j
VOLUME MIS EN DISTRIBUTION	101 m³/j	56 m³/j
VOLUME DE FUITES	50 m³/j	26 m³/j
VOLUME CONSOMME	51 m³/j	30 m³/j
RENDEMENT REELLE	51 %	53 %
INDICE DE PERTE	7,0 m³/j/km	4,8 m³/j/km

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE

BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE

EN MAIRIE – 1, RUE DU BAS - 21150 BUSSY LE GRAND

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

RAPPORT DE PHASE 3 - DIAGNOSTIC

ORGANISME SUBVENTIONNEUR

NOM	*DATE*	*TYPE DOCUMENT*	*REFERENCE*	*VERSION*
J. CHARVET	***13/10/2016***	***RAPPORT***	***RP15D096***	***1.0***

P.M.H. – PREMESHYD
PRESTATIONS DE MESURES HYDRAULIQUES

SARL AU CAPITAL DE 20 000 € - SIREN 434 559 076 – NAF 7120B
SIEGE SOCIAL : 59, RUE DE BRESSOLLES – 01120 DAGNEUX
TEL / FAX : 04 78 53 63 45 - *COURRIEL :* PMH@PREMESHYD.FR - *SITE :* WWW.PREMESHYD.FR

S O M M A I RE

6 PHASE 3 : DETECTION INITIALE DES FUITES PAR CORRELATEUR ACOUSTIQUE.....3

6.1 CAMPAGNE DE MESURES EFFECTIVE - BILAN HYDRAULIQUE PONCTUEL 3

6.2 DETECTION INITAILE – RECHERCHE DE FUITES.....8
6.2.1 Principe de la Corrélation Acoustique.....8
6.2.2 Résultats de la Recherche de Fuites.....9
6.2.3 Bilan Hydraulique Après Réparation des Fuites.....15

6.3 DEFENSE INCENDIE 21

6 PHASE 3 : DETECTION INITIALE DES FUITES PAR CORRELATEUR ACOUSTIQUE

6.1 CAMPAGNE DE MESURES EFFECTIVE - BILAN HYDRAULIQUE PONCTUEL

Il a été mis en œuvre une campagne de sectorisation nocturne, ceci dans l'objectif de quantifier et de pré-localiser les volumes de fuites.

Cette prestation a été réalisée au courant de la nuit du 19 au 20/07/2016.

Le réseau a été sectorisé en zones de mesures hydrauliquement indépendantes avec quantification des volumes nocturnes par zone, ceci à partir des départs de service. La méthode employée a consisté à fermer ponctuellement des antennes en ayant au préalable vérifié l'étanchéité de la vanne de sectionnement et à calculer le volume par différence.

Il est bien évident que d'une part les points de perte connus (réservoirs de chasse, fontaines, lavoirs...) seront jaugés de jour ou supprimés temporairement pendant la nuit de mesure. D'autre part, les consommations nocturnes obligatoires (Entreprises, Boulangeries, etc...) feront l'objet d'un suivi de consommation en simultané aux mesures nocturnes.

Pour chaque zone, on définira :

- le débit minimum nocturne,
- les éventuelles consommations nocturnes obligatoires,
- le débit de fuites correspondant,
- le linéaire de la zone.

Afin de tenir compte des consommations résiduelles nocturnes, les fuites seront globalement évaluées à

Qfuites = Qmin - consommation nocturne abonnés - goutte à goutte

- Qmin : débit minimum nocturne mesuré
- Consommation nocturne abonné : **0,5** l/h/abonné
- Goutte à goutte : **100** l/km/h.

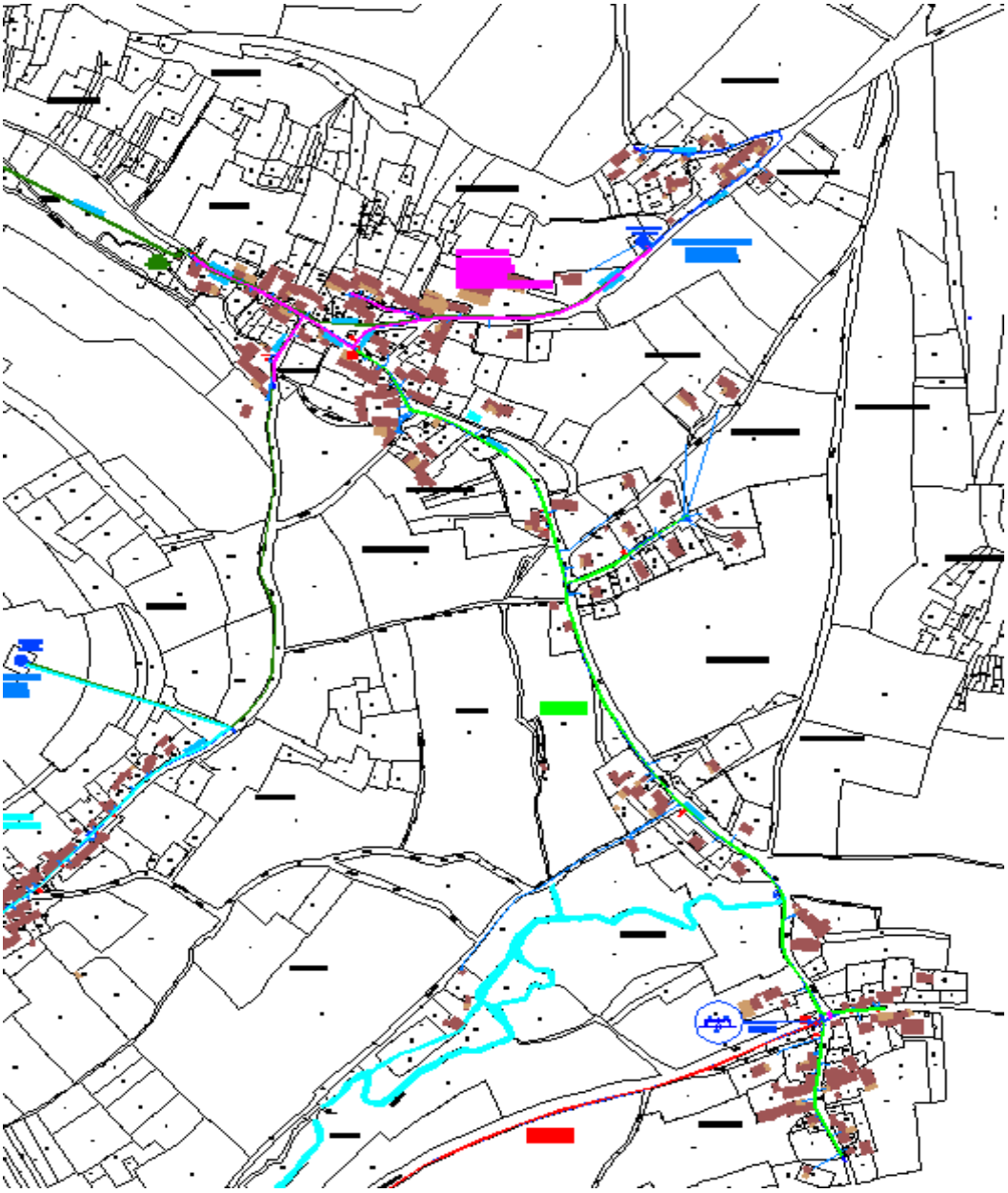
Par expérience, on se rend compte que cette consommation nocturne correspond à environ **5 à 15 %** du débit nocturne.

A partir de l'ensemble de ces données, les zones seront classées par ordre décroissant en utilisant le paramètre :

- taux de fuites (m^3/j/km)

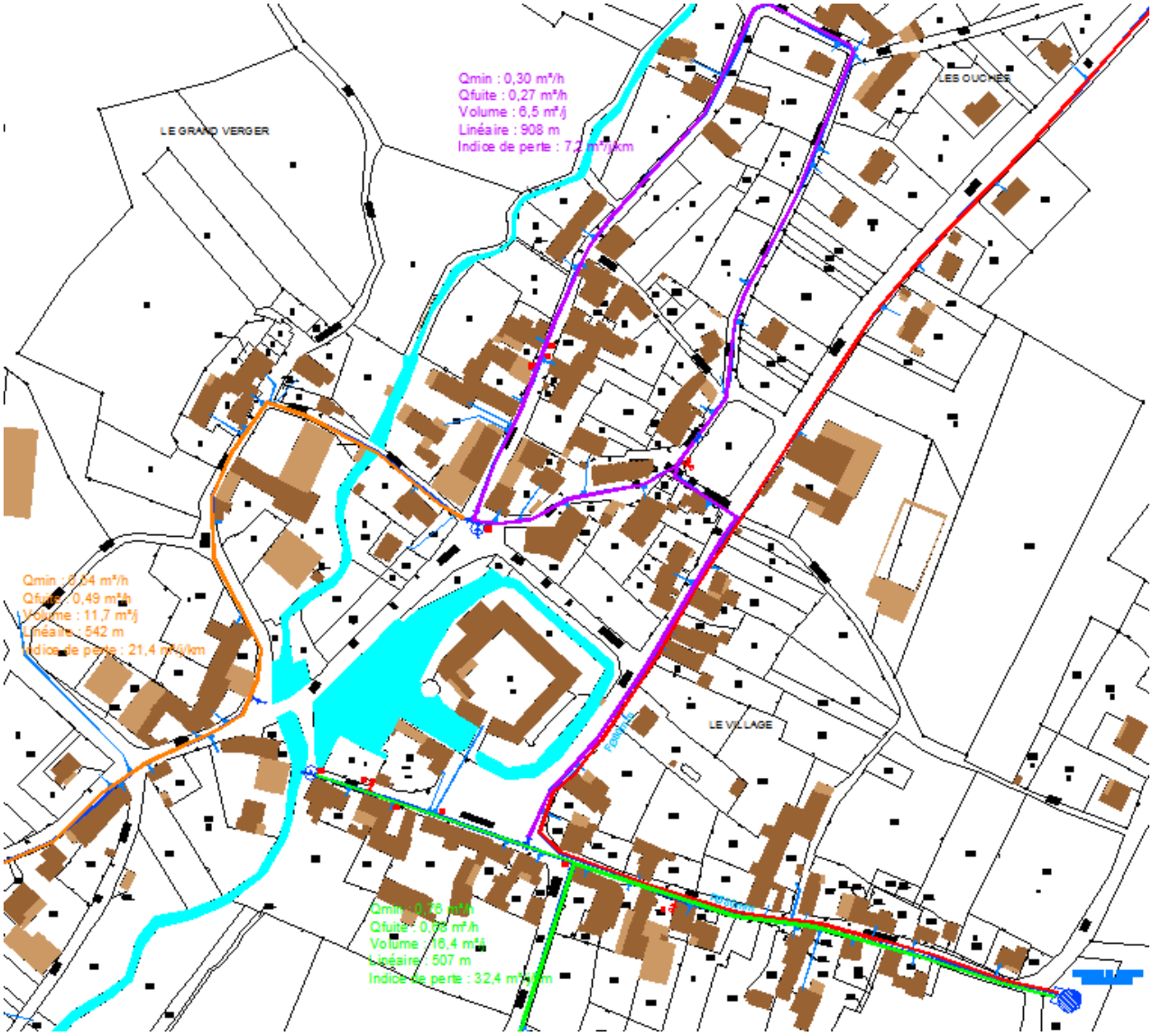
Ce classement permettra d'orienter, d'optimiser une campagne de recherche de fuites par amélioration acoustique sur les zones à taux de fuites importants.

SECTEUR DEPART RESERVOIR LES CONNETS



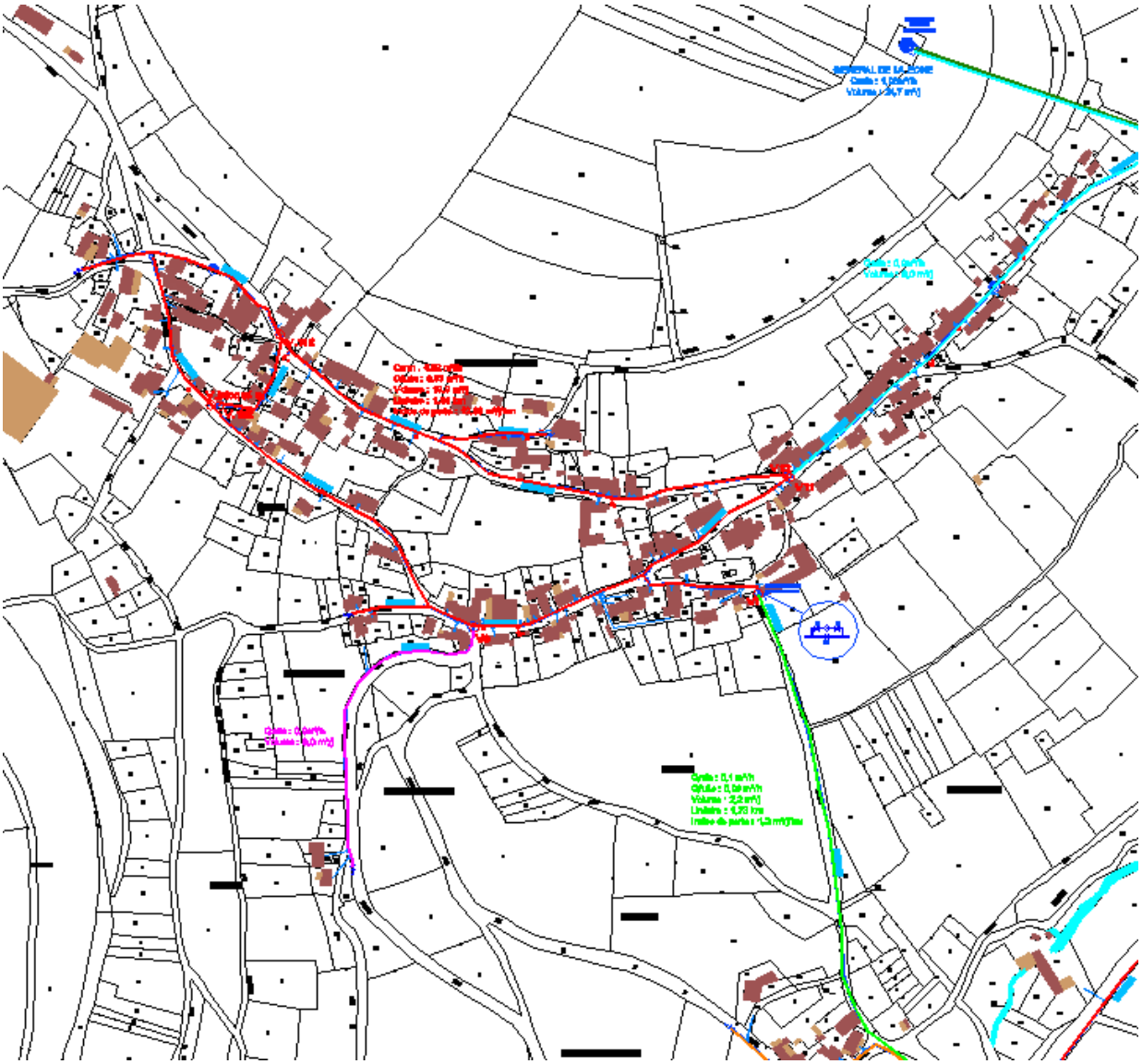
ZONE	DEBIT MINIMUM NOCTURNE	DEBIT DE FUITES	VOLUME DE FUITES	LINEAIRE	TAUX DE FUITES	PRIORITE
1 BOURG	1,14 m³/h	1,03 m³/h	24,6 m³/j	659 m	37,35 m³/j/km	**1**
2 Sortie Bourg + Rue De Pissot	0 lt/h	0 lt/h	0 m³/j	1 239 m	0,0 m³/j/km	
3 Rue De Pissot – Réservoir de GRESIGNY	0 lt/h	0 lt/h	0 m³/j	3 295 m	0,0 m³/j/km	
Total	***1,14 m³/h***	***1,08 m³/h***	***24,6 m³/j***	***5 193 m***	***4,7 m³/j/km***	

SECTEUR DEPART RESERVOIR GRESIGNY SAINTE REINE



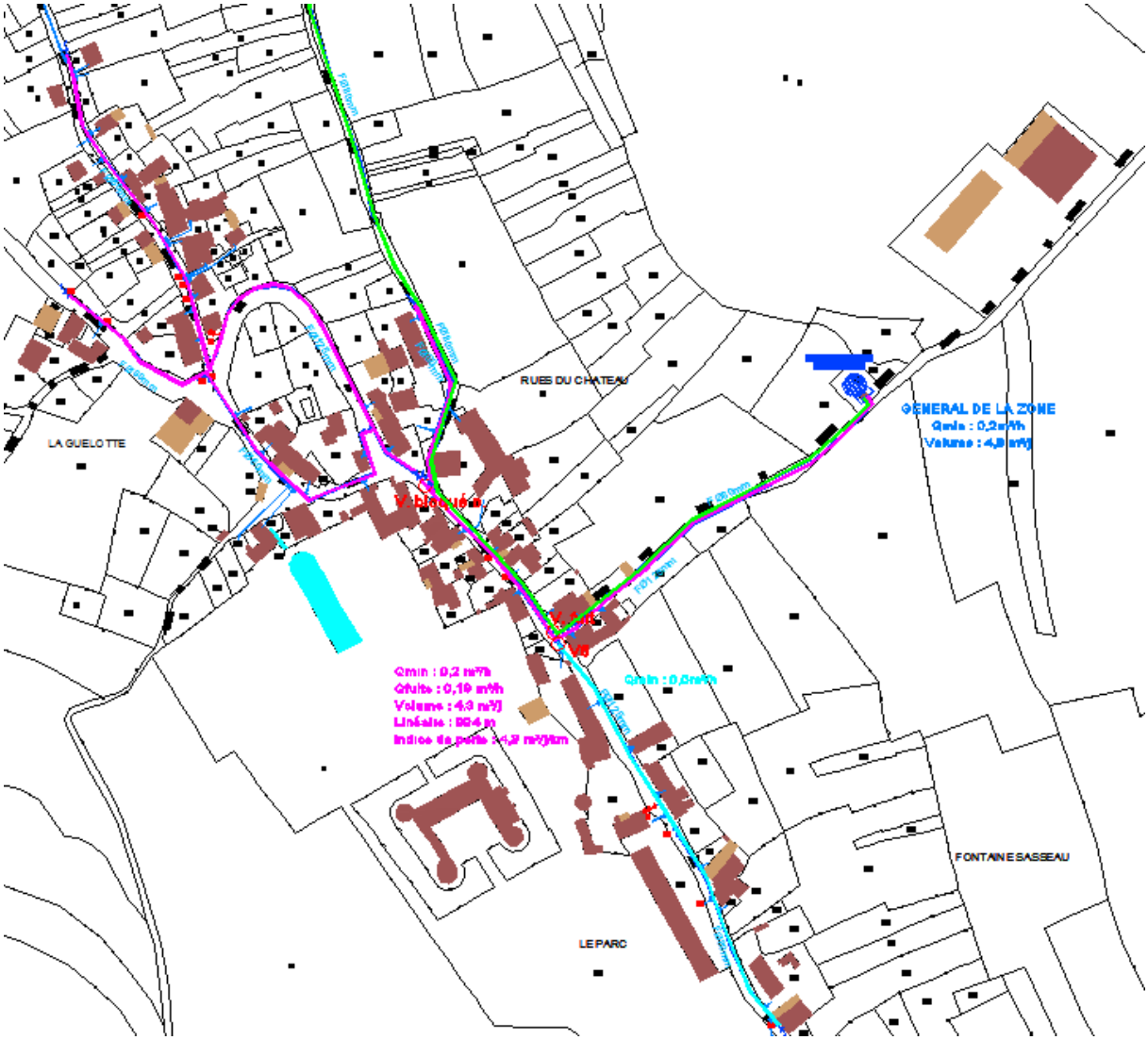
ZONE	DEBIT MINIMUM NOCTURNE	DEBIT DE FUITES	VOLUME DE FUITES	LINEAIRE	TAUX DE FUITES	PRIORITE
1	300 lt/h	270 lt/h	6,5 m³/j	908 m	7,2 m³/j/km	
2	760 lt/h	680 lt/h	16,4 m³/j	507 m	32,4 m³/j/km	**2**
3	540 m³/h	490 lt/h	11,7 m³/j	542 m	21,4 m³/j/km	**3**
Total	***1,6 m³/h***	***1,44 m³/h***	***34,6 m³/j***	***1 957 m***	***17,7 m³/j/km***	

SECTEUR DEPART RESERVOIR LA MONTAGNE (BUTTOIS)



ZONE	DEBIT MINIMUM NOCTURNE	DEBIT DE FUITES	VOLUME DE FUITES	LINEAIRE	TAUX DE FUITES	PRIORITE
1 Départ Réservoir – Entrée Bourg	0 lt/h	0 lt/h	0 m³/j	597 m	0 m³/j/km	
2 BUSSY LE GRAND	0,92 m³/h	0,83 m³/h	19,9 m³/j	1 610 m	12,4 m³/j/km	
3	0 lt/h	0 lt/h	0 m³/j	253 m	0 m³/j/km	
4 Sortie BUSSY – Réservoir le Château	100 lt/h	90 lt/h	2,2 m³/j	1 730 m	1,2 m³/j/km	
Total	***1,02 m³/h***	***0,92 m³/h***	***22,0 m³/j***	***4 190 m***	***5,25 m³/j/km***	

SECTEUR DEPART RESERVOIR LE CHATEAU



ZONE	DEBIT MINIMUM NOCTURNE	DEBIT DE FUITES	VOLUME DE FUITES	LINEAIRE	TAUX DE FUITES	PRIORITE
1	0 lt/h	0 lt/h	0 m³/j	221 m	0 m³/j/km	
2	200 lt/h	180 lt/h	4,3 m³/j	994 m	4,3 m³/j/km	
Total	***0,2 m³/h***	***0,18 m³/h***	***4,3 m³/j***	***1 215 m***	***3,54 m³/j/km***	

<u>Remarque :</u> *Attention, un débit nul ne veut pas forcément dire qu'il n'y a pas de fuite mais que l'on se situe en dessous du seuil de démarrage du compteur ou de l'appareillage utilisé en contrôle.*

L'ordre de priorité pour la recherche de fuites :

- **PRIORITE 1** : Le secteur 1 du secteur des Connets avec un taux de fuites de 37,3 m³/j/km
- **PRIORITE 2** : Le secteur 2 du secteur de GRESIGNY SAINTE REINE avec un taux de fuites de 32,4 m³/j/km
- **PRIORITE 3** : Le secteur 3 du secteur de GRESIGNY SAINTE REINE avec un taux de fuites de 21,4 m³/j/km

Il nous a été indiqué durant la réunion, la réparation d'un certain nombre de fuites depuis la sectorisation nocturne qui seront présenté dans le résultat des fuites.

6.2 DETECTION INITAILE – RECHERCHE DE FUITES

Le volume des pertes d'eau dans les réseaux publics de distribution d'eau potable est estimé, en moyenne, à 20 % en France (source : Eau France). Les causes des fuites sont nombreuses et variées :

- corrosion des tuyaux, dans lesquels l'eau transite, ou par les terrains dans lesquels ils sont posés ;
- tassements, vibrations et déformations subis par les terrains ;
- vieillissement des joints entre les canalisations ;
- fragilité des points de piquage des branchements individuels sur le réseau public.

Réduire les fuites peut contribuer à la diminution des prélèvements sur le milieu aquatique naturel. Elle permet aussi d'éviter de gaspiller d'énergie (pompage de l'eau, traitement pour la rendre potable), et de consommer inutilement des produits chimiques pour le traitement.

L'eau potentiellement destinée à la consommation humaine provient de ressources de plus en plus difficiles à exploiter, étant plus lointaines, plus polluées ou déjà très sollicitées.

6.2.1 Principe de la Corrélation Acoustique

Les méthodes d'écoute au sol essaient de repérer la position de l'intensité maximum du bruit ; souvent, cette localisation ne coïncide pas avec la position exacte de la fuite.

Par contre, le corrélateur utilise comme principe de fonctionnement, la ressemblance entre deux signaux résultant du bruit de fuite et détermine alors la différence des temps de propagation du bruit à deux capteurs placés aux extrémités opposées de la canalisation inspectée.

En déterminant la vitesse de propagation du bruit pour la canalisation contrôlée et en connaissant la distance entre les deux capteurs, le corrélateur indique précisément la position de la fuite d'après la formule :

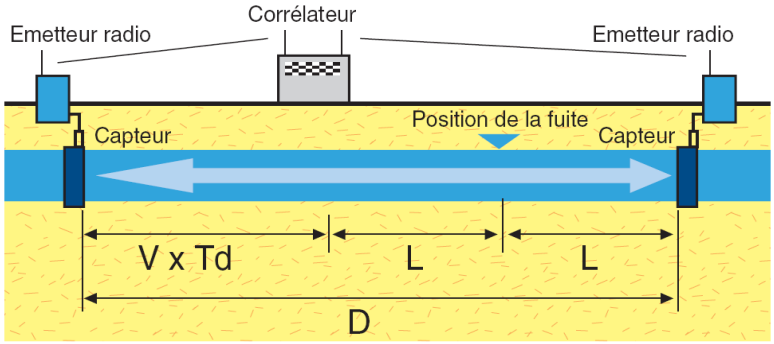
Formule de Corrélation

$$D=\frac{D-(V \times Td)}{2}$$

D : distance entre capteurs
V : vitesse de propagation du bruit dans la conduite
Td : différence de temps de propagation du bruit de fuites jusqu'aux capteurs.

L'unité centrale de corrélation acoustique affiche le résultat de la corrélation sur un écran vidéo, un curseur permet d'identifier le ou les pics de corrélation et d'afficher, en mètres, la position des fuites.

Le corrélateur acoustique est beaucoup **plus rapide** et **précis** que les détecteurs traditionnels.



L'utilisation de la transmission sans fil (radio) confère à l'opérateur une grande mobilité et lui assure une progression rapide dans les investigations.

La précision est excellente car il y a élimination automatique des bruits parasites, d'où la possibilité de travailler de jour en plein trafic urbain. Cette précision dépend non seulement de la distance entre capteurs, mais aussi de la précision avec laquelle est connue la vitesse de propagation dans la conduite. Celle-ci dépend surtout du diamètre et de la nature de la canalisation. Dans l'incertitude, cette vitesse peut être mesurée expérimentalement en créant une fuite artificielle sur une bouche à incendie par exemple. La précision de localisation est généralement inférieure à **0,2 à 0,5m**.

Toutefois, chaque fuite est affinée par le chercheur de fuites en effectuant une vérification par des moyens acoustiques portables (DF JUNIOR, SEWERIN, etc...).

Concernant les casses ou réparations réseau, il est de plus en plus courant de réparer des fuites sur des tuyaux fonte par la mise en place de manchon plastique. Ces réparations plastiques sont problématiques pour la recherche de fuites car le plastique absorbe le bruit et donc les fuites ne sont pas détectées.

6.2.2 Résultats de la Recherche de Fuites

La recherche de fuites a été réalisée le 21 Juillet 2016. Le réseau de GRESIGNY-SAINTE-REINE ainsi qu'une partie de celui de BUSSY-LE-GRAND, a été couvert et a permis la localisation potentielle de fuites ou pertes. Suite à cette première journée de recherche de fuites et à la localisation de nombreuses vannes fuyardes, il a été décidé, avec le syndicat, de suspendre les investigations de recherche de fuites pour réparer ces vannes.

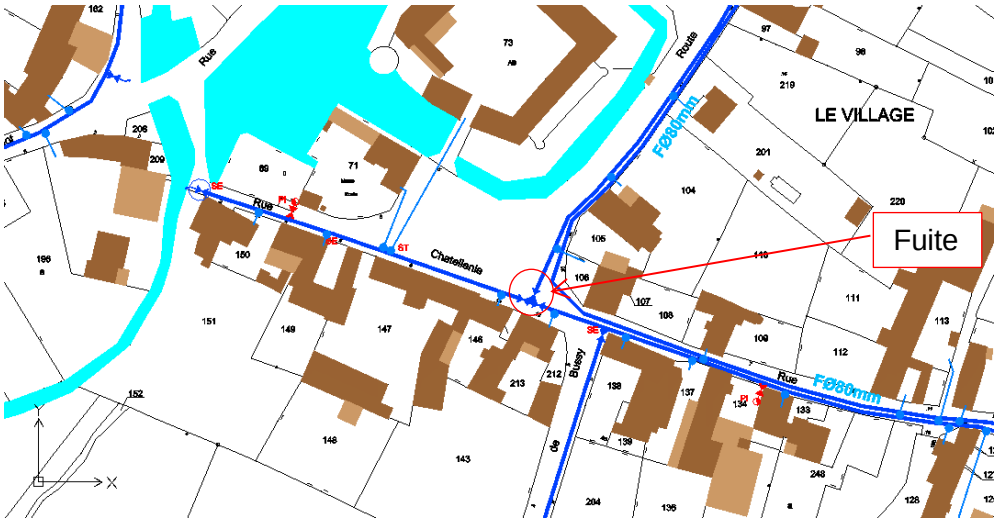
Après la réparation de ces vannes une deuxième journée de recherche de fuites a été menée. Au total, 12 fuites ou pertes ou été localisées.

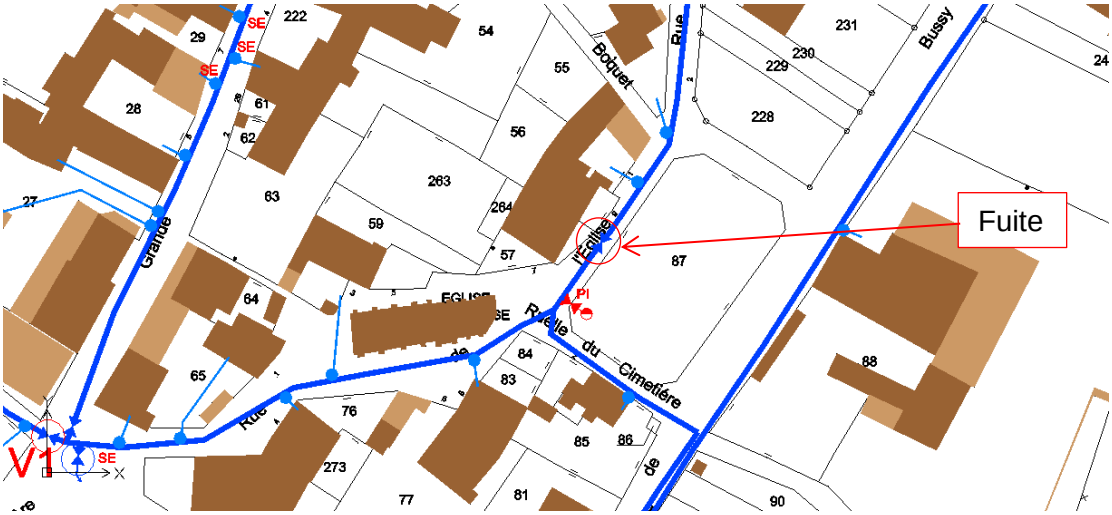
Les vannes de vidange au réservoir des Connets et du Château sont fuyardes.

Le bruit généré par la fuite sur les vannes peut masquer le bruit d'une fuite d'une casse réseau.

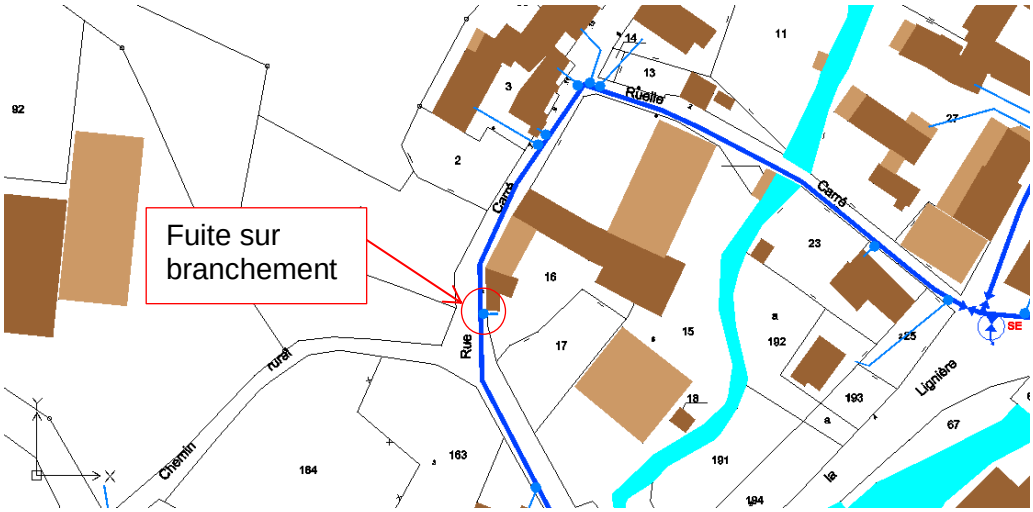
Les extraits suivant présentent les potentielles fuites localisées.

Commune de GRESIGNY SAINTE REINE :

Rue de la Châtellenie

Fuite sur la vanne de sectionnement qui ferme le réseau de distribution en direction du cimetière. Fuite apparente sur la route après manœuvre de la vanne.

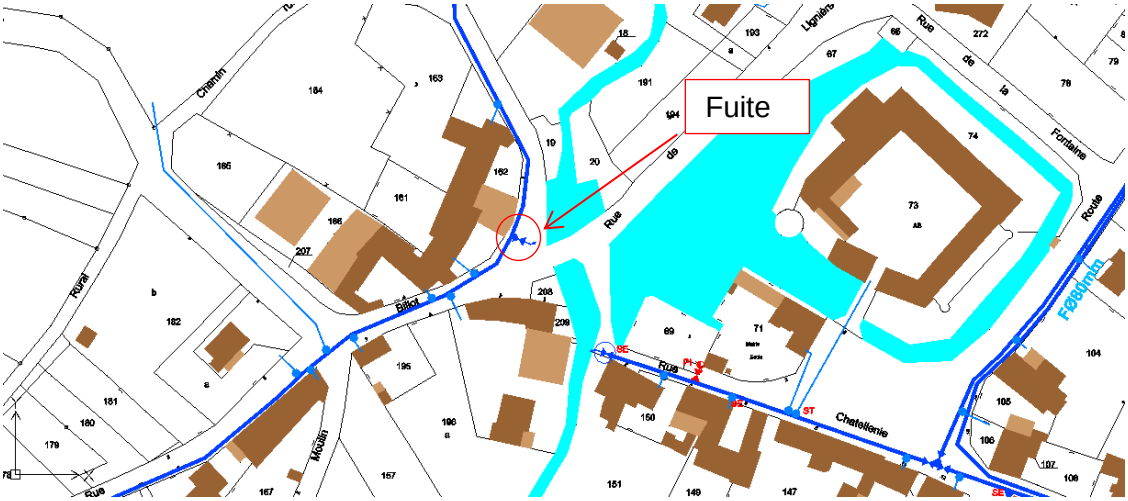
Rue de l'Eglise (Cimetière)

Fuite sur la vanne de sectionnement, située à proximité du poteau incendie du cimetière. Fuite apparente lorsque la vanne est manœuvrée dans le sens de la fermeture.

Rue Carré



Possible fuite sur vanne de branchement de l'exploitation agricole situé Rue Carré. Apparition d'eau dans le tube allonge lors de la manœuvre de la vanne ¼ de tour.

Rue Carré



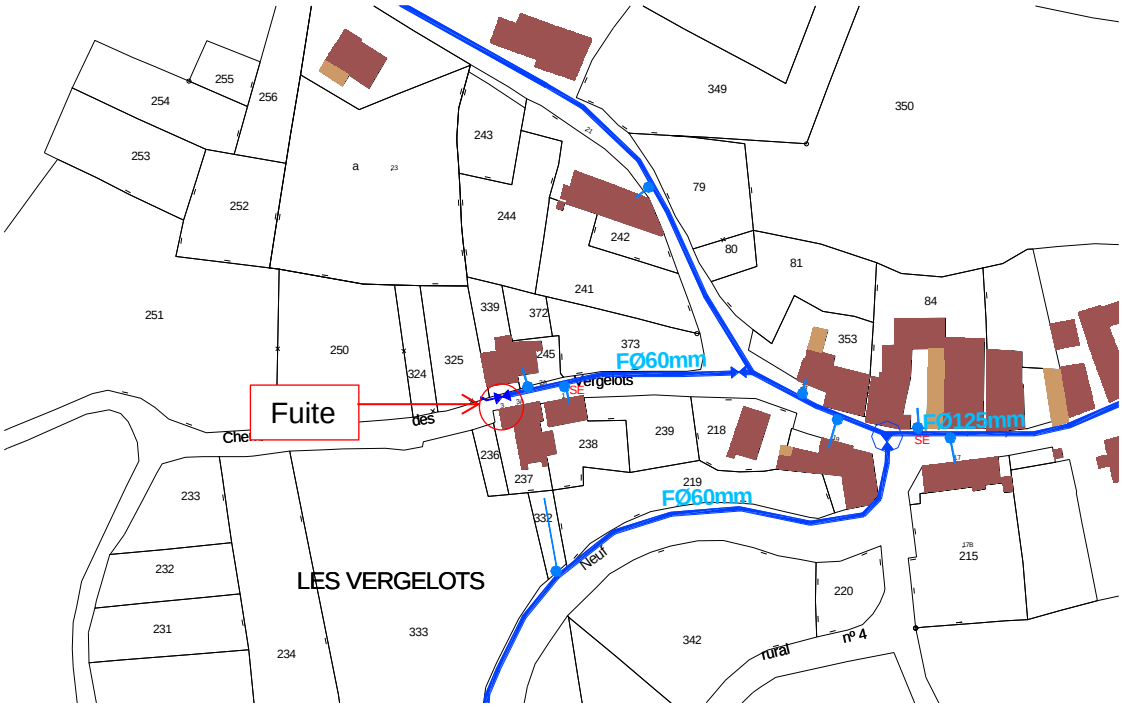
Vanne de vidange, située 1 Rue Carré, légèrement ouverte. Fermée lors de l'intervention.

Commune de BUSSY LE GRAND :

6 Rue des Meix

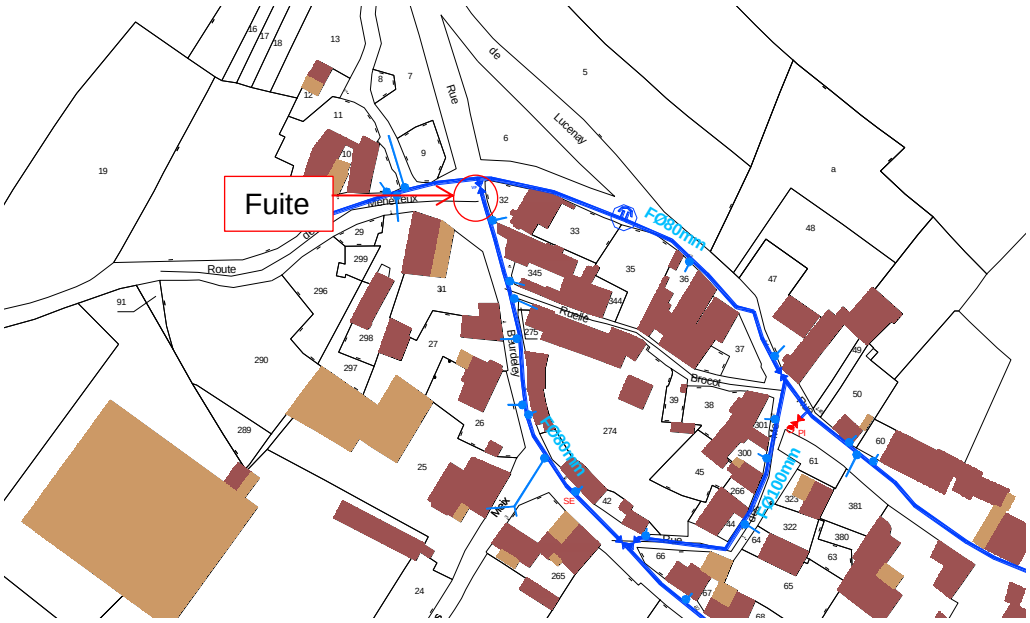
Fuite sur vanne de sectionnement qui coupe le réseau de distribution en direction de la Rue des Meix.
Fuite apparente dans le tube allonge lors de la manœuvre de la vanne.

Chemin des Vergelots



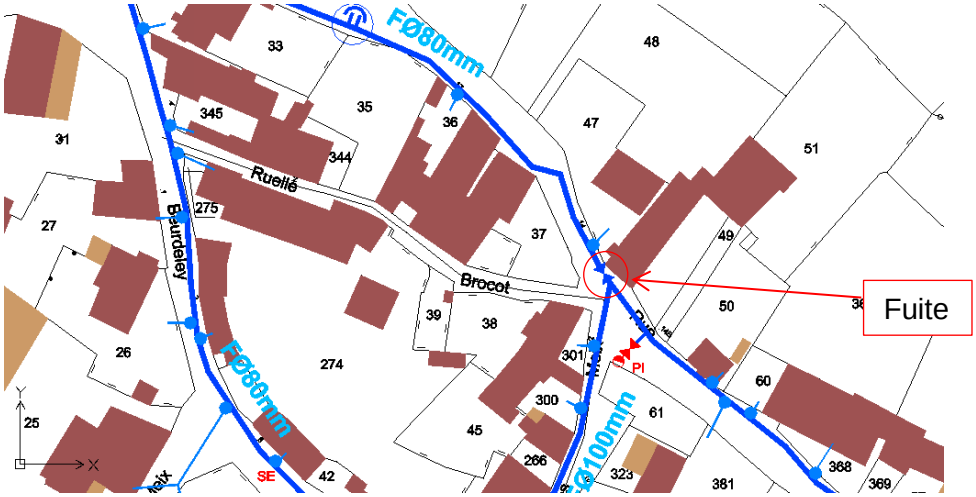
Fuite sur vanne de vidange.

Rue Beurdeley



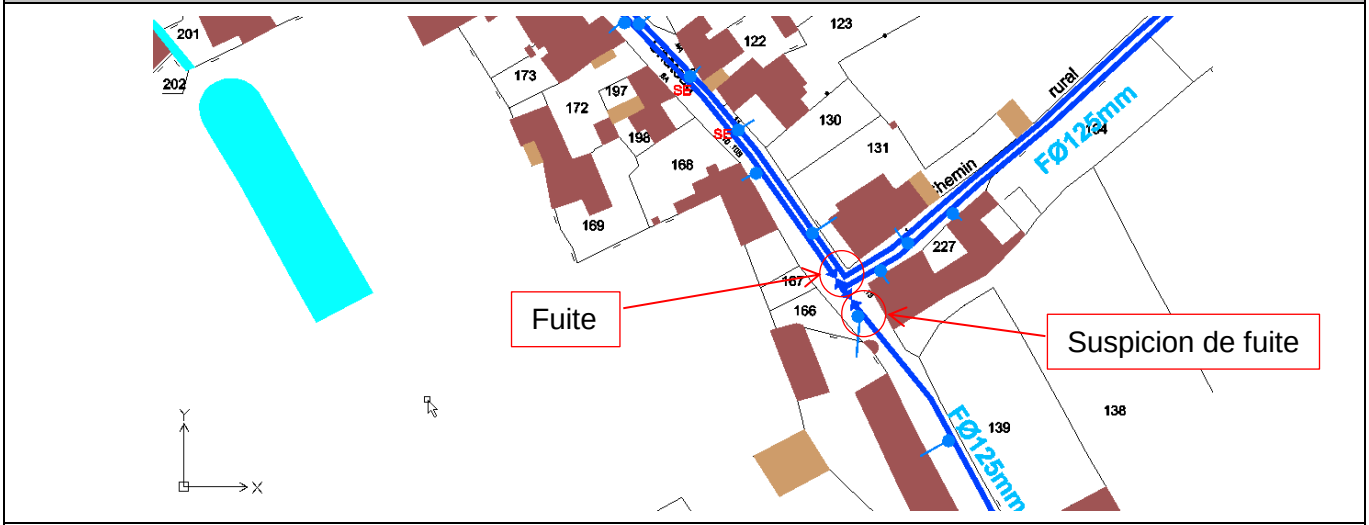
Fuite sur vanne de sectionnement.

14 Rue de la Montagne



Fuite sur vanne de sectionnement, située à proximité du 14 Rue de la Montagne. Fuite apparente sur la route lors de la manœuvre de la vanne.

Rue du Château



Fuite sur vanne de sectionnement, qui ferme le bas du réseau de distribution du hameau du château. Fuite apparente sur la route suite à la manœuvre de la vanne. Suspicion de fuite sur la seconde vanne située juste au-dessus de la première. Vannes situées à l'intersection entre la Rue du Château et le Chemin Coquin.

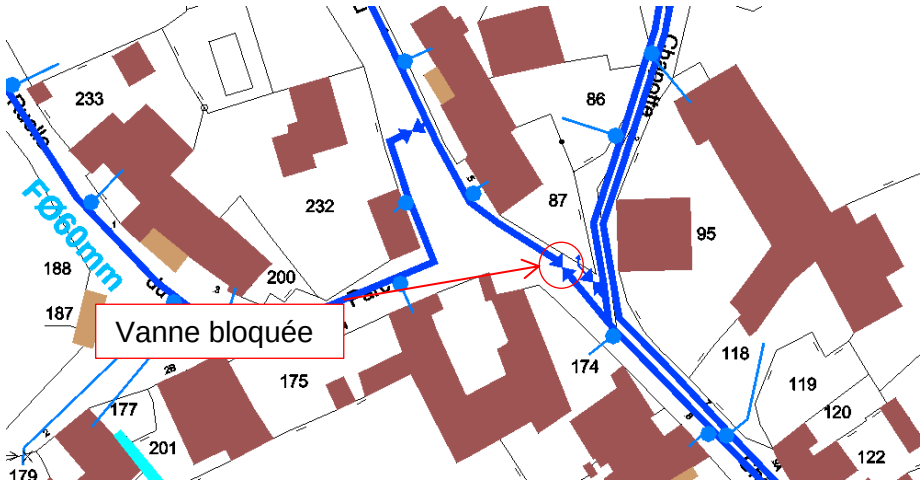
La vanne de vidange du réservoir des Connets et du château laisse passer ainsi que le départ surpressé dans la chambre de vannes du réservoir des Connets. Ces petites fuites génèrent un volume de perte pouvant devenir important sur une année.

Il a également été constaté des vannes ne générant pas de fuites mais qui ne peuvent pas être fermées.

On retrouve :

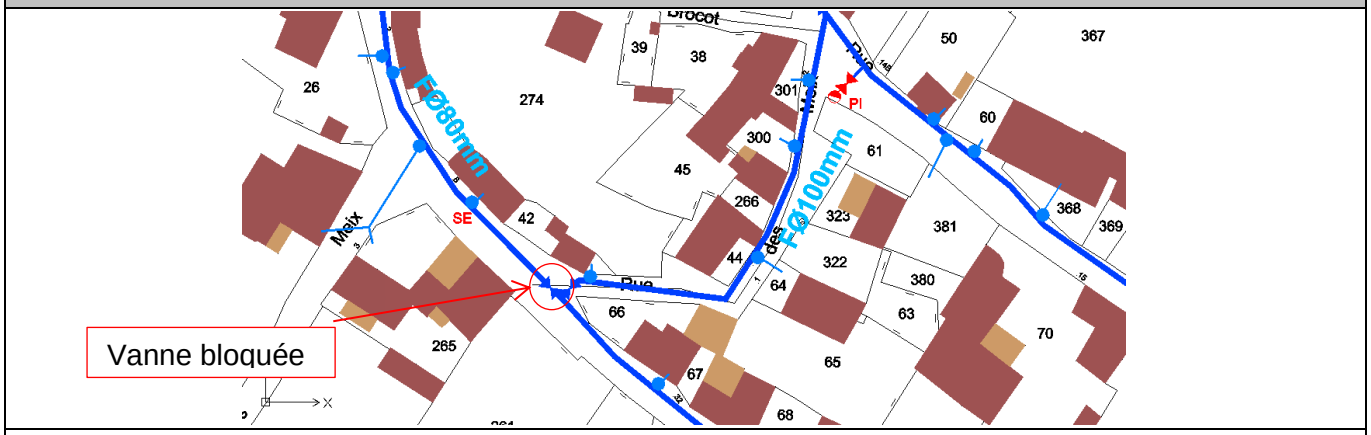
- Réservoir des Connets dans le regard compteur, la vanne générale. La non fermeture de cette vanne ne permet pas d'utiliser le compteur nouvellement installé.
- La vanne située à l'intersection de la Rue du Château et le Chemin Sous la Chapotte, fermant tout le bas du réseau de distribution du hameau. Celle-ci est bloquée ouverte.

Rue du Château



Vanne de section située, à proximité d'une vanne de vidange, entre le 5 et le 7 Rue du Château.

➢ La vanne situé 6 Rue des Meix, à proximité de la vanne qui fuit (vue ci-dessus).

6 Rue des Meix

Vanne également bloquée en position ouverte.

Ces vannes ne génèrent pas de fuites mais leur dysfonctionnement ne permet pas de sectoriser le réseau. En cas de fuites ou de vidange du réseau pour réparation, il est alors obligatoire de fermer l'eau au pied du réservoir impactant l'ensemble des abonnés. Si ces vannes sont réparées alors des tronçons peuvent être isolés et la distribution peut être maintenue malgré des réparations. De plus en cas de grosses fuites pouvant entraîner la vidange du réservoir, ces vannes permettent de sectoriser la zone fuyarde et arrêter la vidange du réservoir et la perte d'eau.

Sur les 12 fuites localisées, 10 ont été réparées. Les vannes de vidanges fuyardes au réservoir des Connets et du Château seront à changer lors de la vidange et du nettoyage des réservoirs.

6.2.3 Bilan Hydraulique Après Réparation des Fuites

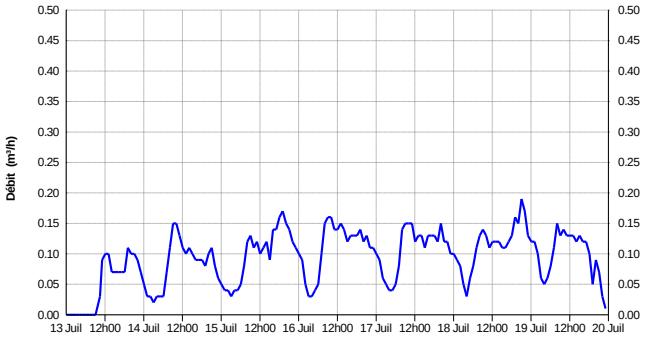
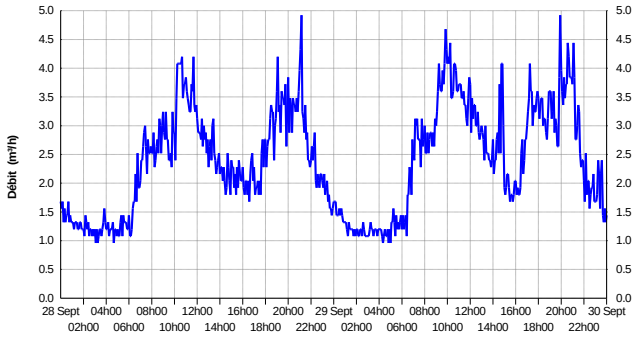
Il est vrai qu'après les réparations des fuites effectuées par le Maître d'Ouvrage, un nouveau bilan hydraulique doit être dressé afin de quantifier le gain apporté par l'étude en mesurant la différence entre les débits minimums nocturnes avant et après diagnostic.

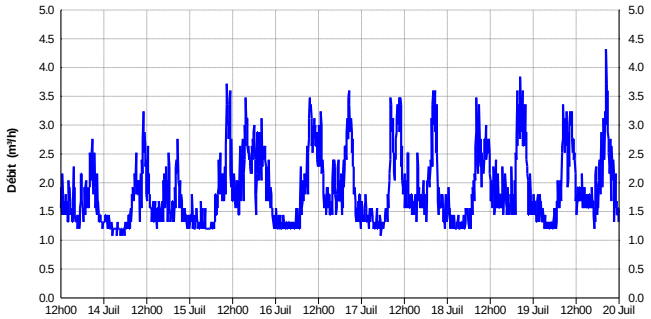
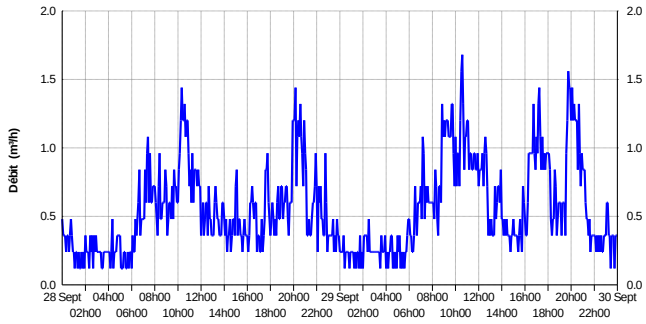
Cette opération a été menée sur la fin du mois de septembre 2016. Les compteurs de mis en distribution, en sortie de chaque réservoir ont été réinstallés en mesure de débit ainsi le suivi du volume produit à la station de production.

On obtient les résultats suivants :

STATION DE PRODUCTION	
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)	**BILAN APRES REPARATION**
Durant la campagne de mesures, le volume produit était de **101 m³/j** pour l'alimentation du réservoir des Connets et GRESIGNY. Le volume journalier était de **59 m³** pour l'alimentation du réservoir de Buttois et du Château. **Volume total produit : 160 m³/j**	Pour le bilan, le volume produit est de **57 m³/j** pour l'alimentation du réservoir des Connets et GRESIGNY. Le volume journalier est de **29 m³** pour l'alimentation du réservoir de Buttois et du Château. **Volume total produit : 86 m³/j** Soit une réduction du volume produit de **74 m³/j, soit 54 %**

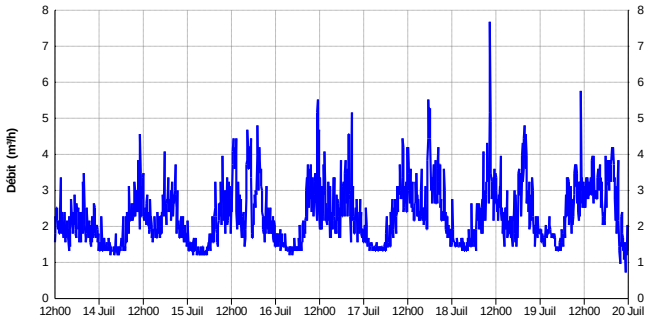
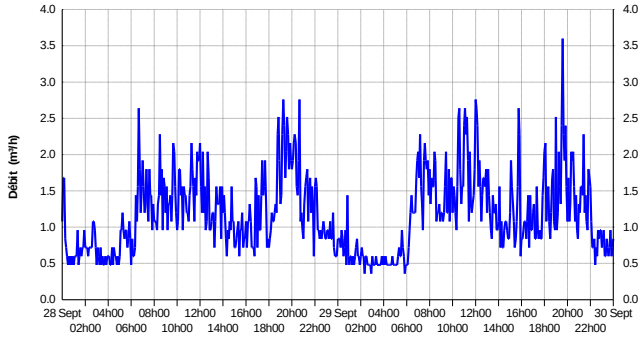
Concernant le secteur de distribution du réservoir des Connets et du réservoir de GRESIGNY :

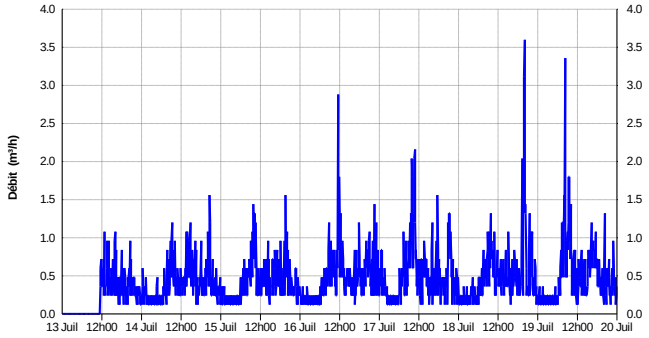
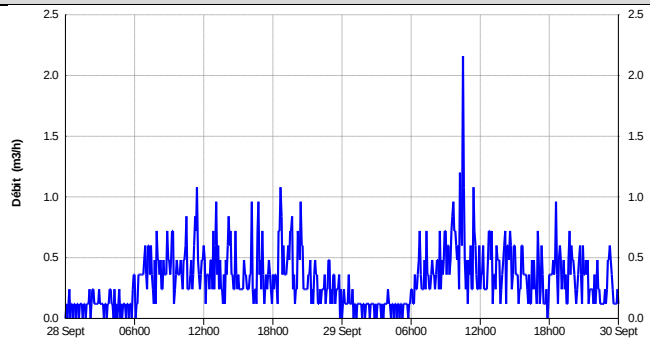
COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR DES CONNETS (GRESIGNY + LES CONNETS)			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
			
VOLUME JOURNALIER	101 m³	**VOLUME JOURNALIER**	57 m³
DEBIT MINIMUM	2,3 m³/h	**DEBIT MINIMUM**	1,14 m³/h

COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR GRESIGNY			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
			
VOLUME JOURNALIER	46,9 m³	**VOLUME JOURNALIER**	13,3 m³/j
DEBIT MINIMUM	1,2 m³/h	**DEBIT MINIMUM**	0,22 m³/h

DEPART SECTEUR LES CONNETS STRICTS			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
VOLUME JOURNALIER	70 m³	**VOLUME JOURNALIER**	43,7 m³/j
DEBIT MINIMUM	1,1 m³/h	**DEBIT MINIMUM**	0,92 m³/h

Concernant le secteur de distribution du réservoir de Buttois et du Château

COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR DU BUTTOIS (BUSSY LE GRAND + LE CHÂTEAU)			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
			
VOLUME JOURNALIER	56 m³	**VOLUME JOURNALIER**	28 m³
DEBIT MINIMUM	1,2 m³/h	**DEBIT MINIMUM**	0,50 m³/h

COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR DU CHÂTEAU			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
			
VOLUME JOURNALIER	11,7 m³	**VOLUME JOURNALIER**	7,7 m³/j
DEBIT MINIMUM	0,20 m³/h	**DEBIT MINIMUM**	0,11 m³/h

DEPART SECTEUR BUSSY LE GRAND STRICT			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
VOLUME JOURNALIER	44,7 m³	**VOLUME JOURNALIER**	20,3 m³/j
DEBIT MINIMUM	1,0 m³/h	**DEBIT MINIMUM**	0,39 m³/j

Pour l'interprétation des données, il a été pris comme référentiel le volume de consommation nocturne de la campagne de mesures (juillet 2016) et nous l'avons utilisé pour le calcul des volumes obtenus pour le bilan après réparation afin de pouvoir mettre en comparaison les volumes entre les deux campagnes. On obtient les résultats suivant :

Le premier secteur étudié est le secteur au départ du réservoir des Connets.

COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR DES CONNETS (GRESIGNY + LES CONNETS)			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
DEBIT NOCTURNE	2,3 m³/h	**DEBIT NOCTURNE**	1,14 m³/h
CONSO NOCTURNE	0,23 m³/h	**CONSO NOCTURNE**	0,23 m³/h
VOLUME DE FUITES	2,07 m³/h soit 50 m³/j	**VOLUME DE FUITES**	0,91 m³/h soit 21,8 m³/j
VOLUME JOURNALIER	101 m³	**VOLUME JOURNALIER**	57 m³
CONSOMMATION STRICT	51 m³/j	**CONSOMMATION STRICT**	35,2 m³/j
RENDEMENT	51%	**RENDEMENT**	62%
LINEAIRE	7 150 m	**LINEAIRE**	7 150 m
INDICE DE PERTE	7,0 m³/j/km	**INDICE DE PERTE**	3,0 m³/j/km

COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR GRESIGNY			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
DEBIT NOCTURNE	1,2 m³/h	**DEBIT NOCTURNE**	0,22 m³/h
CONSO NOCTURNE	0,12 m³/h	**CONSO NOCTURNE**	0,12 m³/h
VOLUME DE FUITES	1,08 m³/h soit 26 m³/j	**VOLUME DE FUITES**	0,10 m³/h soit 2,4 m³/j
VOLUME JOURNALIER	46,9 m³	**VOLUME JOURNALIER**	13,3 m³/j
CONSOMMATION STRICT	21 m³/j	**CONSOMMATION STRICT**	10,9 m³/j
RENDEMENT	45%	**RENDEMENT**	82%
LINEAIRE	1 957 m	**LINEAIRE**	1 957 m
INDICE DE PERTE	13,2 m³/j/km	**INDICE DE PERTE**	1,2 m³/j/km

DEPART SECTEUR LES CONNETS STRICTS			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
DEBIT NOCTURNE	1,1 m³/h	**DEBIT NOCTURNE**	0,92 m³/h
CONSO NOCTURNE	0,11 m³/h	**CONSO NOCTURNE**	0,11 m³/h
VOLUME DE FUITES	1,00 m³/h soit 27 m³/j	**VOLUME DE FUITES**	0,81 m³/h soit 19,4 m³/j
VOLUME JOURNALIER	54 m³	**VOLUME JOURNALIER**	43,7 m³/j
CONSOMMATION STRICT	27 m³/j	**CONSOMMATION STRICT**	24,3 m³/j
RENDEMENT	50%	**RENDEMENT**	56%
LINEAIRE	5 193 m	**LINEAIRE**	5 193 m
INDICE DE PERTE	5,2 m³/j/km	**INDICE DE PERTE**	3,7 m³/j/km

Par ces résultats, on constate que la réparation de fuites a permis un gain important sur le débit minimum et l'indice de perte. Le plus gros gain est observé sur la distribution de GRESIGNY SAINTE REINE. Malgré la réparation de fuites sur le secteur des Connets strict (en retirant les volumes de GRESIGNY SAINTE REINE), on ne constate pas un gain significatif. Sur ce secteur, des fuites sont encore à réparer (fuite sur la vidange du réservoir,…).

Concernant le secteur de distribution du réservoir de Buttois et du Château

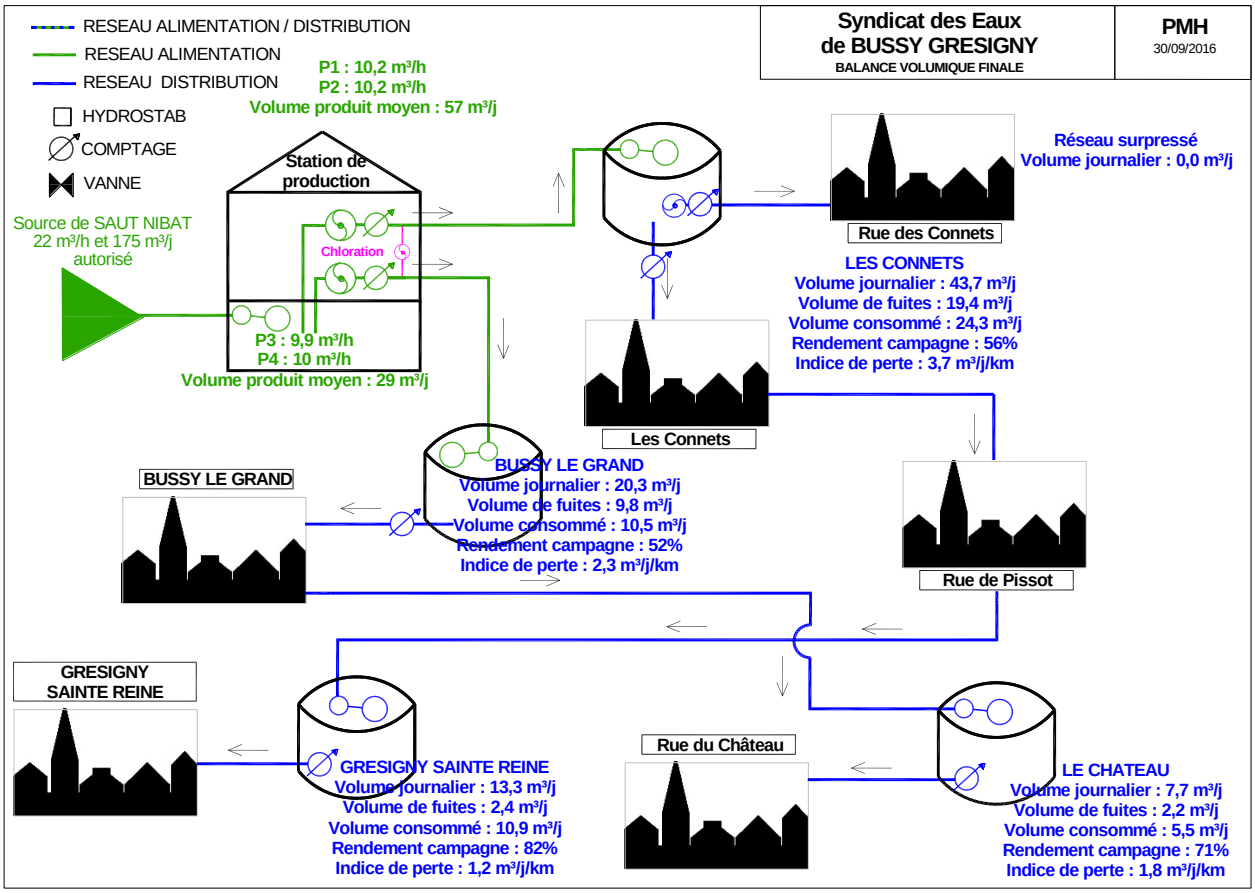
COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR DU BUTTOIS (BUSSY LE GRAND + LE CHÂTEAU)			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
DEBIT NOCTURNE	1,2 m³/h	**DEBIT NOCTURNE**	0,5 m³/h
CONSO NOCTURNE	0,11 m³/h	**CONSO NOCTURNE**	0,11 m³/h
VOLUME DE FUITES	1,09 m³/h soit 26 m³/j	**VOLUME DE FUITES**	0,39 m³/h soit 9,4 m³/j
VOLUME JOURNALIER	56 m³	**VOLUME JOURNALIER**	28 m³
CONSOMMATION STRICT	30 m³/j	**CONSOMMATION STRICT**	18,6 m³/j
RENDEMENT	53%	**RENDEMENT**	66%
LINEAIRE	5 405 m	**LINEAIRE**	5 405 m
INDICE DE PERTE	4,8 m³/j/km	**INDICE DE PERTE**	1,7 m³/j/km

COMPTEUR AU DEPART DU RESERVOIR DU CHÂTEAU			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
DEBIT NOCTURNE	0,2 m³/h	**DEBIT NOCTURNE**	0,11 m³/h
CONSO NOCTURNE	0,02 m³/h	**CONSO NOCTURNE**	0,02 m³/h
VOLUME DE FUITES	0,18 m³/h soit 4,3 m³/j	**VOLUME DE FUITES**	0,09 m³/h soit 2,2 m³/j
VOLUME JOURNALIER	11,7 m³	**VOLUME JOURNALIER**	7,7 m³/j
CONSOMMATION STRICT	7,4 m³/j	**CONSOMMATION STRICT**	5,5 m³/j
RENDEMENT	63%	**RENDEMENT**	71%
LINEAIRE	1 215 m	**LINEAIRE**	1 215 m
INDICE DE PERTE	3,5 m³/j/km	**INDICE DE PERTE**	1,8 m³/j/km

DEPART SECTEUR BUSSY LE GRAND STRICT			
CAMPAGNE DE MESURES INITIALE (18/07/16)		**BILAN APRES REPARATION**	
DEBIT NOCTURNE	1,0 m³/h	**DEBIT NOCTURNE**	0,51 m³/j
CONSO NOCTURNE	0,10 m³/h	**CONSO NOCTURNE**	0,10 m³/h
VOLUME DE FUITES	0,9 m³/h soit 22,0 m³/j	**VOLUME DE FUITES**	0,41 m³/j soit 9,8 m³/j
VOLUME JOURNALIER	44,7 m³	**VOLUME JOURNALIER**	20,3 m³/j
CONSOMMATION STRICT	22,7 m³/j	**CONSOMMATION STRICT**	10,5 m³/j
RENDEMENT	51%	**RENDEMENT**	52 %
LINEAIRE	4 190 m	**LINEAIRE**	4 190 m
INDICE DE PERTE	5,2 m³/j/km	**INDICE DE PERTE**	2,3 m³/j/km

Par ces résultats, on constate que la réparation de fuites a permis un gain important sur le débit minimum et l'indice de perte. Le plus gros gain est observé sur la distribution du CHATEAU. Malgré la réparation de fuites sur le secteur de BUSSY LE GRAND strict (en retirant les volumes du château), on ne constate pas un gain significatif. Sur ce secteur, des fuites sont encore à réparer (fuite sur la vidange du réservoir du Château,…).

BALANCE VOLUMIQUE FINALE CALCULEE A PARTIR DES DONNEES DU BILAN APRES REPARATION



SECTEUR DE DISTRIBUTION	LES CONNETS - GRESIGNY	BUSSY – LE CHATEAU
VOLUME MIS EN DISTRIBUTION	57 m³/j	28 m³/j
VOLUME DE FUITES	21,8 m³/j	9,4 m³/j
VOLUME CONSOMME	35,2 m³/j	18,6 m³/j
RENDEMENT REEL	62 %	66 %
INDICE DE PERTE	3,4 m³/j/km	2,0 m³/j/km

En début d'étude, le rendement était de 52%, aujourd'hui, on atteint 63%.
Ces rendements sont des valeurs ponctuelles et seront à mettre en comparaison avec les données de volume annuelles.

L'amélioration du rendement est important au regard du gain sur le volume produit entre les deux campagnes. On constate une nette amélioration. Cet écart provient non seulement de la réparation des fuites localisées ainsi qu'une consommation plus importante en période estivale. (tourisme, arrosage,…). Un point positif à prendre en compte est le gain par zone, pour ce qui concerne l'indice de perte.

Malgré la réparation des fuites, il est possible qu'il existe encore des fuites sur le réseau. Les premières fuites trouvées peuvent masquer d'autres fuites, comme indiqué dans la chapitre recherche de fuites.

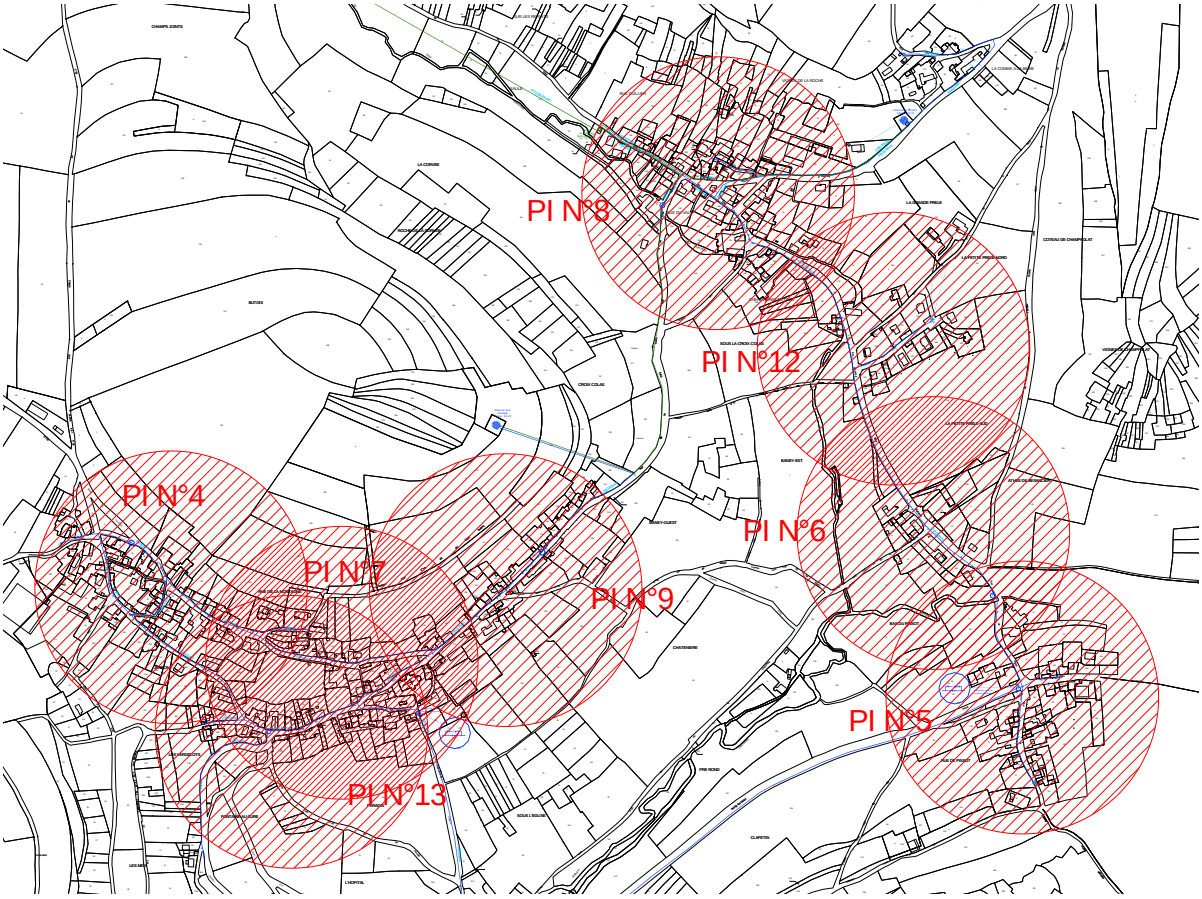
Les secteurs les plus fuyards restent le réseau de BUSSY LE GRAND et LES CONNETS même si le gain reste important suite aux réparations des nombreuses vannes fuyardes. Sur des réseaux vieillissant, le réseau atteint un point d'équilibre malgré les réparations de fuites. Celles-ci entrainent une remise en pression du réseau et des conduites fragiles se mettent à fuir.

Il faudra donc en priorité mettre en place une politique de renouvellement de conduite sur les réseaux de BUSSY LE GRAND (centre) et le secteur des CONNETS (bourg) pour gagner en rendement.

6.3 DEFENSE INCENDIE

Il a été réalisé le contrôle débit / pression de l'ensemble des poteaux incendie présents sur le territoire du syndicat des eaux. Au total, 13 poteaux ont été contrôlés selon le mode opératoire préconisé dans le CCTP et conforme à la réglementation en rigueur.
Les extraits de plan suivants présentent l'implantation des poteaux incendie ainsi que leur couverture.

SECTEUR BUSSY LE GRAND – LES CONNETS – RUE DE PISSOT



SECTEUR GRESIGNY – LE CHATEAU

ESSAI POTEAU INCENDIE SECTEUR GRESIGNY SAINTE REINE	
LOCALISATION	GRESIGNY Cimetière
N° PI PLAN	1
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	2,8 bars
PRESSION DYNAMIQUE	75 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE SECTEUR GRESIGNY SAINTE REINE	
LOCALISATION	GRESIGNY Montée du Château
N° PI PLAN	2
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	2,6 bars
PRESSION DYNAMIQUE	100 m³/h à 1 bar
REMARQUE	PI fuit au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE SECTEUR GRESIGNY SAINTE REINE	
LOCALISATION	GRESIGNY Centre
N° PI PLAN	10
DATE DE L'ESSAI	12/07/2016
PRESSION STATIQUE	3,1 bars
PRESSION DYNAMIQUE	100 m³/h à 1 bar
REMARQUE	RAS

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY
N° PI PLAN	4
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	2,5 bars
PRESSION DYNAMIQUE	72 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY Chemin des Champs Salin
N° PI PLAN	5
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	3,6 bars
PRESSION DYNAMIQUE	91 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY
N° PI PLAN	6
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	4,9 bars
PRESSION DYNAMIQUE	136 m³/h à 1 bar
REMARQUE	RAS

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY
N° PI PLAN	7
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	3,9 bars
PRESSION DYNAMIQUE	122 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY – Les Connets
N° PI PLAN	8
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	2,9 bars
PRESSION DYNAMIQUE	129 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY – Les Connets
N° PI PLAN	12
DATE DE L'ESSAI	12/07/2016
PRESSION STATIQUE	4,2 bars
PRESSION DYNAMIQUE	116 m³/h à 1 bar
REMARQUE	RAS

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY – Centre
N° PI PLAN	9
DATE DE L'ESSAI	12/07/2016
PRESSION STATIQUE	5,0 bars
PRESSION DYNAMIQUE	170 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY – Centre
N° PI PLAN	13
DATE DE L'ESSAI	12/07/2016
PRESSION STATIQUE	6,0 bars
PRESSION DYNAMIQUE	138 m³/h à 1 bar
REMARQUE	RAS

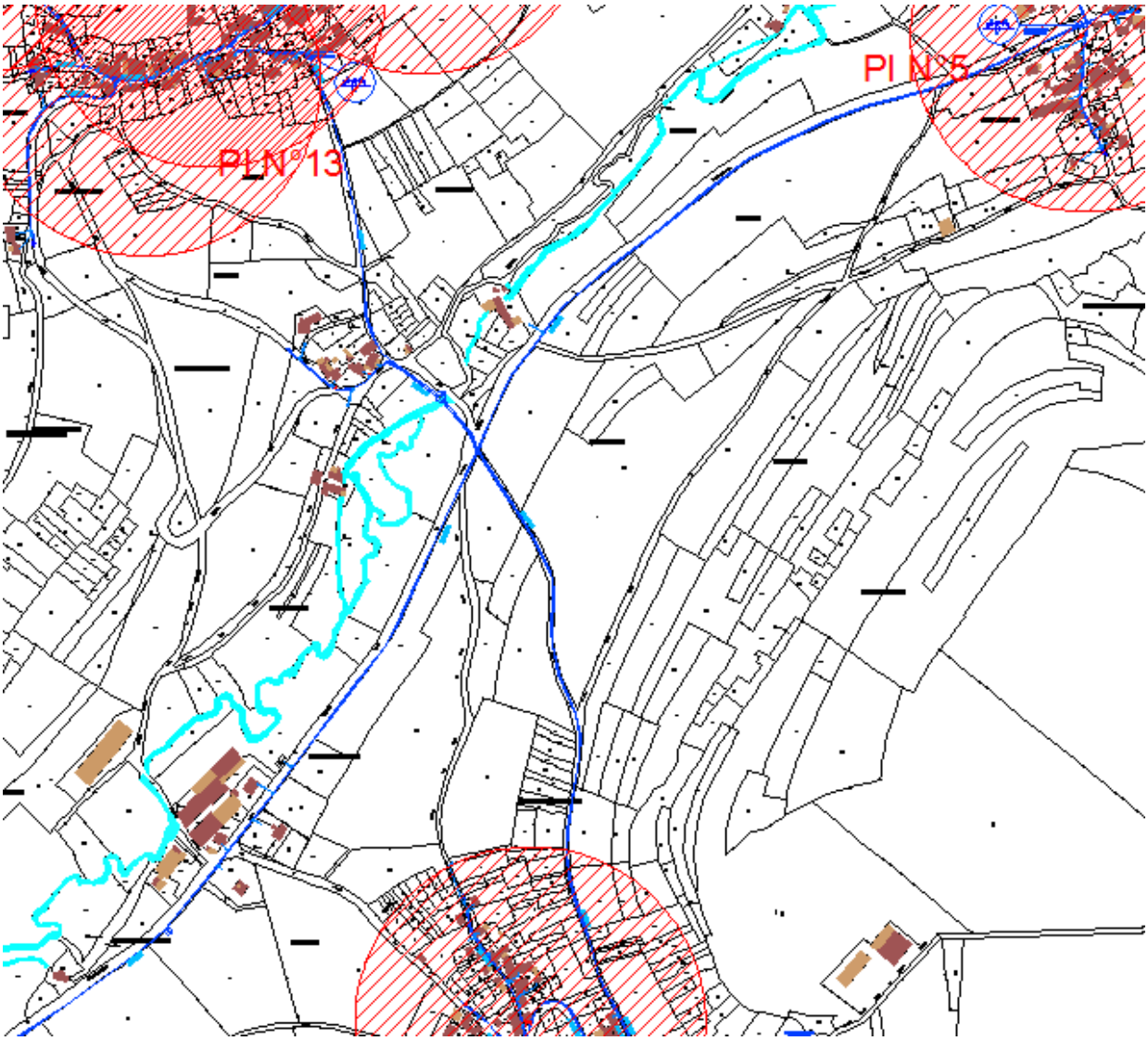
ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY – Hameau du Château
N° PI PLAN	11
DATE DE L'ESSAI	12/07/2016
PRESSION STATIQUE	5,2 bars
PRESSION DYNAMIQUE	90 m³/h à 1 bar
REMARQUE	RAS

ESSAI POTEAU INCENDIE BUSSY LE GRAND	
LOCALISATION	BUSSY – Montée du château
N° PI PLAN	3
DATE DE L'ESSAI	11/07/2016
PRESSION STATIQUE	2,5 bars
PRESSION DYNAMIQUE	60 m³/h à 1 bar
REMARQUE	Fuite au niveau du volant

Les résultats obtenus nous montrent que les poteaux incendie présentent un débit et une pression dynamique acceptable pour la défense incendie par poteau. Il est à signaler un certain nombre d'anomalie de PI fuyard lors de leur utilisation.

Concernant la couverture incendie, on observe que le hameau des connets, en particulier la partie de réseau surpressé, n'est pas couverte par la défense incendie. Il est envisageable de créer un raccordement pompier à l'extérieur du réservoir des Connets permettant d'utiliser la capacité du réservoir comme réserve incendie.

Des zones, loin des cœurs des hameaux, présentant les habitations ou bâtiments ne sont pas couvertes par la défense incendie. L'installation de poteau supplémentaire est à envisager.


PLN°13
PI N°5

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE

BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE

EN MAIRIE – 1, RUE DU BAS - 21150 BUSSY LE GRAND

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

RAPPORT DE PHASE 4 - ELABORATION DES PROPOSITIONS DE TRAVAUX ET SCHEMA DIRECTEUR

ORGANISME SUBVENTIONNEUR

NOM	DATE	TYPE DOCUMENT	REFERENCE	VERSION
J. CHARVET	24/10/2016	RAPPORT	RP15D096	1.0

P.M.H. – PREMESHYD
PRESTATIONS DE MESURES HYDRAULIQUES

SARL AU CAPITAL DE 20 000 € - SIREN 434 559 076 – NAF 7120B
SIEGE SOCIAL : 59, RUE DE BRESSOLLES – 01120 DAGNEUX
TEL / FAX : 04 78 53 63 45 - *COURRIEL :* PMH@PREMESHYD.FR - *SITE :* WWW.PREMESHYD.FR

S O M M A I RE

RAPPEL.....3

7 PHASE 4 : ELABORATION DE PROPOSITIONS – ETUDE TECHNICO ECONOMIQUES.....3

7.1 DEFINITION DES AMENAGEMENTS.....3
7.1.1 Sécurisation de la Ressource.....3
7.1.2 Qualité de l'eau distribuée.....10
7.1.3 Réservoirs.....10
7.1.4 Parc Compteur.....11
7.1.5 Réseau.....13
7.1.6 Défense Incendie.....15
7.1.7 Amélioration de la Gestion du Fonctionnement.....18

7.2 FICHES ACTIONS.....18
7.3 TABLEAU RECAPITULATIF ET ESTIMATION FINANCIERE.....18

RAPPEL

Etude réalisée avec le concours de l'agence de l'eau Seine Normandie et du département de Côte d'Or.

7 PHASE 4 : ELABORATION DE PROPOSITIONS – ETUDE TECHNICO ECONOMIQUES

7.1 DEFINITION DES AMENAGEMENTS

En fonction des différentes constations faites lors de cette étude, sur les infrastructures actuelles et les anomalies potentiellement notifiées, des travaux d'amélioration ou études complémentaires seront à réaliser.

7.1.1 Sécurisation de la Ressource

La ressource actuelle du saut Nibat est de qualité et quantité satisfaisante pour la demande actuelle et future en distribution. Cependant, afin de pérenniser cet ouvrage, plusieurs points sont à reprendre comme la sécurisation du site et plus particulièrement les accès.Il faut prévoir :

- Le renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.
- Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Concernant l'état fonctionnel de la station de production, plusieurs travaux sont à prévoir :

- Armoire électrique hors normes et à renouveler pour des raisons de sécurité
- Contrôler régulièrement l'injection de chlore car la formation de cristaux de chlore peut obstruer le capillaire.

Pour la ressource, le SIE de BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE est alimenté par une ressource unique, la source des saut Nibat. Le caractère unique de la ressource est problématique car en cas de dysfonctionnement ou de pollution de celle-ci, il n'existe aucun secours ou interconnexion avec des réseaux voisins pour assurer la distribution.

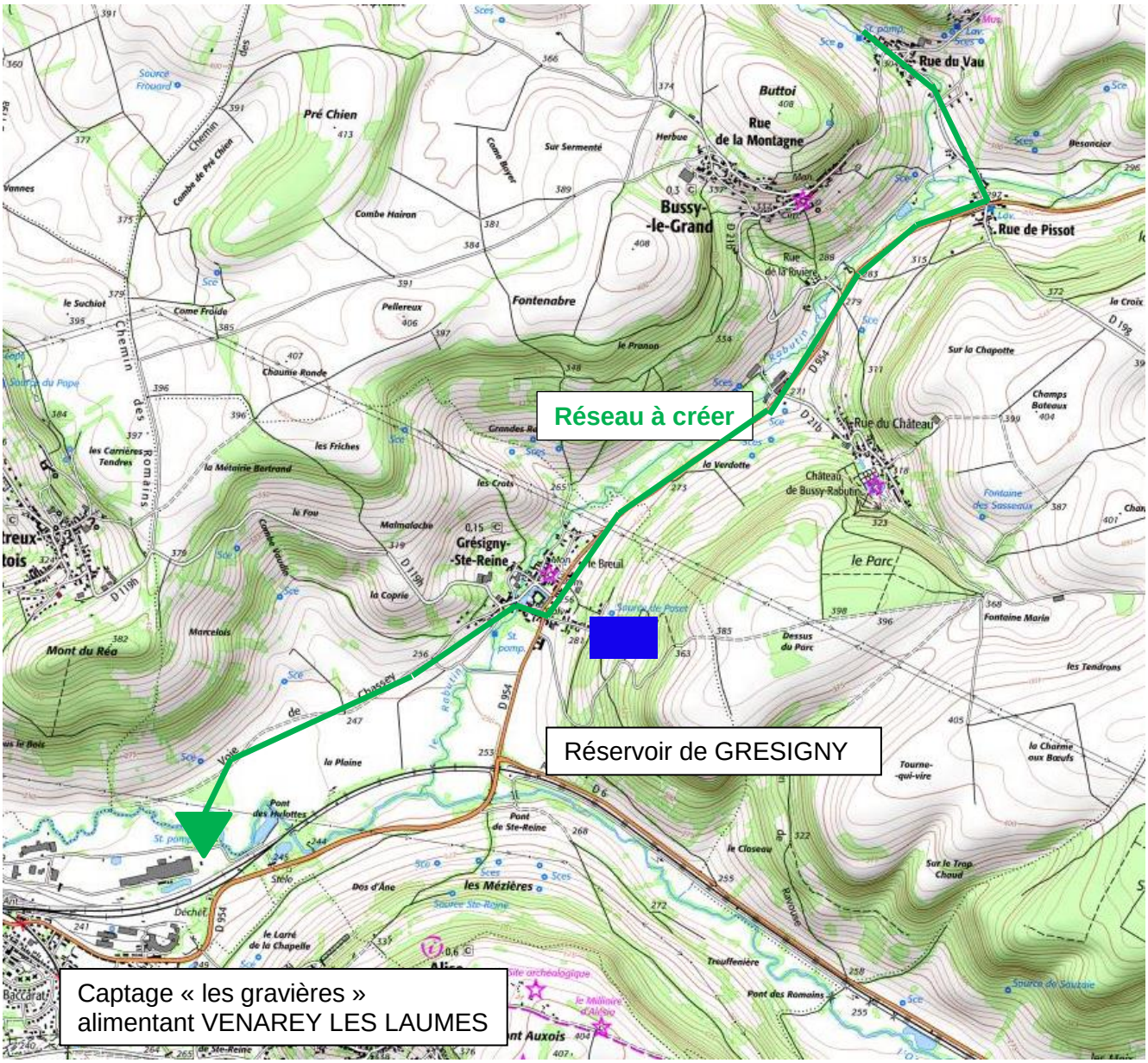
A travers l'étude du bassin d'alimentation du captage de la source du Saut de Nibat réalisé par le cabinet SAFEGE, des solutions d'interconnexion ont été étudiées.

Les Sources des LOVES utilisées pour l'alimentation de LUCENAY-LE-DUC dont l'autorisation de prélèvement est de 10 m³/h et 100 m³/j, ne sont pas de capacité suffisante pour alimenter la commune de LUCENAY-LE-DUC et le SIE de BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE.

La source de la Brétonnière alimentant le syndicat d'ETORMAY – LA VILLENEUVE LES CONVERS dont l'autorisation de prélèvement est de 54 m³/j, n'a pas la capacité d'assurer l'alimentation du SIE de BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE. De plus cette ressource est polluée par les pesticides.

Enfin une ressource existe au sud-ouest de GRESIGNY-SAINTE-REINE, permettant l'alimentation en eau de la commune de VENAREY-LES-LAUMES. Cette ressource de qualité satisfaisante pourrait assurer un secours au syndicat des eaux de BUSSY – GRESIGNY SAINTE REINE et les eaux du syndicat pourraient également assurer un secours partiel pour VENAREY-LES-LAUMES.

PLAN DE SITUATION



Le forage existant pourrait être équipé de pompes 10 à 15 m³/h permettant l'alimentation du réseau du syndicat en refoulant jusqu'à la station de production existante. Une conduite devra être créée le long de la voie de Chassey jusqu'à GRESIGNY-SAINTE-REINE puis le long de la D954 jusqu'au Rue de Pissot pour remonter à la station. Le réseau pourrait être posé dans l'accotement de la route dans un terrain hors voirie pour limiter les coûts. Le linéaire serait de 6,30 km approximativement. Cette ressource est située à une côte altimétrique de 241 m. La conduite sera en PeHD ou équivalent de 100 mm minimum .

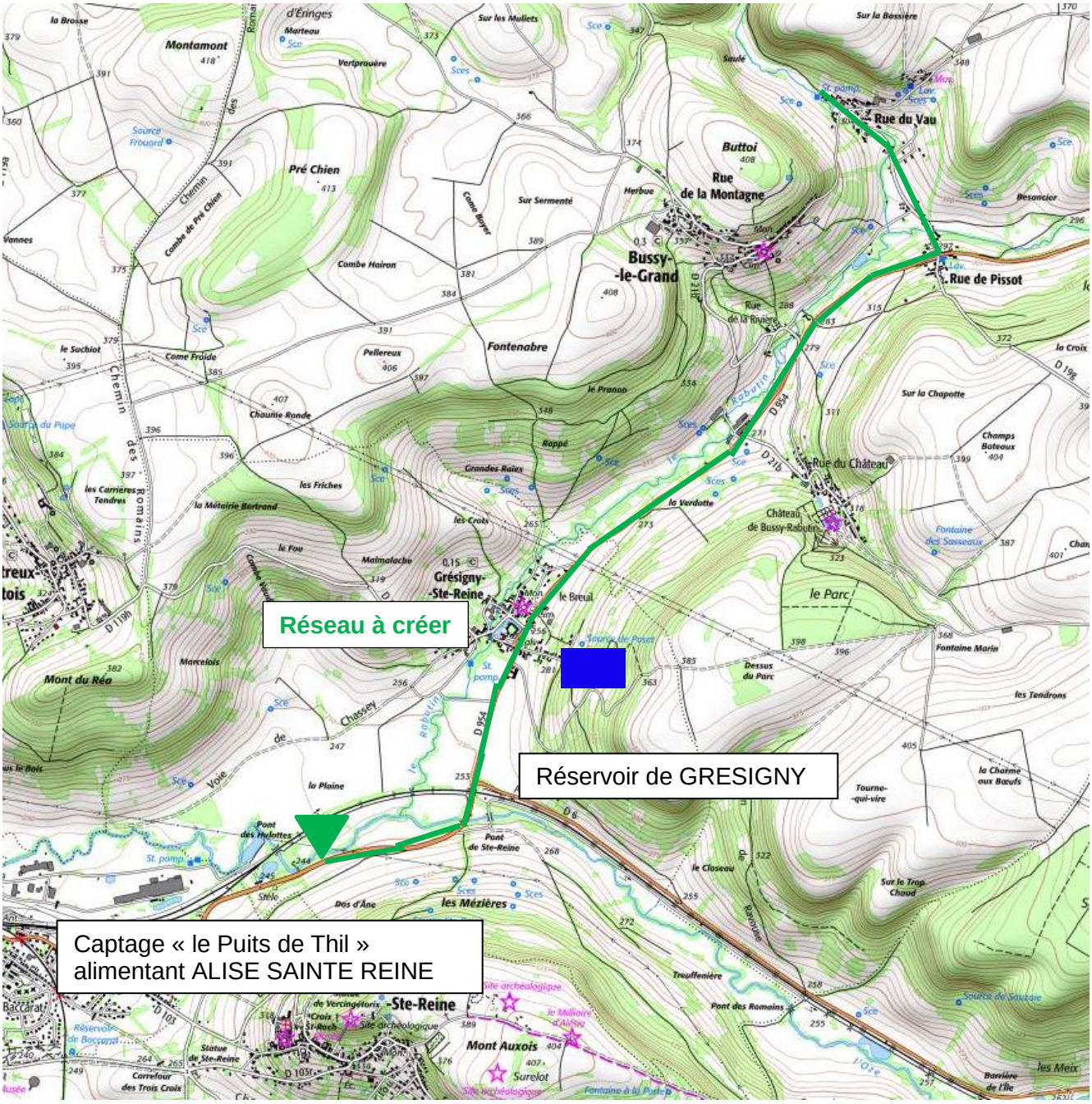
Le volume de prélèvement autorisé pour la ressource « des gravières » est de 4000 m³/j. VENAREY-LES-LAUMES en utlise environ 450 m³/j. Le volume disponible pourrait couvrir les besoins du syndicat.

Le volume disponible, lors du bilan après réparation, de la ressource du syndicat de BUSSY – GRESIGNY est de 75 m³/j, Un secours peut être créé du syndicat vers VENAREY–LES-LAUMES mais ne permettra pas de couvrir l'ensemble de la demande en eau de cette commune.

Une interconnexion similaire peut être envisagée avec la ressource du « puits de thil » alimentant ALISE-SAINTE-REINE. Cette ressource est située sur la commune de GRESIGNY-SAINT-REINE et à une côte altimétrique de 245 m. La profondeur du puits est de 6 m.

Le forage existant pourrait être équipé de pompes 10 à 15 m³/h permettant l'alimentation du réseau du syndicat en refoulant jusqu'à la station de production existante. Une conduite devra être créée le long de la D954 jusqu'au Rue de Pissot pour remonter à la station. Le réseau pourrait être posé dans l'accotement de la route dans un terrain hors voirie pour limiter les coûts. Le linéaire serait de 6,00 km approximativement. La conduite sera en PeHD ou équivalent de 100 mm minimum . pour limiter les pertes de charges.

PLAN DE SITUATION



Un suivi de mesures et une modélisation précise de réseau est à réaliser afin de s'assurer de la faisabilité de ces scénarii. Les volumes autorisés ainsi que les volumes utilisés ont été demandés à la commune de ALISE SAINTE REINE, afin de s'assurer de la capacité de la ressource, sans retour à la date de remise de rendu de ce document.

Il a été étudié la possiblité de ce raccorder directement sur le réseau à GRESIGNY-SAINTE-REINE et de créer les 2 conduites de transit des deux services de distribution se croisant à l'intersection des routes de Baigneux d'Avallon et du chemin rural n°53 dit de champ salin, un jeu de vanne permettant un maillage est à réaliser et permettra d'alimenter le réservoir du Buttois et du château par l'une ou l'autre des ressources.

Problématique : Du captage au réservoir du buttois. La différence d'altimétrie est de 243 m pour une longueur de réseau de 3 495 m, avec des réseaux existant en diamètre 150 mm, 125 mm, 80 mm. Les pertes de charge engendrées, si on prend en compte un débit de pompe de 20 m³/h, sont de 230 m.

Les pertes de charges engendrées sont trop importante pour envisager cette solution.

Concernant la ressource du syndicat, elle est de qualité satisfaisante mais présente des pollutions ponctuelles en nitrate liées à l'activité agricole sur les plateaux comme vue dans l'étude SAFEGE. Le syndicat a entamé l'achat de parcelle pour le reboisement en amont du captage afin de limiter l'impact agricole, qui a permis de stabiliser la concentration à une valeur proche des 35 mg/l.

Pour la ressource du syndicat, présentant des concentrations en nitrate stables mais proche de la limite de qualité d'eau, et dans un contexte où les solutions d'interconnexion sont difficilement réalisable, il peut-être préconisé une solution de traitement de l'eau brute pour ce paramètre.

Pour information, plusieurs systèmes de traitement existent :

- DENITRATATION PAR RESINE ECHANGEUSE D'IONS
- DENITRATATION PAR TRAITEMENT BIOLOGIQUE
- ELIMINATION DES NITRATES PAR FILTRATION MEMBRANAIRE

SOLUTION	AVANTAGE	INCONVENIENT
DENITRATATION PAR RESINE ECHANGEUSE D'IONS	➢ Solution automatisable ➢ Procédé relativement ancien et répandu	➢ Performances dépendantes des variations de débits dans la limite du procédé ➢ Un pré-traitement peut-être nécessaire. ➢ Lavage et détassage tous les 3 à 4 jours ➢ Après saturation de la capacité de stockage les résines doivent être régénérées par passage dans un régénérant de type saumure. ➢ Les éluats doivent être traités en station d'épuration.
SOLUTION	**AVANTAGE**	**INCONVENIENT**
DENITRATATION PAR TRAITEMENT BIOLOGIQUE	➢ Décomposition totale des nitrates ➢ Traitement peu sensible à la teneur en matière en suspension de l'eau à traiter	➢ Besoin de place pour créer des bassins ➢ Exploitation compliquée ➢ Sensibilité aux variations de débit ➢ Sensibilité aux variations de température ➢ Influence de l'âge des bactéries ➢ Nécessite du personnel spécifiquement formé ➢ Pour des installations de faible capacité, le procédé n'est pas recommandé.

SOLUTION	AVANTAGE	INCONVENIENT
ELIMINATION DES NITRATES PAR FILTRATION MEMBRANAIRE	➢ Traitement le plus efficace ➢ Elimine les autres polluants	➢ Coût élevé ➢ Pour des installations de faible capacité, le procédé n'est pas recommandé. ➢ Création d'un pré-traitement contre les matières en suspension par passage sur un filtre. ➢ Les éluats doivent être traités en station d'épuration.

La ressource pouvant être polluée par l'impact de l'activité agricole, il présenté ci-dessous les différentes méthodes de traitement pour les pesticides.

En raison de la solubilité des pesticides, les procédés classiques de traitement de l'eau (clarification, filtration sur sable, désinfection) sont inefficaces pour leur élimination. Des traitements spécifiques comme l'adsorption sur charbon actif ou la filtration membranaire doivent alors être envisagés.

L'Oxydation à l'Ozone

L'ozone est un oxydant puissant qui dégrade les molécules, avec cependant plus ou moins d'efficacité. Par exemple, il est totalement inefficace envers le lindane, à des doses compatibles avec des applications à grande échelle, et le taux maximal d'abattement atteint, pour l'élimination de l'atrazine, ne dépasse pas 60 %.

De plus, il faut prendre en compte les contraintes induites par la mise en œuvre d'une ozonation, à savoir la nécessité dans certains cas de mettre en place une filtration sur charbon actif en grains en aval afin de retenir d'une part, les sous-produits d'oxydation nocifs, et d'autre part, les bromates (composés cancérigènes) qui peuvent se former si l'eau brute contient des bromures.

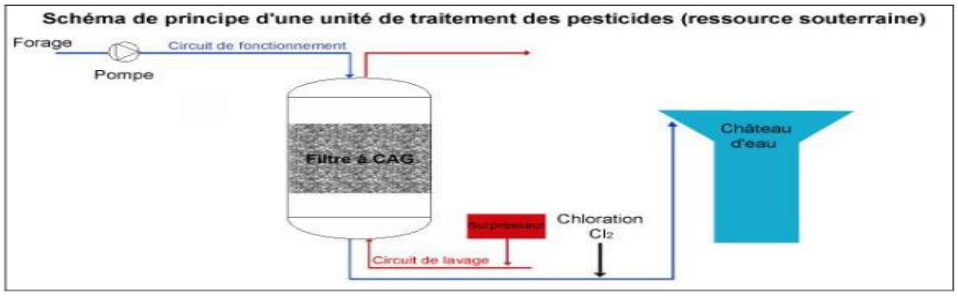
Adsorption sur Charbon Actif

Il existe deux procédés distincts d'adsorption par le charbon actif : l'un utilise le charbon actif en poudre (CAP), l'autre le charbon actif engrains (CAG). Tous les deux reposent sur l'accumulation, à la surface et à l'intérieur du charbon, des matières organiques contenues dans l'eau, par interactions chimiques et physiques .Chacune est utilisé dans des conditions bien spécifiques.

La grande capacité d'adsorption des matières organiques et des pesticides par le charbon est liée à sa forte porosité. Afin d'augmenter encore sa microporosité et sa capacité d'adsorption, on l'active par traitement thermique. Le charbon devient alors du Charbon Actif.

Charbon Actif en Grain (CAG)

Pour retenir et fixer les pesticides, on utilise, en fin de chaîne de traitement, un filtre cylindrique contenant du Charbon Actif en Grain (dit lit filtrant au CAG) qui peut aussi remplacer la filtration sur sable.



Afin d'éviter la saturation progressive des pores du CAG au cours de l'utilisation du filtre et donc une perte de ses capacités d'adsorption, il est indispensable de l'entretenir et de le régénérer par :

- lavages réguliers à l'eau associés à un détassage à l'air,
- remplacement et régénération périodique par traitement thermique (préconisation annuelle souhaitable).

Le CAG est utilisé dans le cas de pollutions chroniques, mais pour des taux relativement faibles : afin de ne pas arriver trop rapidement à une saturation du média, les concentrations moyennes en pesticides doivent être inférieures à 0,3 µg/l. Il s'utilise en lits filtrants généralement placés en fin de chaîne de traitement, lits dans lesquels l'eau percole pendant dix à quinze minutes.

Comme pour le CAP, il faut éviter que le CAG ne soit complètement saturé, ce qui nécessite une surveillance permanente de la concentration des pesticides en sortie du traitement. En général, on le remplace dès que cette concentration dépasse 0,1 µg/l.

Dans la pratique, il est recommandé de remplacer le CAG tous les ans pour cette application spécifique. Le CAG utilisé est alors régénéré en usine via un traitement thermique qui lui permet de recouvrer ses propriétés adsorbantes.

Charbon Actif en Poudre (CAP)

Le CAP est mis en oeuvre par injection de barbotine (mélange eau-charbon en suspension). Cette injection s'effectue idéalement le plus en amont possible dans la filière de traitement afin d'obtenir le temps de contact le plus long possible. Il permet notamment de traiter des pollutions accidentelles.

La concentration de la barbotine est un paramètre important, car l'apport d'alcalinité peut provoquer des précipitations du carbonate de calcium dans les conduites, si l'on ne prend pas la précaution de l'acidifier.

Il faut aussi prendre en compte le taux de matières organiques contenues dans l'eau, matières qui peuvent entrer en compétition avec les pesticides et en limiter l'adsorption. Le choix doit donc se porter sur un CAP peu efficace vis à vis du COT.

En outre, la filière de traitement doit comprendre une étape de décantation-filtration située après l'injection de charbon, de façon à retenir les particules de charbon. C'est pour cette raison que l'utilisation du CAP est particulièrement adaptée aux usines possédant une filière complète de clarification.

Ce procédé implique un usage unique du CAP (éliminé avant d'être saturé) et engendre un coût important de fonctionnement.

L'utilisation de CAP peut répondre à plusieurs applications :

- pour le traitement ponctuel, suite à une période de crise de pollution (orage, déversement accidentel),
- en première phase d'adsorption, en amont d'un passage sur un filtre à CAG, pour réduire la vitesse de saturation du filtre,
- en usage exclusif et couplé avec une filtration sur membrane pour permettre son élimination.

Avantage et Inconvénient

Les deux types de charbon actif ne sont pas en concurrence dans leur utilisation et sont souvent complémentaires.

CHARBON ACTIF EN GRAIN	CHARBON ACTIF EN POUDRE
- Plus adapté et utilisé en cas de pollution chronique, - Meilleur rapport coût/efficacité.	- Plus souple d'utilisation (dosage selon concentrations), - Plus complémentaire au filtre à CAG pour le préserver et écrêter les pics de pollution, - Rendement d'élimination des pesticides faible.

Filtration Menbranaire

Une troisième technique consiste à filtrer l'eau sur une membrane semi-perméable qui retient les micropolluants dont les pesticides, et laisse passer l'eau. Deux types de techniques, se différenciant par le diamètre des pores des membranes, peuvent être utilisés :

- la nanofiltration
- l'osmose Inverse

Ces techniques, peu utilisées car très coûteuses (particulièrement la nanofiltration), peuvent être intéressantes dans le cas d'une eau brute avec plusieurs paramètres à traiter (dureté, pesticides, nitrates,...). En effet, la filtration membranaire n'est pas encore la solution optimale pour un traitement exclusif de ce paramètre.

En ce qui concerne la nanofiltration, des études ont montré que l'efficacité de ce procédé dépend non seulement de la structure des membranes, mais aussi de la matrice de l'eau :

En effet, la matière organique que celle-ci contient (notamment les composés humiques) permet de former des complexes avec les pesticides à éliminer ; ces macro molécules sont alors plus facilement retenues par les membranes. Par contre, il semble que la présence d'ions Ca^{2+}ne favorise pas la formation de ces complexes.

La nanofiltration est surtout utilisée dans le cas d'eaux difficiles contenant d'autres paramètres à corriger (dureté, nitrates, sulfates). De surcroît, elle permet l'élimination du CODB (Carbone Organique Dissous Biodégradable), ce qui limite la recroissance bactérienne dans les réseaux, ainsi que la demande en chlore.
Il est aussi possible de coupler un procédé membranaire avec du CAP : dans ce cas, on utilise des membranes de microfiltration ou d'ultrafiltration, une barbotine de CAP étant injectée en amont dans un bassin de contact agité, à des concentrations allant de 5 à 20 mg/l. Comme dans le cas de la nanofiltration, cette configuration permet d'obtenir de bons rendements en termes d'élimination des pesticides, mais est totalement inefficace pour adoucir l'eau et éliminer les nitrates. Par contre, l'exploitation de ce procédé est souple en termes d'adaptation des taux de traitement à mettre en œuvre par rapport aux concentrations en pesticides mesurées.

De plus, il s'adapte parfaitement et rapidement aux variations des qualités de l'eau à traiter, comme par exemple pour les eaux karstiques nécessitant une clarification et une élimination des pesticides.

Il est également constaté des problèmes de turbidité de l'eau lors de phénomène pluvieux important. Il est alors important de curer régulièrement l'ouvrage pour limiter le dépôt. Il peut également être mis en place, dans la bâche de la station, des murets en béton afin de casser la vitesse et favoriser la sédimentation.

7.1.2 Qualité de l'eau distribuée

L'unité de traitement actuelle est située à la station mais ne permet pas de fournir de l'eau de qualité satisfaisante pour ce qui concerne la bactériologie comme il a été constaté sur les analyses en réseau. Cette problématique provient de la turbidité de l'eau qui favorise le développement des microorganismes ou d'un dysfonctionnement de cette unité.

Le deuxième paramètre à prendre en compte est l'âge de l'eau. Chaque service présente 2 réservoirs. L'eau transitant par ces cuves voit son temps de séjour augmenté. Pour améliorer la qualité de l'eau, il pourrait être installé sur les réservoirs, les plus éloignés, une unité de traitement au chlore avec injection dans la cuve.

Cette unité sera pilotée par un compteur, équipé d'une tête émettrice, proportionnellement au volume mis en distribution.

Un système au chlore gazeux ne serait pas judicieux pour la maintenance de l'installation et la fréquence de renouvellement des bouteilles.

La mise en place d'une chloration ou plus modestement d'une javellisation serait une solution pérenne de faible coût d'entretien.

7.1.3 Réservoirs

Une expertise de la qualité des bétons devrait être menée afin de déterminer la solidité des ouvrages aujourd'hui fissurés avec par endroit une dégradation du béton et ferraillage à nu et pour prévenir les détériorations futures. Cette prévention pourra estimer les coûts importants des travaux en cas d'affaissement des ouvrages.

Réservoir des CONNETS

Pour ce réservoir, il est nécessaire de mettre en sécurité les accès par des échelles neuves afin d'éviter les chutes et remettre aux normes l'armoire électrique.

Le ballon anti-bélier est également hors normes et à renouveler ou remplacer l'unité de surpression vieillissante par un groupe de pompage à vitesse variable permettant de s'affranchir de l'utilisation du ballon. Le compteur sur ce départ surpressé est également à changer.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Il faut renouveler la vanne de vidange fuyarde générant un volume de fuites par une vanne neuve identique. Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Réservoir La Montagne (BUTTOIS)

Pour ce réservoir, il est nécessaire de mettre en sécurité les accès par des échelles neuves afin d'éviter les chutes.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Réservoir de GRESIGNY SAINTE REINE

Pour ce réservoir, il est nécessaire de mettre en sécurité les accès par des échelles neuves afin d'éviter les chutes.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

Réservoir du Château

Pour ce réservoir, il est nécessaire de mettre en sécurité les accès par des échelles neuves afin d'éviter les chutes.

L'accès au réservoir est à défricher afin de permettre l'accès au site et limiter la dégradation des bétons par des racines.

Réalisation d'un périmètre clos autour du réservoir. Aujourd'hui l'accès est libre. En cas d'accident, la responsabilité sera difficile à établir de ce fait.

Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manœuvrés ou à renouveler.

7.1.4 Parc Compteur

Afin de pouvoir intervenir sur les compteurs abonnés, la première opération à mener est la mise à jour et la modification du règlement de l'eau du syndicat pour définir les limites du domaine public / privé et de s'approprier les compteurs abonnés par un rachat (compteur de moins de 10 ans) ou reprise du branchement.

Il est recommandé de maintenir l'âge moyen du parc compteur entre 10 et 15 ans, Aujourd'hui l'âge moyen du parc est environ de 21 ans. Il serait nécessaire de mener une politique de renouvellement suivant deux critères, les compteurs les plus anciens et les plus utilisés afin de maintenir cet âge. En effet, il sera plus judicieux de renouveler un vieux compteur sur une résidence principale que sur une résidence secondaire.

Lors de la réalisation de travaux, il serait intéressant de reprendre les branchements (si nécessaires) pour ramener le compteur sur le domaine public et ainsi faciliter les relèves d'index pour la facturation et éviter les fraudes, mettre en conformité la protection sanitaire contre les retours d'eau et bien sûr renouveler le compteur.

On privilégiera les compteurs de classe métrologique C et de type volumétrique.

Exemple Compteur Sappel DN15	Exemple Compteur Itron DN15	Exemple Compteur Sensus DN15
Compteur type volumétrique	Module de Communication via RF	Compteur avec module monté
Exemple compteur équipé en radio relève		

Attention la réglementation contre les pollutions du domaine public par le domaine privé impose la mise en place obligatoire d'un clapet anti-retour à l'aval immédiat du compteur. Dans la mesure du possible, si un compteur doit être changé, il faut se poser la question de son implantation et si en domaine privé (cave,…), prévoir le déplacement en limite de propriété. (Voir annexe Protection Sanitaire Contre le Retour d'Eau). Même constat pour les industriels qui doivent, pour certains, être équipés de disconnecteur.

Dans un premier temps, une opération importante de renouvellement de compteur est à mettre en place afin de ramener un âge compteur inférieur à 10 ans. Aujourd'hui seul 15% du parc compteur est en dessous de cette limite d'âge.

Il faudrait donc, dans l'absolu, changer 100% des compteurs abonnés puisqu'ils ne sont pas propriété du syndicat. Dans un premier temps, les compteurs de moins de 10 ans pourraient être rachetés à l'abonné. Toutefois, 85% du parc à plus de 10 ans soit 282 compteurs. En réalité, l'urgence est de remplacer les compteurs sur les branchements des résidences principales. Si on prend en compte uniquement les compteurs des résidences principales, il faudrait renouveler 100 compteurs / an sur deux ans.

Un effort important sur deux ans est nécessaire et permettra de gagner sur les volumes facturés et donc sur le rendement.

Dans un second temps, une politique de renouvellement annuel doit être engagée afin de maintenir la moyenne d'âge des compteurs. Le nombre de compteur abonné est environ égal à 332. Si l'on veut conserver à un âge moyen du parc compteur à 10 ans alors le nombre de compteur à renouveler annuellement est d'environ **33**.

Afin de faciliter et fiabiliser la relève des compteurs, il est envisageable d'équiper les compteurs en télé-relève. Les fournisseurs de compteurs actuels proposent à la vente des compteurs avec la télé-relève intégrée.

Des logiciels existent permettant d'intégrer directement les volumes au logiciel de facturation.

En terme d'investissement le prix du compteur neuf équipé en télé-relève est quasi identique au compteur standard. Le technicien devra être équipé d'un lecteur. L'investissement se portera sur l'acquisition du lecteur.

L'avantage de ce système est la relève des informations par un technicien grâce aux ondes radio. Le releveur n'a plus besoin de rentrer sur le site, il peut faire la relève même si l'abonné est absent. Ce dispositif permet un gain de temps et réduit les erreurs lors de la prise de l'index compteur.

7.1.5 Réseau

Une politique de renouvellement devrait être mise en place sur du long terme, afin de maintenir un rendement de réseau convenable et permettant de répondre aux exigences du rendement Grenelle.

Si l'on considère que l'on part sur une base d'amortissement des travaux de renouvellement de canalisation de 60 ans et que l'on a un linéaire de réseau d'environ 13,9 km, dans l'absolu il faudrait envisager un renouvellement de 232 m par an. Attention cela voudrait tout de même dire que le réseau actuel pourrait passer largement sa date de vétusté avant d'être renouveler.

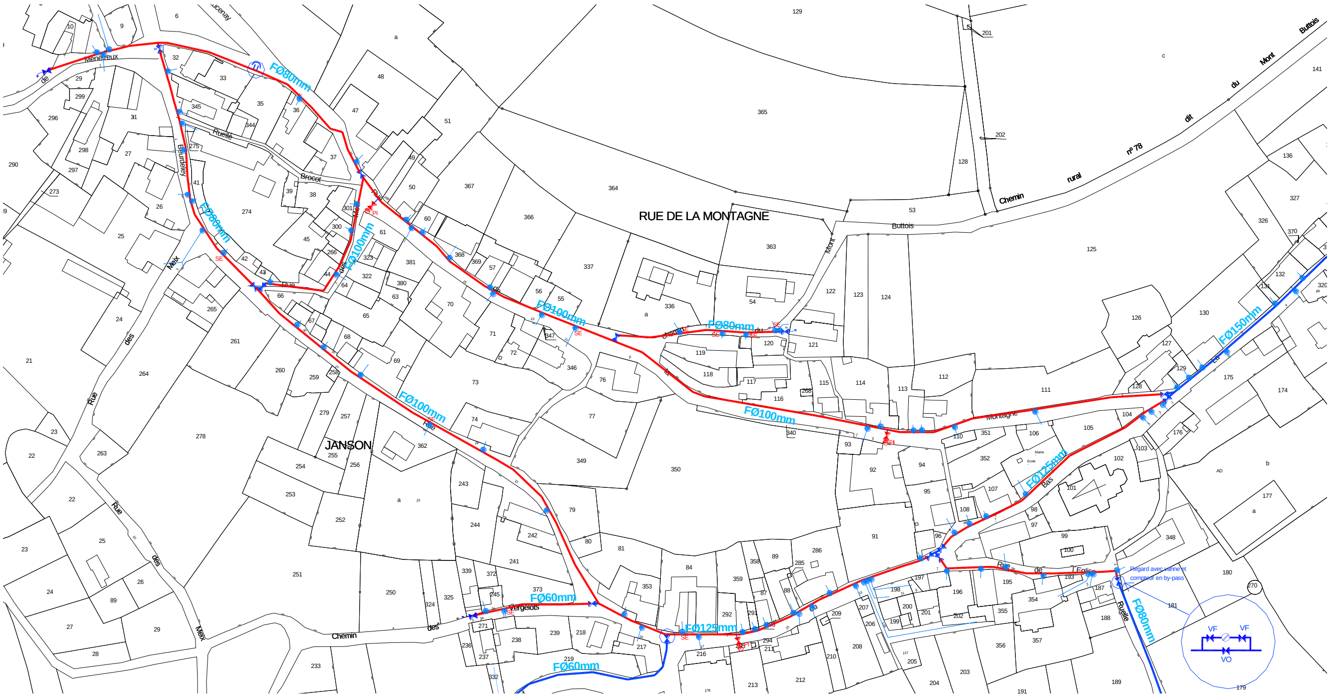
Concrètement, une action de renouvellement ciblé, prenant comme référence, les zones de fuites répétitives ou de risques majeurs.

Qui dit renouvellement de réseau AEP peut engendrer une réflexion sur des besoins de renouvellement de branchement abonnés ou de réseau autre tels qu'EU ou EP notamment.

Suite aux phases de mesures, les zones prioritaires à renouveler seraient le centre de BUSSY – LE - GRAND ainsi que le BOURG du secteur des CONNETS.

Concernant BUSSY – LE - GRAND, la perte en distribution liée essentiellement aux fuites et un réseau vieillissant est de **9,8 m³/j soit 6,5 m³/j/km.** Le renouvellement proposé est le suivant :

RENOUVELLEMENT DE RESEAU – BUSSY LE GRAND

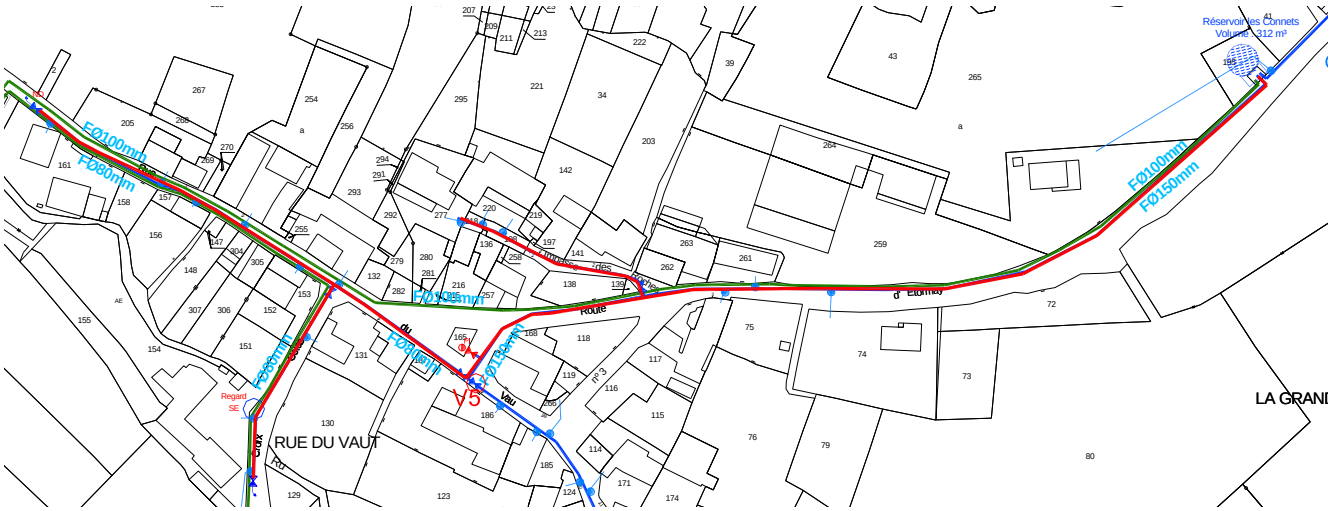


Le linéaire à renouveler est présenté en rouge

DETAILS	
Linéaire FONTE 125 mm	307 m
Linéaire FONTE 100 mm	660 m
Linéaire FONTE 80 mm	480 m
Linéaire FONTE 60 mm	56 m
Linaire total	1 503 m
Vidange	3
Vanne de sectionnement	12
Poteau incendie	3
Ventouse	1
Branchement abonné	74

Concernant LES CONNETS, la perte en distribution liée essentiellement aux fuites et un réseau vieillissant est de **19,4 m³/j soit 35,4 m³/j/km.** Le renouvellement proposé est le suivant :

RENOUVELLEMENT DE RESEAU – LES CONNETS-BOURG



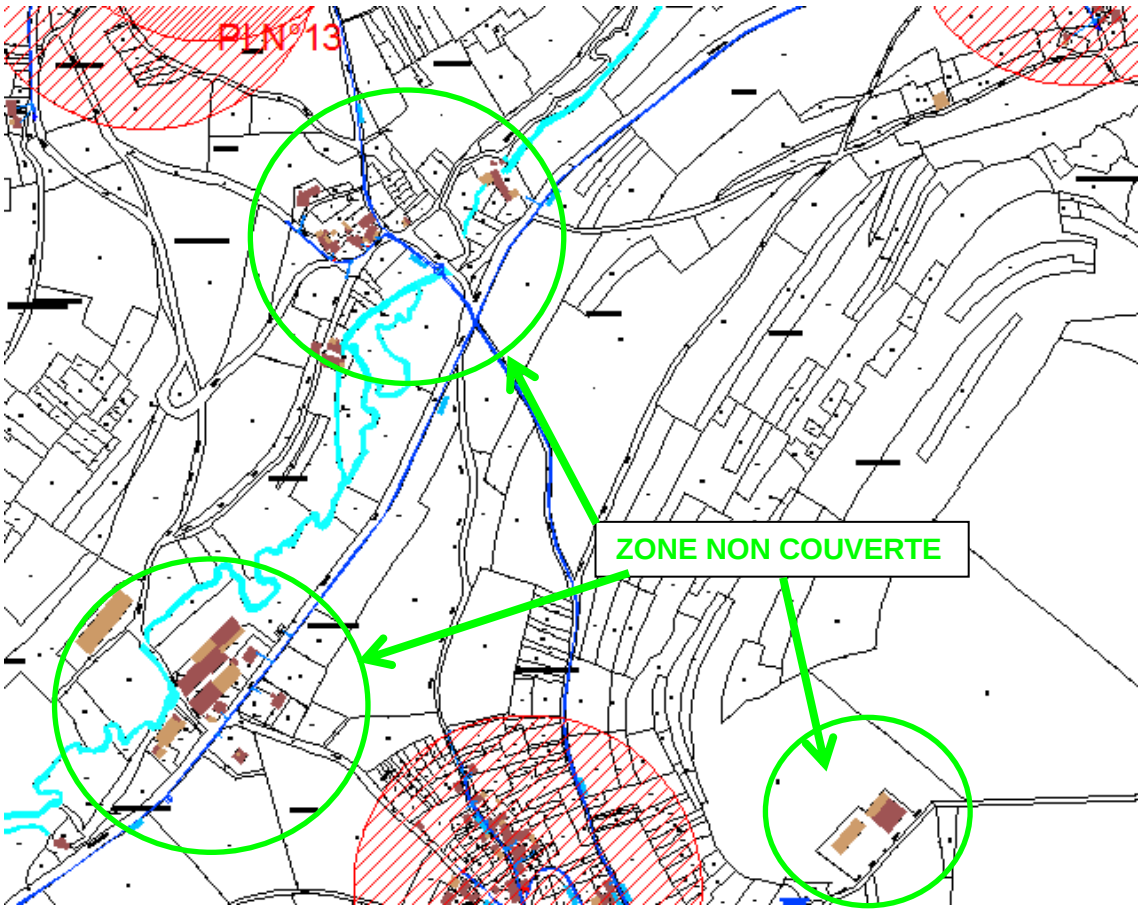
Le linéaire à renouveler est présenté en rouge

DETAILS	
Linéaire FONTE 150 mm	326 m
Linéaire FONTE 80 mm	152 m
Linéaire FONTE 60 mm	70 m
Linaire total	548 m
Vidange	2
Vanne de sectionnement	3
Poteau incendie	1
Branchement abonné	15

7.1.6 Défense Incendie

La défense incendie sur le SIE de BUSSY – GRESIGNY-SAINTE-REINE est assurée par poteaux incendies et bornes incendies. Malgré une bonne couverture incendie et des poteaux incendie délivrant un débit de **60 m³/h pendant 2h sous 1 bar minimum de pression**. Des zones non couvertes restent à sécuriser

ZONE NON COUVERTE PAR LA DEFENSE INCENDIE



Les conduites distribuant ces zones sont de diamètre 80 mm. L'ancienne circulaire incendie définissait l'alimentation des poteaux par une conduite de diamètre minimum 100 mm. Avec les nouvelles directives, il pourrait être envisageable de sécuriser ces zones par deux poteaux incendie installés sur le réseau d'eau potable.

Si ce n'est pas le cas, la solution à envisager est la mise en place de réserve incendie d'une capacité de 120 m³.

Concernant la ferme au-dessus du réservoir du château, la solution réserve incendie est envisageable. La ferme est située à une altimétrie plus importante que le réservoir. La capacité du réservoir peut également être utilisée comme réserve incendie avec l'installation au pied du réservoir un raccord pompier équipé d'un clapet.

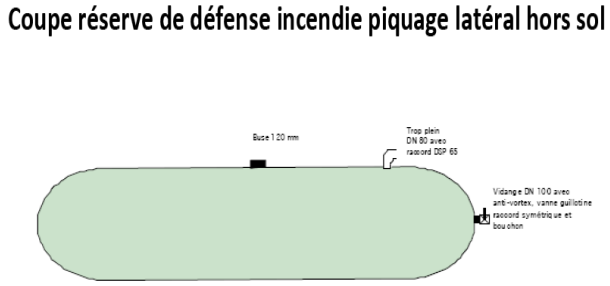
Un second secteur pose problème, situé sur le réseau surpressé des connets. Les pompes ne permettent pas la défense incendie par poteau. Il est envisageable de créer un raccordement pompier à l'extérieur du réservoir des Connets permettant d'utiliser la capacité du réservoir comme réserve incendie.

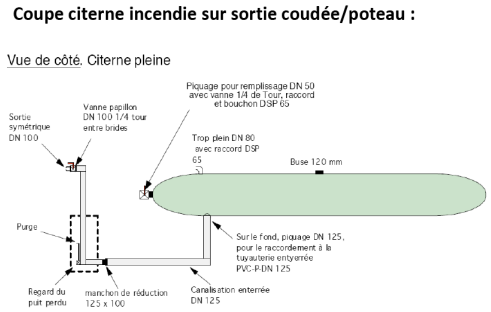
Deux solutions existent :

- Utiliser le réservoir des Connets comme réserve incendie en installant au pied du réservoir un raccord pompier équipé d'un clapet.
- L'installation d'une réserve incendie à l'intersection de la rue des Connets et la route d'Etermay

Il existe plusieurs types de capacités, nous en retiendrons trois qui présentent des intérêts à court ou long terme avec notamment :

RESERVOIR SOUPLE, A INSTALLER EN EXTERNE D'UNE CAPACITE DE 120 M³





RESERVOIR ENTERRE METALLIQUE PAR VOLUME DE 30 A 60 M³ A JUMELER

RESERVOIR SEMI-ENTERRE MAÇONNE DE 120 M³

7.1.7 Amélioration de la Gestion du Fonctionnement

Pour permettre le suivi du volume produit et réagir rapidement en cas de problème, il peut être proposé l'installation d'enregistreur SMS à poste fixe sur les sites de comptage existant qui permettrait moyennant une rémunération mensuelle d'environ 29 € HT par point, le suivi au quotidien des volumes produits et des débits. Outre le rendu mensuel et annuel des volumes et débits produits, l'intérêt de ce dispositif est d'assurer la surveillance journalière des débits par transferts des données en direct au siège de PMH et de vous alerter dès que le débit augmente, bien souvent significatif d'apparition de fuite.

Une fuite qui perdure impacte directement le rendement de réseau.

7.2 FICHES ACTIONS

Des fiches actions sont présentées en annexe à ce document, synthétisant les anomalies constatées, les actions correctives à engager, les coûts, de chaques travaux à réaliser

7.3 TABLEAU RECAPITULATIF ET ESTIMATION FINANCIERE

Les tableaux suivants synthétisent les différentes actions potentiellement à mener dans le temps en précisant l'enveloppe financière qu'il faudra budgétiser en fonction des solutions proposées et/ou retenues. Les travaux potentiels sont répartis en fonction de leur degré d'urgence mais également en termes d'affectation de charge.

ACTION	LIEU	DESIGNATION	ENVELOPPE ESTIMATIVE EVOLUTION RENOUVELLEMENT	ENVELOPPE ESTIMATIVE SECURITE TRAITEMENT	ENVELOPPE ESTIMATIVE ENTRETIEN SUIVI
Moyen Terme	**Captage de Saut Nibat**	*Renouvellement de l'échelle d'accès avec mis en place d'un garde-corps pour prévenir les risques de chute.* *Les organes hydrauliques sont corrodés, il faudrait les nettoyés, traités, manouvres ou à renouveler*		*12000 € à 15000 €* *900 € à 1 200 €*	
Long Terme	**Station de Production**	*Mise en place d'une unité de traitement par résine échangeuse d'ions pour la dénitratation.* *Coûts du traitement* *Coûts d'exploitation + produits de traitement entretien électromécanique + énergie électrique + analyses en production.*	*89 000 € à 100 000 €* *13 900 €/an à 15 000 €/an*		
Long Terme	**Station de Production**	*Mise en place d'une unité de traitement par biodénitrification et filtration* *Coûts du traitement + Coûts d'exploitation + produits de traitement entretien électromécanique + énergie électrique + analyses en production.*	*600 000 € à 800 000 €*		
Long Terme	**Station de Production**	*Mise en place d'une unité de traitement par membrane et nanofiltration* *Coût d'exploitation*	*850 000 € à 1 500 000 €* *60 000 €/an à 85 000 €/an*		
Long Terme	**Ressource**	*Création d'une interconnexion, avec la ressource de ALISE-SAINTE-REINE ou VENAREY-LES-LAUMES.Création d'environ 6 km de réseau en PeHD de 100 mm minimum et installation de pompe de débit 10 à 15 m³/h.*		*500 000 € à 750 000 €*	
Court Terme	**Station de Production**	*Remplacement de l'armoire électrique hors norme*	*5 000 € à 8 000 €*		
MoyenTerme	**Réservoir des Connets**	*Remplacement du ballon anti-bélier hors norme par un ballon neuf + armoire électrique* *ou* *Mise en place d'un groupe de pompage à vitesse variable et renouvellement du compteur* *Renouvellement armoire électrique hors norme*	*5 000 € à 8 000 €* *15 000 € à 20 000 €*		
MoyenTerme	**Réservoirs**	*Renouvellement des organes hydrauliques corrodés sur les 4 réservoirs*	*3 000 € à 3 500 € par réservoir* *soit 12 000 € à 14 000 €*		
MoyenTerme	**Réservoirs**	*Mise en place d'une javelisation en injection dans la cuve des réservoirs pilotés par la tête émettrice du compteur.*		*5 000 € à 6 000 € par traitement* *soit 10 000 € à 12 000 €*	*1 000 à 1 500 € Annuel* *soit 2 000 à 3 000 € Annuel*
MoyenTerme	**Réservoirs**	*Travaux de sécurisation du site. Renouvellement des échelles, verrouillage des trappes d'accès et mis en place d'un enclos.*		*12 000 € à 15 000 € par réservoir soit 48 000 € à 80 000 €*	
MoyenTerme	**Réservoirs**	*Etude de détermination de la qualité et de l'état de vieillissement des bétons ainsi que de l'état la structure du réservoir.*		*3 000 € à 5 000 € par réservoir soit 12 000 € à 20 000 €*	
Court Terme	**Compteur Abonnés**	*Renouvellement important de compteur pour réduire l'âge du parc (21 ans) à 10 – 15 ans avec priorité des compteurs vétustes de résidence principale soit 100 compteurs / an sur 2 ans.*	*60 000€ à 75 000 €*		
LongTerme	**Compteur Abonnés**	*Politique de renouvellement annuel des compteurs au nombre d'environ 33. Attention d'inclure systématiquement la protection contre les retours d'eau (clapet) si pas présent et de ramener en limite de propriété si comptage déporté en cave ou autre.*	*19 500 € à 24 500 €* *Annuel*		
Court Terme	**Réseau BUSSY CENTRE**	*Renouvellement de canalisation pour une longueur totale de 1 503 m dans le centre de BUSSY LE GRAND* *Qui dit renouvellement de réseau AEP peut engendrer une réflexion sur des besoins de renouvellement de branchement abonnés ou de réseau autre tels qu'EU ou EP notamment.* *Reprise des branchements abonnés. Reprise des différents organes hydrauliques réseau (vanne de sectionnement, vidange, PI,…)*	300 000 € à 450 000 €		

Court Terme : Opérations à mener sous 2 ans MoyenTerme : Opérations à mener sous 2 à 5 ans LongTerme : Opérations à pérenniser dans le temps à plus de 5 ans

ACTION	LIEU	DESIGNATION	ENVELOPPE ESTIMATIVE EVOLUTION RENOUVELLEMENT	ENVELOPPE ESTIMATIVE SECURITE TRAITEMENT	ENVELOPPE ESTIMATIVE ENTRETIEN SUIVI
Court Terme	***Réseau les Connets***	Renouvellement de canalisation pour une longueur totale de 548 m dans le bourg du hameau des CONNETS *Qui dit renouvellement de réseau AEP peut engendrer une réflexion sur des besoins de renouvellement de branchement abonnés ou de réseau autre tels qu'EU ou EP notamment. Reprise des branchements abonnés. Reprise des différents organes hydrauliques réseau (vanne de sectionnement, vidange, PI,…)*	*110 000 € à 250 000 €*		
MoyenTerme	**Télésurveillance**	*Mise en place d'un système de télésurveillance des volumes produits et mis en distribution ainsi que le niveau du réservoir soit 6 sites en investissement ou en prestation externe sur base de matériel autonome HYDREKA notamment.*	*7 200 € à 8 500 € Investi* *2 100 € à 2 400 € Annuel*		
LongTerme	***Réseau***	*Renouvellement annuelle d'environ 232 m de canalisation, en canalisation équivalente en diamètre y compris le raccordement des branchements existant conformes.*	*30 000 € à 35 000 €* *Annuel*		

En fonction de la solution retenue ou d'un « mix » de plusieurs, le montant des améliorations varient en conséquence.

Concernant la défense incendie, des solutions existent et les coûts sont présentés ci-après. Cette estimation est sortie du tableau estimatif ci-dessus car le montant ne rentre pas dans le budget eau.

ACTION	LIEU	DESIGNATION	ENVELOPPE ESTIMATIVE EVOLUTION RENOUVELLEMENT	ENVELOPPE ESTIMATIVE SECURITE TRAITEMENT	ENVELOPPE ESTIMATIVE ENTRETIEN SUIVI
Court Terme	***Défense incendie***	*Sécurisation des secteurs non couvert par la défense incendie actuelle par la mise en place de :* ➢ *deux poteaux incendie ou une réserve incendie sur le transit entre les réservoirs* ➢ *une réserve incendie à la ferme au-dessus du réservoir du château,* ➢ *équipement du réservoir des connets pour un raccordement des véhicules de secours.* ➢ *équipement du réservoir du château pour un raccordement des véhicules de secours.*		*Budget bâche incendie* *16 000 € à 24 000 €* *(30 000 € à 40 000 €)* *(80 000 € à 90 000 €)* *Budget PI 1500 € à 2000 €* *par poteau ou prise* *incendie au réservoir*	

On peut toutefois considérer que dans l'immédiat**, les actions à mener sont la pérennisation de la qualité de l'eau avec les travaux sur la station de production**, l'amélioration de la défense incendie via la mise en place de réserve, l'amélioration du rendement via la télésurveillance. Aujourd'hui (données 2015), la facture d'eau à l'abonné tient compte :

- D'une part fixe d'abonnement d'un montant de : 44,63 € TTC
- D'un fond financier de renouvellement : : 0,03 € TTC
- D'un coût par m³ consommé de : 0,80 € TTC
- D'une redevance pollution domestique par m³ d'EP consommé de : 0,22 € TTC

En exemple : Pour un volume annuel consommé de 100 m³, la facture abonnée est de **44,63 + (100 x 0,03) + (100 x 0,80) + (100 x 0,22) = 149,63 € TTC** Soit un coût moyen de 1,50 € du m³.

Concernant les fonds du syndicat, on retrouve en fonds propres :

- **Fonctionnement : 80 000 €**
- **Investissement : 57 000 €**

Sur le budget 2016, l'étude a coûté **14 445 € subventionné à hauteur de 80% soit un coût de 2 889 €.**
Les dépenses durant l'étude, occasionnées par le renouvellement des compteurs et des vannes de sectionnement sont de 3710 + 13 238 = **16 948 € HT, subventionné à 50 % soit 8 474 €.**
Le budget disponible pour les travaux est de 125 637€

TRAVAUX COMPTEURS ABONNES

COURT TERME
Opération « coup de poing » de renouvellement de compteur
Vétuste sur résidence principale soit 100 compteurs / an

LONG TERME
A partir de 2019
Politique de renouvellement de compteur abonné pour maintenir un âge du parc à 15 ans soit 33 compteurs à renouveler par an.

2017 ***2019***

Budget 60 000 € à 75 000 €
Amortissement 15 ans
+ 0,13 € à 0,16 € / m³

Budget 60 000 € à 75 000 € /an
Amortissement 15 ans
+ 0,13 € à 0,16 € / m³

TRAVAUX RESEAU

COURT TERME
Renouvellement du réseau
sur le secteur des Connets
Gain de Taux de fuites :35,4 m³/j/km

COURT TERME
Renouvellement du réseau
Réseau BUSSY CENTRE
Gain de Taux de fuites :6,5 m³/j/km

LONG TERME
A partir de 2020
Politique de renouvellement de réseau soit 232m / an

LONG TERME
A partir de 2020
Ressource Interconnexion

2017 ***2018*** ***2020***

Budget 110 000 € à 250 000 €
Amortissement 60 ans
+ 0,06 € à 0,13 € / m³

Budget 110 000 € à 250 000 €
Amortissement 60 ans
+ 0,16 € à 0,24 € / m³

Budget 30 000 € à 35 000 € / an
Amortissement 60 ans
+ 0,02€ / m³

Budget 500 000 € à 750 000 € / an
Amortissement 60 ans
+ 0,26 € à 0,39 € / m³

TRAVAUX OUVRAGES

COURT TERME
Station de production
Renouvellement armoire électrique

MOYEN TERME
Captage de Saut nibat
Réhabilitation / Sécurisation

MOYEN TERME
4 Réservoirs de stockage
Réhabilitation / Sécurisation

MOYEN TERME
Installation d'une télésurveillance

2017 ***2020***

Budget 5 000 € à 8000 €
Amortissement 10 ans
+ 0,01 € à 0,02€ / m³

Budget 12 900 € à 16 200 €
Amortissement 60 ans
+ 0,06 € à 0,13 € / m³

Budget 99 000 € à 149 000 €
Amortissement 10 ans
+ 0,31 € à 0,47 € / m³

Budget 9 300 € à 10 900 € / an
Amortissement 2 ans
+ 0,15 € à 0,17 € / m³

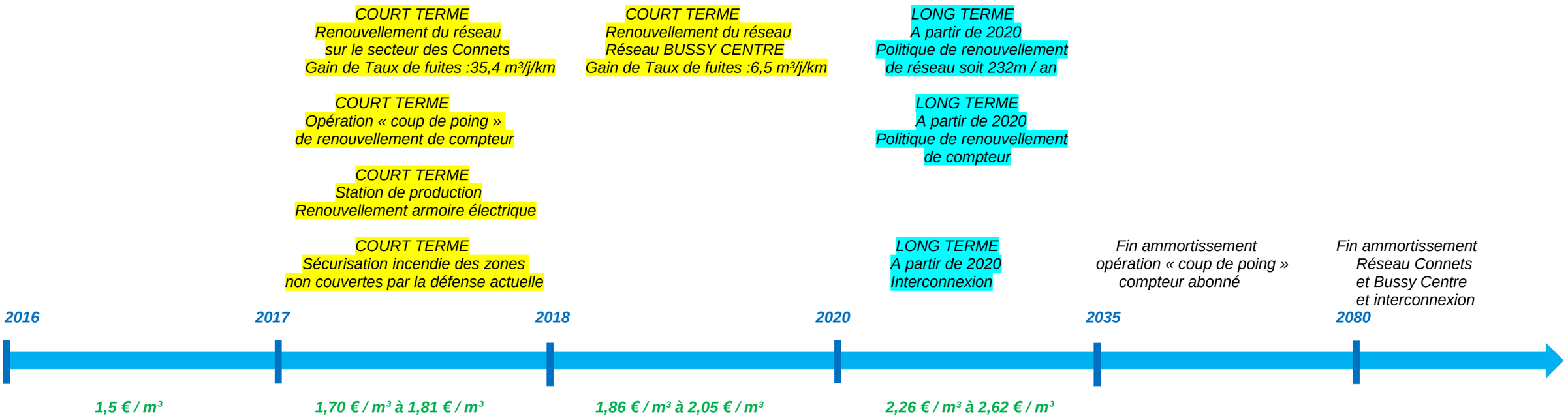
DEFENSE INCENDIE

COURT TERME
Sécurisation incendie des zones non couvertes par la défense actuelle

2017 ***2019***

Budget de 48 000 € à 72 000 € (option 3 bâches incendie souples)
Amortissement 10 ans (pour de la réserve souple)
Pas d'impact sur le prix de l'eau car hors budget eau mais budget général communal)

EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU



Si l'on prend en compte les travaux les plus importants et les politiques de renouvellement à mettre en,

On va pouvoir avoir, dans l'absolu, avec la population et les consommations actuelles, ***hors subventions potentielles et taux d'intérêts de crédit ou apport de fond****, et ceci pour les opérations à court terme surligné en jaune, un impact financier brut de 0,36 à 0,55 € / m³.*

Il serait envisageable de financer les travaux à moyen terme avec les fonds disponibles du syndicat et des éventuelles recettes sur les années d'exploitation du réseau.

On va pouvoir avoir, dans l'absolu, avec la population et les consommations actuelles, ***hors subventions potentielles et taux d'intérêts de crédit ou apport de fond****, et ceci pour les opérations à long terme surligné en bleu, un impact financier brut de 0,31 à 0,57 € / m³.*

L'Agence de l'Eau peut apporter son aide par subvention sur certains points dans le programme en cours, notamment :

- Sécurisation de la Ressource 80 % si éligible
- Comptage production et sectorisation 40 %
- Télésurveillance 40 %

Remarque Importante : ***Tous les scénarii proposés ainsi que les chiffrages sont établis sur la base des conditions actuelles et ne peuvent malheureusement prévaloir de ce qui va se mettre en place en application de la loi « NOTRe »***

PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 50 m — 250 m — 500 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN IGN

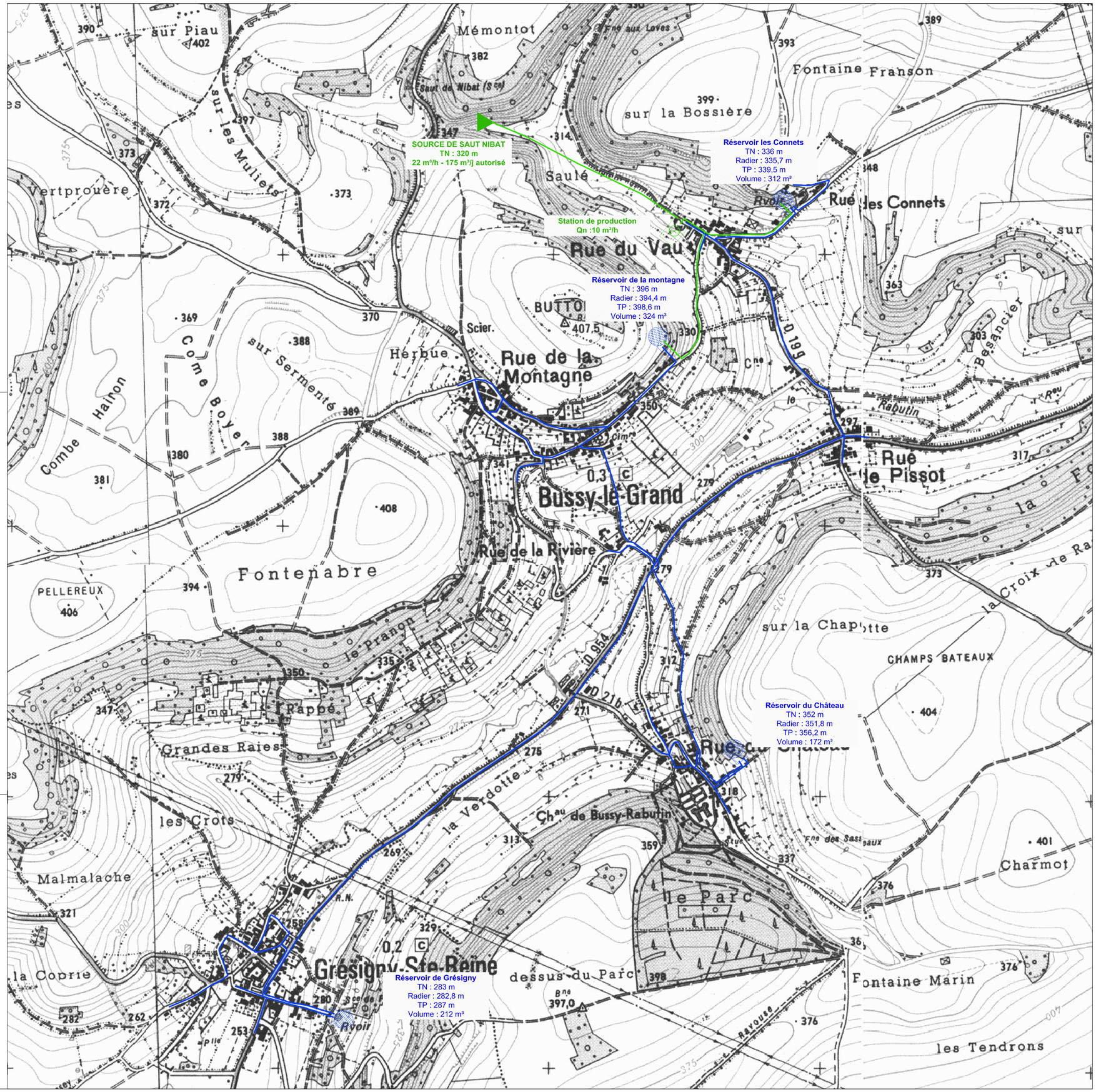
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - *Courriel* : pmh@premeshyd.fr - *Site* : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie

PVC 53/63	Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125	Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63	Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125	Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100	Canalisation en Bioroc en Ø100mm
A 100	Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125	Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm



Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 100 m — 500 m — 1000 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN A

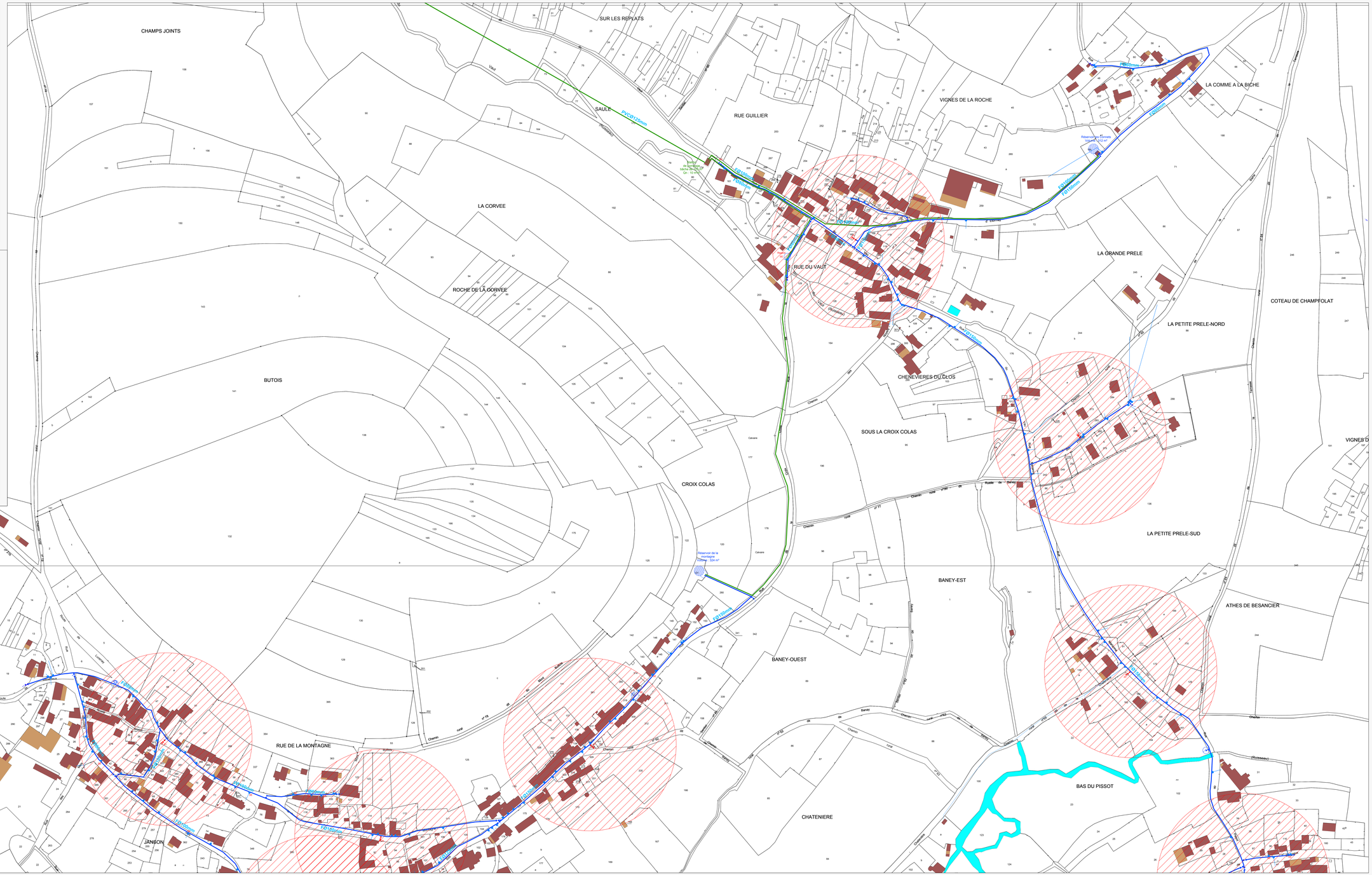
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 €. SIREN 434 059 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 52 63 45 - Courriel : premeshyd@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie

PVC 53/63	Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125	Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63	Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125	Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100	Canalisation en Bioroc en Ø100mm
A 100	Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125	Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 100 m — 500 m — 1000 m

Alimentation en Eau Potable

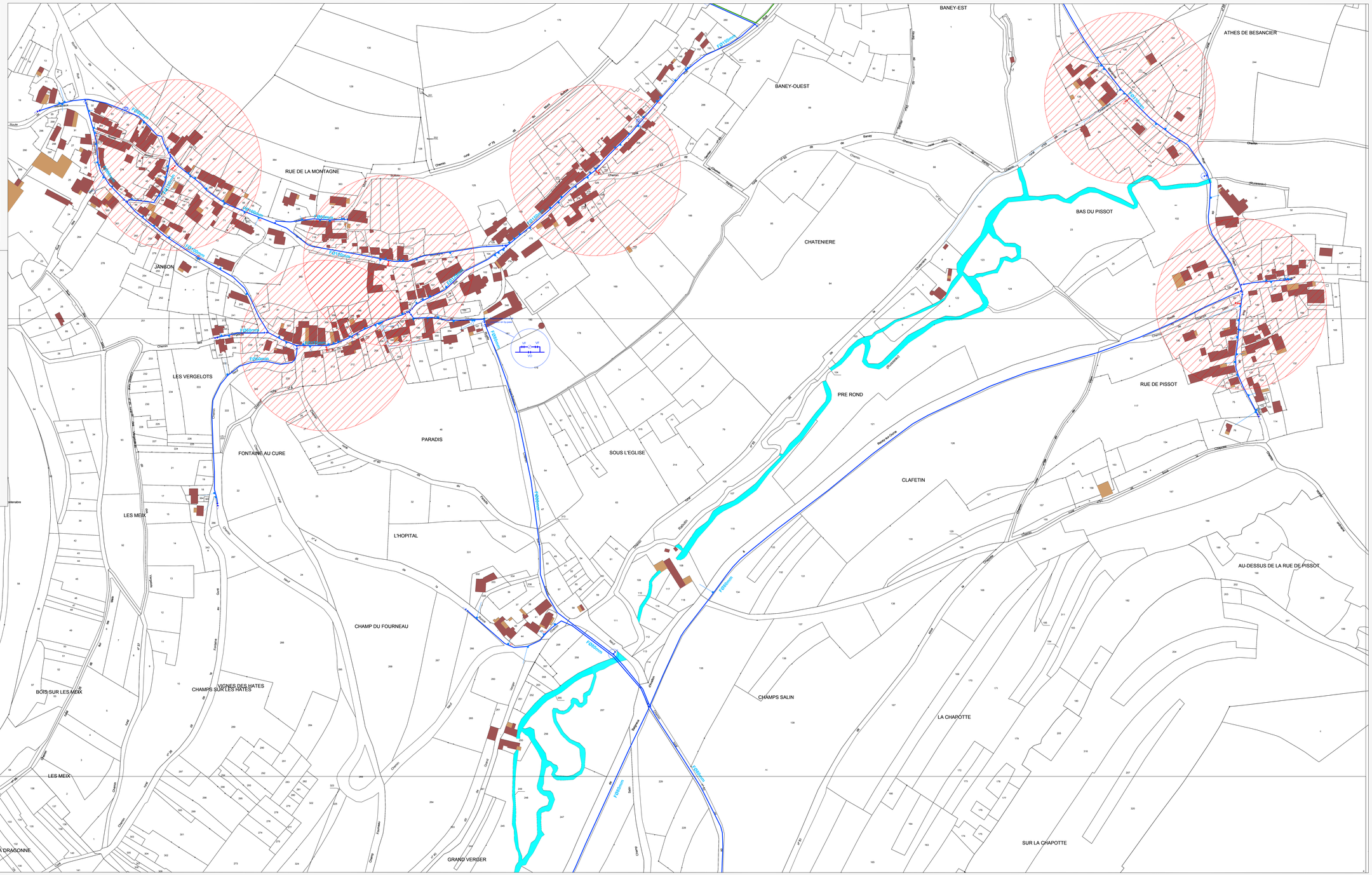
PLAN B

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 52 63 45 - Courriel : pmh@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie
- PVC 53/43 — Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/43mm
- F 125 — Canalisation en Fonte en Ø125mm
- PEHD 53/43 — Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/43mm
- FD 125 — Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
- B 100 — Canalisation en Bioroc en Ø100mm
- A 100 — Canalisation en Acier en Ø100mm
- AC 125 — Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm



Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 100 m — 500 m — 1000 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN C

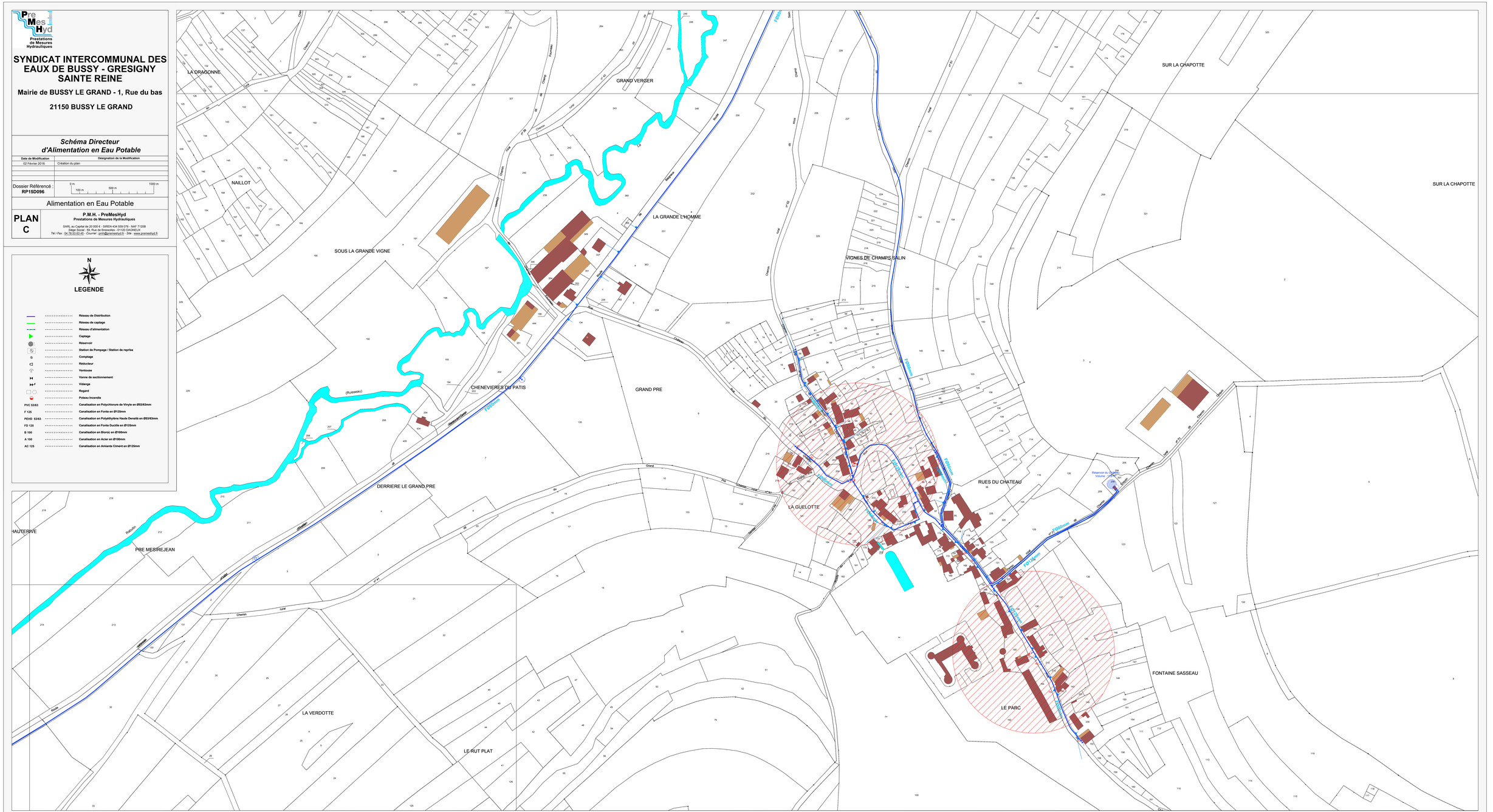
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNIEUX
Tél / Fax : 04 78 53 53 45 - Courriel : pmh@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie

PVC 53/63	Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125	Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63	Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125	Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100	Canalisation en Bionz en Ø100mm
A 100	Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125	Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm



Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 100 m — 500 m — 1000 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN D

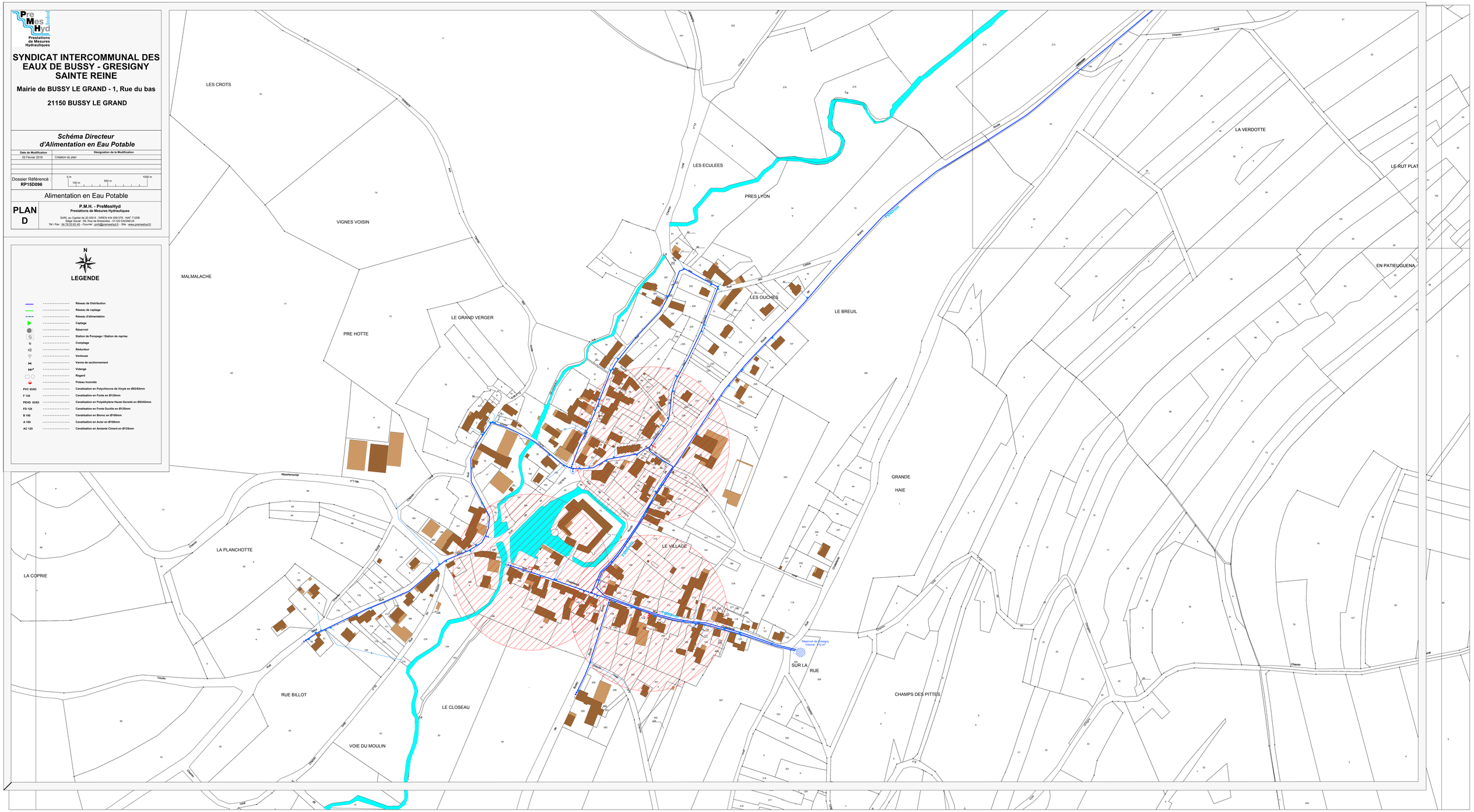
P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 075 - NAF 7120B
Siège Social : 1 Rue du Bas - 21150 BUSSY LE GRAND
Tél / Fax : 04 78 83 63 42 - Courriel : premeshyd@premeshyd.fr - Site : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie

PVC 53/63	Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125	Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63	Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125	Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100	Canalisation en Bioroc en Ø100mm
A 100	Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125	Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm



Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

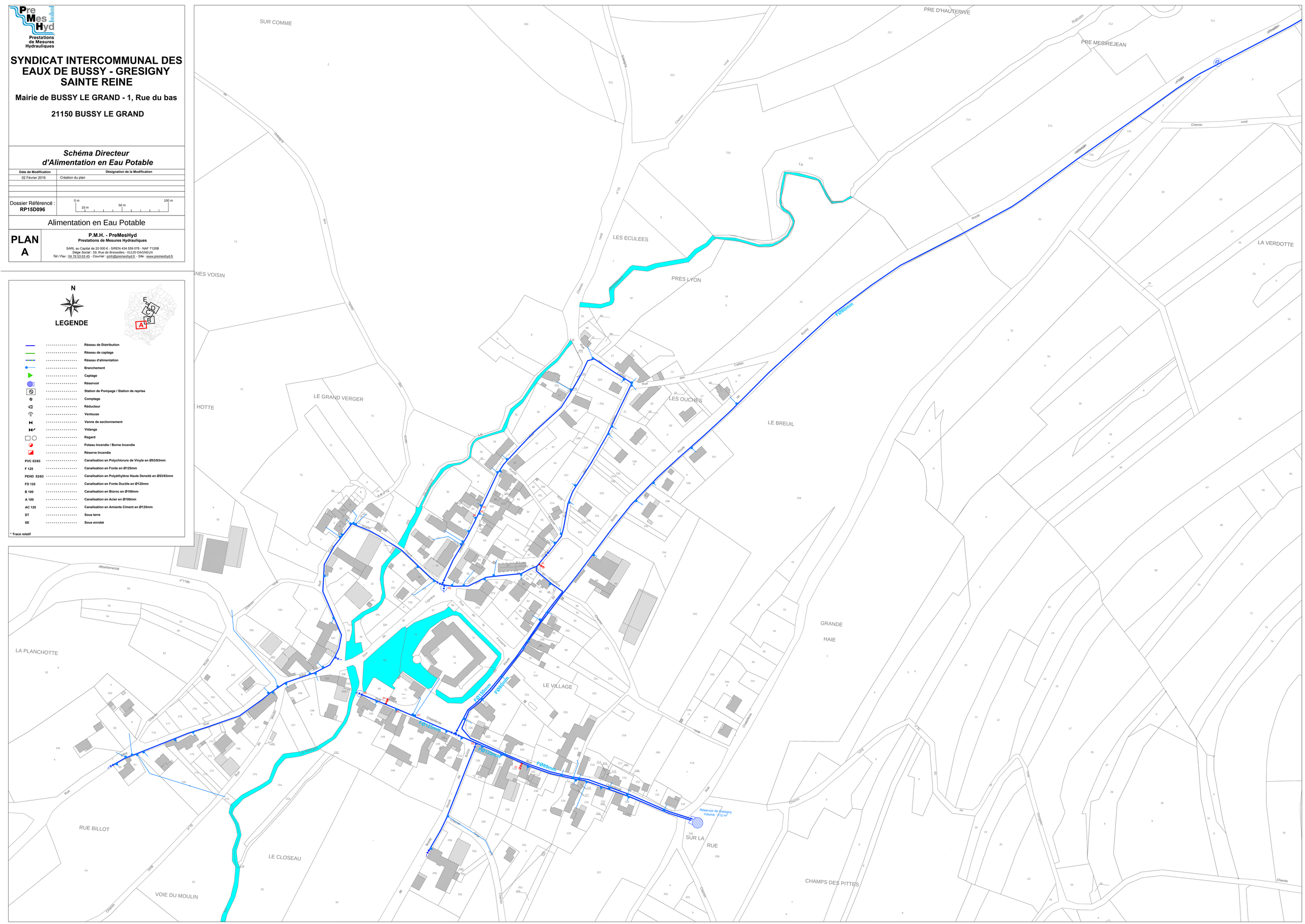
0 m — 10 m — 50 m — 100 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN A

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - *Courriel* : pmh@premeshyd.fr - *Site* : www.premeshyd.fr



PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 10 m — 50 m — 100 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN B

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

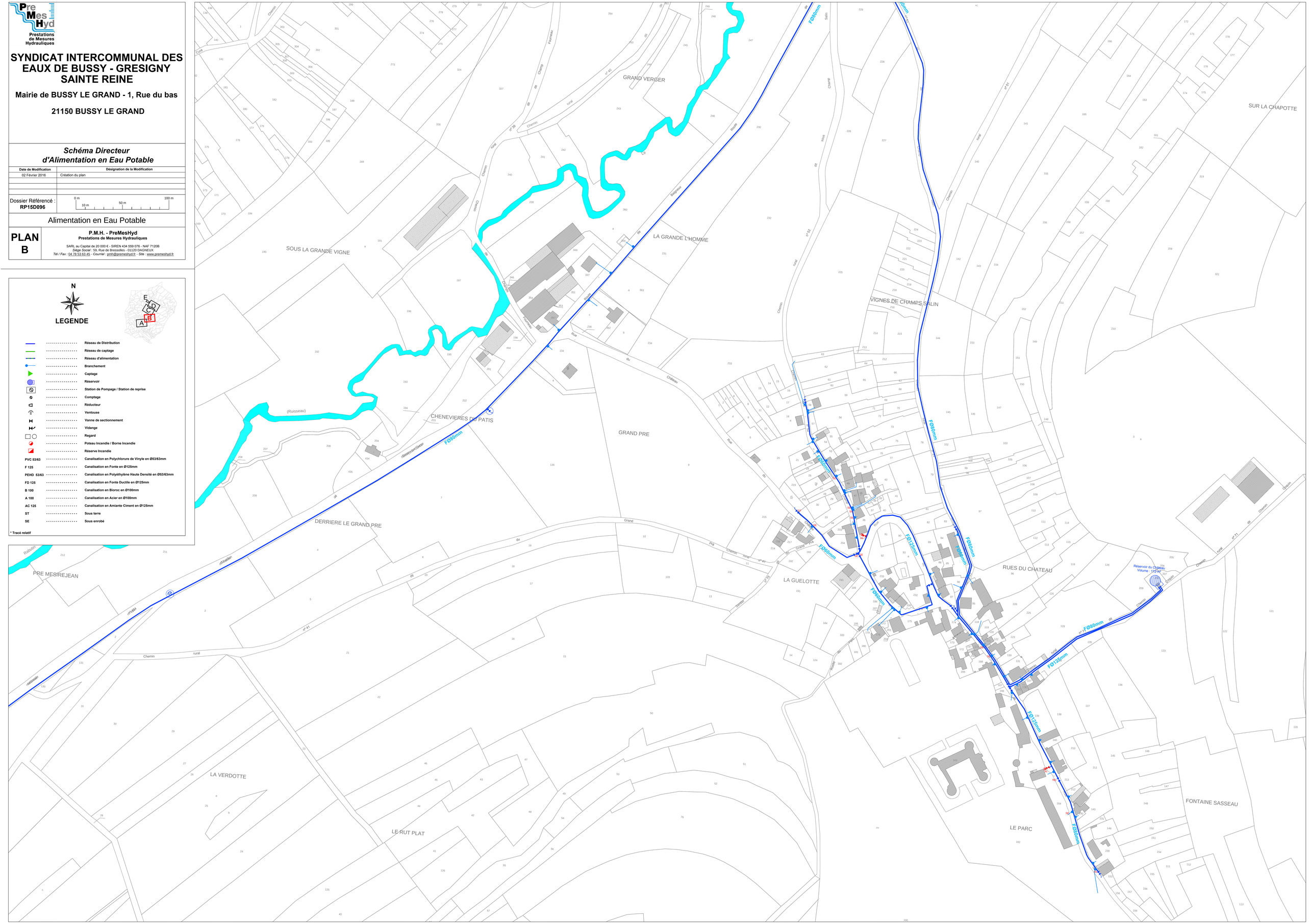
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - *Courriel* : pmh@premeshyd.fr - *Site* : www.premeshyd.fr

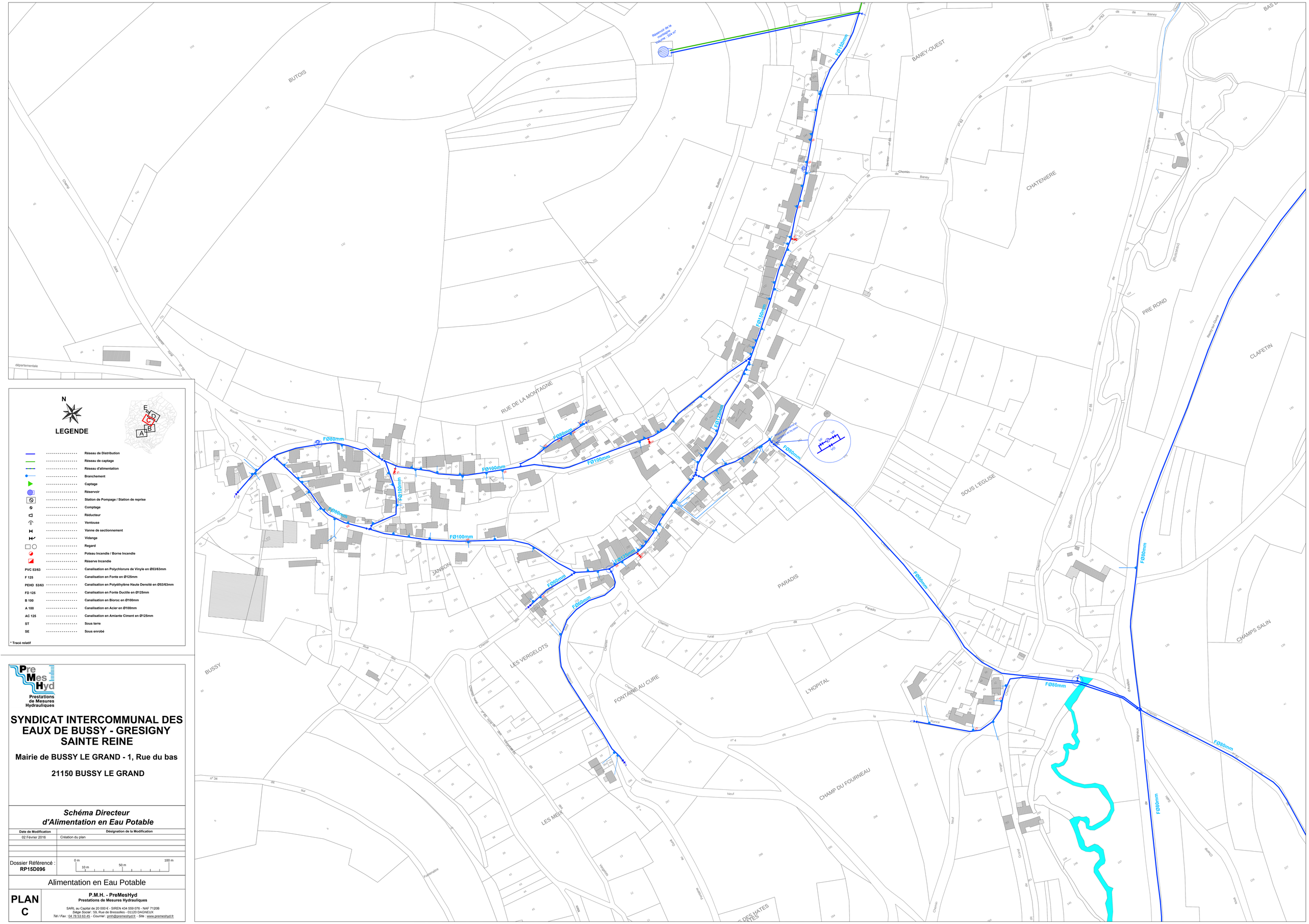
N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Branchement
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie / Borne Incendie
- Réserve Incendie
- PVC 53/63 — Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
- F 125 — Canalisation en Fonte en Ø125mm
- PEHD 53/63 — Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
- FD 125 — Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
- B 100 — Canalisation en Bioroc en Ø100mm
- A 100 — Canalisation en Acier en Ø100mm
- AC 125 — Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm
- ST — Sous terre
- SE — Sous enrobé

* Tracé relatif





LEGENDE

	Réseau de Distribution
	Réseau de captage
	Réseau d'alimentation
	Branchement
	Captage
	Réservoir
	Station de Pompage / Station de reprise
	Comptage
	Réducteur
	Ventouse
	Vanne de sectionnement
	Vidange
	Regard
	Poteau Incendie / Borne Incendie
	Réserve Incendie
PVC 53/63	Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
F 125	Canalisation en Fonte en Ø125mm
PEHD 53/63	Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø53/63mm
FD 125	Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
B 100	Canalisation en Bioroc en Ø100mm
A 100	Canalisation en Acier en Ø100mm
AC 125	Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm
ST	Sous terre
SE	Sous enrobé

* Tracé relatif

Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

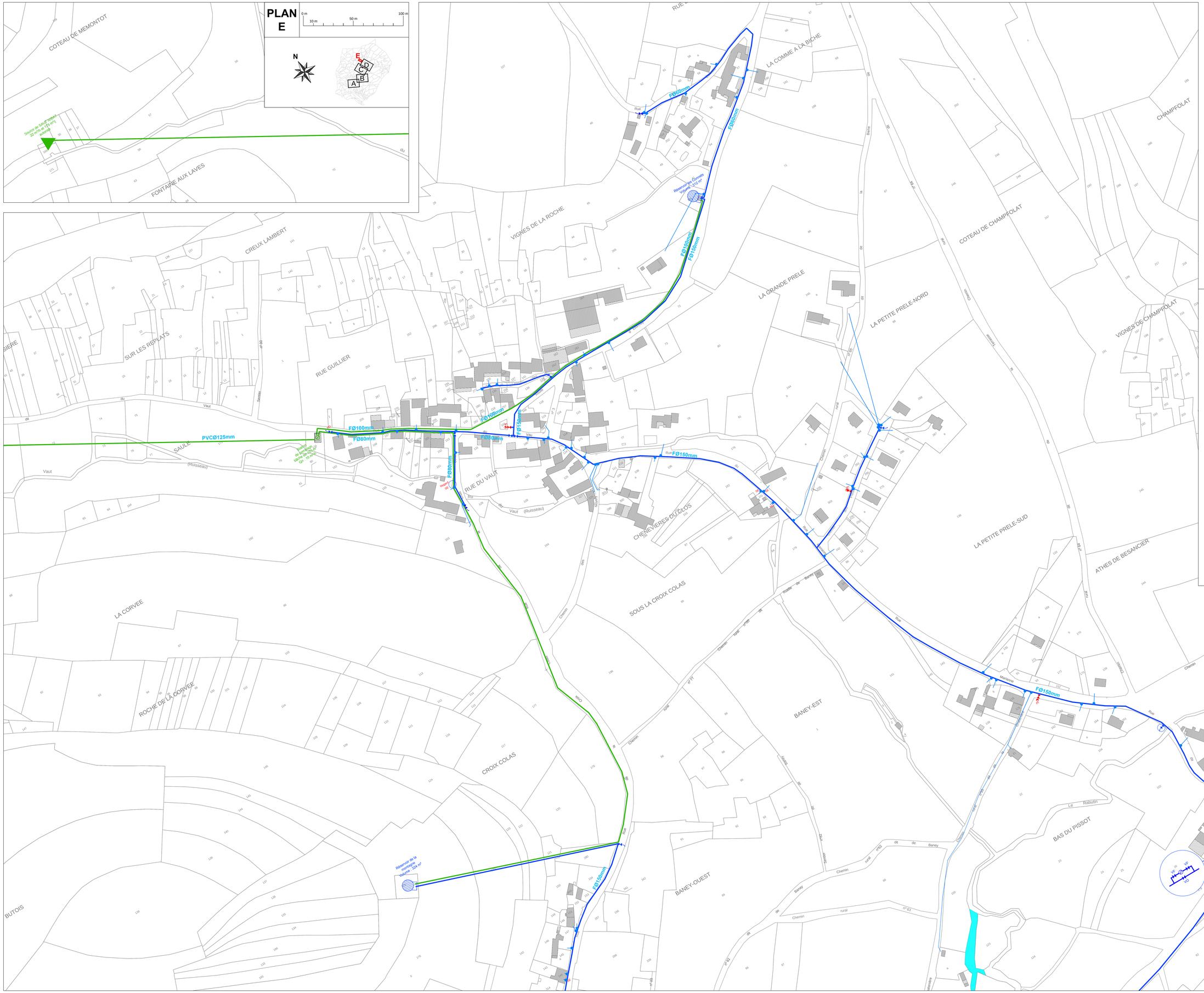
Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 10 m — 50 m — 100 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN C

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - *Courriel* : pmh@premeshyd.fr - *Site* : www.premeshyd.fr



PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE BUSSY - GRESIGNY SAINTE REINE

Mairie de BUSSY LE GRAND - 1, Rue du bas

21150 BUSSY LE GRAND

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date de Modification	Désignation de la Modification
02 Février 2016	Création du plan

Dossier Référencé : **RP15D096**

0 m — 10 m — 50 m — 100 m

Alimentation en Eau Potable

PLAN D

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - *Courriel* : pmh@premeshyd.fr - *Site* : www.premeshyd.fr

N

LEGENDE

- Réseau de Distribution
- Réseau de captage
- Réseau d'alimentation
- Branchement
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie / Borne Incendie
- Réserve Incendie
- PVC 53/63 — Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø63/63mm
- F 125 — Canalisation en Fonte en Ø125mm
- PEHD 53/63 — Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø63/63mm
- FD 125 — Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
- B 100 — Canalisation en Bioroc en Ø100mm
- A 100 — Canalisation en Acier en Ø100mm
- AC 125 — Canalisation en Amiante Ciment en Ø125mm
- ST — Sous terre
- SE — Sous enrobé

* Tracé relatif

Prestations de Mesures Hydrauliques

BOUX-SOUS-SALMAISE

En Mairie - 6 Rue des Ecoles

21 690 BOUX-SOUS-SALMAISE

PLAN DE SITUATION

Date de Modification	Désignation de la Modification
05 Mars 2020	Création du plan

Dossier Référencé : RP19D237

0 m — 20 m — 100 m — 200 m

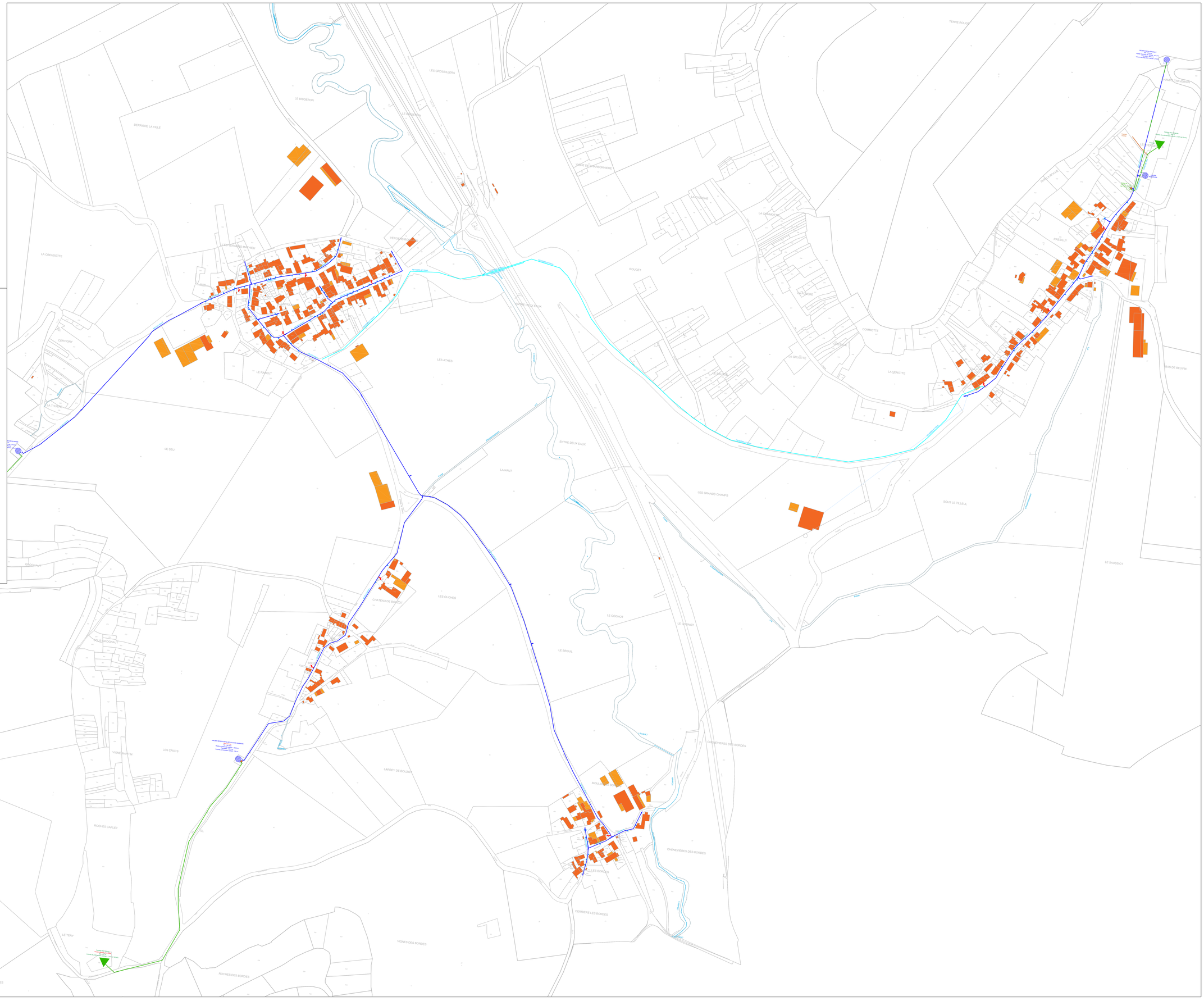
PLAN

P.M.H. - PreMesHyd
Prestations de Mesures Hydrauliques
SARL au Capital de 20 000 € - SIREN 434 559 076 - NAF 7120B
Siège Social : 59, Rue de Bressolles - 01120 DAGNEUX
Tél / Fax : 04 78 53 63 45 - *Courriel* : pmh@premeshyd.fr - *Site* : www.premeshyd.fr

N

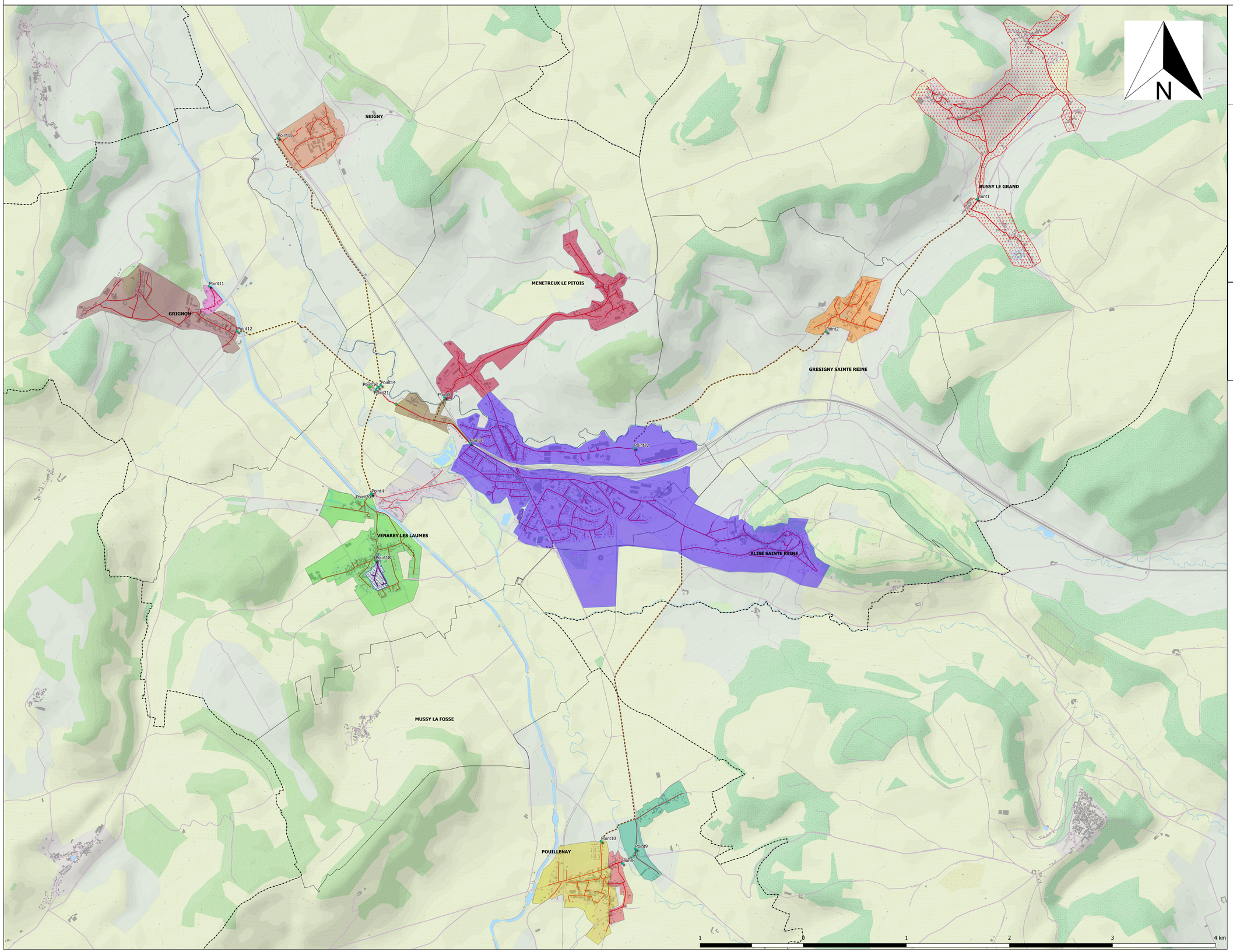
LEGENDE

- Réseau en Refoulement / Distribution
- Réseau de Distribution
- Réseau de Production
- Réseau de Raccordement
- Branchement
- Captage
- Réservoir
- Station de Pompage / Station de reprise
- Comptage
- Réducteur
- Ventouse
- Vanne de sectionnement
- Vidange
- Regard
- Poteau Incendie
- PVC Ø53/63 — Canalisation en Polychlorure de Vinyle en Ø53/63mm
- F Ø125 — Canalisation en Fonte en Ø125mm
- FD Ø125 — Canalisation en Fonte Ductile en Ø125mm
- PeHD Ø125 — Canalisation en Polyéthylène Haute Densité en Ø125mm



Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Vue générale



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des bassins de collecteet des points de mesure de débit

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2020

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

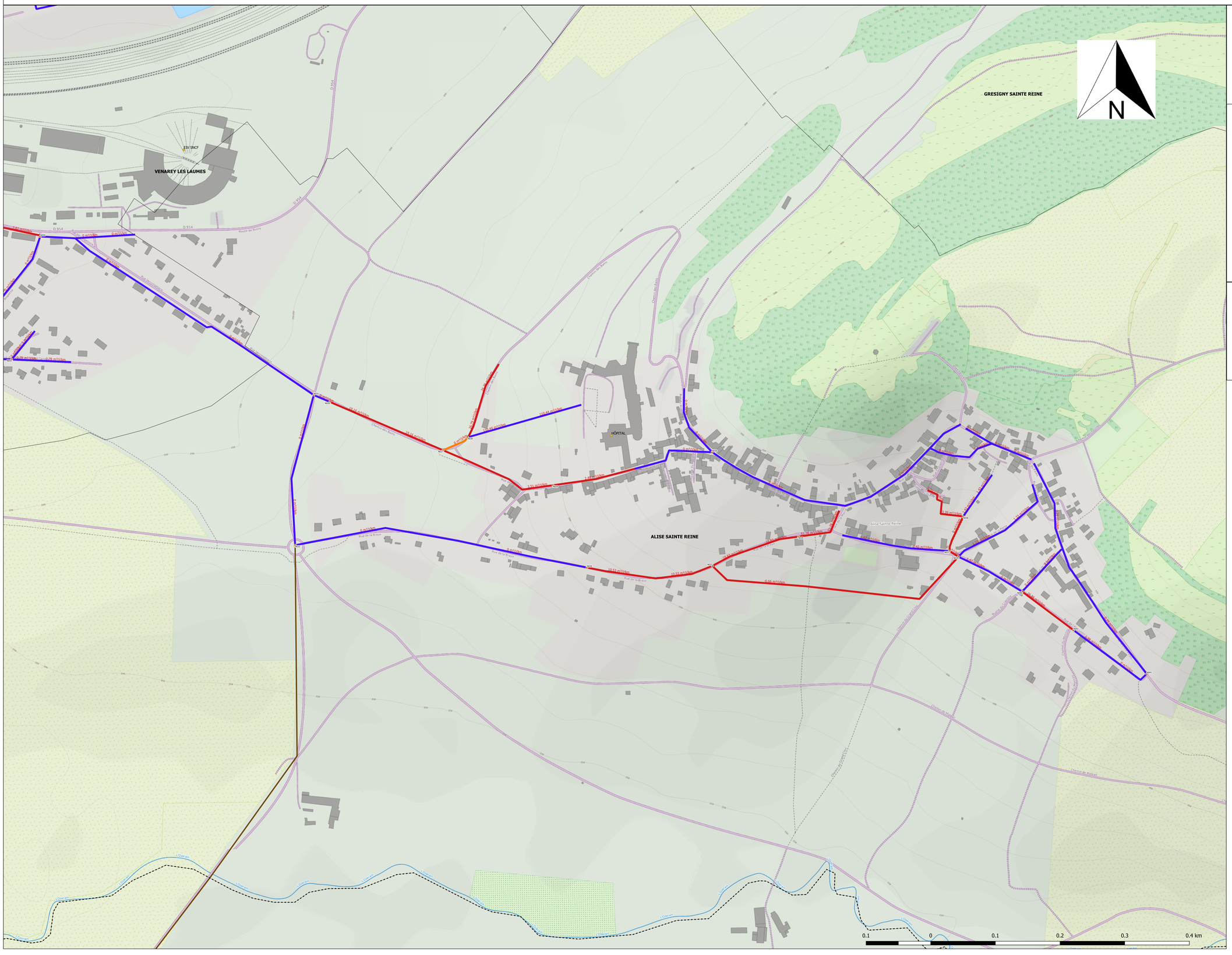
- STEP
- Déversoir d'orage
- Postes Refoulement
- Limite_commune
- Réseaux unitaires
- Réseaux séparatifs
- Refoulements
- COURS_D_EAU
- Points_de_mesure

Bassins de collecte

- Point 1
- Point 2
- Point 3
- Point 4
- Point 5
- Point 8
- Point 9
- Point 10
- Point 11
- Point 12
- Point 15
- Point 18
- Point 20
- Point 21

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune d'Alise Sainte Reine



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

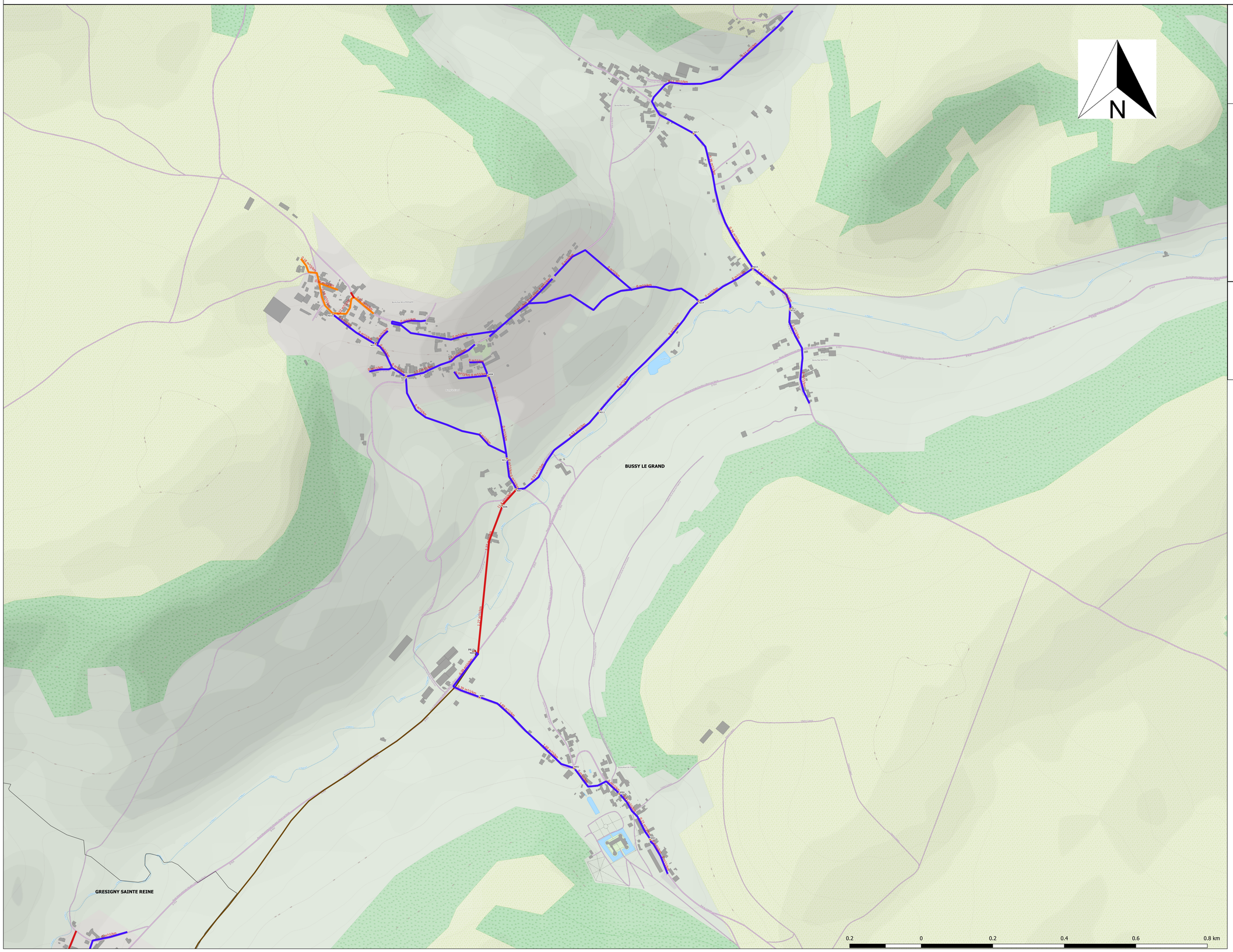
- STEP
- Refoulements
- Déversoir d'orage
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxiéme priorité
- Réseau unitaire
- Raccordement_non_domestique
- Regards_ECPP
- COURS_D_EAU

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune de Bussy le Grand



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

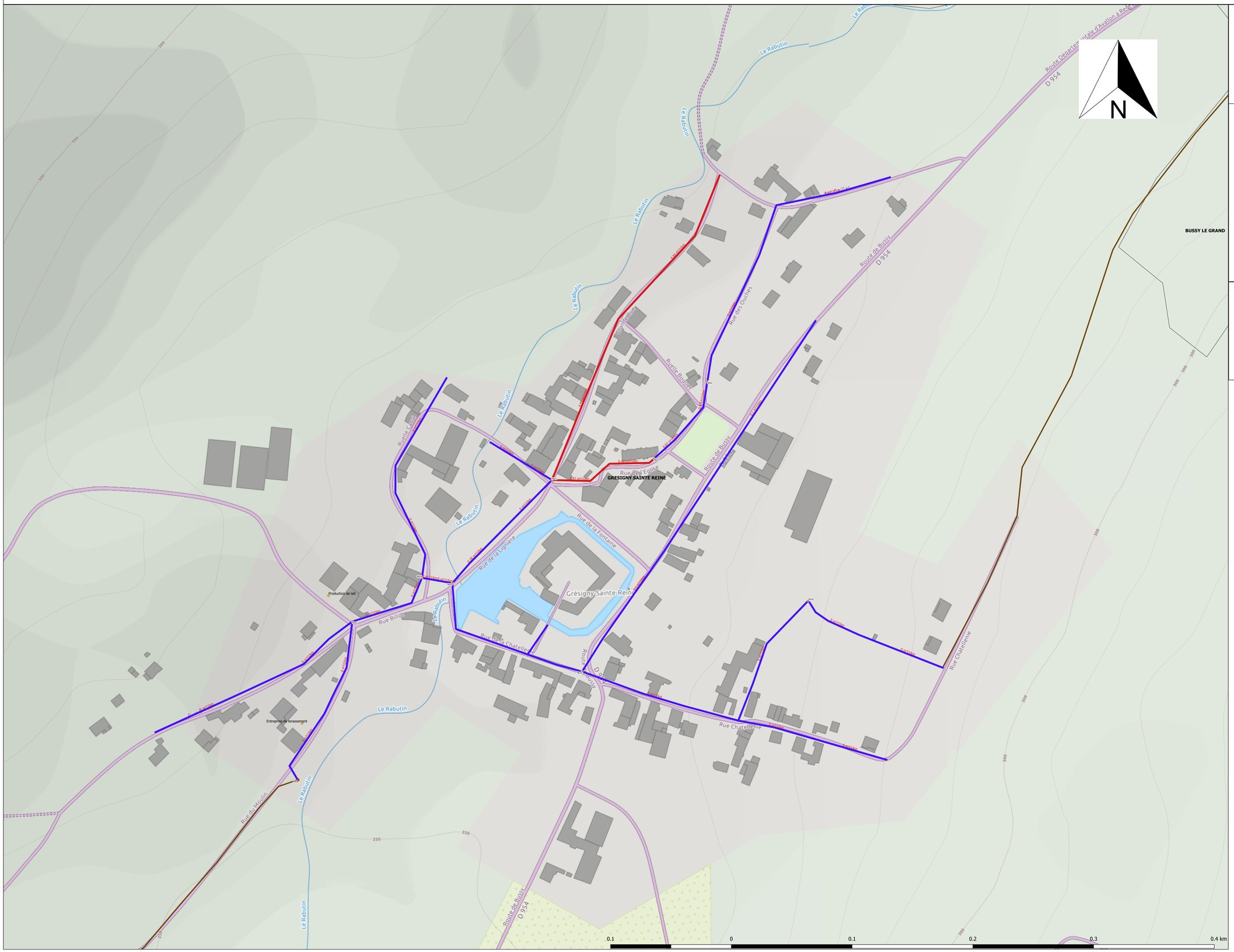
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITTES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxiéme priorité
- Réseau unitaire
- Regards_ECPP
- Refoulements
- COURS_D_EAU

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune de Grésigny Sainte Reine



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

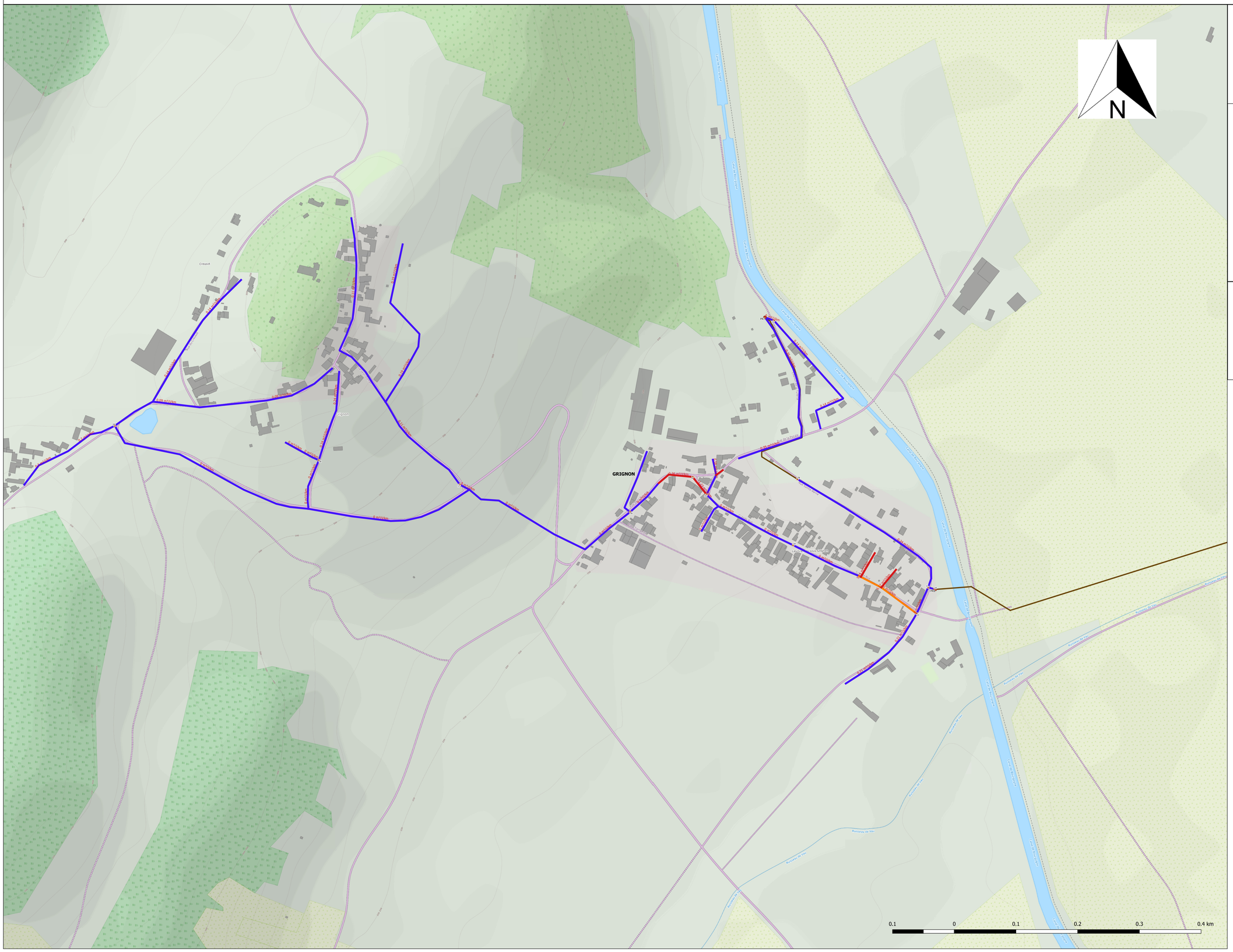
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITTES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxième priorité
- Réseau unitaire
- Regards_ECPP
- STEP
- Refoulements
- COURS_D_EAU

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune de Grignon



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

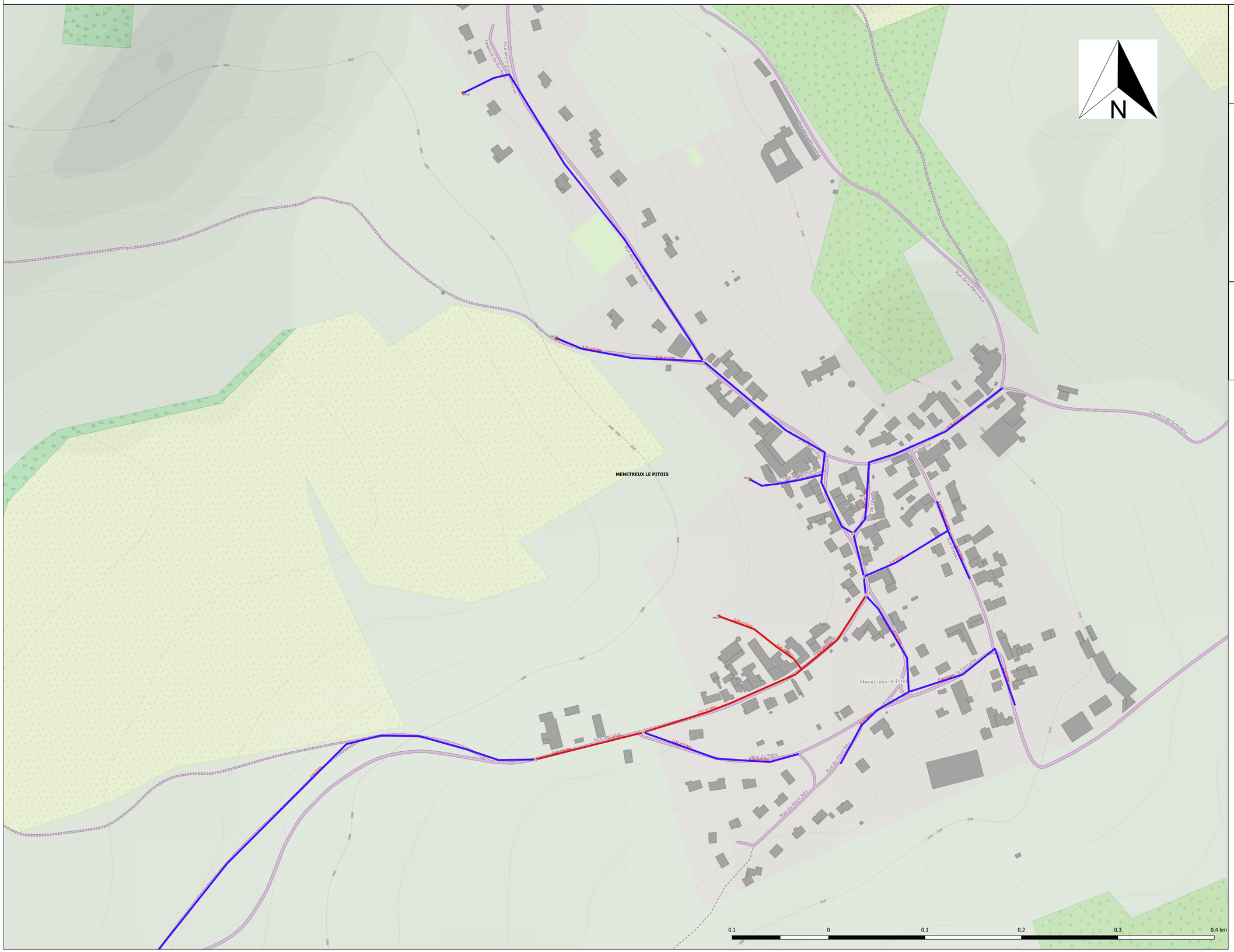
- STEP
- Refoulements
- Déversoir d'orage
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxiéme priorité
- Réseau unitaire
- Raccordement_non_domestique
- Regards_ECPP
- COURS_D_EAU

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune de Menetreux Le Pitois



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

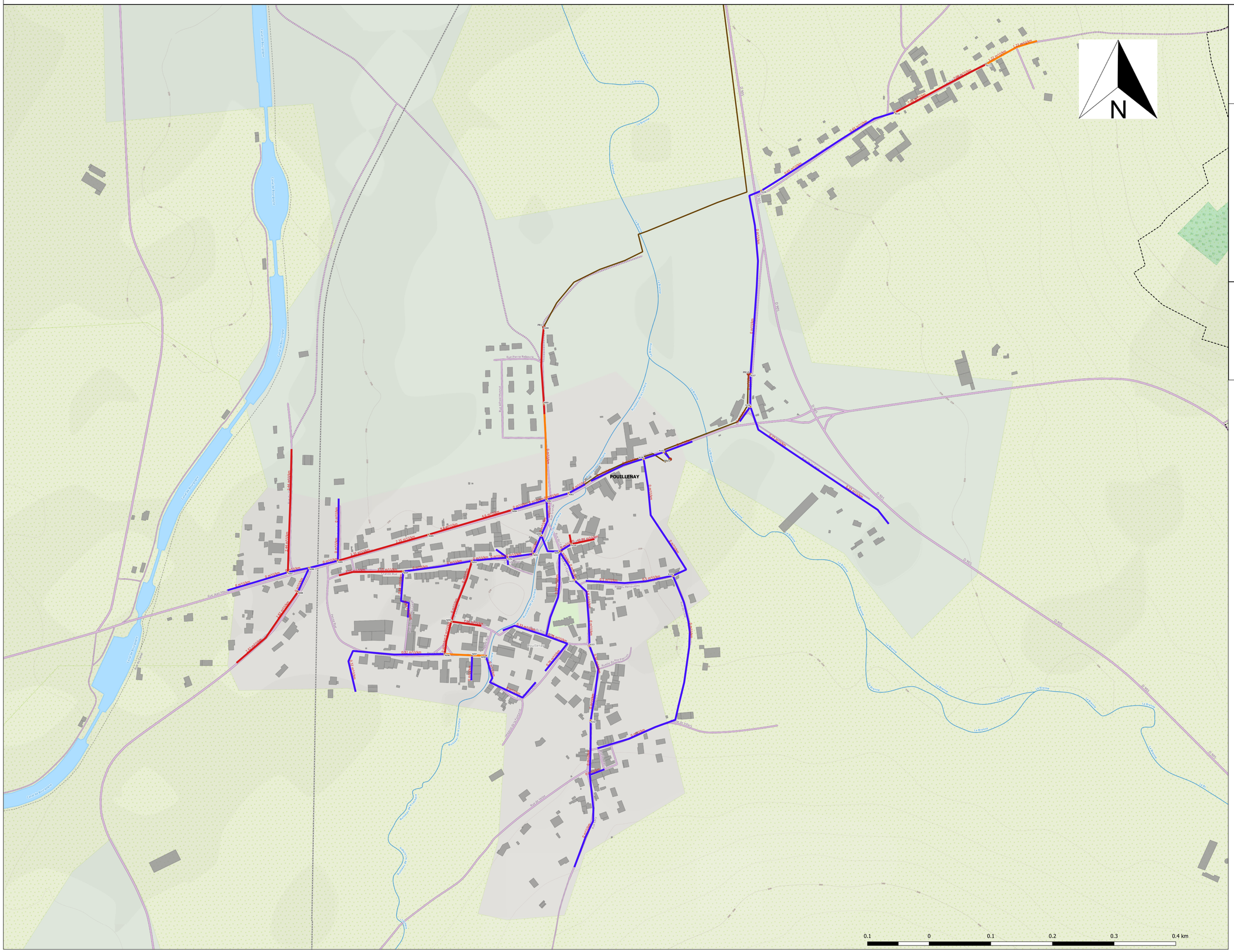
- STEP
- Refoulements
- Déversoir d'orage
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxième priorité
- Réseau unitaire
- Raccordement_non_domestique
- Regards_ECPP
- COURS_D_EAU

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune de Pouillenay



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

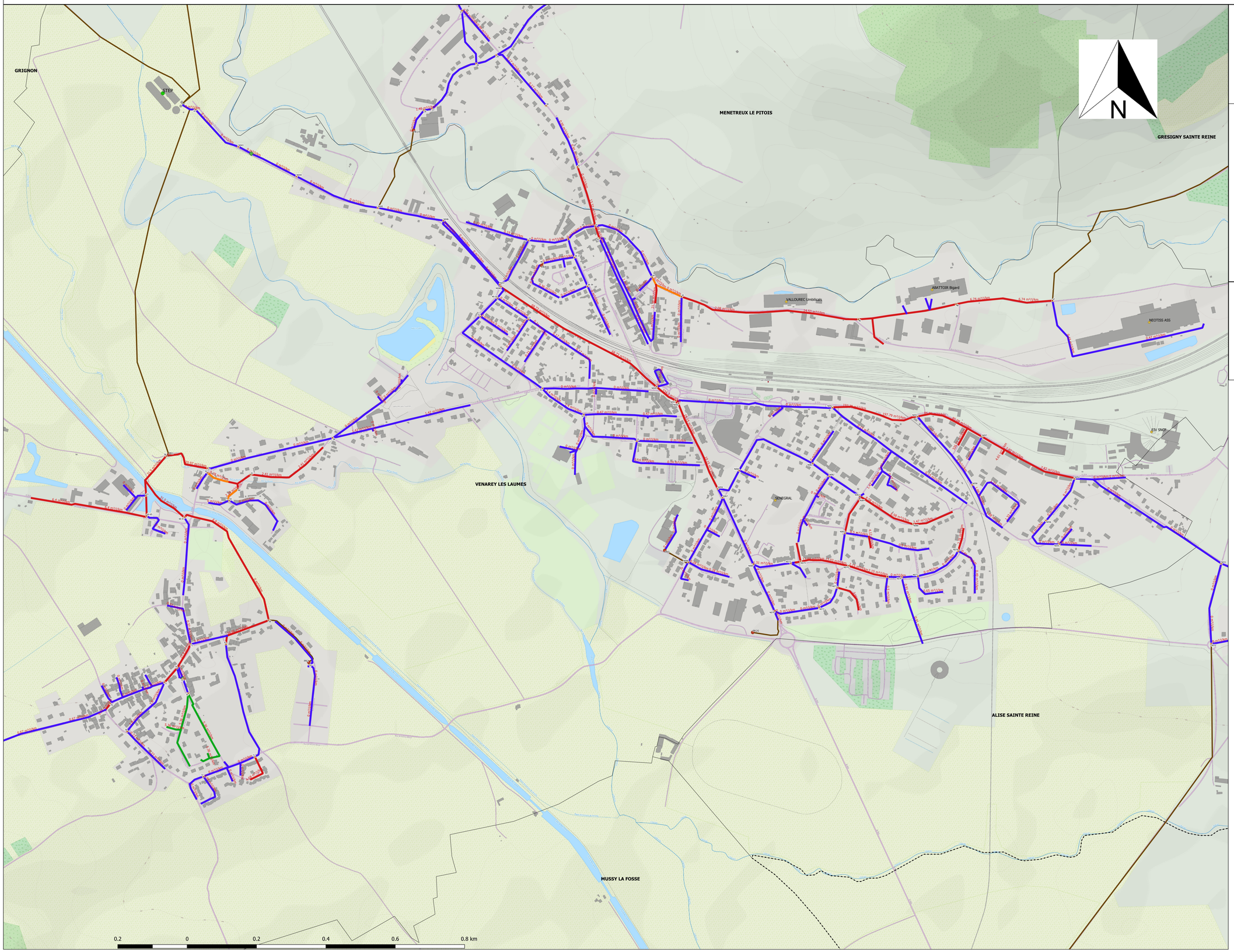
- STEP
- Refoulements
- Déversoir d'orage
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxiéme priorité
- Réseau unitaire
- Raccordement_non_domestique
- Regards_ECPP
- COURS_D_EAU

Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station d'épuration

Commune de Venarey Les Laumes



Ville de Venarey Les Laumes

Venarey – Les Laumes
VILLE D'AVENIR

Titre : Localisation des conduites à tester à la caméra

Projet: Diagnostic et Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif intégrant un pré-Projet de réhabilitation de la Station

Date: Juillet 2019

ARTELIA
Passion & Solutions

21 Avenue Albert Camus
21 000 DIJON
TEL : 33 (0)3 80 78 95 50
www.arteliagroup.com

Légende :

- STEP
- Refoulements
- Déversoir d'orage
- Postes Refoulement
- Limite_commune

CONDUITES_ECP_VF

- Réseaux pas sensibles aux intrusions d'eaux claires ~ 0 m3/j/km
- Réseaux à tester à la Caméra en priorité
- Réseaux à tester à la Caméra en deuxième priorité
- Réseau unitaire
- Raccordement_non_domestique
- Regards_ECPP
- COURS_D_EAU