



Assainissement – Eau – Sol – Environnement

Commune de **LAFERTE-SUR-AUBE** **REHABILITATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL**

AVANT-PROJET



Août 2021

Maître d'ouvrage :	Commune de Laferté-sur-Aube
Assistant Maître d'ouvrage :	Conseil Départemental de la Haute-Marne
Maître d'œuvre :	SCOP ARL SOLEST Environnement

Partenaires techniques et financiers :



SOMMAIRE

page

1	- OBJECTIF DE L'AVANT-PROJET	4
2	- RAPPEL DU CONTEXTE	5
2.1.	LA COMMUNE.....	5
2.2.	HYDROGRAPHIE.....	6
2.3.	MILIEU NATUREL	8
2.4.	OCCUPATION DES SOLS	9
2.5.	RISQUES SUR LA COMMUNE.....	9
2.6.	PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE AEP	10
2.7.	URBANISME ET HABITAT	11
2.8.	LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT	12
2.9.	LES EAUX CLAIRES PARASITES.....	13
3	- RAPPEL DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES REALISEES DANS LE CADRE DU SCHEMA DIRECTEUR	14
4	- INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES REALISEES DANS LE CADRE DU PROJET DE TRAVAUX	16
4.1.	LEVE TOPOGRAPHIQUE	16
4.2.	ÉTUDE GEOTECHNIQUE.....	17
5	LES CONTRAINTES DU PROJET DE TRAVAUX	19
5.1.	LA CIRCULATION ROUTIERE	19
5.2.	LES TRAVAUX SOUS VOIRIE DEPARTEMENTALE	19
5.3.	LES DECLARATIONS DE TRAVAUX (DT)	20
5.4.	LA CONSERVATION DU RESEAU EXISTANT PENDANT LES TRAVAUX.....	20
5.5.	LA NATURE DES CANALISATIONS EXISTANTES EN AMIANTE.....	20
5.6.	LA TRAVERSEE DE L'AUBE	24
6	- TRAVAUX SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT	26
6.1.	CREATION D'UN RESEAU SEPARATIF - TRAVAUX EN TRANCHEES	26
6.2.	CREATION D'UN RESEAU UNITAIRE - TRAVAUX EN TRANCHEES	27
6.3.	REHABILITATION DU RESEAU EXISTANT - TRAVAUX SANS TRANCHEES.....	27
6.4.	REHABILITATION EN TRANCHEES	30
6.5.	OUVRAGES PARTICULIERS	31
6.6.	CREATION D'UN RESEAU DE TRANSFERT.....	34
7	LE SITE DE TRAITEMENT	37
7.1.	LOCALISATION DU SITE DE TRAITEMENT.....	37
7.2.	NATURE ET QUANTITE D'EAUX USEES A TRAITER.....	38
7.3.	NIVEAU D'EXIGENCE DE TRAITEMENT	39
7.4.	PRINCIPE EPURATOIRE DES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX.....	40
7.5.	CONCEPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT	42
8	- L'ASPECT REGLEMENTAIRE	47
	(REJET D'EAUX EPUREE DANS LE MILIEU RECEPTEUR)	47
8.1.	ZONE HUMIDE	47
8.2.	IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR - DOSSIER LOI SUR L'EAU	47
9	- RACCORDEMENT DES HABITATIONS AU RESEAU DE COLLECTE	48
10	- MISE EN CONFORMITE DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS	50
11	- COUT DES TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC	51
12	- COUT DES TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE	52
13	- PLAN DE FINANCEMENT ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU	53
13.1.	SUBVENTIONS	53
13.2.	IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU	54
13.3.	COUT D'EXPLOITATION	55
13.4.	RECAPITULATIF	59
14	- VALIDATION DES CHOIX DU MAITRE D'OUVRAGE	60

PLANS

- 1- Plan AVP - partie NORD
- 2- Plan AVP - partie SUD
- 3- Plan AVP – réseau de transfert – solution 1
- 4- Plan AVP – réseau de transfert – solution 2
- 5- Plan de la coupe du pont du canal de dérivation

ANNEXE

- 1- Rapport de carottage d'amiante

1 - OBJECTIF DE L'AVANT-PROJET

Suite à l'étude du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de LAFERTÉ-SUR-AUBE mené en 2016-2017 par le bureau d'étude SOLEST ENVIRONNEMENT, un programme de travaux a été arrêté.

Le périmètre de l'étude comprend le territoire communal, aussi bien en domaine public qu'en domaine privé.

Les travaux prévus consistent en :

- sur le domaine public : création d'un réseau séparatif eaux usées, de tronçons de réseau pluvial, réhabilitation de tronçons de réseau séparatif existants (chemisage), remplacement de regards et tampons, création d'une unité de traitement.
- sur le domaine privé : mise en conformité les habitations raccordées au réseau ainsi que celles situées en zone d'assainissement non collectif

La phase d'Avant-Projet (AVP) s'appuiera sur ce Schéma Directeur (diagnostic du réseau, enquêtes parcellaires et proposition de travaux) ainsi que sur l'analyse des études complémentaires (levé topographique, étude géotechnique) qui ont été réalisées cette année.

Les objectifs de cette phase sont de :

- **déterminer la faisabilité des solutions projetées** (nature des travaux envisagés, entretien des ouvrages...) ;
- **définir et localiser les contraintes** du projet ;
- **présenter les travaux supplémentaires éventuels** non prévus au marché ;
- **affiner l'estimation prévisionnelle** des travaux en distinguant les différentes catégories de travaux ;
- **estimer l'impact sur le prix de l'eau** des travaux projetés et définir un plan de financement ;
- **définir un planning prévisionnel**

Pour rappel, les enjeux de ce projet sont multiples :

- **Aspect environnemental** : limiter l'impact du réseau d'assainissement sur les masses d'eau en présence (l'Aube et son canal de dérivation) afin d'assurer un bon état écologique et chimique
- **Aspect sanitaire**
- **Aspect réglementaire** : la conformité du réseau d'assainissement est définie dans un cadre légal (code de l'environnement, code général des collectivités territoriales, arrêté du 21 juillet 2015) exigeant une mise à niveau du réseau d'assainissement de Laferté-sur-Aube
- **Aspect économique** : les solutions proposées doivent constituer des solutions viables et économiquement réalistes pour le maître d'ouvrage

2 - RAPPEL DU CONTEXTE

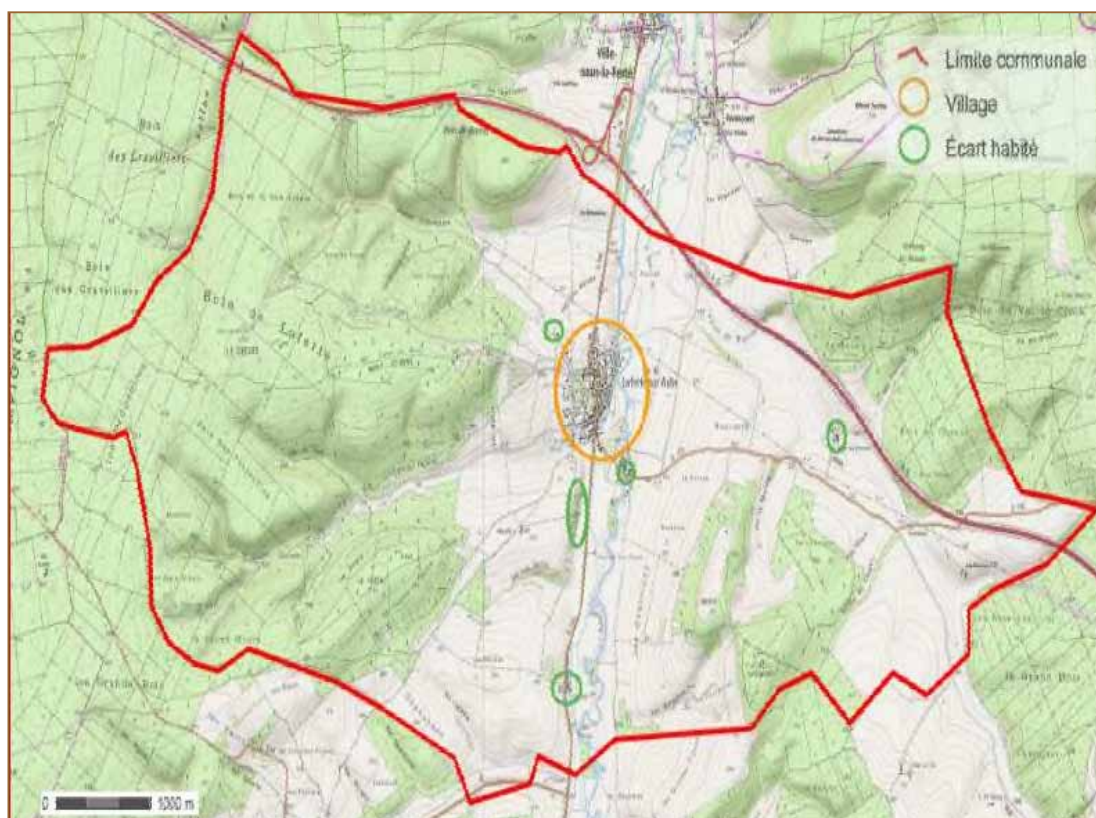
2.1. LA COMMUNE

Le village de Laferté-sur-Aube est situé à 25 km à l'ouest de Chaumont, le chef-lieu du département de la Haute-Marne.

Laferté-sur-Aube est rattaché à la Communauté de Communes des Trois Forêts.

Le territoire communal dont la superficie totale est de 32,54 km² est traversée par :

- la D396 reliant Ville-sous-Laferté à Dinteville
- la D105 permettant de rejoindre Pont-la-Ville
- l'A5 qui relie la francilienne au plateau de Langres.



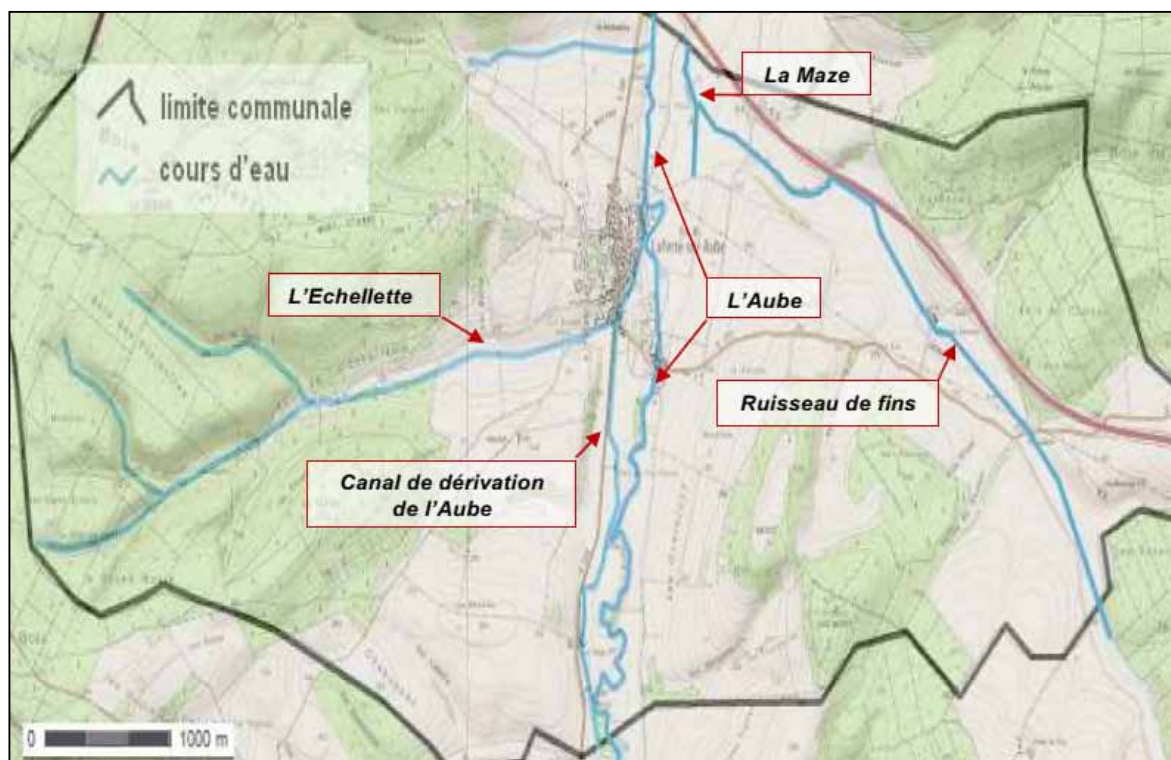
Plan d'ensemble de Laferté-sur-Aube – Source Géoportail

2.2. HYDROGRAPHIE

La commune de Laferté-sur-Aube appartient au grand bassin-versant de la Marne. La commune est traversée par plusieurs cours d'eau :

- l'Aube, prenant sa source au Mont Armet dans la forêt d'Auberive
- la rivière de La Maze, affluent de l'Aube
- le ruisseau de Fins d'une longueur de 7 km

Le territoire communal est également traversé par un canal de dérivation de l'Aube dans lequel se jette le ruisseau de l'Échelette. Ce dernier est une source venant en complément du captage (*forage de la Prairie*) afin d'assurer une alimentation en eau d'octobre à mai.



Réseau hydrographique de la commune

La commune est inscrite depuis 2015 à l'Atlas des Zones Inondables. On en recense plusieurs sur le territoire communal :

- ➔ principalement entre l'Aube et son bief de dérivation
- ➔ dans la partie basse du village qui est touchée par des crues de l'Aube lors des périodes hivernales.

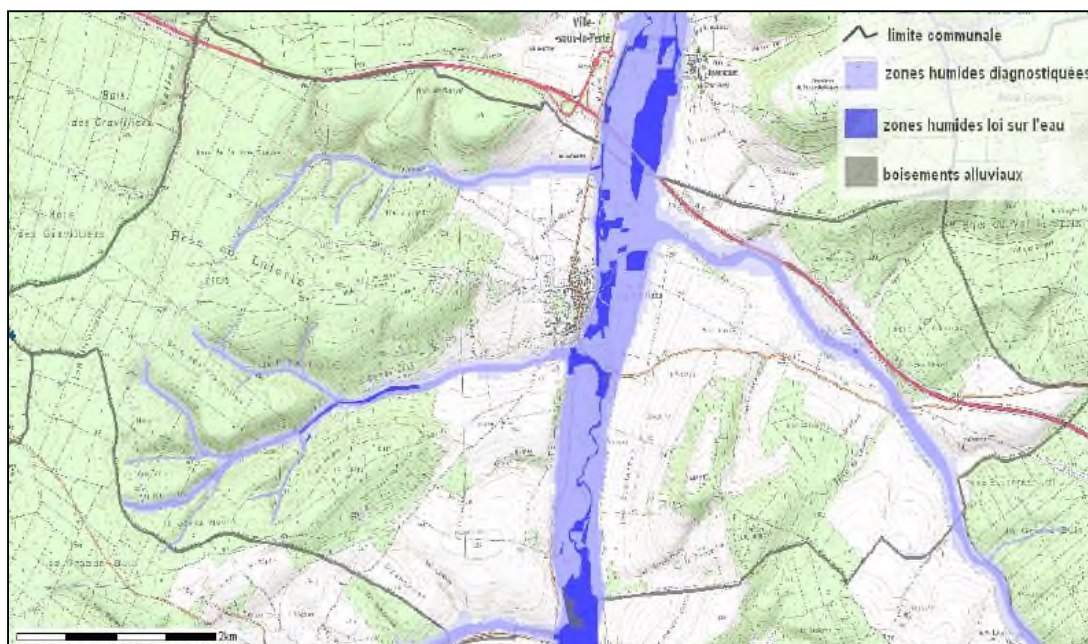


Localisation des zones inondables



Laferté-sur-Aube est aussi concerné par les zones dites « sensibles » :

- ➔ Zones humides dites « Loi sur l'eau »
- ➔ Zones à dominante humide diagnostiquées aux abords des cours d'eau et des mouillères
- ➔ Boisements alluviaux



Localisation des zones dites sensibles

Les tableaux ci-dessous récapitulent les objectifs et les données connus pour les masses d'eaux superficielles et souterraines concernant la commune de Laferté-sur-Aube.

Cadre réglementaire

Masse d'eau FRHR 14 : **L'Aube**

« L'Aube, de sa source au confluent de l'Aujon (exclu) »

	Police de l'eau Police de la pêche	Programmes d'aménagement	Catégorie piscicole
Cours d'eau principal : L'Aube	DDT de la Haute-Marne	Pas de SAGE ⁽¹⁾ , Pas de contrat de rivière	1 ^{ère} catégorie
Cours d'eau secondaires sur le territoire communal : ➔ L'Echelette, ➔ Le ruisseau de Fins, ➔ La Maze, ➔ Le canal de dérivation de l'Aube			

(1) : SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Objectifs de qualité – Débits connus

Cours d'eau	Objectifs de qualité (SAGE Seine-Normandie ⁽¹⁾ 2016-2021)			Qualité biologique et physico- chimique mesurée (Station de Ville- sous-Laferté)	Débits mesurés (Station de Longchamp-sur-Aujon)		
	Écologique	Chimique	Global		Moyen Qm (données 2020)	Crue Q2 (données 2020)	Étiage QMNA 5 (données 1965-2021)
L'Aube de sa source au confluent de L'Aujon (exclu) (FRHR 14)	Bon état 2015	Bon état reporté 2027 → Paramètre déclassant : HAP ⁽²⁾	Bon état reporté 2027	Lessivage pesticides	7,44 m³/s	59,3 m³/s	0,47 m³/s

⁽¹⁾ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

⁽²⁾ HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques : molécules chimiques toxiques analysées sur eaux brutes, sédiments ou matières en suspension

2.3. MILIEU NATUREL

On recense trois sites classés ZNIEFF et une zone d'importance pour la conservation des oiseaux concernant le territoire de Laferté-sur-Aube.

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire des ZNIEFF, lancé en France en 1982 et réactualisé depuis, localise et décrit les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique.

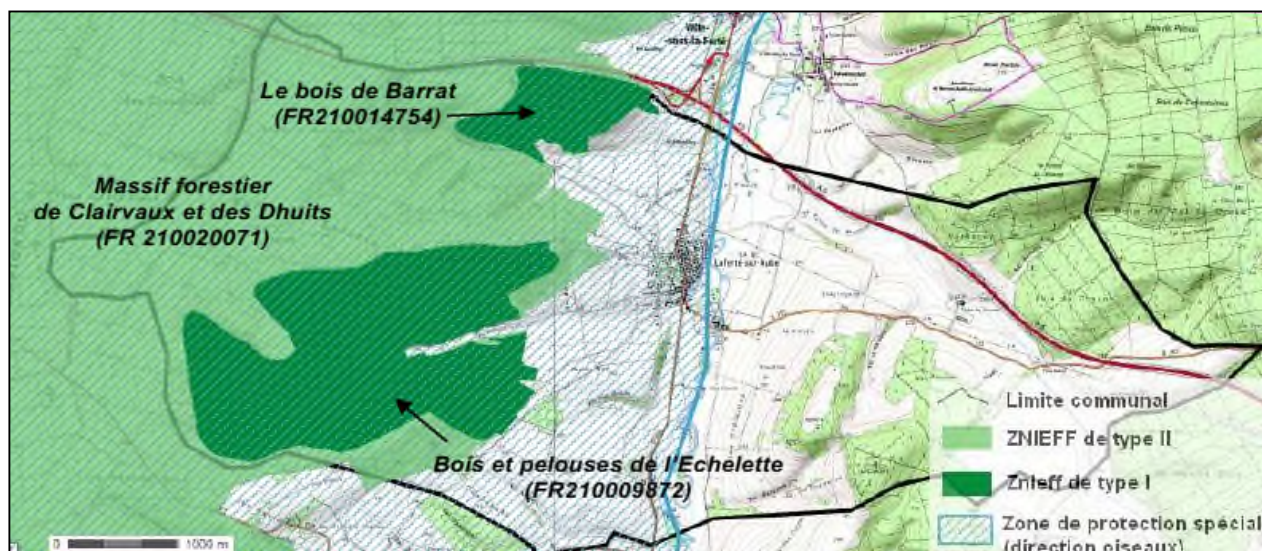
Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique.

Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Espaces naturels particuliers concernant ou touchant le territoire communal (source DREAL)

ZNIEFF type I	BOIS ET PELOUSES DE L'ÉCHELETTE À L'OUEST DE LAFERTÉ-SUR-AUBE (FR210009872)
ZNIEFF TYPE I	LE BOIS DE BARRAT À LAFERTÉ-SUR-AUBE ET VILLE-SOUS-LAFERTÉ (FR210014794)
ZNIEFF DE TYPE II	MASSIF FORESTIER DE CLAIRVAUX ET DES DHUITS (FR 210020071)
ZPS	BARROIS ET FORÊT DE CLAIRVAUX (FR 2112010)

Milieux naturels intéressants sur la commune



2.4. OCCUPATION DES SOLS

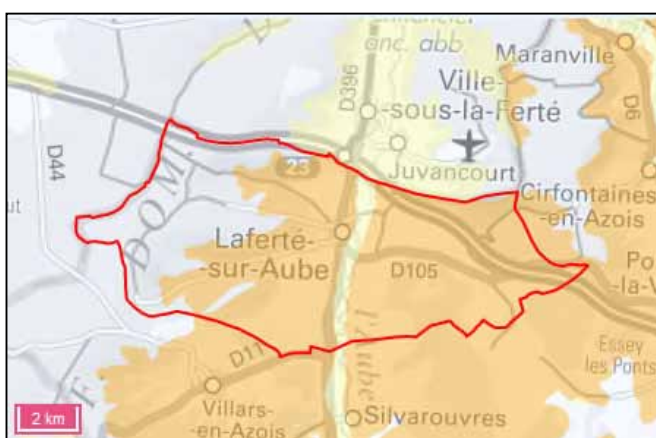
Le village de Laferté-sur-Aube s'inscrit dans un territoire partagé entre agriculture et zone forestière. Le massif forestier représente 1 750 ha et couvre Laferté-sur-Aube à plus de 54 %.

Proportion des types de couvertures	
Forêts	54 %
Terres arables	43,8 %
Prairies	3 %
Zones urbanisées	0,92 %

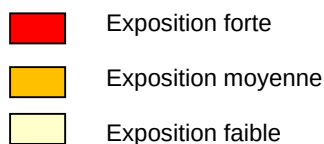
2.5. RISQUES SUR LA COMMUNE

Deux risques sont recensés sur la commune qui sont liés :

- aux phénomènes de retrait et de gonflement des sols argileux :



Légende :



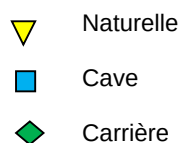
Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).

Phénomènes de retrait et de gonflement des sols
(Source BRGM, Géorisque)

- aux cavités souterraines :



Légende :



Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'Homme.

La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

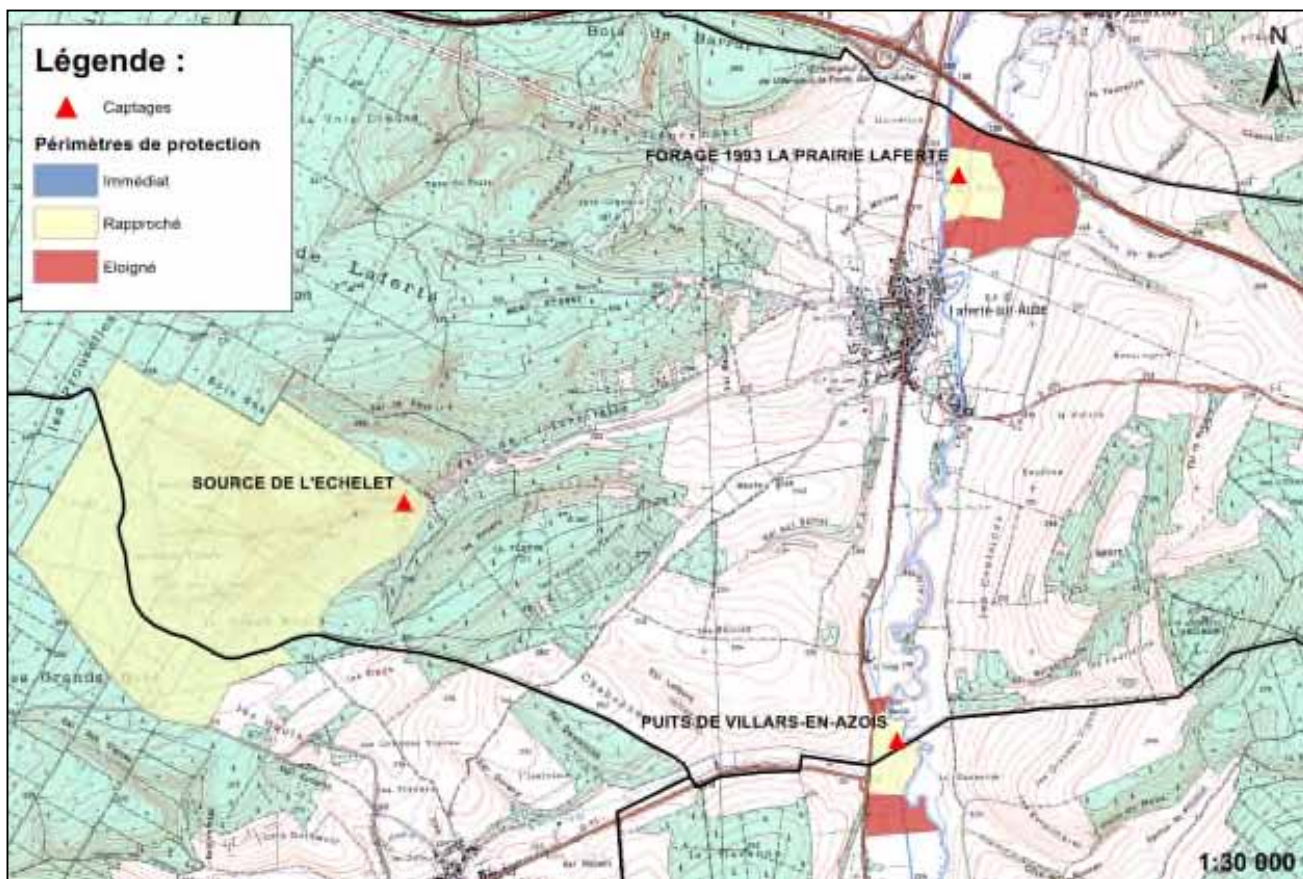
Cavités souterraines
(Source BRGM, Géorisque)

2.6. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DE CAPTAGE AEP

L'alimentation en eau potable de la Commune de Laferté-sur-Aube est assurée en régie communale par le Forage de la Prairie et par la source de l'Échelette.

Le forage de la Prairie dispose d'un périmètre de protection immédiat, rapproché et éloigné, tandis que la source de l'Échelette ne dispose seulement d'un périmètre de protection rapproché.

Périmètre de protection des captages AEP et périmètres de protection associés (Source ARS)



Distribution d'eau potable

Le réseau d'eau potable avait un rendement de l'ordre de 66 % en 2014.

La consommation domestique totale annuelle en eau potable en 2019 était de l'ordre de 16 651 m³ (la consommation domestique de 2020 semble anormalement haute : 20 039 m³) et le prix de l'eau (en 2020) de **1,10 € HT/m³** (et **0,22 € HT/m³** pour la redevance AESN).

Les dernières données communiquées par la mairie de LAFERTE-SUR-AUBE font état d'une augmentation de la consommation entre 2018 et 2019 avant d'augmenter de manière importante en 2020.

Consommation AEP	2018	2019	2020
Domestique (m ³)	15 731	16 651	20 039 (*)

(*) augmentation importante entre 2019 et 2020 qui serait, a priori, liée à l'importante sécheresse de l'été.

Les coûts d'investissement et d'exploitation liés aux travaux d'assainissement collectif doivent être inscrits au budget « eau – assainissement » de la commune puis répercutés sur l'utilisateur sous forme d'augmentation du prix de l'eau et/ou mise en place d'un abonnement annuel.

Données relatives au prix de l'eau à Laferté-sur-Aube :

	2020
Consommation totale	20 039 m ³ Soit 55 m ³ /an/habitant Soit 157 l/j/habitant
Prix de l'eau potable	1,10 € HT/m ³
Redevance pour pollution d'origine domestique (AESN)	0,22 € HT/m ³
Abonnement compteur	20 € HT

2.7. URBANISME ET HABITAT

La population a eu tendance à diminuer ces 50 dernières années.

Evolution de la population de Laferté-sur-Aube (source : INSEE)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	537	480	410	428	375	361	361	331

Le village de Laferté-sur-Aube apparaît relativement bien groupé au niveau de son bourg. On constate un pourcentage élevé de résidences secondaires et de logements vacants.

Les écarts sont au nombre de 10 à savoir :

- 1 habitation au 2 Chemin de la Vigne aux Cannes,
- 3 habitations aux 2,4, et 6 Chemin de Silvarouvres,
- 1 habitation Ferme de Varencey,
- 2 habitations aux 8 et 10 rue de l'Orme,
- 2 habitations aux 3 et 5 rue du Général de Gaulle.
- 1 habitation au lieu-dit La Forge.

Localisation des écarts habités



Evolution des types de logement entre 1990, 2017 et 2020 (source : INSEE et commune)

	Données INSEE 1990		Données INSEE 2017		Données communales 2020	
Résidences principales	178	71,2 %	160	64,7 %	153	62,7 %
Résidences secondaires et logements occasionnels	40	16 %	39	15,7 %	50	20,5 %
Logements vacants	32	12,8 %	48	19,6 %	41	16,8 %
Total	250	100 %	247	100 %	244	100 %

Selon les données INSEE de 2017, il y aurait environ 160 résidences principales, soit un taux d'occupation moyen de 2,1 personnes par foyer. Avec 39 résidences secondaires, la variabilité saisonnière est forte. On dénombre 48 habitations vacantes (encore habitables ou réhabilitables).

Pour rappel, la commune de LAFERTE-SUR-AUBE dispose d'un Plan d'Occupation des Sols approuvé par délibération du conseil municipal du 9 février 1990.

Une évolution de la population est à envisager ainsi qu'une extension des lotissements.

2.8. LE RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Le village dispose d'un réseau d'assainissement unitaire de 2 760 ml qui collecte à la fois les eaux pluviales (de chaussées et de toitures) et les eaux usées domestiques. Les canalisations sont en majorité en béton, même si certaines parties sont en PVC.

Trois dessableurs sont présents :

- au croisement de la rue du Général de Gaulle et de la D396
- après le regard de la rue Maugé
- juste avant l'exutoire rue des Frères Bilette

Aucune station de traitement n'est présente sur le territoire communal.

Réseau d'assainissement - LAFERTÉ-SUR-AUBE	
Caractéristiques du réseau	Réseau du village : 2 760 mètres linéaires (ml). 1 type de réseaux : Réseau unitaire (eaux pluviales + eaux usées) - en béton : en béton diamètre 250 à 400 mm dans la très grande majorité des rues du village. - en PVC : en PVC diamètre 250 à 400 mm dans le Lotissement de la Maladière, Rue du Moulin et un tronçon de 10 mètres sur la Route de Troyes.
Exutoires	5 exutoires : les eaux usées rejoignent l'Aube, soit directement pour une partie du réseau, soit par l'intermédiaire d'un canal de dérivation pour 4 exutoires. De nombreuses habitations rejettent tout ou en partie leurs eaux usées dans des puits perdus.
État du réseau	L'inspection caméra a montré globalement un « état moyen » du réseau mais certains tronçons sont très détériorés. Cependant, l'inspection nocturne n'a identifié aucune arrivée d'eaux claires parasites. Le dimensionnement du réseau semble correct ; aucun dysfonctionnement notable n'a été recensé.

2.9. LES EAUX CLAIRES PARASITES

Une inspection nocturne a été réalisée le 16 février 2021 de 3h30 à 6h30.

L'objectif était de localiser les endroits présentant des Eaux Claires Parasites (ECP). L'étude s'est déroulée en condition de nappe haute : même s'il ne pleuvait pas à ce moment-là, quelques millimètres de pluie étaient tombés les heures précédentes.

Les regards avals de chaque bassin versant ont été ouverts, puis les techniciens ont remonté le réseau vers les regards amont.

→ **Chaque regard ouvert était sec, aucune ECP n'a été recensée.**

On peut donc en conclure que la pluie tombée quelques heures auparavant a été très rapidement évacuée par le réseau.



Regard sec



Exutoire du déversoir d'orages 1



Regard sec présentant plusieurs arrivées



Mesure de débit avec un courantomètre

En résumé :

Sur la commune de Laferté-sur-Aube : l'assainissement collectif est constitué d'un réseau unitaire et l'ensemble des eaux usées est rejeté soit dans l'Aube directement ou par le biais de son canal de dérivation, soit dans des puits perdus.

Le diagnostic a mis en lumière un réseau globalement en état moyen, présentant quelques dalots et dégradé à certains endroits. Cependant aucune eau claire parasite n'est recensée au village

3 - Rappel des investigations complémentaires réalisées dans le cadre du schéma directeur

L'INSPECTION TÉLÉVISÉE (ITV)

- L'inspection télévisée a été réalisée sur l'ensemble du réseau à l'exception des tronçons de réseau non réutilisables (dalots en pierre) et des tronçons non inspectables et présentant des défauts divers (branchement pénétrant, dépôt de gravier) soit un total de 863 ml.
- De nombreuses fissures, notamment au Lotissement de la Maladière et de la rue de Verdun ont été constatées.
- Différents problèmes ont été recensés au Lotissement de la Maladière : dépôt important de béton, effondrement partiel, fissures importantes, racinelles, flache...

BILAN DE POLLUTION

Les analyses physico-chimiques n'ont pas permis de mettre en évidence de manière significative l'incidence des rejets domestiques non traités des habitations sur les milieux récepteurs constitués par l'Aube et son canal de dérivation. Cependant, l'incidence du contexte agricole (secteur prédominant) a été constatée au vu de la concentration en nitrates.

Les analyses biologiques, au regard de l'I.B.G.N., traduisent au niveau du canal de dérivation, une charge en matière organique relativement stable entre les deux stations étudiées (PR1 amont et PR2 aval). Toutefois, sur l'Aube, on assiste à une augmentation significative de l'abondance absolue entre les stations PR 3 amont et PR4 aval. Le milieu subit donc un enrichissement en matière organique qui apparaît limité. Les rejets domestiques non traités des habitations de la commune peuvent en être une source potentielle.

→ L'impact des rejets de la commune serait plus significatif si toutes les habitations étaient raccordées au réseau d'assainissement.

CAMPAGNE DE MESURES DE DEBIT

Eaux claires parasites :

En termes d'eaux claires parasites, aucune n'a été recensée lors de l'inspection nocturne.

On en conclut que la pluie tombée quelques heures auparavant est très rapidement évacuée par le réseau.

LES ENQUÊTES PARCELLAIRES

OBJECTIFS

Les enquêtes parcellaires visent à :

- Définir la nature et l'état des équipements existants pour les habitations raccordées/non raccordées et également les prétraitements des entreprises avec rejet autre que des effluents domestiques ;
- Indiquer si le raccordement/la filière d'assainissement est fonctionnel(le) et conforme ;
- Le cas échéant, établir un projet de travaux, soit en réhabilitant l'existant (ajout d'éléments manquants), soit en créant un raccordement au réseau collectif, soit en créant une nouvelle filière d'assainissement non collectif pour les habitations à l'écart.

RÉSULTAT (réalisé lors de l'étude du zonage de 2016/2017) :

Assainissement collectif :

→ **233 enquêtes de raccordement** ont été réalisées. **23 habitations n'ont pas pu être visitées.**

Assainissement non collectif :

10 habitations sont situées en zone d'assainissement non collectif

→ **Ci-dessous un récapitulatif des enquêtes menées par année et par nécessité d'intervention.**

	ANC		AC		TOTAL
	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme	
2016/2017	1	9	9	201	220
2021			/	13	13
TOTAL	1	9	9	215	234

A noter :

Il était prévu au marché du schéma directeur de 2016/2017, de réaliser 229 enquêtes parcellaires en zone collectif et 16 en zone non collectif (245 enquêtes au total). Afin de ne pas générer d'inégalité de traitement, la Commune de Laferté-sur-Aube a validé la réalisation d'enquêtes parcellaires supplémentaires (une trentaine d'habitations au maximum). Ce sont, pour la majorité, des résidences secondaires qui sont difficiles à enquêter (les propriétaires n'étant pas sur place tout le temps). Les habitations restantes sont à vendre ou vacantes.

Une boîte de branchement sera prévue pour ces habitations qui devront se raccorder dans un délai de 2 ans après la mise en service du nouveau réseau séparatif.

Au final, seulement 14 enquêtes ont pu être réalisées en 2021 soit un total de 234 enquêtes réalisées à ce jour.

4 - Investigations complémentaires réalisées dans le cadre du projet de travaux

4.1. LEVÉ TOPOGRAPHIQUE

OBJECTIF

L'objectif principal de la prestation est d'apporter les éléments altimétriques et planimétriques et de localiser les réseaux existants en vue de l'implantation de collecteurs d'assainissement sous domaine public.

CONTENU

La prestation consiste en :

- un levé de type "corps de rues" détaillé dans les zones où les travaux sont prévus en domaine public et en domaine privé (emprise de chaussée, élément apparents de réseaux existants, etc.)
- un relevé simplifié (dans les zones où les travaux sont prévus uniquement en domaine privé)
- un levé du terrain naturel du futur site de traitement
- un calage des levés réalisés sur le fond cadastral du village pour la réalisation des enquêtes parcellaires.

RÉALISATION

La prestation a été réalisée en décembre 2016 par le cabinet de géomètres CARDINAL de Langres/Chaumont et le rendu a été effectué partiellement avant les congés de Noël.

→ Notons qu'il reste à finaliser l'application cadastrale et le relevé en domaine privé.



4.2. ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

OBJECTIF

Les études géotechniques relatives aux opérations d'assainissement, ont pour objectifs essentiels :

- de déterminer la faisabilité de travaux d'assainissement au regard des conditions géotechniques,
- d'identifier les contraintes géotechniques susceptibles d'avoir une incidence sur la construction, la pérennité et les conditions d'exécution des ouvrages d'assainissement projetés,
- de fournir au maître d'oeuvre les différents paramètres permettant d'effectuer les calculs de résistance mécanique des canalisations selon les prescriptions du fascicule 70,
- de fournir au maître d'oeuvre les paramètres techniques nécessaires à la conception du projet et à la réalisation des travaux dans les conditions technico-économiques optimales : caractériser l'aptitude des sols au compactage et au blindage, définir les modalités de compactage afin de bâtir la ou les épreuves de convenance sur la base des préconisations de l'étude géotechnique,
- d'indiquer au maître d'oeuvre les possibilités de réutilisation des matériaux extraits,
- de préciser, le cas échéant, la profondeur de la nappe.

RÉALISATION

La prestation, confiée à la société GEOTEC de Dijon, a été réalisée de décembre 2020 à février 2021 :

- **28 sondages géologiques (ST1 à ST28)** réalisés à la tarière en diamètre 63 mm, à l'aide d'une sondeuse de marque SOCOMAFOR type 50 et descendus jusqu'à une profondeur comprise entre 2.00 m et 4.00 m/TA. Ces sondages ont permis de visualiser la nature des différentes couches de sol traversées et les éventuelles arrivées d'eau.
- **1 sondage géologique (PZ1)** réalisé à la tarière en diamètre 100 mm, à l'aide d'une sondeuse de marque GEOTEC type TB175 et descendus jusqu'à une profondeur de 3.80 m/TA.
- **des analyses en laboratoire** effectuées sur des échantillons prélevés dans les sondages précédents. Elles ont consistées en la réalisation de 28 identifications GTR (Guides des Terrassements Routiers : W%, analyse granulométrique et VBS / limites d'Atterberg).

RÉSULTAT

Les sols de **Laferté-sur-Aube au droit de la station de traitement** (sondages ST1 à ST6, ST24, ST25, PZ1) sont principalement constitués de **terre végétale argileuse marron** jusqu'à une profondeur comprise entre 0.20 m et 0.30 m/TA.

Les horizons suivant sont principalement composés de **d'argile plus ou moins limono-sableuse brune à cailloux**(classe A₁ selon les essais laboratoire) et de **blocs et cailloux à matrice argilo-limono-sableuse plus ou moins importante** (classe A₁ selon les essais laboratoire). Ces matériaux sont moyennement sensibles aux variations hydriques, peu plastiques et peuvent être +/- sensible aux phénomènes de retrait/gonflement.

Les sols de **Laferté-sur-Aube au droit du réseau de transfert (sondages ST7 à ST9) et du futur réseau d'assainissement (ST10 à ST23 et ST26 à ST29)** sont principalement constitués :

- **de remblais** (sous 5 cm d'enrobé) **puis d'argile graveleuse, de blocs, de graviers et/ou de sables argileux blanc-beige**, observés au droit de tous les sondages du futur réseau d'assainissement jusqu'à une profondeur comprise entre 0.50 m et 0.80 m/TA (classe B₅ selon les essais laboratoire).
- **d'argile brun-gris à cailloux**, observée au droit des sondages ST7 à ST9, ST16 et ST28 jusqu'à une profondeur comprise entre 0.70 m et 2.10 m/TA ; et jusqu'en fond des sondages ST19, ST21 et ST27 arrêtés à une profondeur comprise entre 2.00 et 4.00 m/TA (classe A₁ et B₅ selon les essais laboratoire).
- **de sables et graviers à matrice limono-argileuse à +/- de cailloux et blocs**, observés jusqu'en fond des sondages ST7 à ST9, ST13, ST16, ST26 et ST28 arrêtés à une profondeur comprise entre 2.00 m et 4.00 m/TA.
- **de blocs et cailloux à matrice argilo-limono-sableuse +/- importante**, observés jusqu'en fond des sondages ST10 à ST12, ST14 à ST17, ST20, ST22 et ST23 arrêtés à une profondeur comprise entre 2.00 m et 4.00 m/TA.

Les principales remarques et observation de la société GEOTEC concernant les conditions de terrassement au vu des résultats précédent sont les suivantes :

- dans les terrains meubles du site (remblais lâches et argiles), les terrassements ne poseront pas de problèmes particuliers d'extraction. Les déblais pourront être extraits à la pelle mécanique après découpe préalable des enrobés superficiels des chaussées.
- dans les terrains compacts (remblais compacts, blocs, substratum marno-calcaire...), les terrassements se feront à l'aide d'engins puissants (de type BRH, ripper, fraise hydraulique).
- compte tenu de la présence de sols sensibles à l'eau (argileux) et du risque d'éboulements des sols (remblais graveleux), les parois nues des fouilles en tranchées pourront présenter des défauts de stabilité. Ainsi, pour se prémunir de tout éboulement, il sera nécessaire de travailler par tranches courtes avec un blindage provisoire pour des hauteurs de tranchée supérieures à 1.20m. un blindage simple avec un retrait par couche avant compactage pourra être effectué.
- Il est recommandé de travailler par **temps sec et en période de basses eaux** afin de limiter les dispositions de mise hors d'eau (pompage avec exutoire adapté et dimensionné, curage des fonds de fouille, ...) et limiter les volumes d'exhaure liés aux éventuels ruissellements ou aux infiltrations ponctuelles qui viendraient se concentrer dans la fouille.



5 Les contraintes du projet de travaux

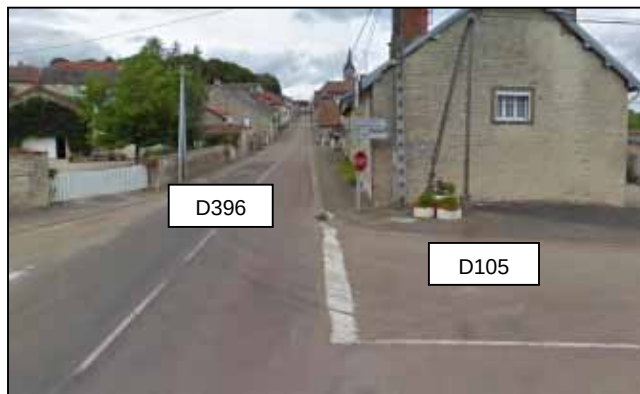
5.1. LA CIRCULATION ROUTIÈRE

Les contraintes concernant principalement des voies communales à faible trafic mais également 700 ml sous voirie départementale avec un trafic plus important (Rue de Verdun, Rue du Général de Gaulle et Rue Pierre Champagne).

La gestion de la circulation sera donc à gérer principalement par la commune. Un arrêté de circulation sera à prévoir durant les travaux avec des rues où il faudra dévier la circulation.

Toutes les rues sont concernées par les travaux en tranchées exceptées le lotissement de la Maladière, la rue des Juifs, et la rue Maugé. Les axes majeurs traversant le village (Départementale D396 comprenant la rue Pierre Champagne et la rue de Verdun; et Départementale D105 comprenant la rue du Général de Gaulle) sont également concernés par des travaux en tranchées.

Les travaux de réhabilitation et/ou de création de réseau sont prévus soit sous voirie (communale ou départementale) soit sous accotement.



5.2. LES TRAVAUX SOUS VOIRIE DEPARTEMENTALE

Des travaux sont prévus sous des voiries départementales :

- la RD396 (Lanty sur Aube à Bar sur Aube) : rue de Verdun et rue Pierre Champagne
- la RD105 (Laferté sur Aube à Bricon) : rue du Général de Gaulle

Le pole technique de Chaumont du service du Conseil Départemental sera contacté lors de la phase suivante d'études pour l'informer des travaux à venir.

Cela permettra d'intégrer leurs prescriptions dans le projet de travaux sur la base duquel sera établi la consultation des d'entreprises.

Un convention entre le Conseil Départemental et le maître d'ouvrage sera établie par la suite pour formaliser l'acceptation du projet et les prescriptions à respecter.

5.3. LES DÉCLARATIONS DE TRAVAUX (DT)

Encombrement du sous-sol et réseaux divers

Réseaux enterrés et réseaux divers	Gestionnaire
Eau potable	Commune
Assainissement	Commune
Electricité	Enedis
Réseau d'éclairage public	SDED 52
Téléphonie / Fibre	Orange

5.4. LA CONSERVATION DU RÉSEAU EXISTANT PENDANT LES TRAVAUX

Le réseau devra rester fonctionnel pendant les travaux dans les secteurs où des travaux de réhabilitation de réseaux existants sont programmés et où transitent actuellement des effluents.

Un pompage des eaux usées et une dérivation des effluents sera à prévoir.

5.5. LA NATURE DES CANALISATIONS EXISTANTES EN AMIANTE

5.5.1 Réglementation

La présence de canalisations amiante-ciment (ou éternit) qui contiennent donc de l'amiante est un élément important à prendre en compte avant et pendant la réalisation de travaux car cela entraîne des contraintes conséquentes avec un mode opératoire spécifique et bien réglementé, source de plus-value financière aussi bien pour les travaux sur les réseaux d'eaux usées que ceux sur les réseaux pluviaux.

L'objectif est donc de limiter au maximum les interventions sur des canalisations en amiante et de privilégier soit :

- le maintien en place des canalisations endommagées et de les doubler à proximité ;
- la réhabilitation sans tranchée des canalisations.



Pour toute intervention sur des canalisations en méthode traditionnelle (en tranchée), il faudra respecter le mode opératoire fixé par le code du travail en fonction de la nature des travaux et de leur classement : sous section 3 ou 4.

Sous section 3 :

opérations de **retrait – encapsulage** de matériaux contenant de l'amiante (article R4412-125 du Code du Travail).



Sous section 4 :

interventions d'**entretien – maintenance** sur matériaux contenant de l'amiante (article R4412-144 du Code du Travail).



Procédure de transmission du mode opératoire aux institutions :



Dans tous les cas, l'entreprise devra se conformer à la réglementation et établir un mode opératoire et le transmettre aux services compétents :

D'après les investigations menées sur le réseau d'assainissement :

- levé topographique
- observations visuelles des principaux regards
- inspection caméra de l'ensemble des collecteurs,

il n'y aurait pas de canalisations en amiante-ciment en domaine public sur la commune de Laferté sur Aube.

5.5.2 Le repérage de l'amiante dans les chantiers de voiries

Depuis le décret du 9 mai 2017, le Code du Travail impose aux donneurs d'ordres, maîtres d'ouvrages et propriétaires de procéder à un repérage de l'amiante et des matériaux contenant de l'amiante dans les ouvrages de génie civil. Cela passe notamment par la réalisation d'un diagnostic amiante dans les enrobés bitumineux en amont de tous travaux sur les chaussées. En effet, jusqu'en 1995, certains enrobés ont été réalisés avec des fibres d'amiante, utilisées afin d'améliorer la résistance à l'usure du revêtement.

Le diagnostic de recherche d'amiante doit donner lieu à un rapport mentionnant, le cas échéant, la présence, la nature et la localisation des matériaux ou produits contenant de l'amiante.

Ce document, le R.A.T. (Repérage d'Amiante avant Travaux) doit obligatoirement être joint à tout document de consultation remis aux entreprises candidates à la réalisation de l'opération, et fourni à l'entreprise mandatée pour la réalisation des travaux avant le démarrage du chantier, dans le but qu'elle procède à l'évaluation des risques professionnels et qu'elle ajuste les protections individuelles et collectives de ses intervenants.



Le rapport retraçant le repérage conclut **soit à l'absence soit à la présence** de matériaux ou produits contenant de l'amiante, et précise dans ce second cas, **leur nature, leur localisation et leur quantité estimée.**

5.5.2.1. Le rôle du maître d'ouvrage

Dans le cadre de la préparation des travaux, c'est le maître d'ouvrage qui a la responsabilité et l'obligation réglementaire de faire réaliser la recherche d'amiante dans les enrobés et de toutes autres matières dangereuses tels que les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Cette recherche doit être réalisée en phase PROJET et doit permettre au maître d'ouvrage d'obtenir son R.A.T. **Ce n'est qu'après l'obtention de ce document que les travaux pourront être ordonnés.** Ce document pourra ainsi déterminer les obligations vis-à-vis de la valorisation et de l'élimination des déchets issus des travaux.

5.5.2.2. Le rôle du diagnostiqueur

Le diagnostiqueur réalise les prélèvements et fait analyser les échantillons par un laboratoire d'analyses certifié **COFRAC** conformément à la norme **NF X 46-020** qui définit la méthodologie à adopter afin de repérer l'amiante.

5.5.2.3. Méthodologie

1- Phase préparatoire

- Définition de la demande par le donneur d'ordre
- Transmission de tous les documents nécessaires à la préparation de travaux (plans, programme de travaux...)
- Désignation de l'accompagnateur par le donneur d'ordre
- Réalisation d'une inspection commune préalable
- Rédaction d'une stratégie d'échantillonnage précisant l'implantation des prélèvements et leur nombre
- Prise en charge des démarches dans le but de répondre aux obligations vis-à-vis de la DICT et des arrêtés de circulation
- Rédaction d'un plan d'intervention adapté à cette mission en prenant en compte les particularités et les besoins.



Sciage de chaussée

2- Intervention terrain

- Visite de repérage du périmètre des travaux prévus
- Recherche des similitudes de couches
- Réalisation de prélèvements d'échantillons sur enrobés bitumeux avec utilisation de matériel adapté (carotteuse...) et enregistrement des coordonnées GPS de localisation
- Envoi des échantillons à un laboratoire d'analyse accrédité COFRAC

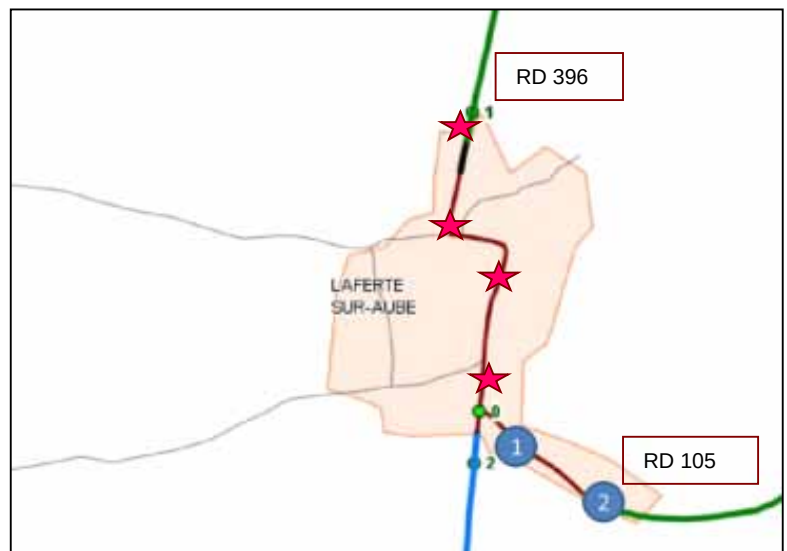
3- Restitution et contenu des rapports

- Contrôle de cohérence des résultats des analyses
- Contenu du rapport :
 - Informations générales concernant le projet
 - Programme de travaux du donneur d'ordre
 - Programme et périmètre de repérage définis par l'opérateur de repérage
 - Conditions de réalisation et résultats du repérage
 - Fiches d'identification et de cotation des ouvrages
 - Plans du projet
 - Cartographie et photographie des points de prélèvements amiante et/ou HAP
 - Rapports d'essais de laboratoire
- Contrôle-qualité selon le référentiel interne avant autorisation d'émission
- Réunion de restitution du rapport auprès du donneur d'ordre et des entreprises concernées par les travaux.

L'amiante dans la commune :

Deux carottages nous ont été transmis par le pôle technique du Conseil Départemental. Ces derniers concernent la route départementale RD105.

N'ayant aucune donnée disponible concernant l'éventuelle présence d'amiante sur la route départementale RD 396, **3 à 4 sondages (★) devront être réalisés afin de conclure à son éventuelle présence ou absence.**



➤ Carottage n°1 :



Ce carottage d'une longueur de 45 cm est constitué sur les 5 premiers centimètres de béton bitumineux, puis se termine par de la grave ciment. Il a été réalisé au niveau du pont du canal de dérivation de l'Aube.

➔ **Cet échantillon ne contient pas d'amiante.** Cependant, l'échantillon de béton bitumineux est réactif au test Pak Marker (dosage des 16 HAP : 160 mg/kgMS)

➤ Carottage n°2 :

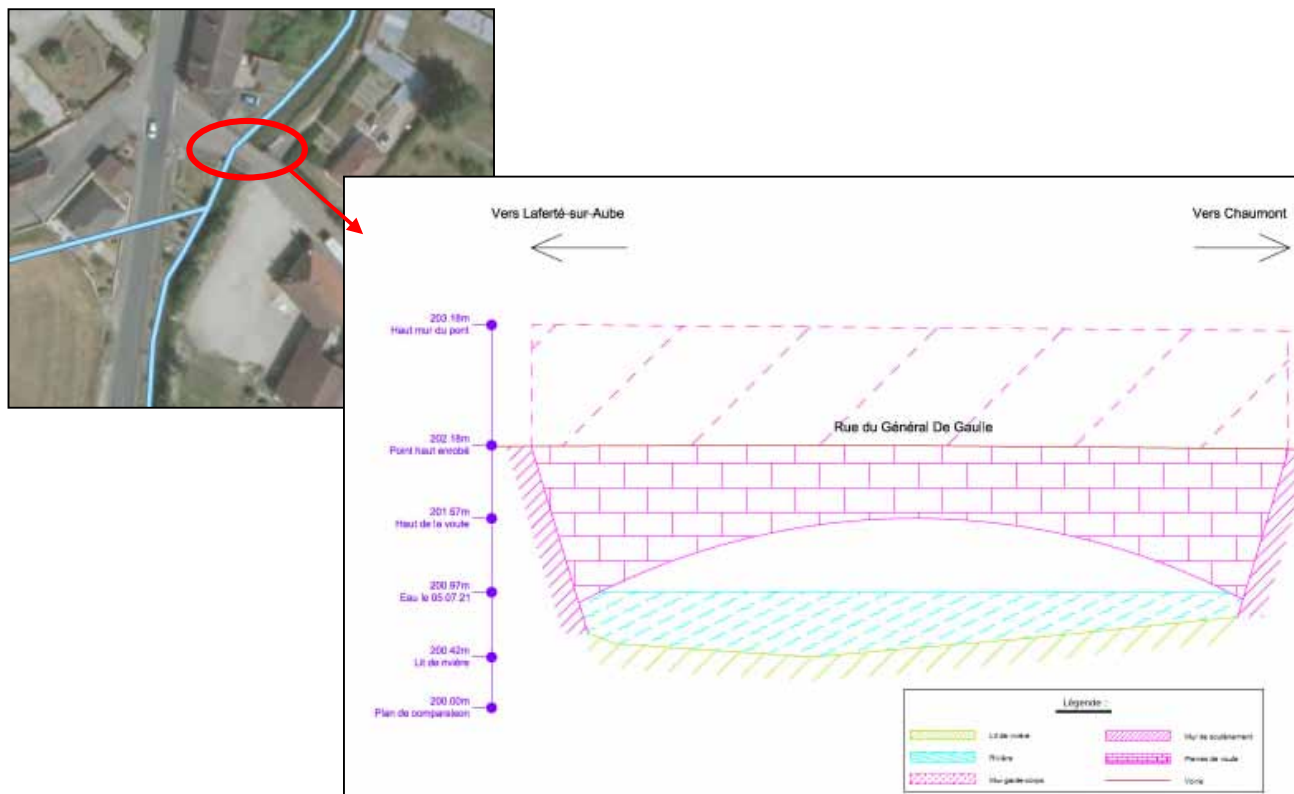


Ce carottage d'une longueur de 15 cm est composé d'ESU (Enrobé Superficiel d'Usure) sur une épaisseur d'1 cm puis se termine par du béton bitumineux.

➔ **Cet échantillon ne contient pas d'amiante.** Cependant, les 2 derniers centimètres de béton bitumineux sont réactifs au test Pak Marker mais aucun HAP n'a été dosé.

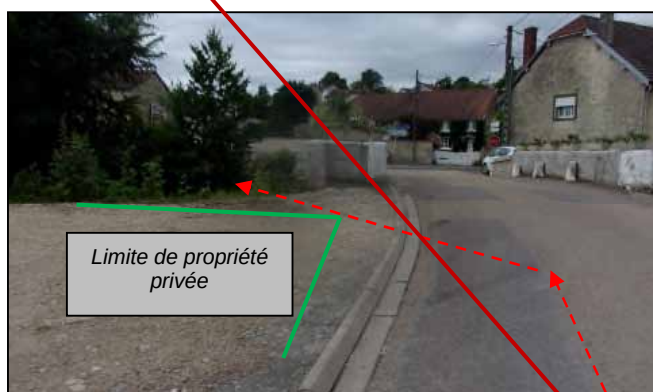
5.6. LA TRAVERSÉE DE L'AUBE

La traversée de l'Aube nécessitera la traversée du pont.



Solution 1 :

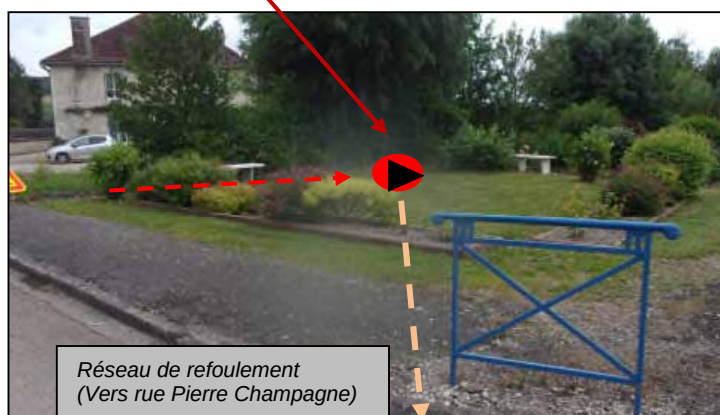
Le réseau serait posé en tranchée dans le lit du canal de dérivation puis rejoindrait le poste de refoulement (PR2) qui sera installé sur le petit terrain communal.



Vue du bas de la rue du Général de Gaulle



Passage en tranchée dans le canal de dérivation



Localisation du futur poste de refoulement

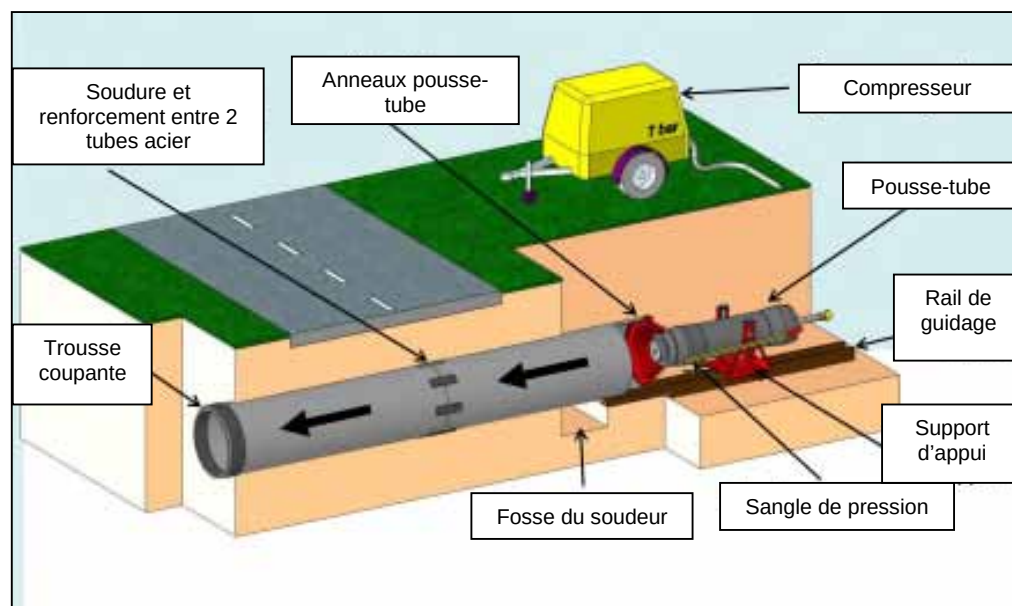
Dans le cas d'un passage en tranchée dans le lit, le canal de dérivation étant classé comme cours d'eau, une demande sera à formuler auprès de la DDT « Police de l'Eau ».

Solution 2 :

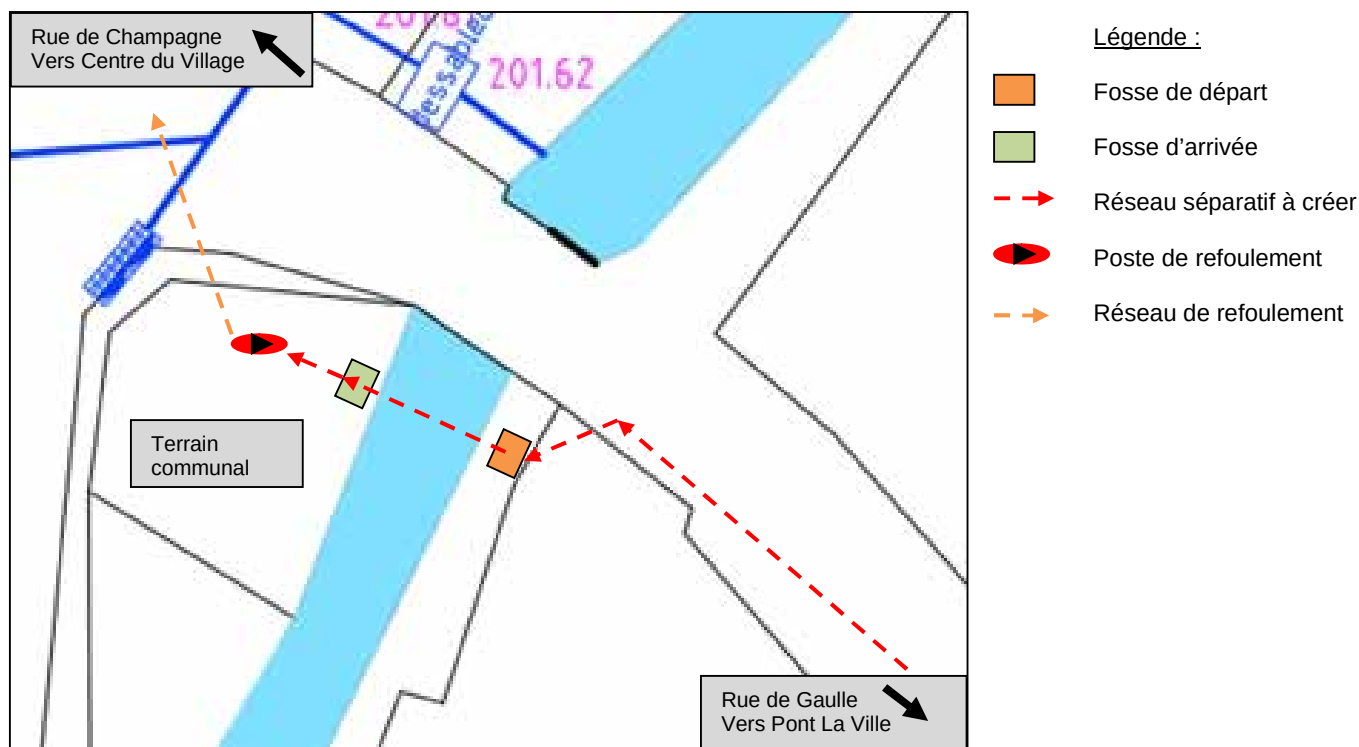
Dans le cas d'une réponse défavorable de la DDT, il faudrait passer en fonçage sous le canal.

Cette technique sans tranchée au moyen d'un pousse-tube est une procédure majoritairement souterraine qui n'implique pas de déblayer la partie du sol située au-dessus.

- Technique rapide
- Simplicité de mise en oeuvre



Elle nécessitera tout de même de créer 2 fosses (une de départ et une d'arrivée) de part et d'autre du canal.



Localisation des 2 fosses en cas de fonçage (solution 2)

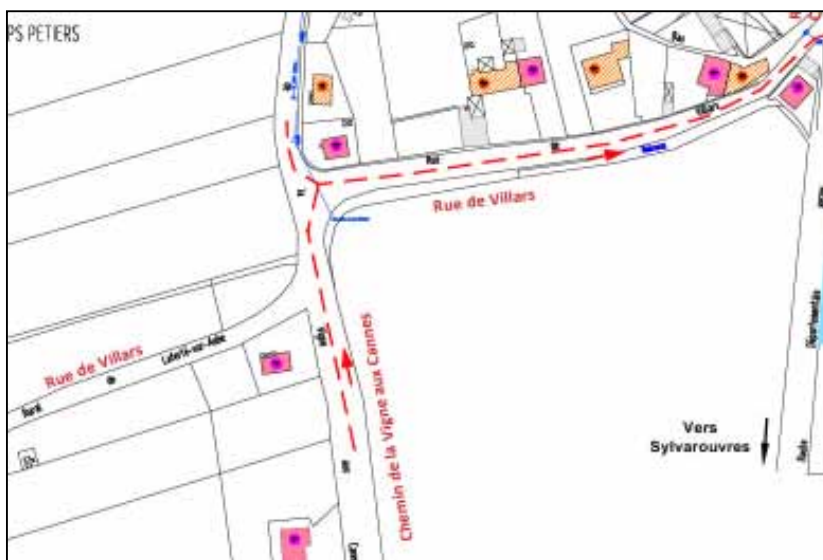
6 - Travaux sur le réseau d'assainissement

6.1. CREATION D'UN RESEAU SEPARATIF - TRAVAUX EN TRANCHEES

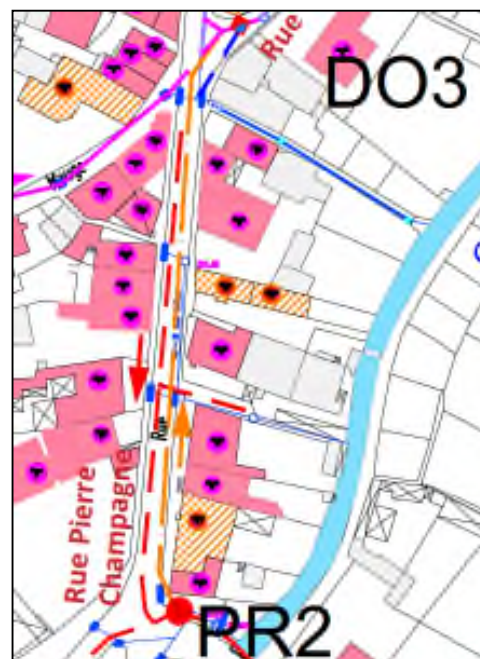
Dans plusieurs cas de figure, la création d'un réseau séparatif a été retenue par le maître d'ouvrage :

6.1.1 Secteurs dépourvus de réseaux (eaux usées et pluvial) :

- Chemin de la Vigne aux Cannes/Rue de Villars (385 ml – Ø 200)
- Chemin de Tourne Feu (135 ml – Ø 200)
- Place du Château (50 ml – Ø 200)
- Rue de Verdun (280 ml – Ø 200)
- Rue de Troyes (120 ml – Ø 200)
- Rue du Moulin / Rue Pierre Marasi (425 ml – Ø 200)
- Rue du Val Pertaut / Rue Gilson (155 ml – Ø 200)
- Rue du Général de Gaulle (100 ml – Ø 200)
- Rue Pierre Champagne (205 ml – Ø 200)



Chemin de la Vigne aux Cannes / Rue de Villars



Rue Pierre Champagne

6.1.2 Secteurs avec réseau pluvial mais où un poste de refoulement est nécessaire :

- Rue du Général de Beurnonville (20 ml – Ø 200)
- Rue Pierre Champagne (160 ml – Ø 80)

6.1.3 Secteurs après déversoir d'orages :

- Rue du Moulin (DO3 puis DO1)
- Rue du Général de Beurnonville (DO2)
- (Rue Maugé (DO4) si variante non retenue)

6.2. CREATION D'UN RESEAU UNITAIRE - TRAVAUX EN TRANCHEES

- Rue des Frères Billette (10 ml – Ø 200) avant de rejoindre le déversoir d'orages (DO1)
- Rue du Général de Beurnonville (20 ml – Ø 200) avant de rejoindre le déversoir d'orages (DO2)
- Rue du Moulin (35 ml – Ø 200) avant de rejoindre le déversoir d'orages (DO3)
- Rue Pierre Champagne (25 ml – Ø 200) en aval du déversoir d'orages (DO3)
- Rue de la Maladière (165 ml – Ø 200 et 105 ml – Ø 300)
 - si la variante est retenue par le maître d'ouvrage
- Variante : Rue du Moulin (105 ml – Ø 500)
 - si la création du DO3 n'est pas retenue

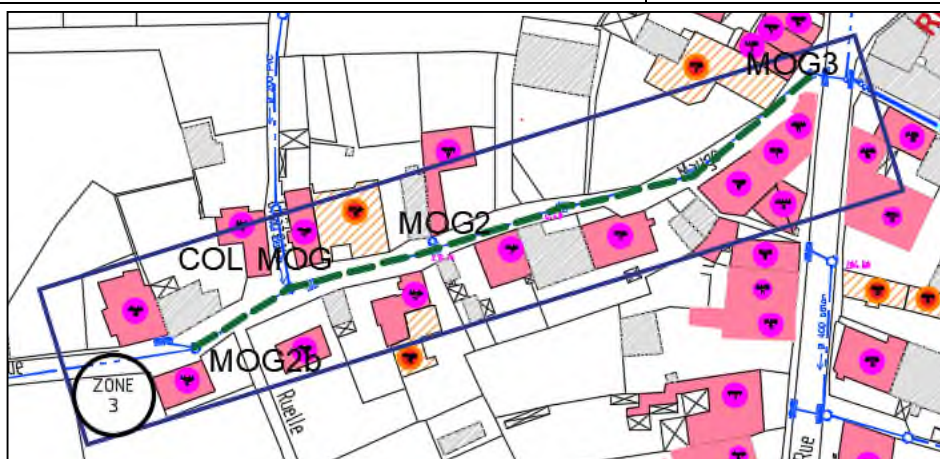
6.3. REHABILITATION DU RESEAU EXISTANT - TRAVAUX SANS TRANCHEES

Chemisage



Zone de travaux	Rues	Défauts	Préconisations
Zone 1	Rue de la Maladière	Radicelles	Chemisage partiel Ø300/400 ; 6 fraisages
Zone 2	Lotissement Les Plantes III	Branchement pénétrant, joint sortis	Chemisage partiel Ø300
Zone 3	Rue Maugé	Branchement pénétrant, dépôt en radier	2 Chemisages partiels Ø300 ; 6 fraisages
Zone 4	Rue des Frères Billette	Branchements pénétrants	14 fraisages ; 1 chemisage partiel Ø300
	Rue du Moulin		
	Rue Pierre Champagne		
Zone 5	Rue de Verdun	Branchements pénétrants, dépôts en radier	Fraisage , chemisage partiel Ø300
	Rue Pierre Champagne		
Zone 6	Rue de l'Orme	Rupture	Chemisage Ø300 sur 25 ml ; fraisage
	Rue de Verdun		
Zone 7	Rue des Juifs	Branchements pénétrants	Chemisage partiel Ø500
	Rue de l'Adjudant Gilson		
TOTAL			725 ml

Rue Maugé :



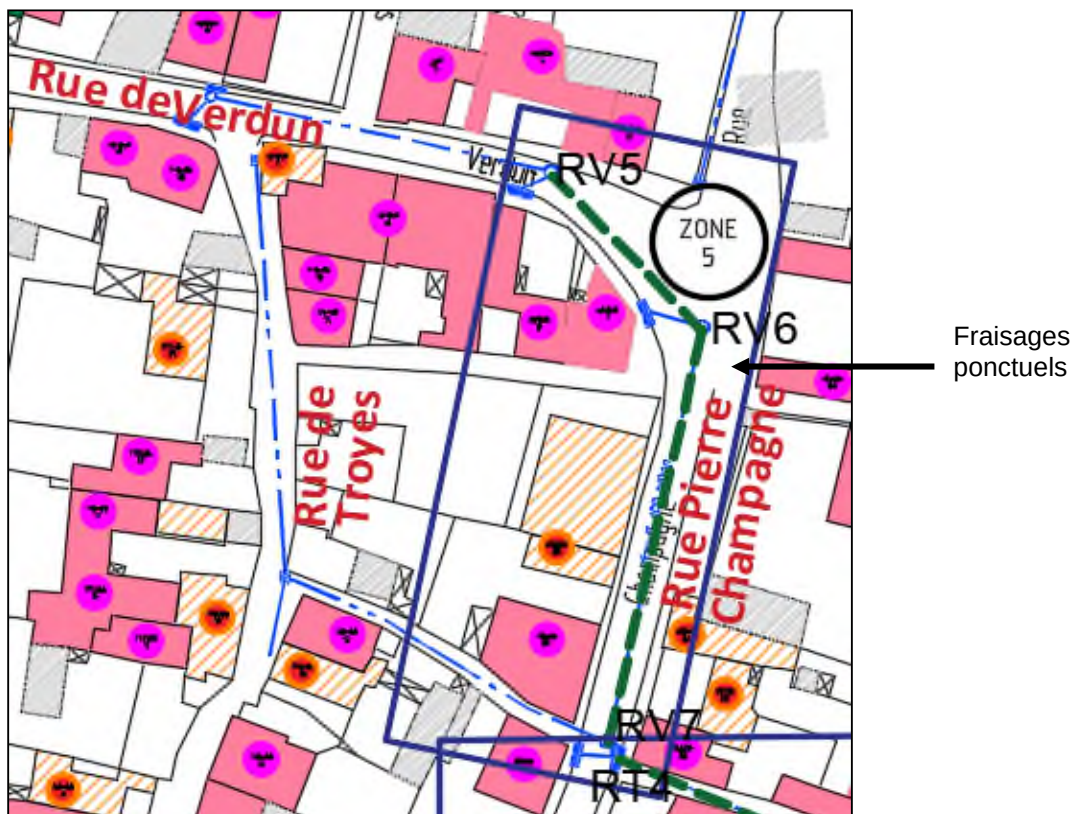
Lotissement Les Plantes III / Rue de la Maladière :



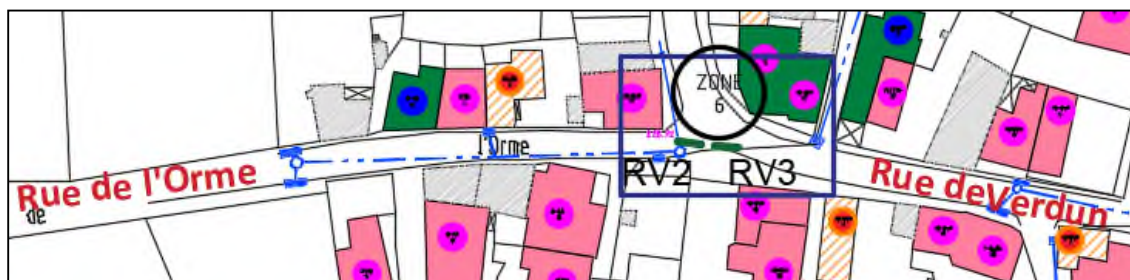
Rue des Frères Billette / Rue du Moulin / Rue Pierre Champagne :



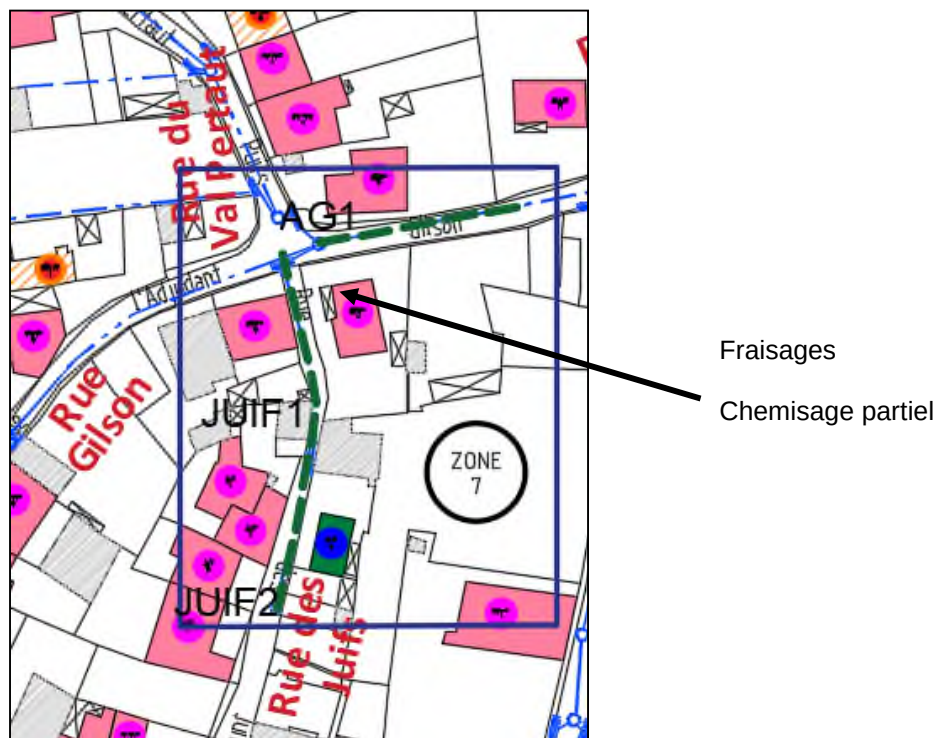
Rue de Verdun / Rue Pierre Champagne :



Rue de l'Orme / Rue de Verdun :



Rue des Juifs / Rue de l'Adjudant Gilson :



6.4. REHABILITATION EN TRANCHEES

Les travaux consistent à remplacer la partie de tronçon fortement endommagée par une nouvelle canalisation raccordée au tronçon (flaches, fissures, affaissements, écroulements/cassures, suppression de regards borgnes).

Zones	Rues	Linéaire (Ml)	
Zone A	Lotissement Les Plantes II	35 ml	70 ml
	Rue de la Maladière	35 ml	
Zone B	Lotissement Les Plantes III	60 ml	130 ml
	Rue de la Maladière	70 ml	
Zone C	Rue de l'Orme	60 ml	
Zone D	Rue de Troyes	80 ml	
Zone E	Rue des Frères Billette	60 ml	
Zone F	Rue du Général de Beurnonville	40 ml	
TOTAL		440 ml	

Rue du Général de Beurnonville :

Le réseau sera réhabilité en tranchée sur 40 ml.

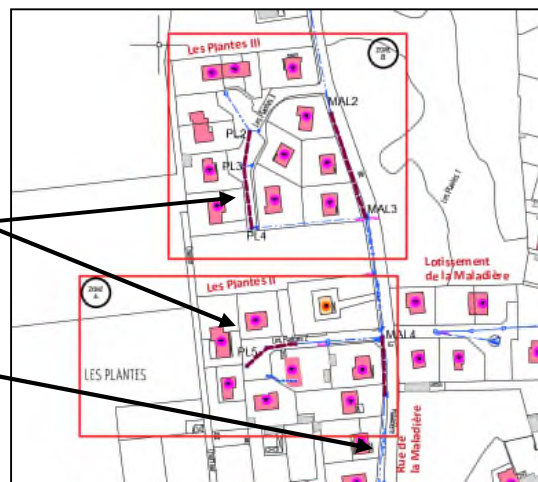
Ce réseau sera raccordé en amont du déversoir d'orages (DO2) et du poste de refoulement (PR2).



Lotissement Les Plantes II / Les Plantes III / Rue de la Maladière :

Le réseau sera réhabilité sur 95 ml de diamètre Ø200.

Concernant la rue de la Maladière, il sera réhabilité sur 105 ml de diamètre Ø200 (ou non réhabilité si le choix du maître d'ouvrage se porte sur la création d'un nouveau réseau unitaire).



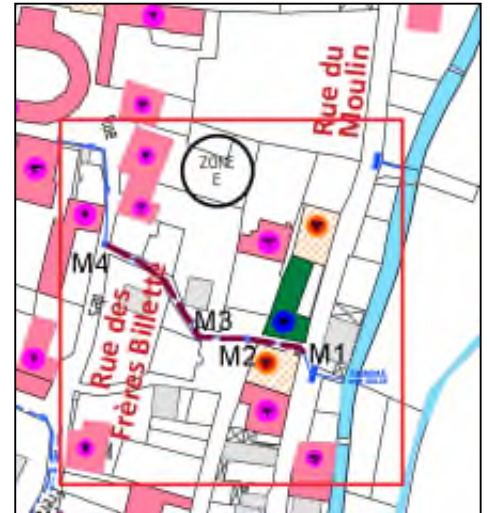
Rue de l'Orme / Rue de Troyes :

Le réseau sera réhabilité sur 60 ml de diamètre Ø200. Concernant la rue de Troyes, il sera réhabilité sur 80 ml de diamètre Ø200.



Rue des Frères Billette :

Le réseau sera réhabilité sur 60 ml de diamètre Ø200.

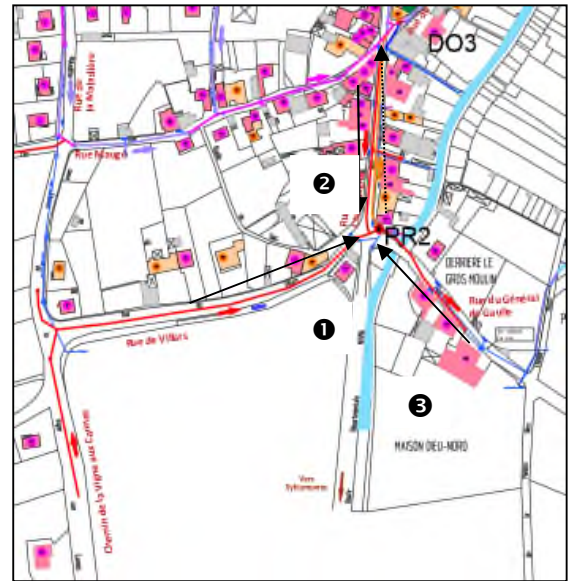


6.5. OUVRAGES PARTICULIERS

Poste de refoulement :

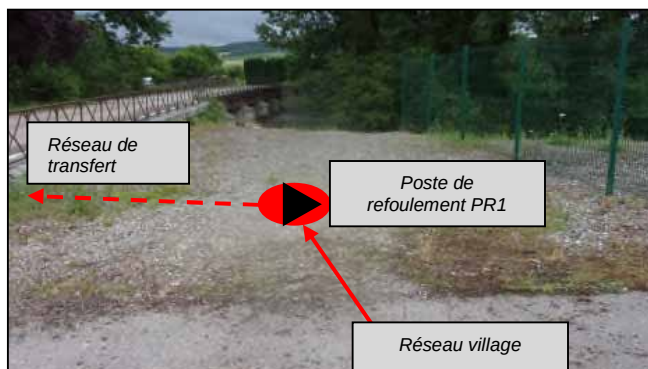
2 postes de refoulement sont prévus :

- Le premier poste pour évacuer les eaux usées du secteur rue de Villars (1), du bas de la rue de Champagne (2) et de la rue du Général de Gaulle (3) avec traversée du canal de dérivation de l'Aube pour raccorder cette rue.

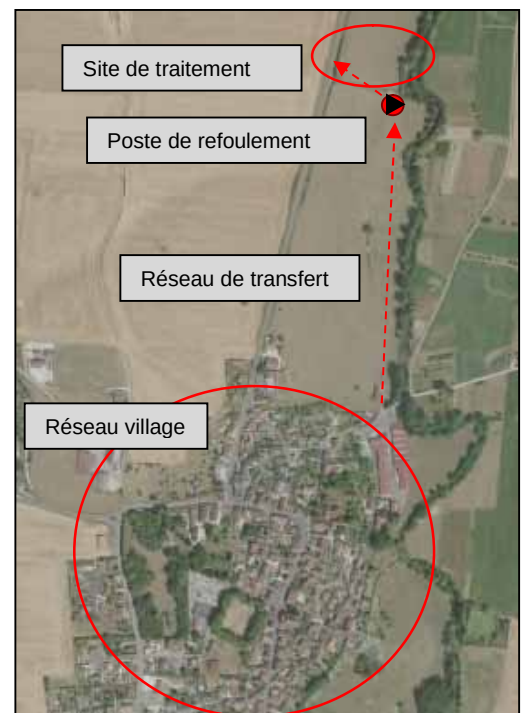


- Un second poste de refoulement est prévu rue du Général de Beurnonville juste avant l'Aube (cas n°1). Il permettra d'évacuer les effluents vers la station de traitement.

Une variante (cas n°2) est proposée : la pente du terrain étant favorable le long de l'Aube jusqu'au bas de la parcelle, le poste de refoulement pourrait être positionné au bas du chemin d'accès à la station, au niveau du captage communal. Ce positionnement permettrait d'avoir un linéaire de refoulement moindre. De plus, cela éviterait la pose d'une purge dans le point bas du linéaire (cas n°1) → **Cf. 6.6. Création d'un réseau de transfert p.34.**



Cas n°1 : Positionnement du poste de refoulement (Rue du de Beurnonville)



Cas n°2 : Positionnement du poste de refoulement (au niveau du site de traitement)

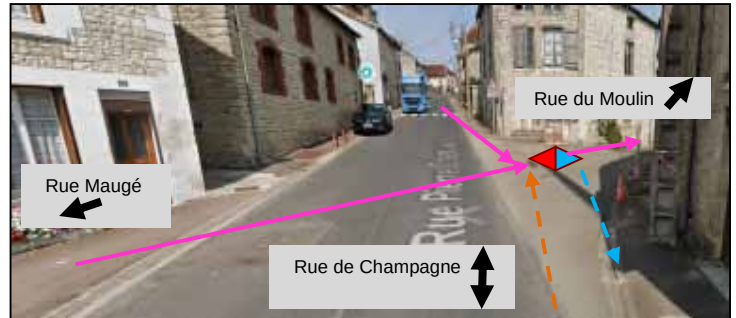
Déversoirs d'orages :

3 voire 4 déversoirs d'orages seront posés :

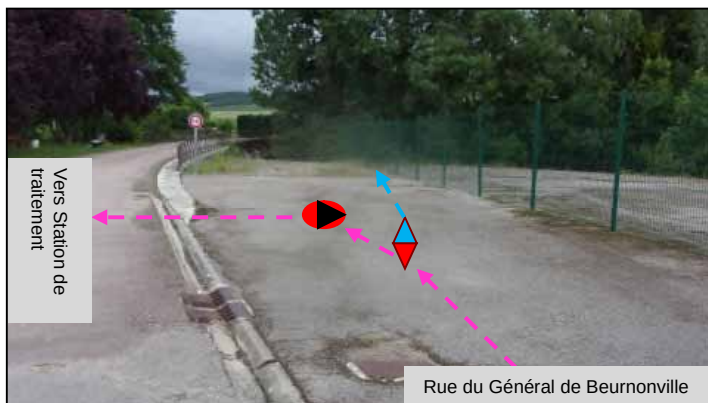
- 1 déversoir d'orages (DO1) rue du Moulin (bas de la rue des Frères Billette) pour éviter la pose d'un réseau unitaire dans la rue dépourvue de réseau pluvial qui dessert l'ensemble des habitations.
- 1 déversoir d'orages (DO2) au bas de la rue du Général de Beurnonville pour limiter le transit d'eaux pluviales au niveau du réseau de transfert.
- 1 déversoir d'orages (DO3) à l'intersection de la rue du Moulin et de la rue Pierre Champagne qui collectera les eaux du bassin versant n°3 (lotissements Les Plantes et la Maladière, rue de Tourne Feu, rue Maugé, bas de la rue Pierre Champagne, bas de la rue du Général de Gaulle, et rue de Villars).



Déversoir d'orages 1 : Rue du Moulin



Déversoir d'orages n°3 : Rue Pierre Champagne



Déversoir d'orages n°2 : Rue du Général de Beurnonville

Légende :

- ◀▶ (rouge/bleu) Déversoir d'orages
- (rose) Réseau unitaire existant
- - - (rose) Réseau unitaire à créer
- (bleu) Réseau pseudo-pluvial à créer
- - - (orange) Réseau de refoulement
- (rouge/bleu) Poste de refoulement

- 1 déversoir d'orages (DO4) sera posé suivant le choix qui sera fait par le maître d'ouvrage.

Après une étude plus approfondie, il s'avère que l'ouvrage de délestage situé à l'intersection des rues Tourne Feu, Maugé et de la Maladière ne pourra être gardé en l'état. Deux solutions sont possibles :

Réseau unitaire à créer

Pose d'un déversoir d'orages DO4



Solution n°1 : Pose d'un 4^{ième} déversoir d'orages en lieu et place de l'ouvrage de délestage et réhabilitation (en tranchée/sans tranchée) du réseau existant

Inconvénients :

- 4^{ième} déversoir d'orage à entretenir
- Complique le fonctionnement des autres déversoirs d'orages en aval qui se succèdent (DO3 puis DO1 puis DO 2).

Ouvrage	Quantité	Coût unitaire	Total
Déversoir d'orages	1 u	5 000 €	5 000 €
Réhabilitation sans tranchée des tronçons MAL1-MAL2 PL-MAL3	140 ml	Forfait	30 000 €
Réhabilitation en tranchée des tronçons MAL2-MAL3 PL2-PL4 PL5 MAL4-MAL5	195 ml	Forfait	8 000 €
MAL4-MAL5 (18 ml)	18 ml	350 €	6 300 €
TOTAL			49 300 €

Solution n°2 :
Création d'un réseau unitaire pour les eaux usées et les eaux pluviales des habitations principalement

Avantage :

Initialement, ce réseau devait être réhabilité mais, après une étude plus approfondie, nous proposons la création d'un réseau unitaire partant de l'habitation 15 rue de la Maladière et allant jusqu'au croisement des rues de Tourne Feu, de la Maladière et Maugé : rues où les contraintes de travaux sont faibles.

Ce nouveau réseau collecterait les eaux usées et les eaux pluviales des lotissements Les Plantes II et Les Plantes III, et **déchargerait ainsi le réseau de la rue Maugé ce qui limiterait par la suite le volume d'effluents transittant par les DO3 et DO1 puis par le poste de refoulement PR1**. Ainsi le volume d'effluents dilués déversés vers le milieu naturel (Aube) serait moindre. Cela permettrait d'éviter la création d'un nouveau déversoir d'orages (DO4). Le réseau existant ne serait pas réhabilité, mais conservé comme réseau pluvial afin de collecter les eaux de chaussées et celles recueillies par le fossé en amont de la rue de la Maladière.

Inconvénient :

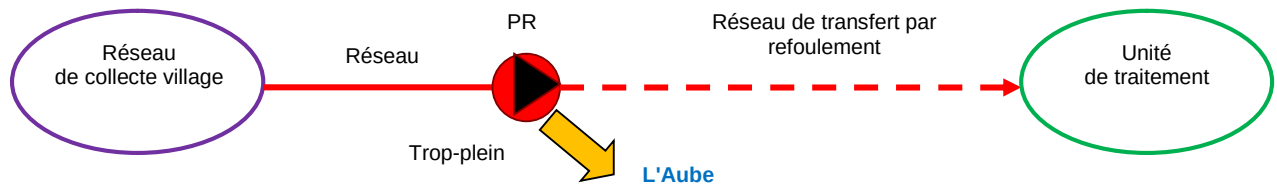
Coût plus élevé que la solution n°1

Ouvrages	Quantité	Coût unitaire	Total
Canalisation Ø 200	165 ml	325 €	53 625 €
Canalisation Ø 300	105 ml	350 €	36 750 €
TOTAL			90 375 €

6.6. CREATION D'UN RESEAU DE TRANSFERT

La pose d'un poste de refoulement des eaux usées au point bas du réseau de collecte ainsi qu'une canalisation sous pression pour refouler les eaux usées vers le site de traitement est nécessaire.

Principe de fonctionnement d'un réseau de transfert



Localisation du réseau de transfert :

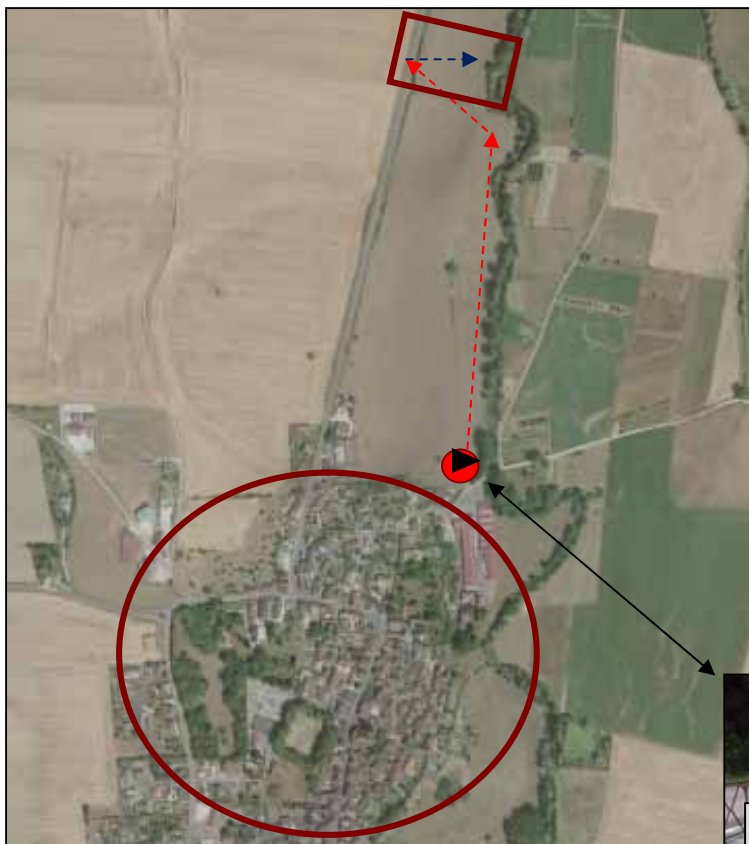
Compte tenu du dénivelé entre le village et la future station de traitement, il est prévu la mise en place :

- d'un poste de refoulement de 400 EH en bordure de rive gauche de l'Aube (rue du Général de Beurnonville, juste avant le pont),
- d'un réseau de transfert le long de l'Aube jusqu'au site de traitement à l'aide d'une canalisation sous pression en PEHD 80 mm d'une longueur d'environ 675 ml.

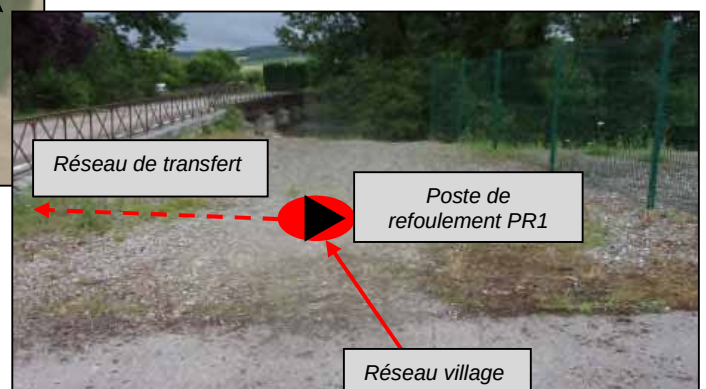
➔ Dans ce scénario, le refoulement aurait lieu du poste de refoulement jusqu'au site de traitement (cas n°1).

Synoptique du réseau de transfert :

Cas n°1 : Localisation du réseau de transfert



- Légende :
- Réseau village
 - Poste de refoulement
 - - - Réseau de transfert
 - - - Réseau gravitaire
 - Site de traitement



Localisation du poste de refoulement
(Rue du Général de Beurnonville)

Variante cas n°2 :

La pente du terrain étant favorable le long de l'Aube (dénivelé négatif de 6,8 m), le poste de refoulement pourrait être positionné au bas du petit chemin menant au captage communal ce qui permettrait d'avoir un linéaire de refoulement moindre d'environ 130 ml (contre environ 700 ml dans le cas n°1).

Cas n°2 : Localisation du réseau de transfert



Légende :

-  Réseau village
-  Poste de refoulement
-  Réseau de transfert
-  Réseau gravitaire
-  Site de traitement



Cas n°2 : Localisation du réseau de transfert et du poste de refoulement

Récapitulatif des 2 solutions proposées :

	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Réseau de transfert en refoulement <u>(avec pompes)</u> Cas n°1	✓ Canalisations posées à faible profondeur (1,20 m) ✓ Pas de regard, moins de joints = plus de garantie dans le temps au niveau étanchéité de la canalisation	✗ Linéaire de refoulement important (700 ml) ✗ Risque de problème d'H₂S ✗ Coût de fonctionnement plus important (consommation électrique et usure des pompes plus importante)
Réseau de transfert gravitaire <u>(sans pompes)</u> Cas n°2	✓ Linéaire de refoulement moindre (130 ml) ✓ Poste de refoulement éloigné du village mais localisé à côté du site de traitement (facilité d'entretien) ✓ Pas de pose de purge au niveau du point bas du réseau	✗ Coûts d'investissement et d'exploitation plus importants pour le réseau gravitaire ✗ Étanchéité → moins facile à garantir dans le temps car regards et tuyaux avec raccords localisés dans la nappe en zone inondable ✗ Présence de regards le long du réseau gravitaire → obtention difficile de l'accord du propriétaire

7 Le site de traitement

7.1. LOCALISATION DU SITE DE TRAITEMENT

L'implantation du site de traitement est prévue à l'entrée Est du village en venant de Ville-sous-Laferté. L'emprise a été étudiée sur 10 000 m² mais au final seulement 6150 m² seront nécessaires.

La partie haute où le terrain est relativement plat, à l'entrée du site, sera laissée au propriétaire pour faciliter l'accès au reste de la parcelle (utilisée en pâture).

La partie retenue pour le site de traitement est pentue ce qui est favorable à l'implantation d'une unité de traitement de type "filtres plantés de roseaux".

Par contre, la pente étant élevée dans cette partie de la parcelle, cela nécessitera d'importants travaux de terrassement en terrain caillouteux avec potentiellement de la roche :

→ coût de travaux pour la station de traitement des eaux usées augmenté entre le stade "Etudes préliminaires" et le stade "AVP" .

Localisation du site de traitement pressenti



Site de traitement

Village



Site de traitement vu du bas

La réglementation imposait depuis 2015 (arrêté du 21 juillet 2015) des règles d'implantation pour les stations de traitement des eaux usées afin de préserver les riverains des nuisances de voisinage et des risques sanitaires.

L'arrêté du 24 août 2017 a supprimé la règle des 100 m tout en conservant les autres préconisations. Toutefois, le respect de cette distance reste une précaution à prendre pour éviter tout litige éventuel avec des particuliers.

Dans le cas présent, il n'y aura pas de problème lié au site retenu puisqu'il se trouve à 670 m de la partie aval de la rue du Général de Beurnonville et à 550 m des dernières habitations de la rue de Verdun.

7.2. NATURE ET QUANTITE D'EAUX USEES A TRAITER

L'unité de traitement est destinée à recevoir les effluents de 400 Equivalents-Habitants (EH) au vu du contexte rural de Laferté-sur-Aube.

Selon les données communales de 2021 (244 logements)	Equivalents-habitants correspondants
Résidences principales (153 u) <i>soit un taux d'occupation de l'ordre de 2 habitants/foyer</i>	312 EH
Résidences secondaires (50 u) ⁽¹⁾	30 EH
Logements vacants (41 u) ⁽²⁾	41 EH
Ecole maternelle/garderie/mairie ⁽³⁾	-
Salle des fêtes ⁽³⁾	-
Résidences principales en ANC (10u) ⁽⁴⁾	20 EH
Sous total	383 EH
Marge d'expansion de 5 %	19 EH
Total	402 EH
TOTAL RETENU (avec arrondi)	400 EH

(1) Un taux d'occupation de 3 habitants est pris pour les résidences secondaires avec un coefficient correcteur de 0,2 (soit une dizaine d'habitations) en considérant que les résidences secondaires ne sont pas occupées en même temps et que quand elles le sont, il y a également des habitants du village en vacances.

(2) Un taux de 2 habitants par logement a été retenu (taux moyen actuel sur le village) en considérant qu'une moitié des logements reste vacante.

(3) L'école (46 élèves), la salle des fêtes et la mairie n'ont pas été prises en compte en raison du nombre important de résidences secondaires et de logements vacants afin de ne pas occasionner un surdimensionnement de la STEP.

(4) Habitants en zone d'assainissement non collectif → A titre indicatif mais non comptabilisés pour le dimensionnement de la STEP.

Ces eaux usées seront exclusivement domestiques.

Dans le cas d'un raccordement d'un bâtiment autre qu'une habitation, une convention de raccordement devra être établie après vérification de la compatibilité du rejet avec la filière de traitement existante.

Flux polluant journalier d'un Equivalent-Habitant

Paramètres		Fourchettes d'estimation	Bases retenues pour les calculs
Volume		110-150 l/j	130 l/j
Charge polluante	DBO ₅	30 à 70 g/j	60 g/j
	DCO	75 à 130 g/j	90 g/j
	MES	25 à 90 g/j	70 g/j
	NTK azote organique et ammoniacal	8 à 15 g/j	13 g/j
	NH ₄ ⁺	80 % NTK	10,4 g/j
	PT phosphore total	3,5 à 4 g/j	3 g/j
		Dont 20 % de phosphore organique et 80 % de phosphate (PO ₄ ³⁻)	

Flux polluant journalier à traiter à Laferté-sur-Aube

	Rejet d'eaux usées par EH en g/l		Rejet d'eaux usées 400 EH
Consommation moyenne journalière	Débit	125 l/j (*)	50 m³/j
Charge polluante	DBO₅	60 g/l	24 kg/j
	DCO	90 g/l	36 kg/j
	MES	70 g/l	28 kg/j
	NTK	11 g/l	4,4 kg/j
	Pt	2,5 g/l	1 kg/j

(*) La consommation domestique de Laferté-sur-Aube :

- En 2018, elle est de 15 731 m³ pour une population dans le village de 351 habitants, soit : 122,8 l/j
(Détail : $15\,731\,000/351/365 = 122,8$)
- En 2019, elle est de 16 651 m³ pour une population de 351 habitants, soit : 129,9 l/j
(Détail : $16\,651\,000/351/365 = 129,9$)
- En 2020, elle est de 20 039 m³ pour une population de 351 habitants, soit : 156,4 l/j
(Détail : $20\,039\,000/351/365 = 156,4$)

⇒ La consommation moyenne journalière retenue est de : $(122,8 + 129,9 + 156,4)/3 = 136,4$ l/j diminuée à 125 l/j pour 1 EH (en prenant en compte une baisse probable de la consommation après l'augmentation du prix de l'eau, ce qui revient à ne pas prendre en compte la consommation de 2020).



La consommation en 2020 était élevée et peut s'expliquer par l'importante sécheresse connue en été.

Sans prendre en compte le résultat de 2020, la consommation moyenne journalière serait de : $(122,8 + 129,9)/2 = 126$ l/j

7.3. NIVEAU D'EXIGENCE DE TRAITEMENT

La station ayant un flux de DBO₅ en entrée supérieur à 1,2 kg/jour (20 EH) et inférieur à 120 kg/j (2 000 EH) doit répondre aux normes de rejet fixées par l'arrêté du 21 juillet 2015, imposant à compter du 1^{er} janvier 2016, soit des maxima de concentration, soit des minima de rendement pour les paramètres DBO₅, DCO et MES.

Performances épuratoires selon l'arrêté du 21 juillet 2015

Paramètres	Concentration maximale à respecter, moyenne journalière	Rendement minimum à atteindre	Concentration réduite (moyenne journalière)
DBO₅	35 mg/l	60 %	70 mg/l
DCO	200 mg/l	60 %	400 mg/l
MES	-	50 %	-

Ces objectifs de traitement seront largement atteints par la filière de traitement proposée de type « filtres plantés de roseaux ».

Rendements épuratoires de filière type « filtre planté de roseaux »

	Rendement épuratoire par paramètre (%)					
	DBO5	DCO	MES	NK	NGL	Pt
Valeurs annoncées ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-
Valeurs moyennes observées ⁽²⁾	90	85	90	85	45	40

	Concentration minimale de l'eau traitée par paramètre (mg/l)					
	DBO5	DCO	MES	NK	NGL	Pt
Valeurs annoncées ⁽¹⁾	25	90	30	10	-	-
Valeurs moyennes observées ⁽²⁾	10	40	10	5	30	4

(1) Performances annoncées par les constructeurs dans la bibliographie

(2) Moyenne des performances observées sur les installations du bassin Rhin Meuse sur les années 2000 à 2005

Le système de traitement retenu dans le projet – les filtres plantés de roseaux – permet d'atteindre les rendements épuratoires exigés. De surcoût, un traitement supplémentaire en zone de rejet végétalisée est prévu pour affiner certains paramètres de pollution avant le rejet en ruisseau compte-tenu de la nécessité de protéger au maximum la ressource en eau.

7.4. PRINCIPE EPURATOIRE DES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX

L'objectif des travaux est de créer une station de traitement pour les eaux usées de l'ensemble des rues du village pour une capacité de 400 EH.

Cependant, étant donné les contraintes liées aux zones inondables sur le territoire communal et au fait que la commune devra acquérir la parcelle nécessaire composant le futur site de traitement, le choix proposé est donc de créer une unité de traitement prenant peu de place et dont l'entretien et le fonctionnement restent adaptés au contexte rural.

Le principe retenu est un système de filtration par filtres à sable et gravier plantés de roseaux disposés en étages successifs à écoulement vertical suivi d'un fossé végétalisé jusqu'à la rivière de l'Aube.

Ce procédé, simple et rustique, s'adapte parfaitement aux petites communes rurales car il leur permet de gérer seules son exploitation. Il est également reconnu pour sa fiabilité et ses bons rendements épuratoires.

Principe :



1- Filtres à roseaux

- Etage n°1 : dégradation de la charge polluante carbonée et stockage des matières en suspension
- Etage n°2 : dégradation de la charge azotée notamment

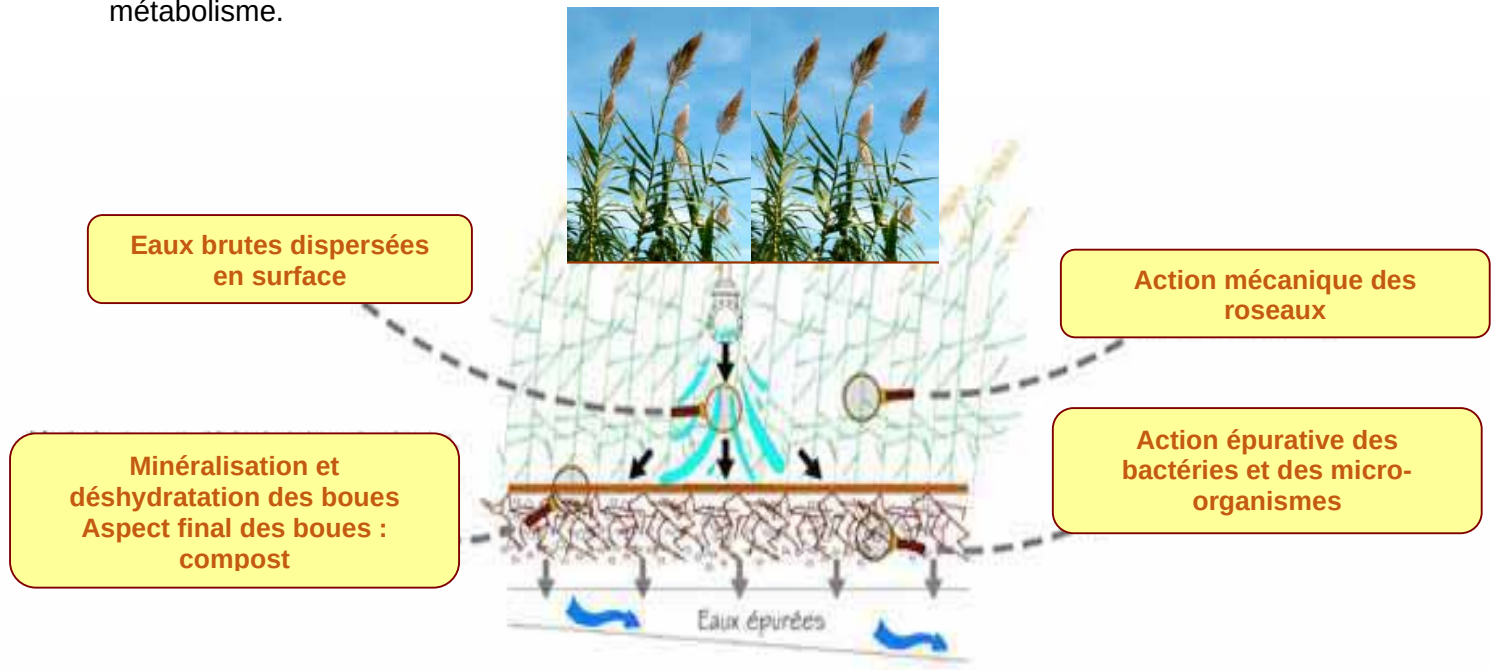
2- Fossé végétalisé : affinage du traitement

3- Exutoire : L'Aube



Le procédé de filtres plantés de roseaux est un système épuratoire basé sur la reconstitution contrôlée des phénomènes d'autoépuration naturelle : la rétention des éléments solides en suspension et l'épuration biologique de la phase aqueuse.

Des micro-organismes transforment les molécules organiques et minérales pour leur propre métabolisme.



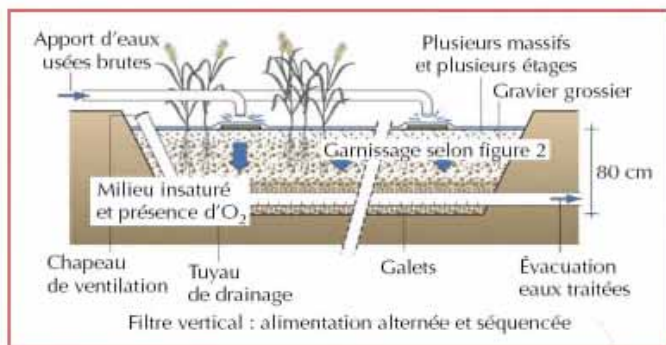
Les roseaux, de par leur système racinaire, ainsi que les lits de sable et gravier créent un milieu favorable à l'activité biologique et au développement des micro-organismes épurateurs, compatible avec les fortes charges en pollution arrivant à la station. Les différents lits sont alimentés par alternance (période d'alimentation et période de repos).

➤ **1^{er} étage :**

Composé de 3 lits en parallèle plantés de roseaux, il est constitué d'un massif filtrant de gravier fin. Le dimensionnement retenu à ce stade de l'étude est de $1,5 \text{ m}^2/\text{EH}$ soit une valeur plus élevée que le dimensionnement traditionnel de $1,2 \text{ m}^2/\text{EH}$ du fait que le réseau de collecte sera unitaire.

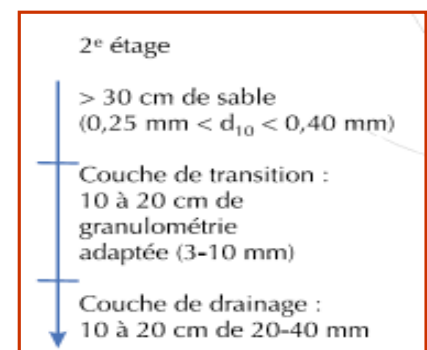
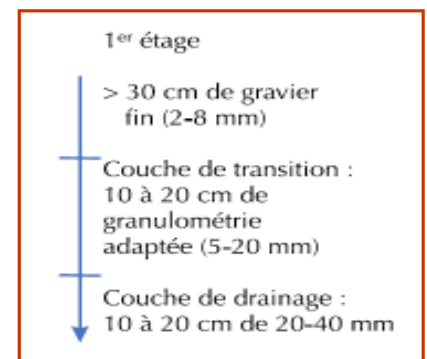
Les filtres seront plantés de roseaux, alimentés en eaux brutes (eaux usées partiellement diluées en temps de pluie) par un système de bâchées à définir (siphon auto-amorçant, chasse à aujets...). La période d'alimentation est de 3 jours par lit.

Le massif filtrant de graviers fins sera le support de fixation des micro-organismes qui assureront les processus classiques de dégradation de la matière organique et un début de nitrification. Ce matériau granuleux permettra en même temps de retenir les matières en suspension.



➤ **2^{ème} étage :**

Composé de 2 lits en parallèles, il est constitué de sable et de gravier. Il assure la finition de l'épuration en termes de DCO (demande chimique en oxygène) et de MES (matières en suspension), et complète la nitrification. Le dimensionnement retenu à ce stade de l'étude est de $1 \text{ m}^2/\text{EH}$.



Les différents lits de chaque étage de filtration seront alimentés alternativement par bâchées à partir d'ouvrages de chasse type "syphon auto-amorçant" ou "chasse à auget" qui fonctionnent gravitairement et donc sans pompe dès lors que le dénivelé du terrain le permet. La période d'alimentation est de 1 semaine par lit.

Le rôle essentiel des roseaux est de limiter les phénomènes de colmatage dus à l'accumulation des boues en surface des filtres.

Cette protection contre le colmatage est possible grâce au mode croissance des racines de ces végétaux. En effet, la rhizosphère génère un système décolmatant grâce aux acines tubulaires et aux nouvelles tiges qui poussent à travers le massif filtrant et les boues accumulées.

Le couvert végétal offre également une protection contre les gros écarts de températures.

Il est important de souligner que le rôle des roseaux pour l'élimination directe de la pollution (carbone, azote et phosphore) est extrêmement faible avec les ratios de dimensionnement actuellement retenus. Ce sont bien les micro-organismes se développant dans le support filtrant qui assurent l'épuration biologique.

7.5. CONCEPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

La filière proposée se compose principalement :

- de deux étages verticaux de filtres plantés de roseaux et drainés à la base,
- d'un canal de mesure en entrée et d'un autre en sortie de la station,
- d'ouvrage de bâchées gravitaires pour alimenter massivement et alternativement chaque lit de chaque étage,
- d'un rejet dans le milieu naturel via la rivière l'Aube.

Dégrillage des effluents :

Le dégrillage est une étape primordiale qui permet de piéger les déchets grossiers collectés par le réseau d'assainissement généralement non biodégradables, afin que ceux-ci ne s'accumulent pas en surface des lits et ne génèrent pas de problèmes de fonctionnement des différents ouvrages de traitement (ouvrage de bâchées, rampes d'alimentation...).

Le dégrillage est obligatoire pour les unités de traitement de plus de 200 EH conformément aux prescriptions de l'arrêté du 21 juin 1996 – article 22.

Un panier dégrilleur à 20 mm d'entrefer sera placé dans le poste de refoulement au bout du réseau de collecte afin de refouler des effluents dépourvus d'éléments grossiers qui compromettraient le bon fonctionnement des pompes. La maintenance de cet équipement nécessitera impérativement le passage fréquent d'un employé communal de l'ordre de 1 à 2 fois par semaine par temps sec (et plus en période pluvieuse). Les interventions sur l'ouvrage seront mentionnées dans le journal de bord de la station.

Ce passage régulier permettra de contrôler en même temps le bon fonctionnement des pompes.

La municipalité devra informer régulièrement les habitants de l'importance de ne pas rejeter d'éléments indésirables (objets solides, lingettes...) dans le réseau d'assainissement pour diminuer l'entretien des ouvrages et les problèmes de fonctionnement.

Dimensionnement de l'unité de traitement :

→ 1^{er} étage : 600 m² (1,5 m²/hab) répartis en 3 lits de 200 m² chacun

Lit 1 200 m ²	Lit 2 200 m ²	Lit 3 200 m ²
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

→ 2^{ème} étage : 400 m² (1 m²/hab) répartis en 2 lits de 200 m² chacun

Lit 4 200 m ²	Lit 5 200 m ²
-----------------------------	-----------------------------

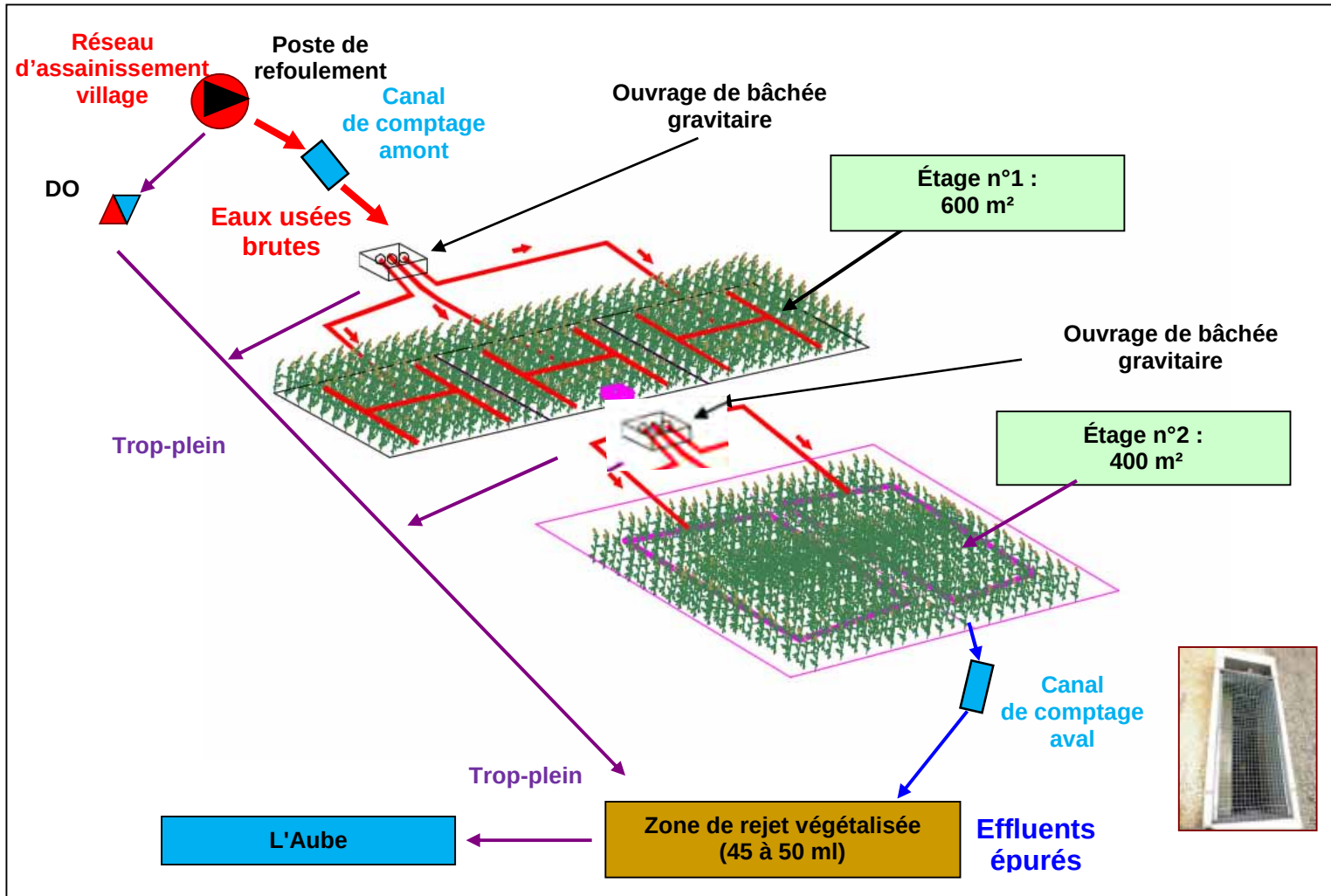
→ Surface totale des bassins : 1 000 m² (2,5 m²/hab)

Chaque filtre du premier étage reçoit la totalité de la charge pendant la phase d'alimentation d'une durée de 7 jours, avant d'être mis au repos pendant une période double (soit 2 semaines).

La surface en fonctionnement pour chaque étage sera donc de 200 m².

La lame d'eau infiltrée par jour et par lit ne doit pas dépasser 90 cm (*préconisation de l'IRSTEA*).

Synoptique de la station de traitement :



Alimentation des lits :

L'alimentation séquentielle des lits des 2 étages fonctionnera gravitairement au moyen d'ouvrages de bâchées type syphon « auto-amorçant ».

Siphon de chasse auto-amorçant



Ces ouvrages seront équipés de dispositifs de bâchées, fonctionnant à l'électricité, qui seront associées au dispositif de vidange de chaque étage et permettront de contrôler les volumes transitant dans le site de traitement.

Pour une bonne répartition des effluents sur les lits de traitement, la vitesse d'alimentation doit être supérieure à la vitesse d'infiltration.

Le système de distribution doit permettre une immersion complète de la surface du filtre suite à chaque phase d'alimentation (ou bâchée) avec une lame d'eau d'une hauteur de 3 cm environ.

Les dépôts qui s'accumulent à la surface amoindrissent la perméabilité. Ils améliorent ainsi naturellement la répartition des effluents.

Les roseaux, eux, limitent le colmatage de surface par leurs tiges qui percent et fissurent la couche de dépôts accumulés superficiellement.

Il faudra veiller à ce que la vidange de ces siphons d'alimentation soit complète à chaque bâchée pour éviter le dépôt des matières.

Alternance des lits :

La durée des phases d'alimentation retenue est généralement de 7 jours.

Elle permet notamment dans les cas de stations de traitement rustique sans automatismes de bien respecter l'alternance des lits sans intervention le week-end.

Celle des phases de repos est double, soit 14 jours.

Le réseau de collecte dans le village étant partiellement de type « unitaire », le dispositif de répartition des effluents sera automatisé. Il permettra d'alterner les phases d'alimentation et de repos sur les différents lits et de limiter les quantités d'effluents dilués en période pluvieuse.

Il sera équipé de vannes automatiques alimentées électriquement pour fermer et ouvrir alternativement les départs vers les différents lits.

Dispositif de répartition automatique



Réseau de distribution sur les lits :

Sur les deux étages, il est prévu une distribution des effluents par des rampes en inox, matériau plus coûteux que les matériaux traditionnels comme le PVC et le PEHD mais bien plus durable.

Les rampes seront équipées de tés permettant de répartir les effluents à chaque bâchée à raison d'un point d'alimentation pour 50 m² au maximum sur le lit filtrant.



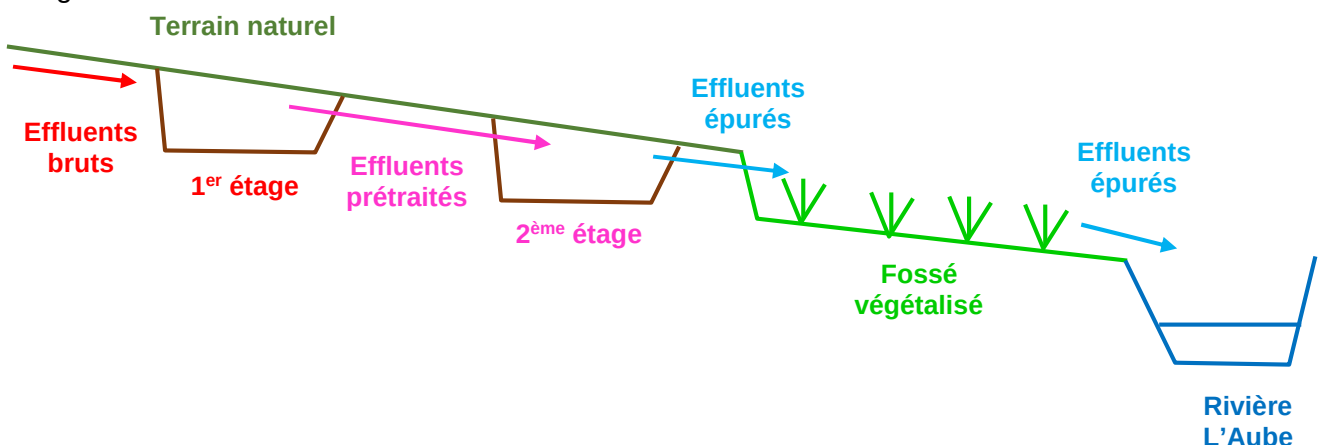
Au 2^{ème} étage, la répartition des effluents prétraités s'effectuera par des rampes inox aériennes percées sur toutes leurs longueurs sur chaque lit filtrant.



Aménagement des bassins :

Le profil du terrain naturel du site de traitement, avec un dénivelé de l'ordre de 10 m, permettra d'optimiser au maximum le positionnement et l'aménagement des différents ouvrages pour permettre un cheminement gravitaire des effluents sur l'ensemble de la station.

Les talus (revanches) des bassins des 2 étages seront diminués au maximum. Ils devront permettre d'accumuler au minimum 30 cm dans le premier étage et 20 cm dans le deuxième étage.



Les bassins seront rendus étanches par une géomembrane imperméable en PEHD protégée par un géotextile de chaque côté (côté terrain naturel pour protéger des défauts du sol et côté sable du filtre pour protéger des racines).

Géomembrane



Géotextile



Les bordures séparant les différents lits seront en béton.



Les colonnes de ventilation du réseau de drainage seront en PEHD, en prolongation jusqu'à l'air libre.

Le réseau de drainage sera prévu pour être inspectable et curable facilement si besoin.



Fossé végétalisé

Évacuation des effluents épurés :

↳ Cf Notice d'incidence

Compte tenu de la sensibilité du milieu récepteur, un fossé végétalisé sera créé afin d'affiner le traitement des effluents en sortie de station avant leur rejet dans l'Aube.



Parmi les végétaux typiques des zones humides (hélrophytes) présentant des

facultés d'absorption des polluants, les espèces présentées ci-dessous sont couramment utilisées.



Scirpe lacustre



Menthe aquatique



Iris des marais



Salicaire



Typha



Rubanier



Eupatoire chanvrine

Accès à la station et équipements divers :

- **Clôture** : le site de traitement devra être clôturé avec du grillage et un portail.



- **Local technique** : un local technique de type « abri de jardin » en pin traité « autoclave » est prévu pour faciliter l'exploitation des ouvrages avec un lieu de stockage des outils et des éléments de protection, d'un lavabo, d'une chaise et d'une table pour la tenue du journal d'exploitation.



- **Eau potable** : le local technique sera alimenté en eau potable et plusieurs points d'accès sont prévus pour faciliter les différentes tâches lors d'exploitation et d'entretien des ouvrages. (→ *Point à voir avec le maître d'ouvrage concernant une éventuelle possibilité de raccordement*)
- **Alimentation électrique** : le local technique sera alimenté en électricité par extension du réseau existant passant le long de la route menant à Ville-sous-Laferté. (→ *Point à voir avec le maître d'ouvrage concernant une éventuelle possibilité de raccordement*)

8 - L'aspect réglementaire

(Rejet d'eaux épurée dans le milieu récepteur)

8.1. ZONE HUMIDE

La commune de Laferté-sur-Aube est située en bordure de l'Aube avec une partie du territoire en zone inondable au niveau de la partie basse du village qui est régulièrement touchée par des crues en période hivernale.

Dans le cadre de l'élaboration du projet d'assainissement communal, une demande de « diagnostic zones humides réglementaire » est demandée par la Direction Départementale des Territoires (DDT), service Police de l'Eau, comme pour tout projet d'assainissement dans une zone avec potentiel « zone humide ».

Cette mission a été réalisée par deux techniciens le 11 juin 2021 sur le périmètre d'étude de 0,6 ha longeant l'Aube.

Ce dossier sera intégré au Dossier Loi sur l'Eau (DLE) et abordé au stade Projet.

8.2. IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR - DOSSIER LOI SUR L'EAU

Les installations, ouvrages, travaux ou activités pouvant avoir un impact sur l'eau ou le milieu aquatique doivent faire l'objet d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation au titre de la Police de l'Eau (selon les rubriques dont ils relèvent et les seuils fixés).

L'unité de traitement projetée, avec une capacité de traitement de 400 EH, soit une charge brute de pollution organique à traiter quotidiennement de 24 kg de DBO5, requiert le dépôt d'un dossier de déclaration Loi sur l'Eau, le seuil étant de 12 kg de DBO5 (nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application du Code de l'Environnement).

Unité de traitement des eaux usées

Station d'épuration d'agglomération d'assainissement devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5.



Dossier de déclaration Loi sur l'Eau

Cette prestation est incluse dans les missions du maître d'œuvre et sera effectuée lors de la phase « Projet », lorsque le choix d'assainissement sera validé par le maître d'ouvrage.

Etudes préliminaires	
Validation par le maître d'ouvrage du scénario d'assainissement retenu	↓ Avant-Projet
Elaboration DLE (SOLEST Environnement) Dépôt DLE (Service chargé de la Police de l'Eau) ↓ Validation DLE (Service chargé de la Police de l'Eau)	↓ Projet
	Consultation des entreprises

9 - Raccordement des habitations au réseau de collecte

Dans le cadre de la collecte dans le réseau unitaire existant, même si la majorité des habitations est à priori raccordée à ce réseau, des travaux de mise en conformité pour certaines habitations sont tout de même à prévoir.

Pour localiser et quantifier ces travaux, 220 enquêtes de branchement ont été réalisées sur l'ensemble des habitations du village entre 2016-2017. Une trentaine d'habitations non enquêtées vont être enquêtées dans les prochaines semaines.

La nature et l'importance des travaux diffèrent selon les cas :

- Habitation raccordée ou non, en totalité ou en partie ;
- Habitation disposant d'une fosse septique ou non ;
- Habitation où les eaux usées et les eaux pluviales/eaux claires parasites sont mélangées.

Dans le cas d'un raccordement au réseau unitaire :

Les travaux de mise en conformité d'un raccordement consisteront à :

- ⇒ **Supprimer ou shunter la fosse septique et tout ouvrage de prétraitement des eaux usées entraînant une stagnation des effluents** (bac dégraisseur, filtre...) pour un transit direct des effluents vers le réseau de collecte ;



- ⇒ **Raccorder l'ensemble des évacuations d'eaux usées à une boîte de branchement du réseau communal** posée en limite de domaine public/privé

- Soit gravitairement :



- Soit au moyen d'une pompe :



- ⇒ Remettre en état "à l'identique" les sols et les surfaces traversées lors des travaux.



Tableau récapitulatif des travaux en domaine privé

	Enquêtées	Non enquêtées	Conforme ANC	Non conforme ANC	Conforme AC	Non conforme AC	TOTAL
Village	224	12			9	215	224
ANC	10	/	1	9			10
TOTAL	234	12					234
	246						

Il est à noter que des enquêtes parcellaires n'ont pu être effectuées lors de l'étude du zonage d'assainissement en 2016-2017, ces enquêtes sont en cours de réalisation :

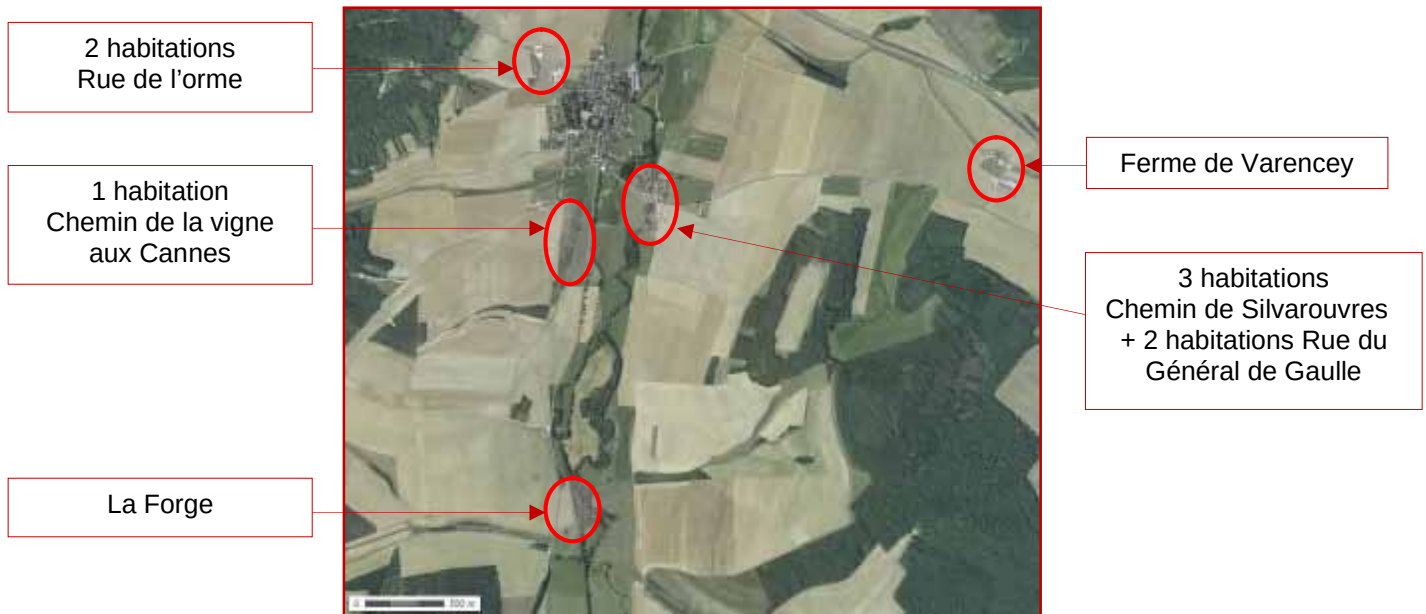
Habitations enquêtées en 2021		
2 rue de la Maladière	1 rue du Moulin	12 rue Pierre Champagne
7 rue de la Maladière	4 rue du Moulin	14 rue Pierre Champagne
13 rue de Troyes	21 rue du Moulin	28 rue Pierre Champagne
21 rue de Troyes	29 rue du Moulin	33 rue Pierre Champagne
11 rue de Verdun	7 rue Gilson	39 rue Pierre Champagne
16 rue de Verdun	8 rue Gilson	52 rue Pierre Champagne
2 rue de Villars	1 rue Macaron	54 rue Pierre Champagne
10 rue de Villars	10/12 rue Maugé	

10 - Mise en conformité des assainissements non collectifs

10 habitations sont localisées en zone d'assainissement non collectif :

- 1 : Chemin de la Vigne aux Cannes,
- 3 : Chemin de Silvarouvres,
- 1 : Ferme de Varencey,
- 2 : Rue de l'Orme,
- 1 : La Forge,
- 2 : Rue du Général de Gaulle

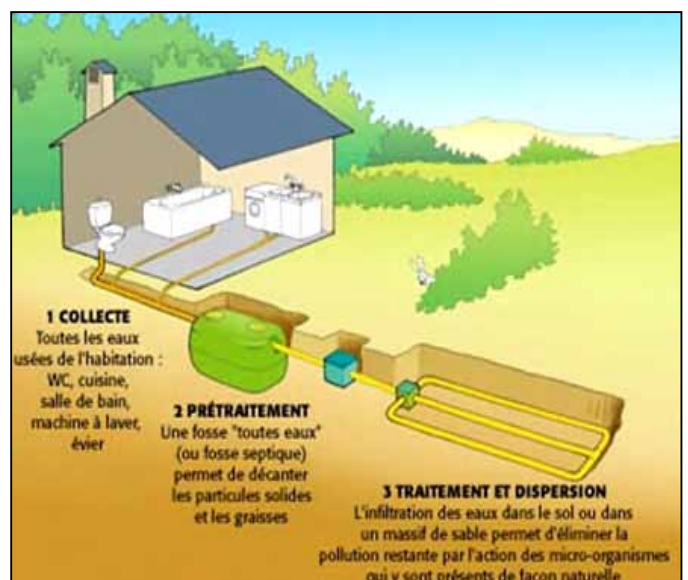
Localisation des écarts habités



Les travaux visent à respecter la réglementation en vigueur et à atteindre notamment un niveau d'épuration réglementaire.

Les principes généraux de réhabilitation de l'assainissement non collectif sont :

- ⇒ La séparation des eaux pluviales des eaux usées pour éviter tout transit des eaux pluviales par la filière de traitement ;
- ⇒ L'épuration des eaux usées par un système d'assainissement implanté sur la parcelle attenante à l'habitation ; ce système devant être conforme à la réglementation actuelle (arrêté du 07/03/2012 et DTU d'août 2013) et adapté aux spécificités du terrain (sol, sous-sol, topographie, hydrogéologie...) ;
- ⇒ Le recours à une filière d'assainissement compacte agréée lorsque les contraintes d'habitat sont trop importantes et rendent impossible, trop onéreuse, voire impossible, toute solution d'assainissement non collectif classique.



11 – COUT DES TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC

Réhabilitation du réseau unitaire + création de tronçons de réseau séparatif + unité de traitement de type filtres à roseaux suivie d'un fossé végétalisé

Travaux en domaine PUBLIC			
	Quantité	Coût unitaire	Total (HT)
1 - Collecte des eaux usées			
Réseau unitaire existant conservé en l'état	1 195 ml	- €	- €
Réseau unitaire à remplacer ou à créer (avec tranchée)	810 ml		
- Canalisation Ø 200/250 sous voirie communale	235 ml	375 €	88 125 €
- Canalisation Ø 300 sous voirie communale	345 ml	400 €	138 000 €
- Canalisation Ø 300 sous voirie départementale	5 ml	425 €	2 125 €
- Canalisation Ø 400 sous voirie communale	117 ml	450 €	52 650 €
- Canalisation Ø 400 sous voirie départementale	20 ml	475 €	9 500 €
- Canalisation Ø 500 sous voirie communale	31 ml	500 €	15 500 €
- Canalisation Ø 500 sous voirie départementale	10 ml	525 €	5 250 €
- Canalisation Ø 600 sous voirie communale	52 ml	550 €	28 600 €
Réseau de collecte unitaire à réhabiliter (sans tranchée)	725 ml		
- Canalisation sous voirie communale	610 ml	FF	75 000 €
- Canalisation sous voirie départementale	115 ml		
- Canalisations état inconnu	340 ml	FF	55 000 €
Réseau eaux usées séparatif à créer	1 875 ml		
- Canalisation Ø 200 sous voirie communale	1 290 ml	375 €	483 750 €
- Canalisation Ø 200 sous voirie départementale	585 ml	400 €	234 000 €
- Plus value pour traversée du canal de l'Aube (fonçage)	1 u	12 000 €	12 000 €
Réseau de refoulement à créer			
- Canalisation sous voirie départementale	160 ml	200 €	32 000 €
Déversoir d'orage	3 u	5 000 €	15 000 €
Poste de refoulement 100 EH	1 u	25 000 €	25 000 €
Sous-total 1			1 271 500 €
2 - Réseau de transfert (Synoptique 1 : refoulement)			
Poste de refoulement 400 EH	1 u	38 000 €	38 000 €
Canalisation Ø 200 sous terrain naturel	530 ml	180 €	95 400 €
Canalisation Ø 80 sous pression sous terrain naturel	120 ml	120 €	14 400 €
Regard avec tampon verrouillable en zone inondable	5 u	1 600 €	8 000 €
Sous-total 2			155 800 €
3 - Traitement collectif (unité de traitement)			
Filière de traitement	400 EH	750 €	300 000 €
Achat de la parcelle + frais divers	6 150 m²	2 €	12 300 €
Sous-total 3			312 300 €
TOTAL Domaine PUBLIC			1 739 600 €

Travaux en domaine PRIVE		
	Quantité	
4 - Raccordement des habitations existantes (déconnexion de fosse septique et bac à graisses)		
Projets de raccordement réalisés	223	u
Projets de raccordement non réalisés	13	u
Sous-total 4	236	u ⁽¹⁾
5 - Filière d'assainissement non collectif à créer (traitement par filière traditionnelle ou filière compacte)		
Réalisation d'une filière complète d'assainissement non collectif (projet réalisé)	10	u
Sous-total 5	10	u ⁽¹⁾
TOTAL Domaine PRIVE		907 000 €

	Domaine PUBLIC (HT)	Domaine PRIVE (HT)
MONTANT DES TRAVAUX	1 739 600 €	907 000 €
Etudes préalables / Maîtrise d'œuvre / Contrôles ⁽²⁾	173 960 €	136 050 €
COUT TOTAL	1 913 560 €	1 043 050 €
COUT TOTAL DE L'INVESTISSEMENT	2 956 610 €	
COUT MOYEN /habitation	12 019 €	

⁽¹⁾ L'ensemble des habitations, y compris les maisons vacantes rénovables sont prises en compte

⁽²⁾ Estimés à ce stade de l'étude à environ 10% du montant des travaux pour les travaux en domaine public et à 15 % pour les travaux en domaine privé

12 – COUT DES TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE

Le coût des travaux, au stade Avant-Projet est de 907 000 € HT (*enveloppe prévisionnelle avec coût marché*) (collectif et non collectif compris). Les montants seront affinés dans la phase Projet après mise à jour des devis et rencontre des particuliers.

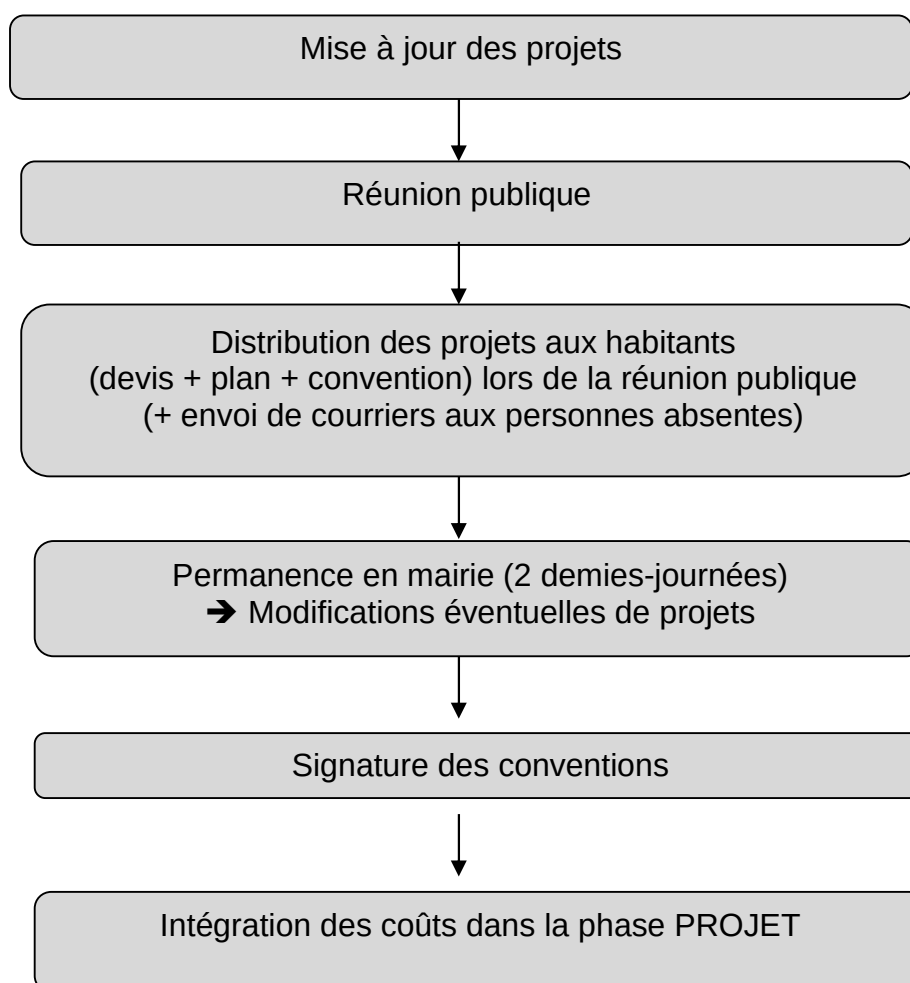
Travaux en domaine privé ⁽¹⁾	
12 - Raccordement des habitations existantes (déconnexion de fosse septique, séparation eaux usées / eaux pluviales)	236 u
13- Filière d'assainissement non collectif	10 u
Total	907 000 € ⁽²⁾

(1) Les enquêtes à la parcelle ayant été réalisées en 2016-2017, une mise à jour des projets sera réalisée en phase projet afin d'intégrer :

- les modifications éventuelles dans certaines habitations (pièces d'eau supplémentaires, modifications des surfaces où des travaux sont prévus, aménagement divers....).
- l'actualisation des prix.

(2) Enveloppe prévisionnelle avec coût marché qui sera mis à jour lors de la phase Projet

Planning formalisation travaux en domaine privé



13 - PLAN DE FINANCEMENT ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

13.1. SUBVENTIONS

Ces dernières années, les incitations financières les plus importantes provenaient de l'Agence de l'Eau, organisme public collectant les redevances et les redistribuant selon les objectifs fixés par des programmes quinquennaux mais également du Conseil Départemental (CD52), de l'Etat (DETR) et du GIP (Haute-Marne).

Le montant d'aides potentiellement accordées à un projet d'assainissement est d'autant plus difficile à estimer que le plafond des subventions de l'Agence de l'Eau varie en fonction des travaux effectués et de la sensibilité du milieu.

Voici les aides potentielles selon les indications du 11^{ième} programme de l'Agence de l'Eau et des autres organismes financeurs :

- **En domaine public**, la commune peut espérer des aides jusqu'au plafond autorisé de **80 % du montant des travaux**.
- Pour les raccordements en **domaine privé**, des **forfaits plafonnés à 3 000 € HT** d'aides de l'AESN peuvent être envisagés.
- Pour les travaux en **assainissement non collectif**, les subventions sont moindres avec moins de certitudes.

Répartition des aides publiques potentielles

Origine des fonds	Assainissement collectif		Assainissement non collectif	
	Taux d'aide	Conditions - observations	Taux d'aide	Conditions
Agence de l'Eau Seine-Normandie (11^{ième} programme - 2019-2024)	40 % pour la création d'un réseau d'assainissement	Si le rejet des eaux usées de la commune est impactant sur l'environnement. + 20 % d'avance remboursable à taux 0 sur 15 à 20 ans → existence de prix de référence et de prix plafonds	0 %	(Exception possible pour les habitations en périmètre de protection de captage sous certaines conditions ; jusqu'à 6 000 € / installation)
	40 % pour la création d'ouvrages de traitement < 2 000 EH			
	40 % pour la réhabilitation du réseau existant en chemisage continu			
	Montants forfaitaires pour la mise en conformité des branchements (3 000 € en moyenne)	- forfaits plafonnés au montant réel des travaux - si part significative des branchements non-conformes réhabilités		
Conseil Départemental de la Haute-Marne (Fond Départemental pour l'Environnement)	20 % pour un réseau neuf séparatif et la station de traitement	prix de l'eau ≥ 1,30 €/m ³ (hors taxe d'assainissement) depuis 3 ans	10 %	- opération groupée sous l'égide de la Commune - concerne 80 % des ANC non conformes - mêmes conditions qu'en assainissement collectif pour le prix de l'eau
	10 % pour la réhabilitation du réseau unitaire			
Préfecture de la Haute-Marne (Dotation d'Équipement des Territoires Ruraux)	20 à 40 %	- commune < 200 habitants - plafond de 380 000 € pour le réseau de collecte et 1 400 €/EH (< 250 EH) pour la station de traitement si l'AESN subventionne également - prix de l'eau > 1,10 €/m ³	Variable	Eligible ou non selon les années
G.I.P.	20 % Pour stations d'épuration, extensions et/ou renouvellements de réseaux	Intervient après mobilisation des autres aides publiques, en coordination avec le Conseil Départemental	20 %	- Idem collectif

13.2. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC			Travaux d'assainissement collectif			1 913 560 €
			Réhabilitation du réseau d'assainissement séparatif			
			sans aides financières	subventions 60 %	subventions 80 %	
INVESTISSEMENT (HT)						
			TOTAL			
1 - Collecte des eaux usées			1 271 500			
2 - Réseau de transfert			155 800			
3 - Traitement collectif (unité de traitement)			312 300			
Sous total (1)			1 739 600			
6 - Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/Contrôles			173 960			
Sous total (2)			173 960			
TOTAL			1 913 560			
BUDGET ANNUEL COMMUNAL (HT)						
Coût total des travaux			1 913 560 €	1 913 560 €	1 913 560 €	
Subventions (AESN/CD52/DETR/GIP)			0 €	1 148 136 €	1 530 848 €	
Autofinancement			-	-	-	
Montant à financer par la Commune	Prêt organisme financier ⁽¹⁾		1 913 560 €	765 424 €	382 712 €	
Remboursement annuel de prêt sur 30 ans			73 857 €	29 543 €	14 771 €	
Coût de fonctionnement annuel (intégré dans le prix de l'eau)			9 348 €	9 348 €	9 348 €	
BUDGET ANNUEL (€ HT)			83 205 €	38 890 €	24 119 €	
INCIDENCE FINANCIERE SUR PRIX DE L'EAU (prix actuel : 1,10 €/m ³)						
Surcoût assainissement			5,14 €	2,40 €	1,49 €	
Prix de l'eau après travaux ⁽²⁾ (y compris prix eau potable)			6,61 €	3,87 €	2,96 €	
2 956 610 €						
TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE			sans aides financières	avec subventions 80 %	avec subventions 100 %	
			Coût moyen par habitation (TTC)			
En zone d'assainissement collectif (246 habitations)						
Travaux de raccordement au réseau d'assainissement ⁽³⁾	826 415 €	HT	3 359 €	672 €	0 €	
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/Contrôles			123 962 €			
950 377 €						
TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE			sans aides financières	avec subventions 40 %	avec subventions 60 %	
			Coût moyen par habitation (TTC)			
En zone d'assainissement collectif non collectif (ANC) - 10 habitations						
Travaux de mise en conformité des ANC ⁽³⁾	80 585 €	HT	8 059 €	4 835 €	3 223 €	
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/Contrôles			12 088 €			
92 673 €						
(1) Emprunt avec taux d'intérêt de : 1,00% sur une période de : 30 ans (2) Sur la base d'une consommation domestique annuelle en 2019 (hors consommation agricole) de : 16 191 m³ ⇒ Moyenne effectuée sur 2018/2019 (volume consommation 2020 (20 039 m³) très élevée et qui serait a priori liée à l'importante sécheresse de l'été). Pour information : Prix moyen eau potable (base facture eau 120 m3) 1,25 €/m³ Coût location compteur : 20 € Prix eau potable seule : 1,10 €/m³ Redevance pollution : 0,22 €/m³ A titre indicatif, prix moyen de l'eau sur le bassin Seine-Normandie en 2018 pour une commune équipée d'une station de traitement des eaux usées : 4,26 €/m³ (eau potable et assainissement) (3) Montant déterminé grâce à la soustraction de l'enveloppe prévisionnelle (907 000 € HT) avec le montant des travaux estimatifs en zone d'assainissement non collectif (80 585 € HT).						

13.3. COÛT D'EXPLOITATION

13.3.1. En domaine public

L'entretien des dispositifs d'assainissement collectif est obligatoirement à la charge de la Commune comme le précise l'article L 224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Cela concerne selon les cas :

- Le réseau de collecte, qu'il soit de type unitaire ou séparatif avec tous ses ouvrages : canalisations, regards, bouches-avaloirs, déversoirs d'orages, dessableurs, postes de refoulement...
- La station de traitement des eaux usées et ses ouvrages associés : filtres à roseaux, regards divers, bassin d'infiltration, berges, voirie...

Entretien du réseau d'assainissement à Laferté-sur-Aube :

<u>Les déversoirs d'orages</u> <u>Les avaloirs de chaussée</u> <u>Poste de refoulement</u> <u>Canalisations</u>	➔ Nettoyage régulier notamment après les épisodes pluvieux ➔ Nettoyage du dégrilleur (1 à 2 fois / semaine) ➔ Nettoyage régulier (1 à 2 fois / semaine) ➔ Curage des canalisations au moyen d'un camion d'hydrocurage à effectuer annuellement sur une partie du réseau ou tous les 4/5 ans sur sa totalité
--	---

Entretien de l'unité de traitement :

<u>Les lits filtrants</u>	➔ Désherbage manuel (régulièrement, surtout après la plantation des roseaux) ➔ Faucardage des roseaux (1 fois par an, sauf la 1^{ère} année) ➔ Curage des boues au bout d'une période de 10 ans
<u>Les regards et ouvrages annexes</u>	➔ Nettoyage du dégrilleur (1 à 2 fois / semaine) ➔ Nettoyage du poste de refoulement (1 à 2 fois / semaine) ➔ Curage des regards et ouvrages de chasse ➔ Curage du canal de mesure
<u>Les abords de l'unité de traitement</u>	➔ Désherbage des allées en gravier ➔ Tonte des surfaces enherbées
<u>Fossé végétalisé</u>	➔ Tonte ou faucardage du fossé ➔ Curage du fond si nécessaire

Un local technique de 6 m² environ (cabanon en bois) est prévu à l'entrée de la station pour le stockage du petit matériel et la tenue du carnet de bord.

En outre, des contrôles par le SATESE (Conseil Départemental) seront effectués périodiquement.

Toutes les observations et interventions devront être consignées dans le carnet d'exploitation de la station.



Curage des boues :

Au bout d'une période de 10 ans, il faudra prévoir le curage des boues qui se seront accumulées pendant cette longue période à la surface des filtres du 1^{er} étage. L'opération comprend :

- Le curage en lui-même ;
- Le transport et le traitement des boues.

La valorisation agricole des boues de curage est la solution à privilégier. Cependant, il faut s'assurer au préalable qu'elles ne contiennent pas d'éléments indésirables :

- Éléments Traces métalliques (ETM)
- Composés Traces Organiques (CTO), notamment des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) dans le cas des réseaux unitaires, voire des Polychlorobiphényles (PCB).

Traitement des boues :

Sur la base de 15 mm de boues accumulées par an, sur 600 m², au bout de 10 ans, le volume de boue sera de l'ordre de 3 m³.

Les boues résiduelles de traitement ont un statut de « déchet ». Divers textes de loi réglementent leur élimination, notamment le décret du 08/12/97 et l'arrêté du 08/01/98.

Dès la mise en service de l'unité de traitement, il sera fondamental de limiter les rejets d'eaux usées chargées en éléments indésirables.

Il conviendra donc que la municipalité informe au maximum la population pour corriger les éventuelles mauvaises habitudes (rejet de peintures, solvants, hydrocarbures...).

Coût d'exploitation des ouvrages de collecte et de traitement collectif :

COÛT D'EXPLOITATION MOYEN ANNUEL				
Domaine PUBLIC				
	Fréquence d'entretien	Quantité	Coût unitaire	Coût annuel
Curage du réseau (1)	Tous les 5 ans	4 325	0,40 €	1 298 €
Entretien des déversoirs d'orage	2 fois / semaine et vérification après chaque gros épisode pluvieux	3 unités	450 €	1 350 €
Alimentation électrique et maintenance du poste de refoulement	Entretien complet annuel	2 unités	750 €	1 500 €
Entretien de l'unité de traitement	Curage des boues (1er étage) : tous les 10 à 15 ans Manoeuvre des vannes : 1 fois/sem Faucardage des roseaux : 1 fois / an Entretien des abords : 12 à 15 fois /an	400 EH	13 € / EH / an	5 200 €
COUT ANNUEL TOTAL EN DOMAINE PUBLIC (HT)				9 348 €

(1) : Cout de curage annuel : 2 €/m soit 0,40 € /m sur la base d'un curage tous les 5 ans

13.3.2. En domaine privé

Habitations raccordées au réseau d'assainissement :

Les fosses septiques étant supprimées, l'entretien des canalisations et des regards sera très limité, sauf dans des cas spécifiques (raccordement avec pente minimale ou avec d'anciennes canalisations conservées).

Il s'agira, dans ces cas, de curer régulièrement, avec un nettoyeur haute pression, la canalisation et la boîte de raccordement au réseau. La fréquence de curage sera fonction des problèmes d'encrassements observés.

Un contrôle occasionnel de la boîte de branchement permettra de vérifier le bon fonctionnement du raccordement (pas de stagnation d'eaux usées).

Habitations en assainissement non collectif :

L'entretien des installations est primordial pour garantir la pérennité de la filière d'assainissement.

Le tableau ci-après résume les coûts de renouvellement, entretien et fonctionnement selon le type de filière.

	Estimation de la durée de vie du dispositif	Entretien de la fosse toutes eaux	Entretien du filtre	Contrat d'entretien	Coût d'exploitation annuel moyen sur une période de 10 ans
Filière traditionnelle	Fosse toutes eaux 30 à 40 ans Filtre à sable 20 à 25 (<i>prix de renouvellement 3 000 €</i>) Garantie décennale	50 €/an Vidange obligatoire de la FTE lorsque le niveau des boues atteint 50 % Nettoyage du préfiltre 1 à 2 fois/an	Nettoyage manuel des regards de répartition et de bouclage	Non	200 €/an si vidange faite régulièrement (pas de contrat d'entretien)
Filière compacte	Cuves et accessoires 20 à 30 ans		Matériau filtrant de l'ordre de 1 500 € tous les 10 à 15 ans (si entretien annuel)	Oui (facultatif mais recommandé) de l'ordre de 120 €/an	260 €/an avec contrat d'entretien
Microstation d'épuration à cultures fixées	30 ans Garantie fabricant 10 à 20 ans (cuve)	Électricité : 40 €/an Vidange des boues : 100 €/an Compresseur d'air : 250 € / 3 à 5 ans		Oui (facultatif mais fortement recommandé) de l'ordre de 120 €/an	300 €/an avec contrat d'entretien
Mini poste de relèvement (si nécessaire)	Pompe 10 ans (<i>prix de renouvellement 1 500 €</i>)	Électricité : 50 €/an Nettoyage cuve et poires : 1 à 2 fois/an		Non	150 €/an si l'entretien est régulier (pas de contrat d'entretien)
Contrôles SPANC	Maximum 100 € / 10 ans				

Coût d'exploitation des installations d'assainissement collectif et non collectif en domaine privé :

Domaine PRIVE				
	Fréquence d'entretien	Quantité	Coût unitaire	Coût annuel
Installations en COLLECTIF				
Maintenance des mini-postes de refoulement	vérification et nettoyage au moins 1 à 2 fois par an	11 u	100 € / an	1 100 €
Installations en NON COLLECTIF				
Vidange de la fosse toutes eaux ou de la microstation	tous les 4 à 5 ans (la hauteur de boues doit atteindre 50 % de la hauteur totale de la fosse)	10 u	50 € / an ²	500 €
Entretien du préfiltre de la fosse (réalisé généralement par le propriétaire)	vérification et nettoyage au moins 1 à 2 fois par an	10 u	-	-
Vérification des regards du site de traitement (réalisé généralement par le propriétaire)	vérification et nettoyage au moins 1 à 2 fois par an	5 u	-	-
Entretien du filtre compact ou de la microstation	vérification et nettoyage au moins 1 à 2 fois par an	5 u	100 € / an	500 €
Entretien d'un miniposte de refoulement "eaux claires"	Durée de vie d'une pompe : 10 ans (prix de renouvellement 1 500 €) Électricité : 50 €/an Nettoyage de la cuve et des poires : 1 à 2 fois par an	3 u	120 € / an	360 €
Contrôle des installations d'assainissement non collectif	contrôle annuel simple	10	50 € ²²	500 €
COUT ANNUEL TOTAL EN DOMAINE PRIVE (HT)				2 960 €

♣ dans le cadre d'opérations groupées de vidange de fosses

♣♣ dans le cadre d'une opération groupée de contrôle sur la base d'une visite rapide tous les ans

13.4. RÉCAPITULATIF

Comparatif du montant de travaux entre :

- Estimation marché MO basée sur l'étude du schéma directeur d'assainissement ;
- Coût estimé au stade AVP (**qui sera affiné lors de la phase suivant d'études Projet**) notamment avec les coûts actualisés en domaine privé.

		Coût travaux (Hors études et contrôles divers)	
		Au stade "Étude Schéma d'assainissement "	Au stade "Avant-projet"
Travaux en domaine public	Réseau	1 367 500 € HT	1 271 500 € HT
		➔ Coût moindre de réhabilitation (pas de chemisage de tronçon complet mais uniquement des réparations ponctuelles) Quelques secteurs qui n'ont pu être inspectés ➔ Coût au ml des canalisations augmenté par rapport aux nombreuses contraintes du site (rues étroites voire pentues par secteur, rues sous voirie départementale, secteurs rocheux...) et actualisation des prix dans leur ensemble par rapport aux prix actuels ➔ Nouveau réseau créé rue la Maladière plutôt que réhabilité.	
		390 000 € HT	468 100 € HT
	Station de traitement des eaux usées + réseau de transfert	➔ Réseau de transfert en grande partie en gravitaire (plus couteux que le réseau sous pression) ➔ Site plus éloigné que celui initialement prévu et partie de la parcelle la plus défavorable retenue pour l'implantation du site pour faciliter l'achat du terrain.	
	Total	1 757 500 € HT	1 739 600 € HT
Travaux en domaine privé (AC)		907 000 € HT	907 000 € HT
Travaux en domaine privé (ANC)			
Total		2 664 500 € HT	2 646 600 € HT

14 – Validation des choix du maître d'ouvrage

Etude de 2016-2017 → Choix validés par le MOA	Étude de 2020-2021 → Choix confirmé ou validés au stade Études préliminaires	Étude de 2020-2021 → Choix à valider/à confirmer par le maître d'ouvrage ⇒ Stade AVP
Collecte partiellement unitaire/séparative	Collecte partiellement unitaire/séparative	Installation d'un 3 ^{ième} déversoir d'orages (DO3) dans la rue du Moulin ou remplacement du réseau dans la rue du Moulin
Station de type filtres plantés de roseaux	Installation d'un 3 ^{ième} déversoir d'orages (DO3) dans la rue du Moulin ou remplacement du réseau dans la rue du Moulin (non validé)	→ Installation d'un 4 ^{ième} déversoir d'orages (DO4) à l'intersection des rues Tourne Feu, de la Maladière et Maugé ou création d'un réseau unitaire rue de la Maladière
/	→ Station de type filtres plantés de roseaux	→ Passage en tranchée ou en fonçage au niveau du pont du canal de dérivation
/	→ Site de traitement sur parcelle en direction de Ville sous Laferté	→ Réseau de transfert : en refoulement (pose du poste rue de Beurnonville) ou en gravitaire (pose du poste au bas du site de traitement)
/	/	Raccordement de la station de traitement possible en électricité et en eau potable ? → à confirmer
/	/	Réalisation de 3 à 4 carottages sur la RD 389 afin d'en déterminer l'absence ou la présence → à valider
		Réalisation d'une réunion publique afin de présenter le projet aux habitants → à valider

* *

*

PLANS

1- Plan AVP - partie NORD

2- Plan AVP - partie SUD

3- Plan AVP – réseau de transfert – solution 1

4- Plan AVP – réseau de transfert – solution 2

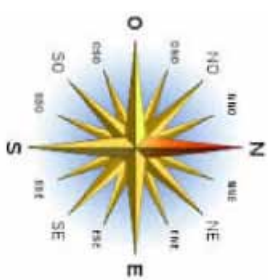
5- Plan de la coupe du pont du canal de dérivation

- Maître d'ouvrage -

Commune de Laferté-sur-Aube

Plan 1b : Scénario Réseau Partie Sud

- Maître d'oeuvre - Bureau d'études 16 rue Emile Simon 52 000 CHAUMONT	Indice	Date	Modifications
	A	03/2021	Phase EP : scénario réseau
	B	08/2021	Phase AVP : scénario réseau
ECHELLE : 1/2000			Établi par : O.RIGOLLOT



- Légende :**

 - Réseau de collecte conservé
 - Réseau à réhabiliter sans tranchée
 - Zone de travaux sans tranchée sous voirie départementale
 - Zone de travaux sans tranchée sous voirie départementale
 - Zone à réhabiliter sans tranchée
 - Zone à réhabiliter en tranchée
 - Zone de travaux en tranchée sous voirie départementale
 - Zone de travaux sans tranchée sous voirie départementale

Raccordement des habitations

 - Habitations raccordées
 - Habitations avec une faible contrainte de raccordement
 - Habitations non raccordables
 - Enquêtes non réalisées
 - Habitations sans travaux
 - Habitations avec travaux

Réseau séparatif à créer

 - Canalisation PVC Ø 200 eaux usées
 - Canalisation de refoulement PVC Ø 80 eaux usées
 - Réseau à réhabiliter sans tranchée
 - Réseau à réhabiliter en tranchée

Réseau unitaire à créer

 - Canalisation PVC Ø 200

Zone de travaux

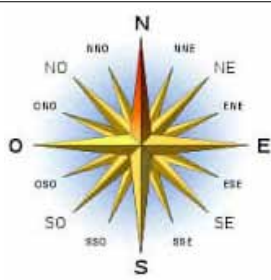
 - PR1 - PR2 : Postes de refoulement
 - DOI : Déversoir d'orages



Dimensionnement 1er étage : 1.5 m²/EH

Parcelle étudiée : 10 000 m²

Parcelle requise : 6150 m²

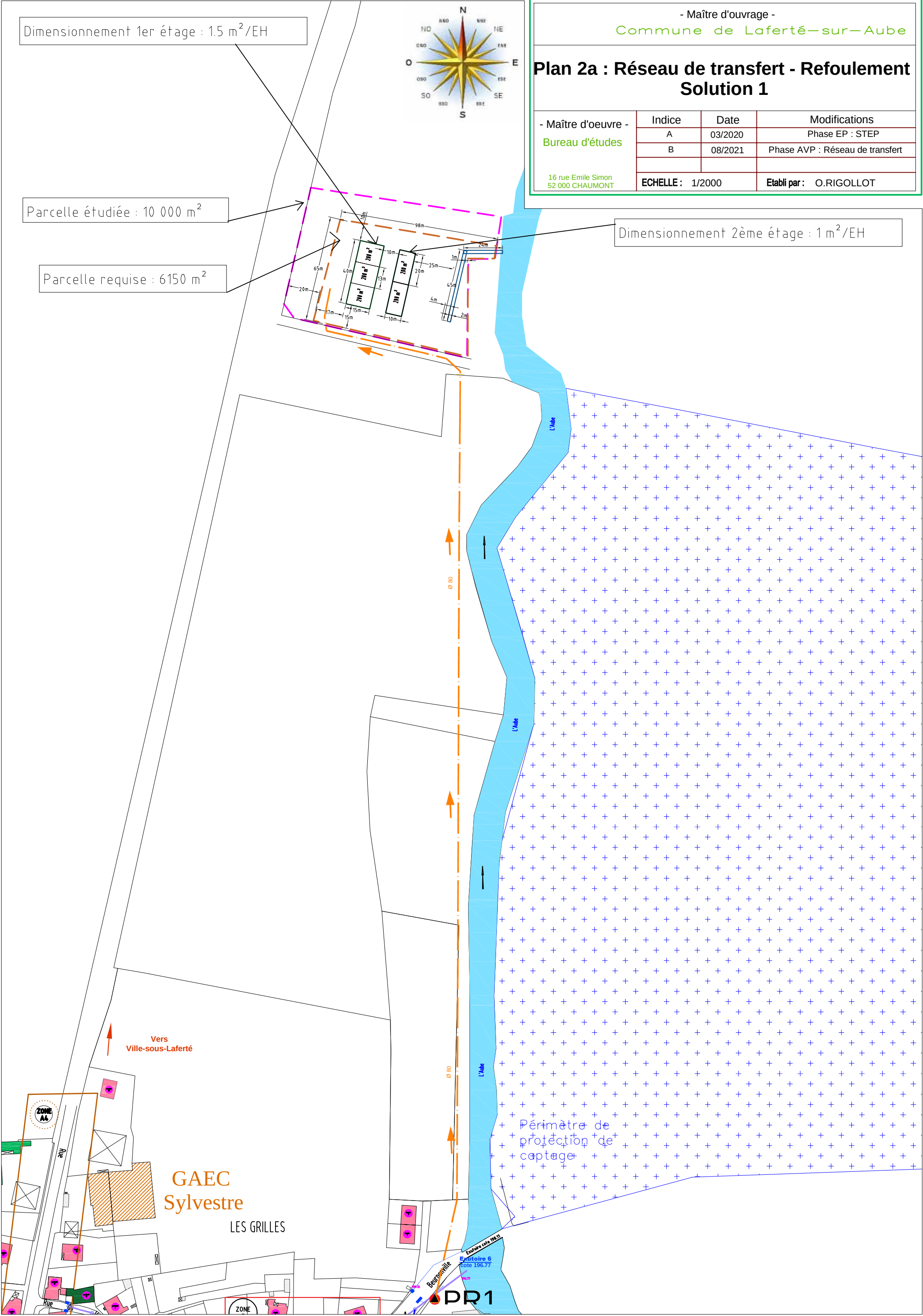


- Maître d'ouvrage -
Commune de Laferté-sur-Aube

Plan 2a : Réseau de transfert - Refoulement
Solution 1

- Maître d'oeuvre - Bureau d'études 16 rue Emile Simon 52 000 CHAUMONT	Indice	Date	Modifications
	A	03/2020	Phase EP : STEP
	B	08/2021	Phase AVP : Réseau de transfert
ECHELLE : 1/2000		Etabli par : O.RIGOLLOT	

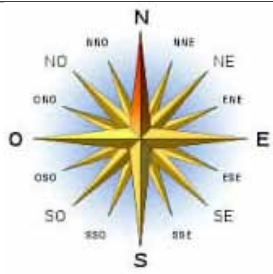
Dimensionnement 2ème étage : 1 m²/EH



Dimensionnement 1er étage : 1.5 m²/EH

Parcelle étudiée : 10 000 m²

Parcelle requise : 6150 m²

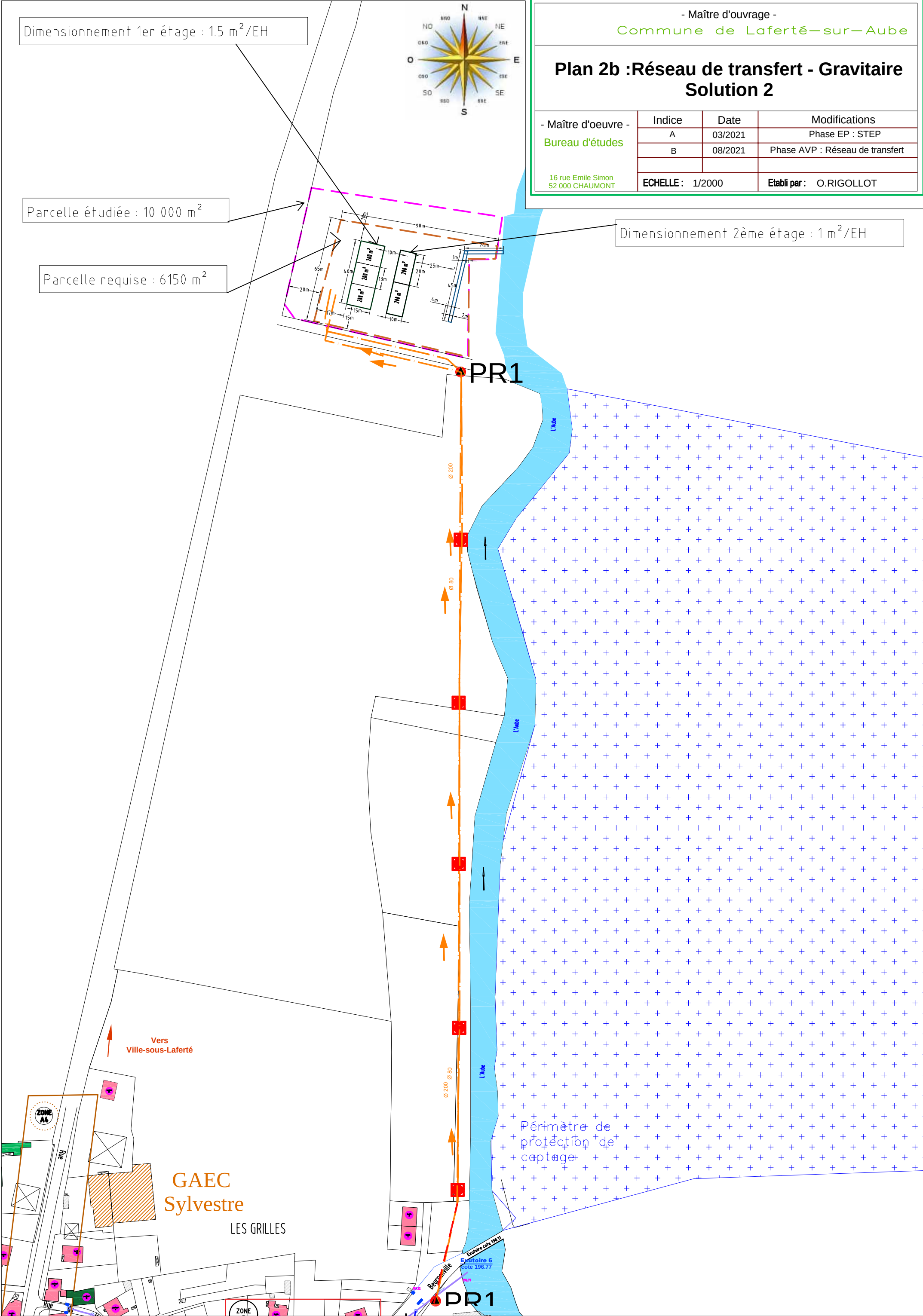


- Maître d'ouvrage -
Commune de Laferté-sur-Aube

Plan 2b :Réseau de transfert - Gravitaire
Solution 2

- Maître d'oeuvre - Bureau d'études 16 rue Emile Simon 52 000 CHAUMONT	Indice	Date	Modifications
	A	03/2021	Phase EP : STEP
	B	08/2021	Phase AVP : Réseau de transfert
ECHELLE : 1/2000		Etabli par : O.RIGOLLOT	

Dimensionnement 2ème étage : 1 m²/EH



PLAN DE COUPE

Rue du Général de Gaulle

Pont sur le bras de l'Aube
Coupe réalisée par rapport à l'axe de la chaussée

Demandeur



SOLEST ENVIRONNEMENT
16 Rue Emile Simon
52000 CHAUMONT

Dossier : 20-6140

Echelle : 1/20

OPERATIONS DE TERRAIN

Indice	Date	Intervenant	Intervention	Appareils
A	05.07.2021	LOB	Levé topographique	TR7

PROJET

Indice	Date	Réalisé par	Modification

Repères	X	Y	Z
J.G.M3N3 - 13			202.24

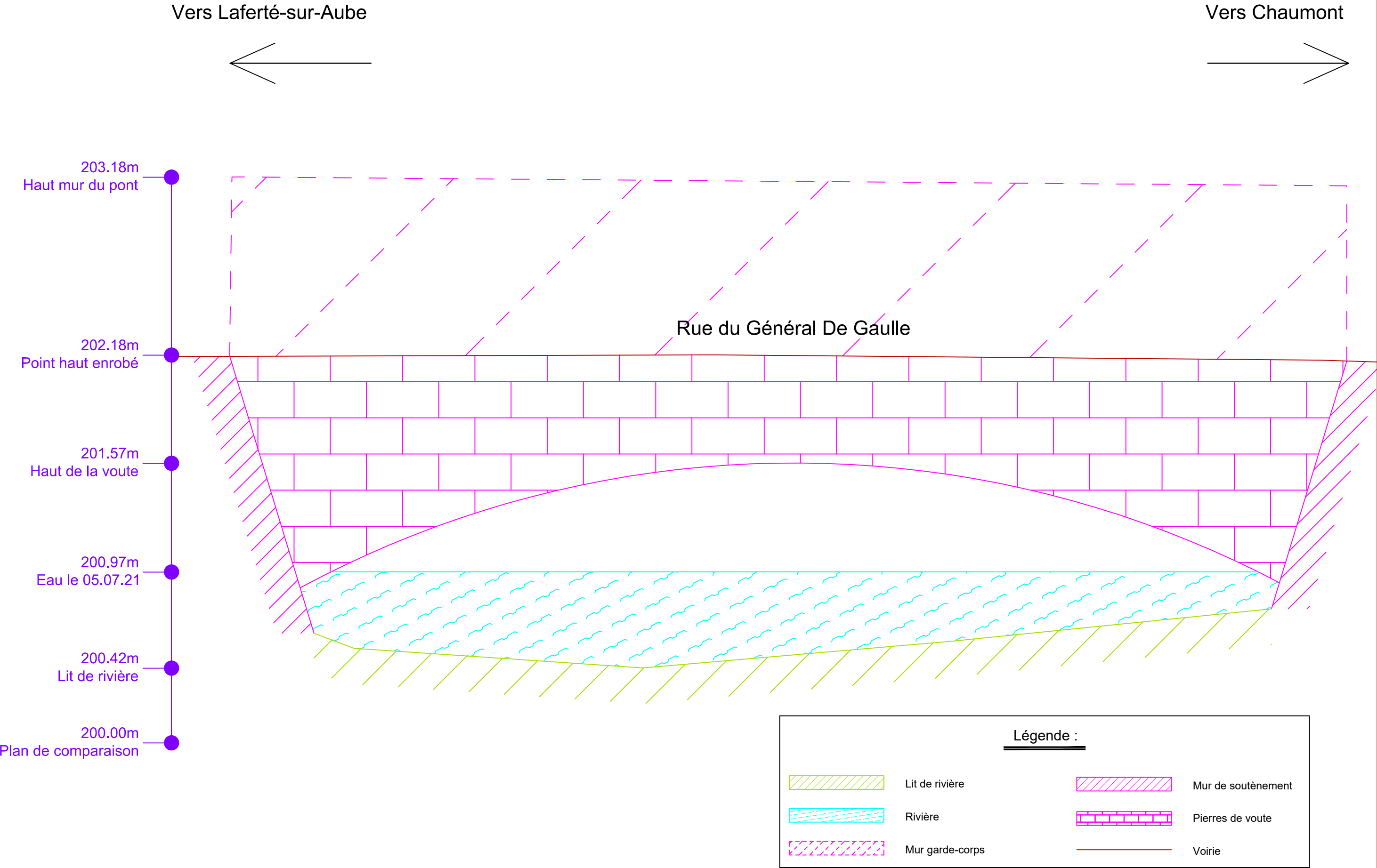
Système de rattachement	
Nivellement rattaché au N.G.F. (I.G.N.69) Coordonnées RGF 93 CC48	

Direction étude	Responsable dossier
M. PIECHOWSKI Ambroise	M. SAVOLDELLI Giovanni



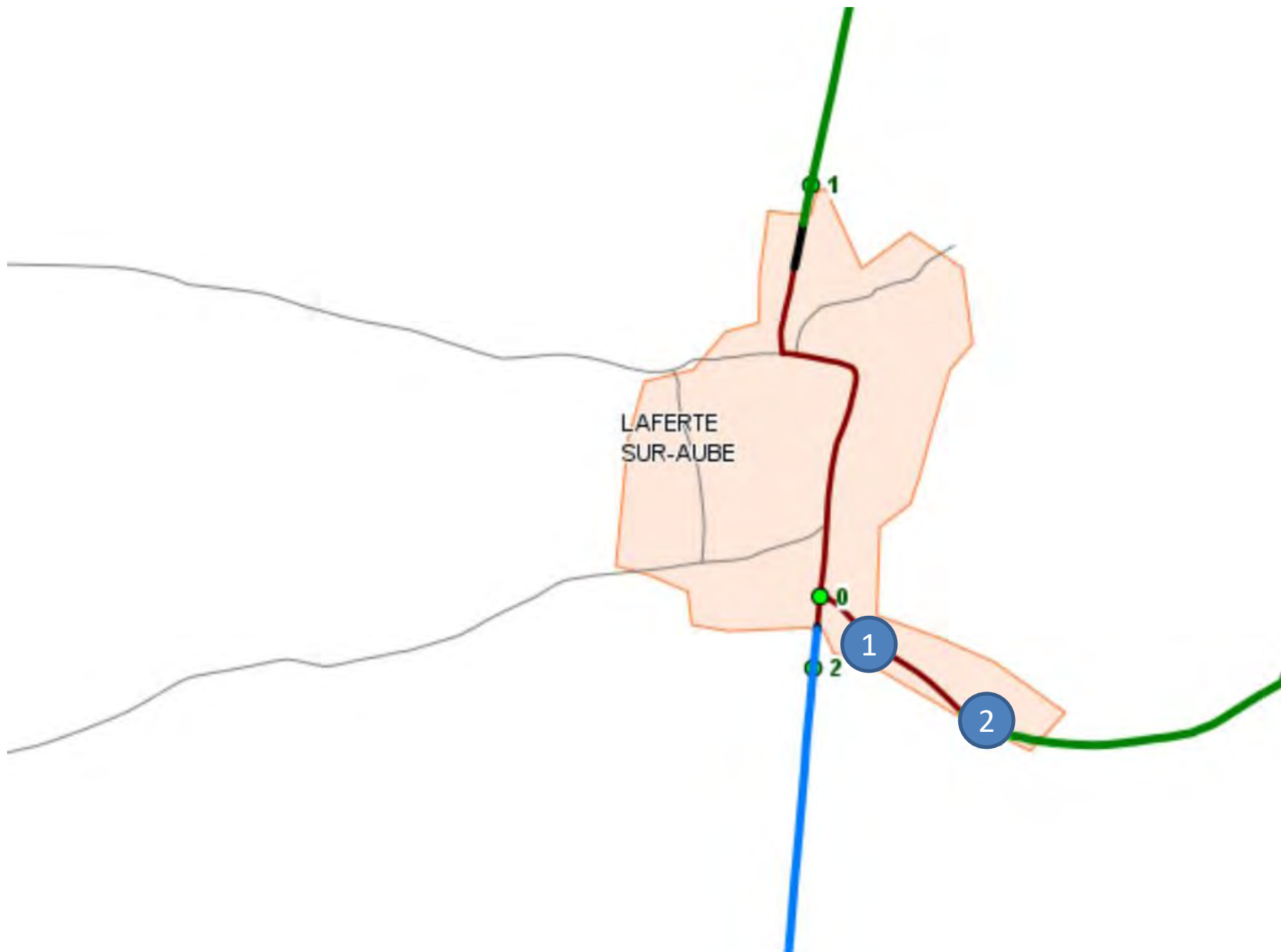
Société Civile Professionnelle PIECHOWSKI - LEBLANC - BRETON
A.PIECHOWSKI - V.LEBLANC - F.BRETON - Géomètres Experts associés
M.LEBLANC - F.SEGOND - Géomètres Experts salariés
FP Géomètre Expert - 13b, Place NOTRE DAME 52220 LA PORTE DU DER
Tél. : 03 25 04 21 02 - E-mail : contact@FP-geometre-expert.fr

www.FP-geometre-expert.fr



ANNEXE

**Rapport de carottage
(recherche amiante)**



RAPPORT DE CAROTTAGE

Références :

CG52-010-004 PV003

Client

Conseil Départemental de la Haute Marne

Route

RD105

Bon de commande

-

PK, n°

PR 0+135 Gauche

Coordonnées

X=

Y=

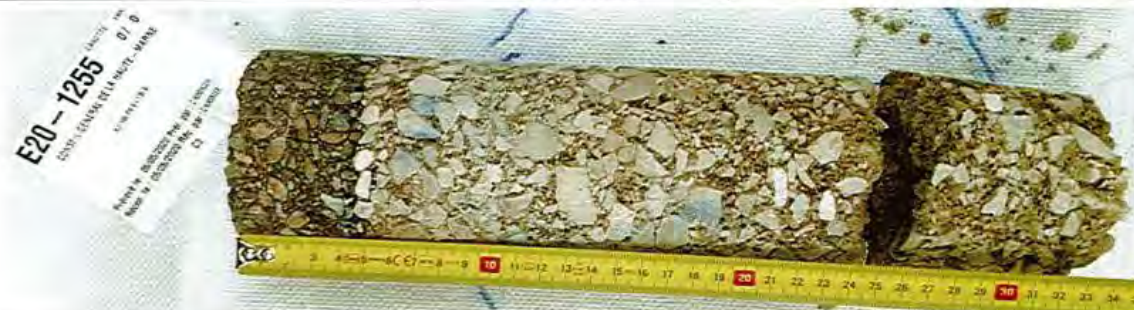
Date prélèvement

04/05/2020

Diamètre

100mm

Ref. Echantillon

E20-1255

Couche	1	2	3	4	5	6	7	8
Epaisseur	5,0cm	31,0cm	9,0cm					
Type	BB	GC	GC					
Observations	0/10	0/20	0/20 très ouverte					
Réaction Pak Marker	Réactif	Négatif	Négatif					
Dosage des 16 HAP (mg/kgMS)	160							
Présence d'amiante								

Niederhergheim le 11/05/2020

Prélèvement chantier :

C. Hunsinger

Pak-Maker :

D. Edel

Amiante :

SYNLAB

Rapport :

13248990

HAP :

SYNLAB

Rapport :

13248990

 RAPPORT DE CAROTTAGE	Références :		CG52-010-004 PV003
	Client		Conseil Départemental de la Haute Marne
	Route		RD105
	Bon de commande		-
	PK, n°		PR 0+400 Droite
	Coordonnées	X=	
		Y=	
	Date prélèvement		04/05/2020
	Diamètre		100mm
Ref. Echantillon		E20-1256	



Couche	1	2	3	4	5	6	7	8
Epaisseur	1,0cm	10,0cm	2,0cm	2,0cm				
Type	ESU	BB	BB	BB				
Observations	0/10	0/10	0/10	0/14				
Réaction Pak Marker	Négatif	Négatif	Négatif	Réactif				
Dosage des 16 HAP (mg/kgMS)								
Présence d'amiante								

Niederhergheim le 11/05/2020

Prélèvement chantier :
C. Hunsinger

Pak-Maker :
D. Edel

Amiante : -
Rapport : -

HAP : -
Rapport : -

AVIS D'ENQUETE

COMMUNE DE LAFERTE-SUR-AUBE

ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT de la Commune de LAFERTE-SUR-AUBE (Haute-Marne)

Il sera procédé du 6 mars 2019 au 9 avril 2019 inclus à une enquête publique préalable à l'Etude du Zonage d'Assainissement de la Commune de Laferté-sur-Aube.

Les pièces du dossier et un registre d'enquête seront déposés à la mairie de Laferté-sur-Aube pendant 35 jours du 6 mars 2019 au 9 avril 2019 inclus, afin que chacun puisse en prendre connaissance aux heures d'ouvertures habituelles de la mairie et consigner éventuellement ses observations et propositions sur le registre ou les adresser par écrit au commissaire enquêteur à la mairie de Laferté-sur-Aube. Elles peuvent également être envoyées par courriel : mairie.laferte@orange.fr objet : Enquête - Assainissement Laferté-sur-Aube.

Le dossier d'enquête publique sera également mis en ligne sur le site internet de la Commune pendant toute la durée de l'enquête.

M. François DESANLIS siégera en qualité de commissaire enquêteur à la mairie de Laferté-sur-Aube le mercredi 6 mars 2019 de 10 heures à 12 heures, le samedi 30 mars 2019 de 10 heures à 12 heures, le mardi 9 avril 2019 de 16 heures à 18 heures pour y recevoir les observations du public.

Il pourra être pris connaissance des conclusions motivées du commissaire enquêteur à la mairie de Laferté-sur-Aube ainsi que sur le site internet de la commune.



Mairie de LAFERTE-SUR-AUBE

Le maire de la commune de LAFERTE SUR AUBE

Vu Le Code Général des Collectivités Territoriales, notamment ses articles L. 5211-9 et L. 5211-10 ;

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L 123-1 et suivants ;

Vu la délibération du conseil municipal en date du 9 décembre 2018 approuvant le zonage d'assainissement,

Vu l'ordonnance de Monsieur le président du tribunal administratif de Châlons en Champagne en date du 19 décembre 2019 désignant Monsieur DESANLIS en qualité de commissaire enquêteur ;

Vu les pièces du dossier soumis à enquête publique ;

ARRETE:

Article 1^{er}: Il sera procédé à une enquête publique sur l'étude du zonage d'assainissement pour une durée de 35 jours consécutifs du 6 mars 2019 au 9 avril 2019.

Article 2: Monsieur DESANLIS domicilié 1 bis rue saint Martin, MAIZIERES (52300) a été désigné en qualité de commissaire enquêteur par Monsieur le président du tribunal administratif.

Article 3: la Notice explicative et autres pièces afférentes à l'enquêtes seront tenues en mairie de Laferté-sur-Aube à la disposition des intéressés pendant toute cette période, aux jours et heures habituels d'ouverture de la mairie, à savoir du mardi au vendredi de 13h30 à 18h00.

Les pièces seront également consultables sur le site internet de la Commune : <http://laferte-sur-aube52.fr/>

Article 4: Un registre d'enquête à feuillets non mobiles, coté et paraphé par le commissaire enquêteur sera ouvert par le maire de Laferté-sur-aube et tenu à la disposition du public pendant toute la durée de l'enquête.

Les intéressés pourront y consigner leurs observations. Ils pourront aussi les adresser par écrit en mairie de Laferté-sur-Aube au commissaire enquêteur, celui-ci les visera et les annexera au registre d'enquête.

Article 5: Le commissaire enquêteur recevra à la mairie les déclarations des intéressés les :

Mercredi 6 mars 2019 de 10h00 à 12h00

Samedi 30 mars 2019 de 10h00 à 12h00



Mairie de LAFERTE-SUR-AUBE

Mardi 9 avril 2019 de 16h00 à 18h00

Article 6: Un avis d'enquête sera publié en caractères apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé de même dans les 8 premiers jours de celle-ci dans les 2 journaux suivants :

Journal de la Haute Marne – Voix de la Haute Marne

15 jours au moins avant le début de l'enquête, le même avis sera affiché en mairie et dans tous les emplacements situés sur la commune et permettant la plus large information du public.

L'accomplissement de cette mesure de publicité fera l'objet d'un certificat en mairie.

Article 7: A l'expiration du délai d'enquête, le registre d'enquête sera mis à disposition du commissaire enquêteur et clos par lui. Le commissaire enquêteur examinera les observations consignées ou annexées au registre.

Il établira ensuite son rapport sur le déroulement de l'enquête et rédigera des conclusions motivées en précisant si elles sont favorables ou défavorables et transmettra l'ensemble de ces pièces dans le délai d'un mois à compter de la fin de l'enquête.

Le maire communiquera copie du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au préfet et au président du Tribunal administratif.

Le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur seront tenus à la disposition du public à la mairie.

Article 8: Des copies du présent arrêté seront adressées au :

- président du Tribunal administratif de Châlons-en-champagne ;
- commissaire enquêteur.

Fait à Laferté-sur-aube le 8 février 2019

Le maire CALVO Jean

Transmis en préfecture

Le 12 février 2019



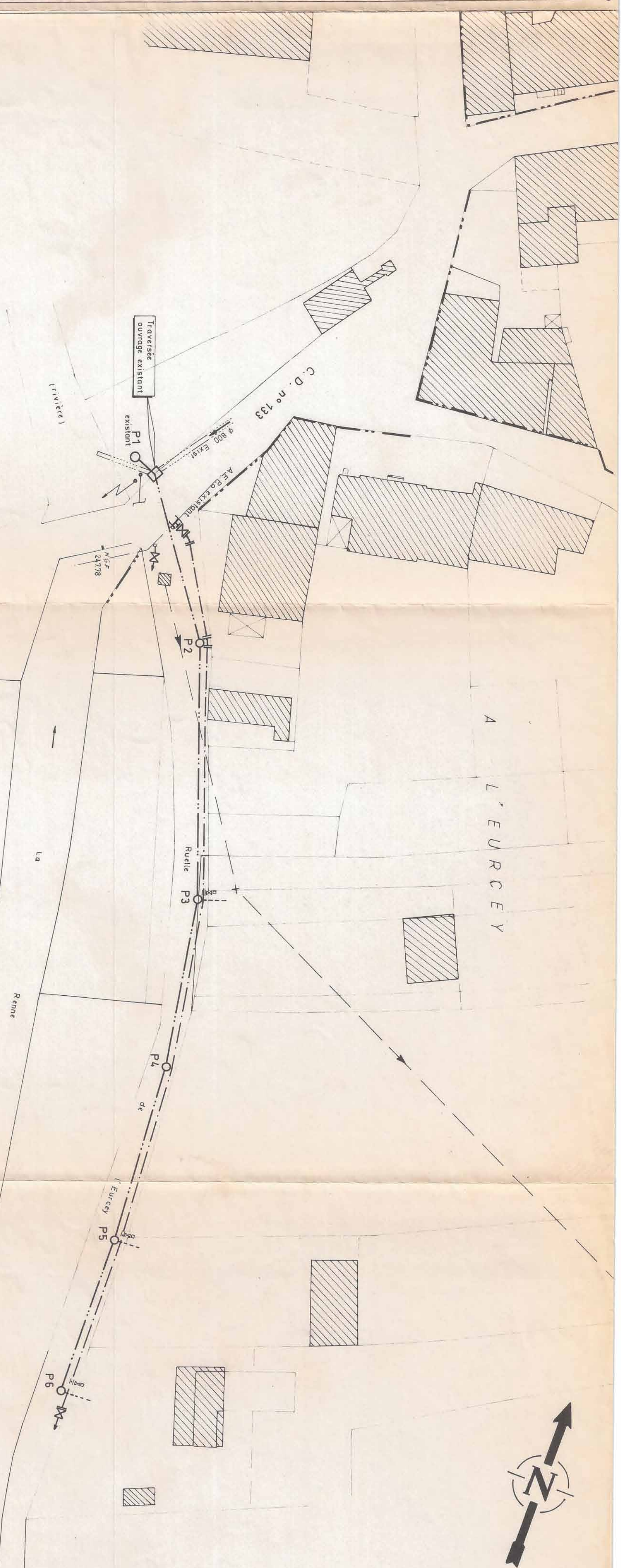
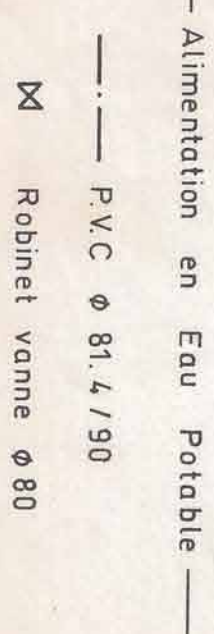
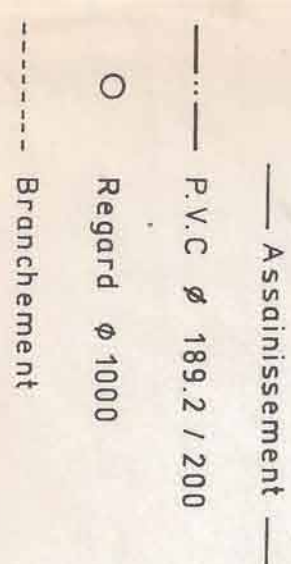
AUTREVILLE - LA RENNE

ASSAINISSEMENT ET A.E.P.

RUELLE DE L'EURCEY

PLAN D'ENSEMBLE

ECHELLE 1 / 500



COMMUNE DE

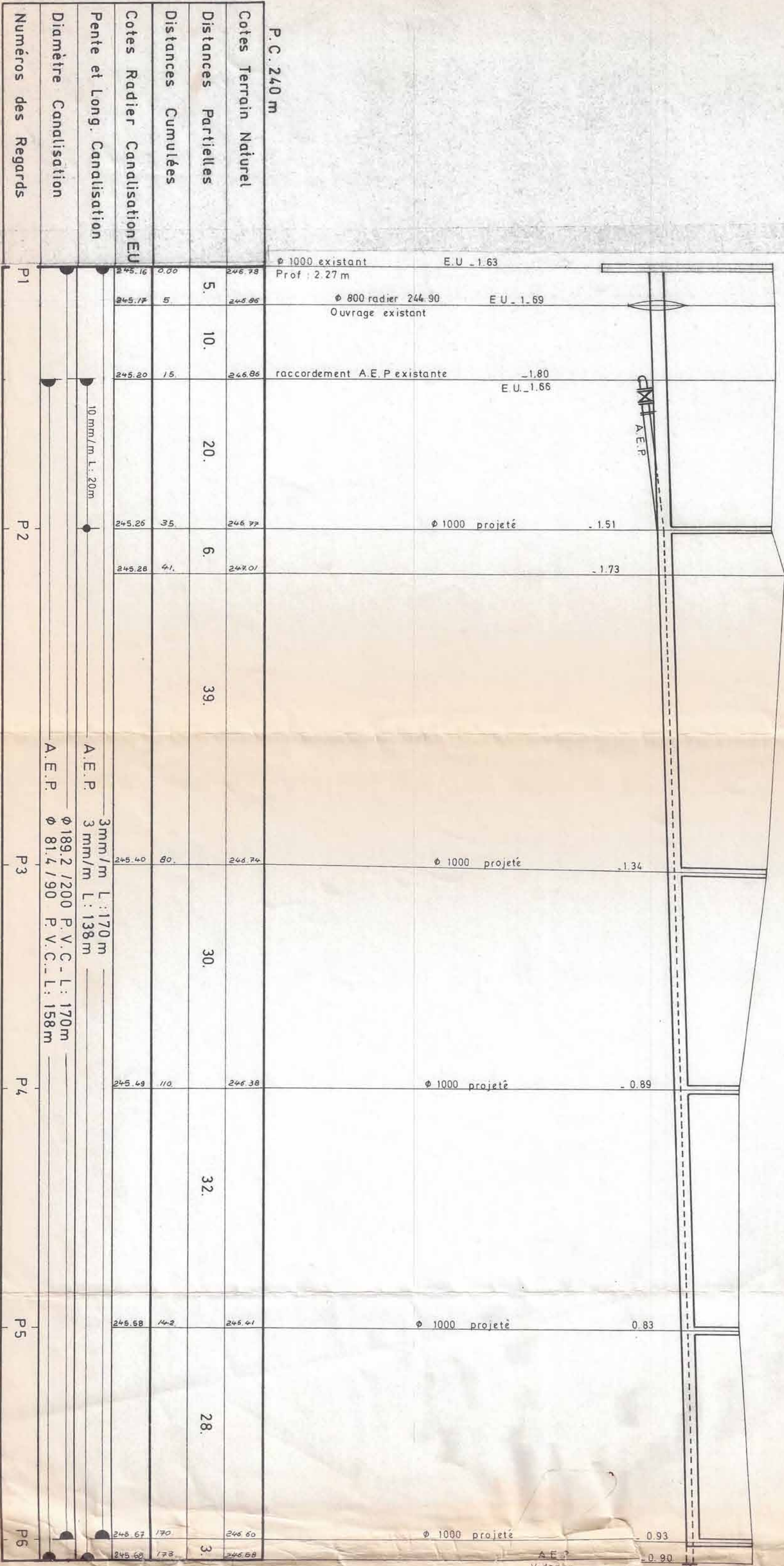
AUTREVILLE / LA RENNE

ASSAINISSEMENT
ET A. E. P.

RUELLE DE L'EURCEY

PROFIL EN LONG

ECHELLES
Haut. 1 / 50
Long. 1 / 500



COMMUNE DE

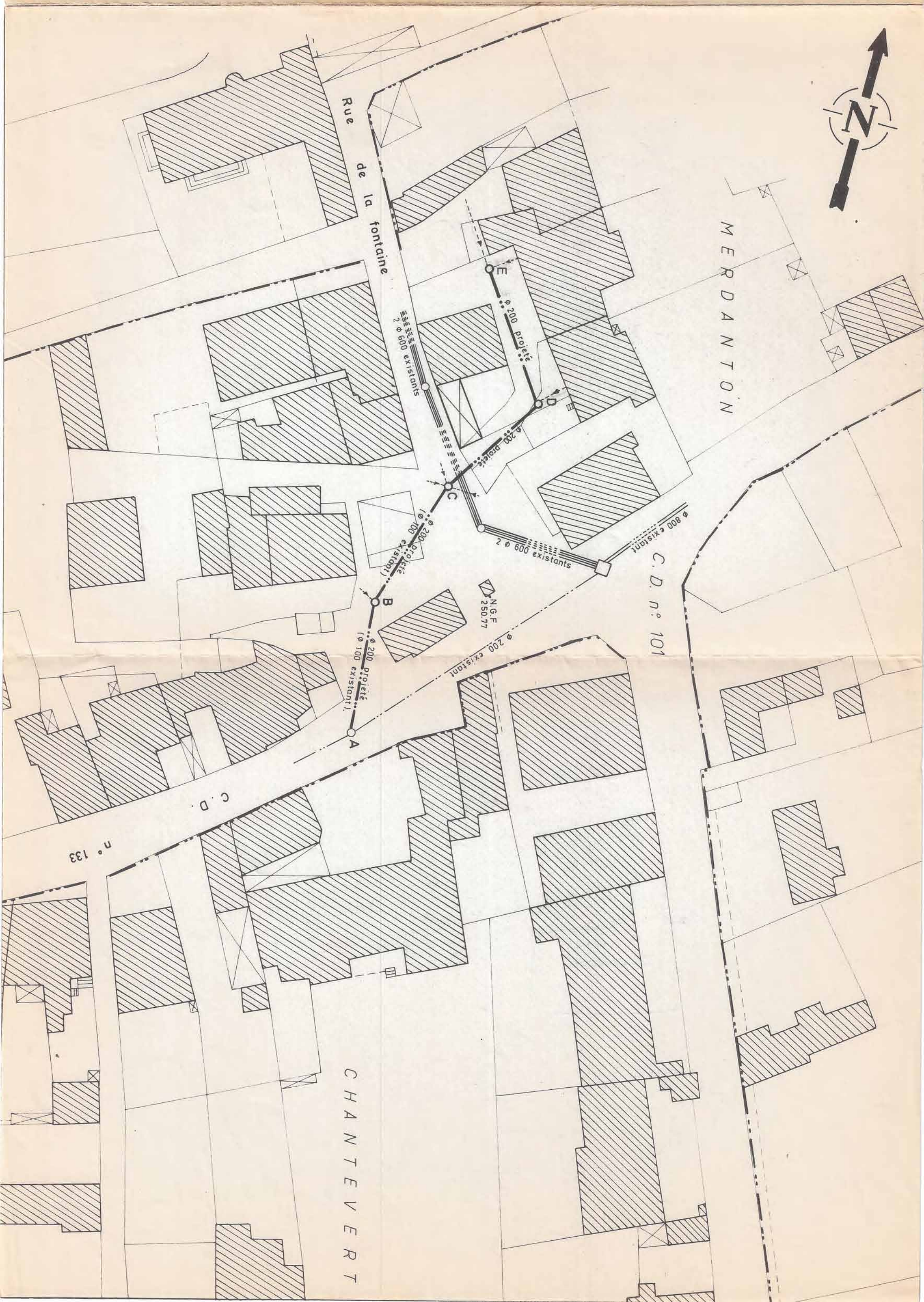
AUTREVILLE / LA RENNE

ASSAINISSEMENT

RUE DE LA FONTAINE

PLAN D'ENSEMBLE

ECHELLE 1/500



COMMUNE DE

AUTREVILLE - sur - la - RENNE

ASSAINISSEMENT

PLAN D'ENSEMBLE

REPERAGE DES PLANS

ECHELLE: 1/1000

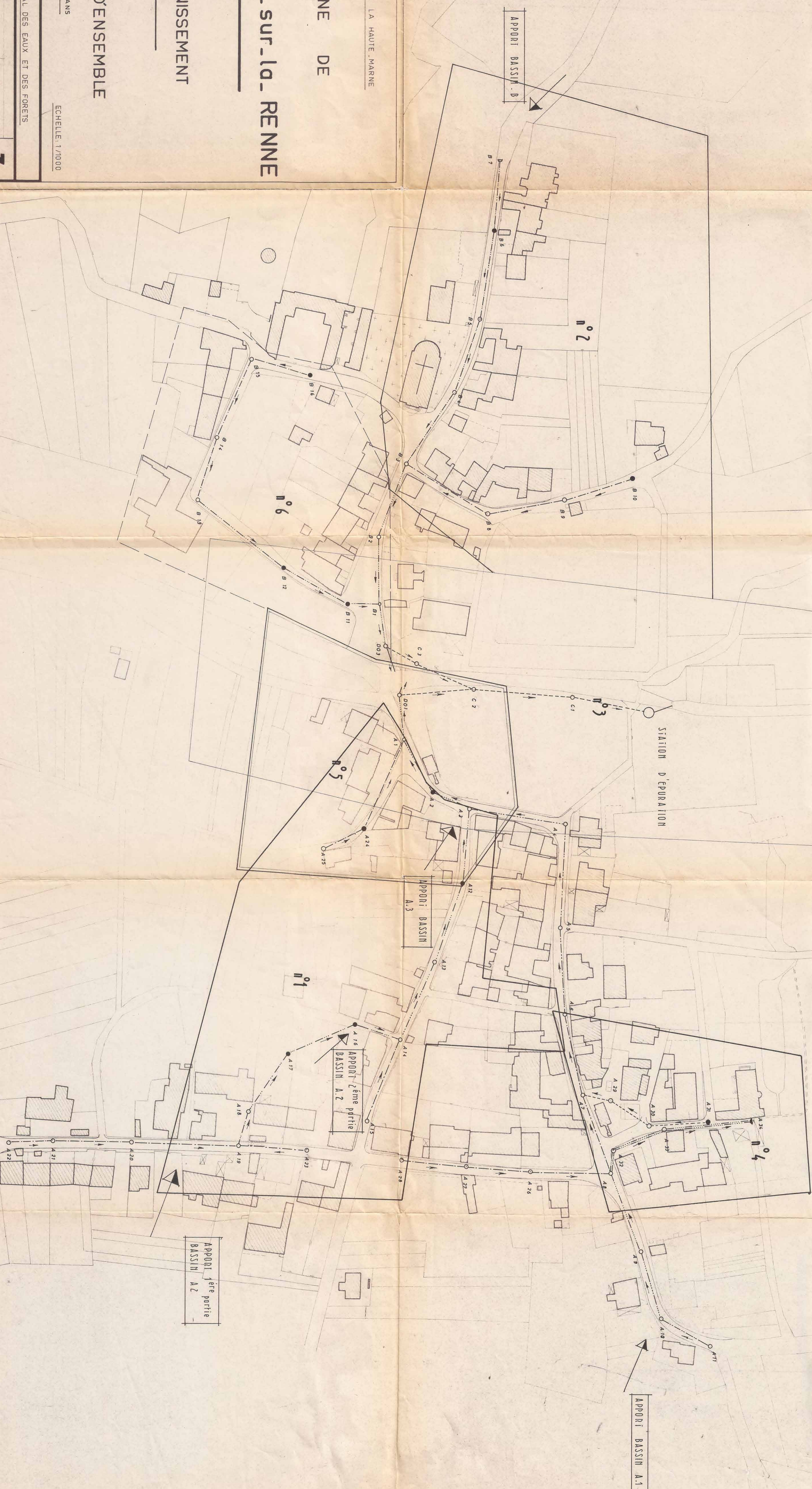
SERVICE DU GÉNIE RURAL DES EAUX ET DES FORÊTS

DIRECTION

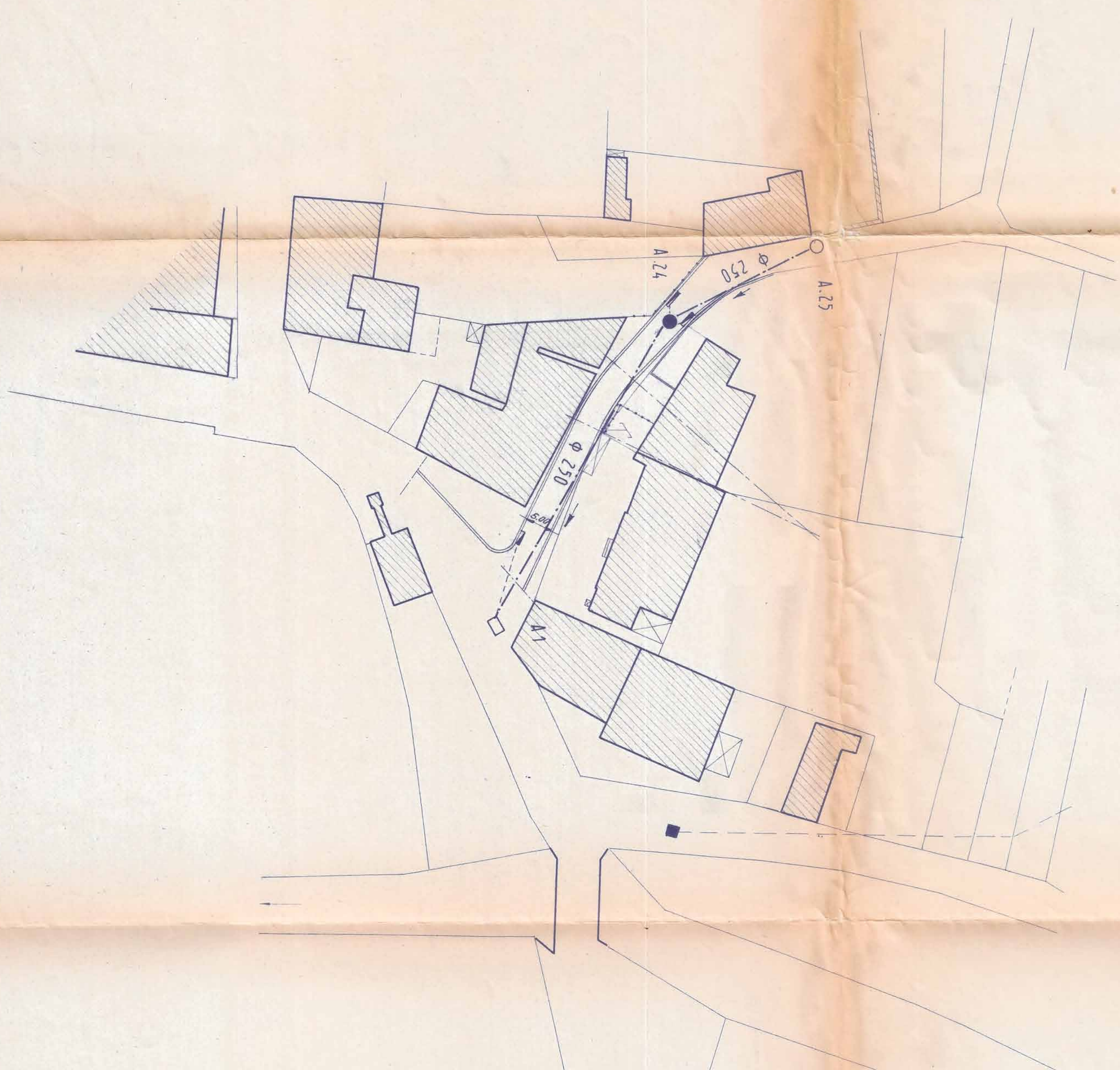
DEPARTEMENTALE

DEL'AGRICOLTURA

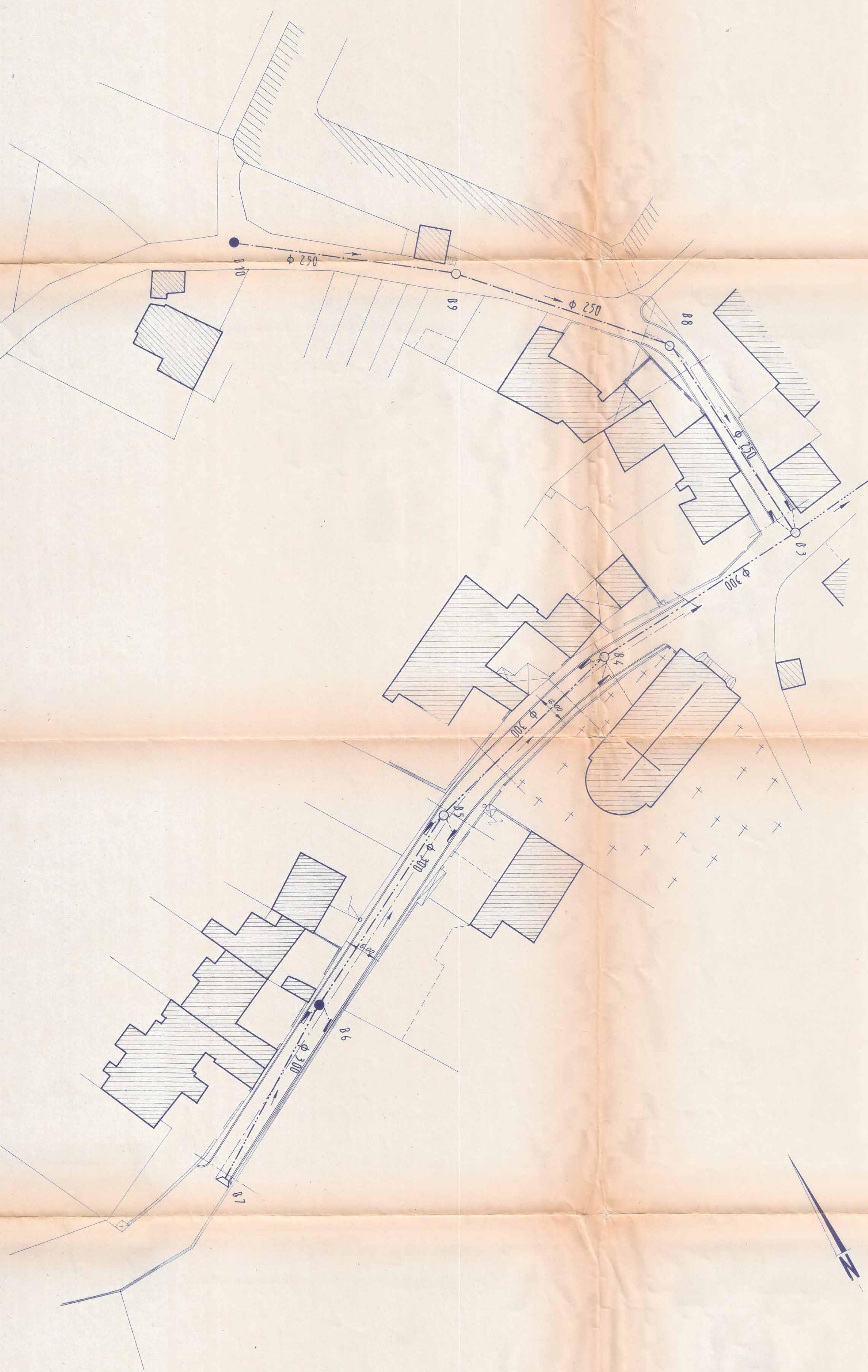
1



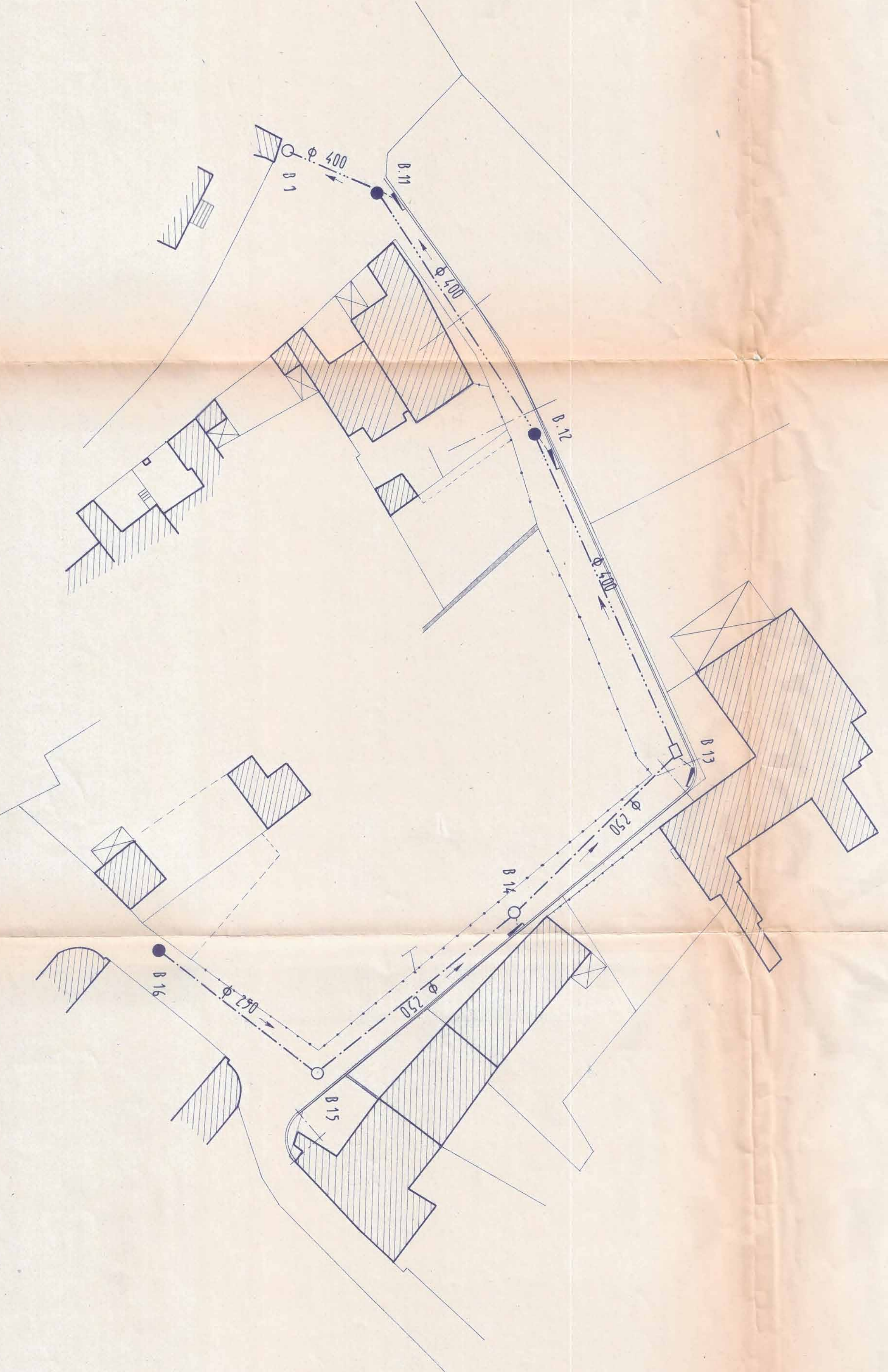
N°5



N°2



N°6

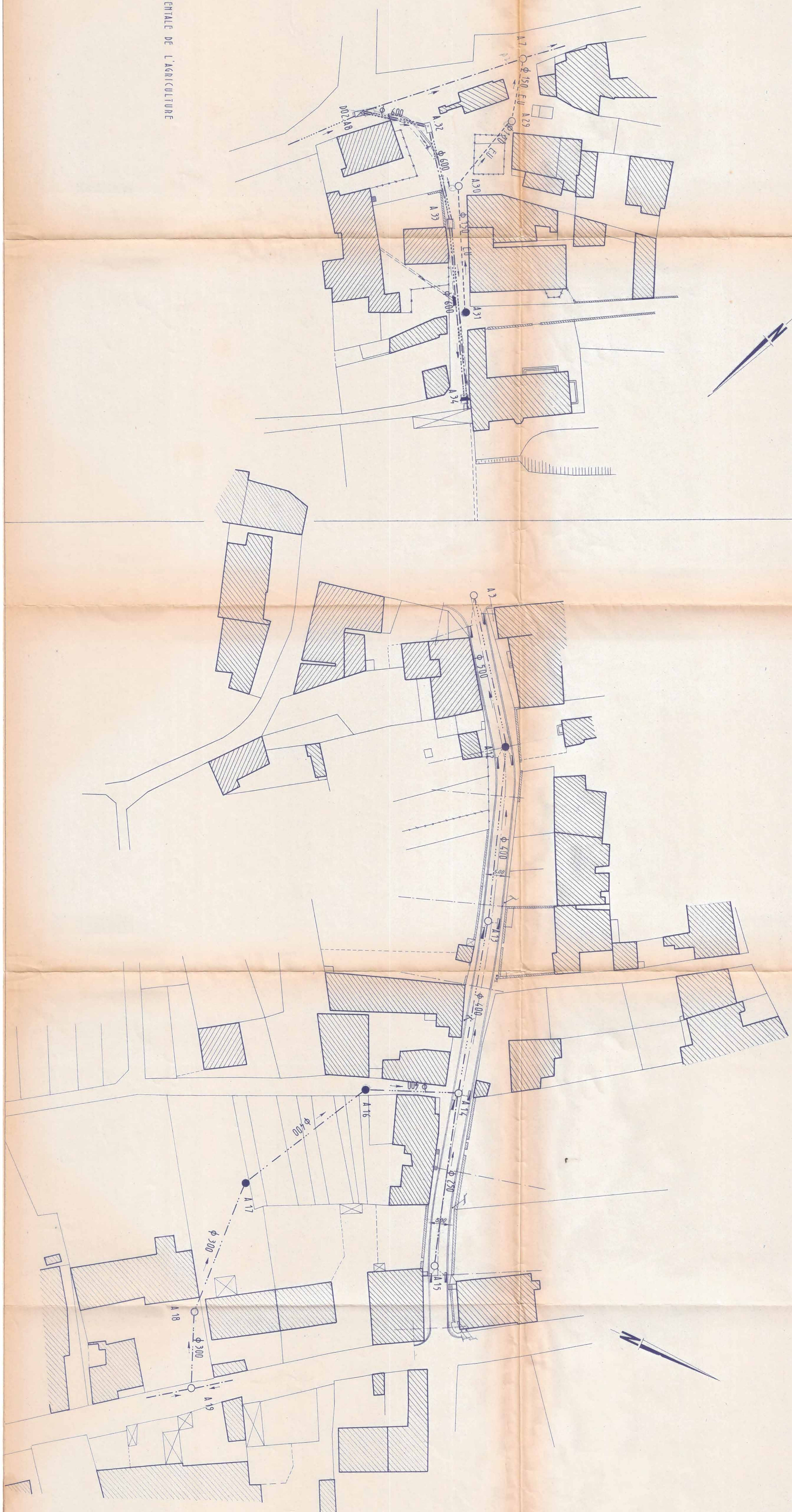


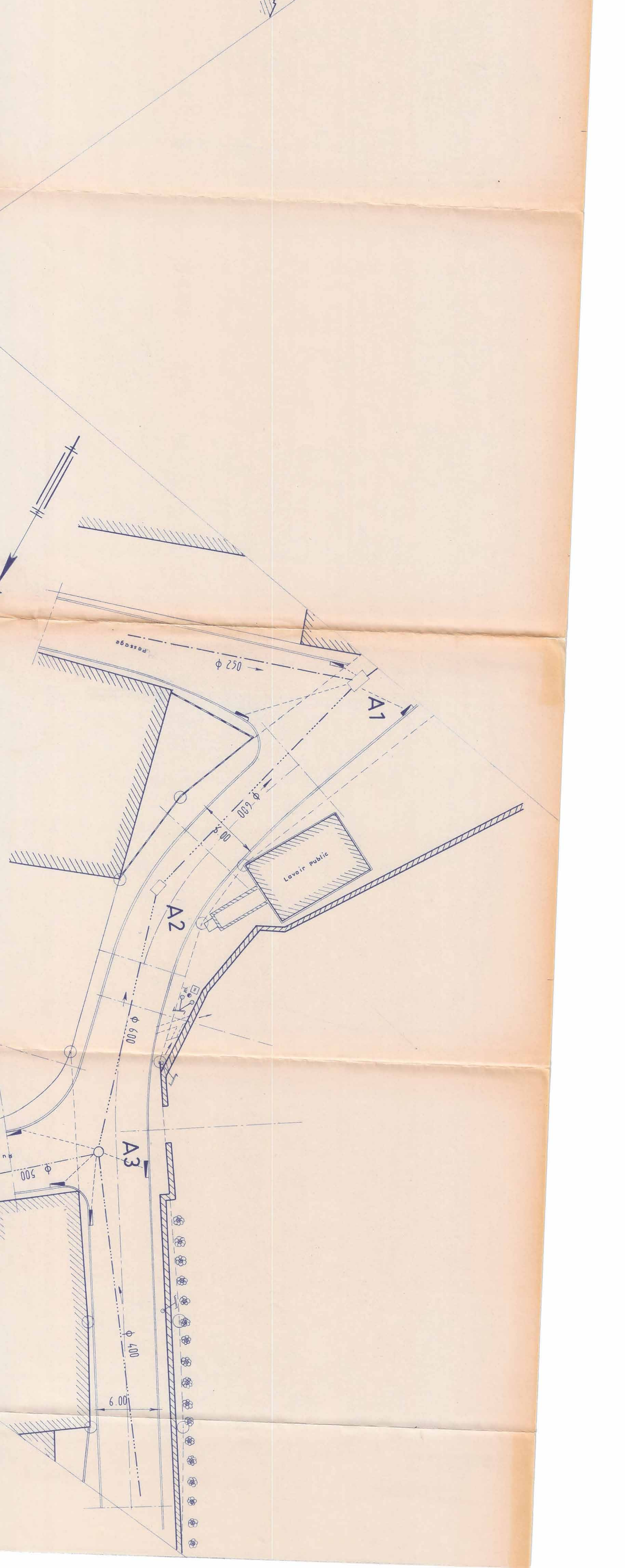
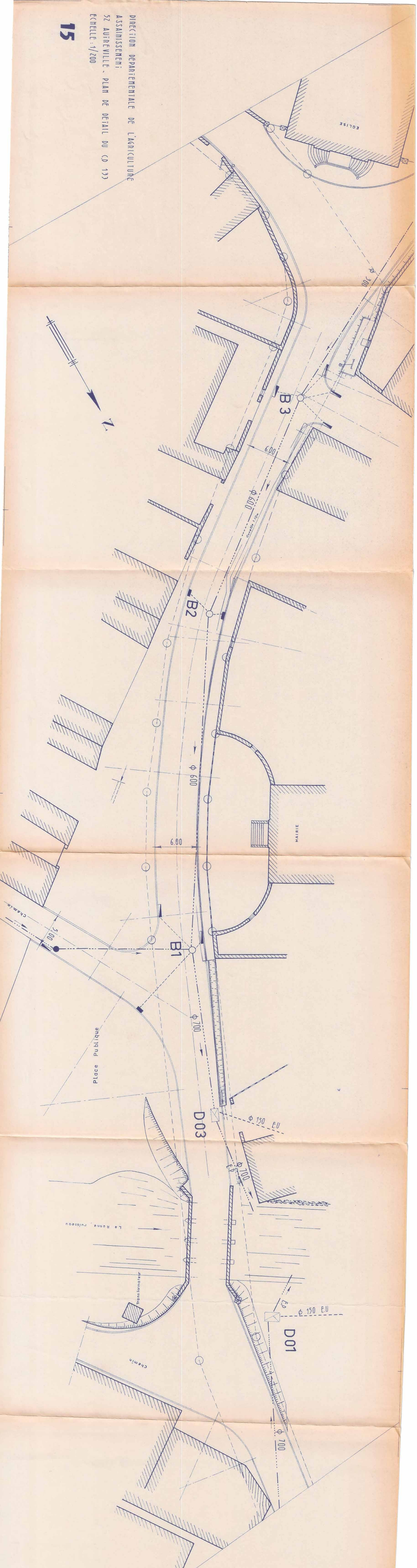
N.3

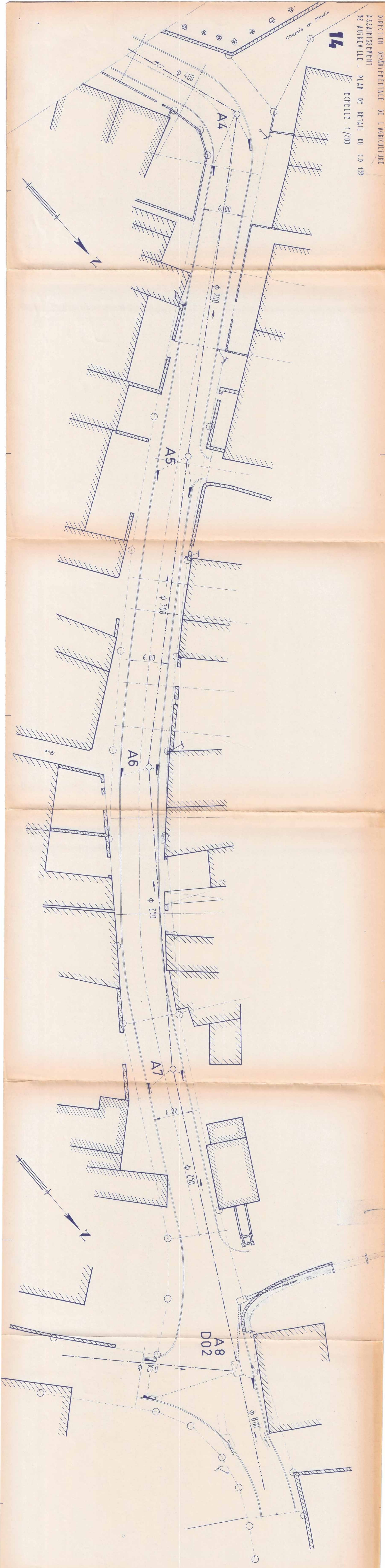
N°4

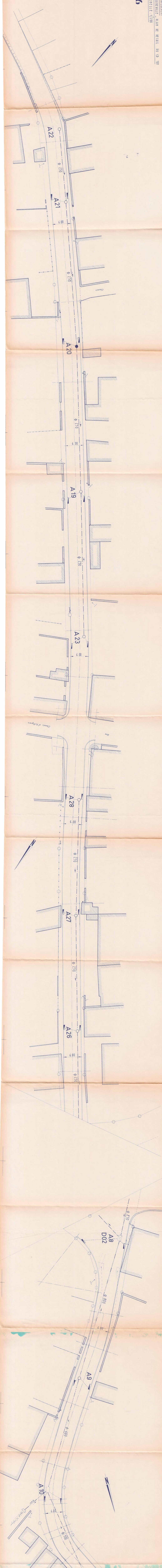
N°1

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
52 AUTREVILLE
ASSAINISSEMENT
PLAN DE DETAIL
Echelle 1/500









LEGENDE

	Canalisation $\varnothing$ 200
	Canalisation $\varnothing$ 250
	Canalisation $\varnothing$ 300
	Canalisation $\varnothing$ 400
	Canalisation $\varnothing$ 500
	Canalisation $\varnothing$ 600
	Canalisation $\varnothing$ 700
	Canalisation $\varnothing$ 800
	Canalisation $\varnothing$ 900
	Canalisation $\varnothing$ 1000
	Canalisation eaux usées seulement
	Canalisation eaux pluviales seulement
	Regard de visite $\varnothing$ 600
	Regard de visite $\varnothing$ 1000
	Regard de visite rectangulaire
	Regard de visite carré
	Bouche d'égout avec grille EG2 AC1 (L = 102cm l = 40cm)
	Bouche d'égout avec grille EG1 AC1 (L = 51cm l = 40cm)
	Avaloir de fossé avec chambre de dessablage
	Tête d'aqueduc
	Deversoir d'orage
	Reservoir de chasse de 500 L
	Reservoir de chasse de 1000 L
	Bordure de trottoir type AC1
	Regard pour canalisations jumelées



REPUBLIQUE FRANCAISE

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

DEPARTEMENT

HAUTE-MARNE

DE LA COMMUNE D'AUTREVILLE SUR LA RENNE

Séance du 10 Août 2020

NOMBRE DE MEMBRES

Affiliés au Conseil Municipal	En exercice	Qui ont pris part à la Délibération
11	11	11

Date de la convocation

24 juillet 2020

Date d'affichage

17 Août 2020

2020-05

Le Maire,

Acte rendu exécutoire
Après dépôt en Préfecture

le

et publication,

du

ou notification

du

L'an deux mille vingt et le dix août euf juillet à 20 heures 30, le Conseil Municipal de cette commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur Patrice CLOSS

Présents : Messieurs Patrice CLOSS, Ludovic JOBARD, Hervé FONTAINE, Jérôme POTEL, Michel BOUQUET, Emmanuel DROUOT, Mickael MOLIN et Mesdames Françoise GUILLAUMOT, Alexandra LAVANDIER et Jocelyne REMY

Absente : Madame Annick JOBARD ayant donné procuration à Monsieur Ludovic JOBARD

A été nommée secrétaire : Madame Françoise GUILLAUMOT

OBJET : APPROBATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT APRES ENQUETE PUBLIQUE

Vu le Code général des collectivités territoriales ;

Vu le Code de l'environnement et notamment ses articles L. 123-1 à L. 123-19 et R. 123-1 à R. 123-46 ;

Vu la loi n°2006-1772 du 30/12/06 dite loi sur l'eau ;

Vu la délibération de l'organe délibérant de la commune, en date du 14/01/19 arrêtant le projet de zonage d'assainissement d'Autreville sur la Renne et de ses villages associés (Saint Martin sur la Renne et Valdelancourt) et autorisant le Maire à soumettre à enquête publique le dossier de zonage d'assainissement ;

Vu la décision N°E20000005/51 en date du 22/01/20, de M. le Vice-Président du tribunal administratif de Châlons en Champagne, par délégation du Président, désignant M. Philippe BONNEVAUX, en qualité de commissaire-enquêteur ;

Vu les pièces relatives au projet de zonage d'assainissement soumise à l'enquête publique ;

Vu l'arrêté du maire en date du 02/06/20 prescrivant l'ouverture de l'enquête publique ;

Considérant que l'enquête publique s'est déroulée du 25/06/20 au 25/07/20 inclus ;

Vu les conclusions du commissaire enquêteur ;

Considérant qu'à cette phase de la procédure, il appartient au Conseil Municipal de se prononcer et d'approuver le zonage d'assainissement après enquête publique :

Le Conseil Municipal après avoir entendu cet exposé et après en avoir délibéré :

- Décide d'approuver le zonage d'assainissement collectif, tel qu'il est annexé à la présente pour :

- Autreville-sur-la-Renne,
- Saint-Martin-sur-la-Renne,
- Valdelancourt

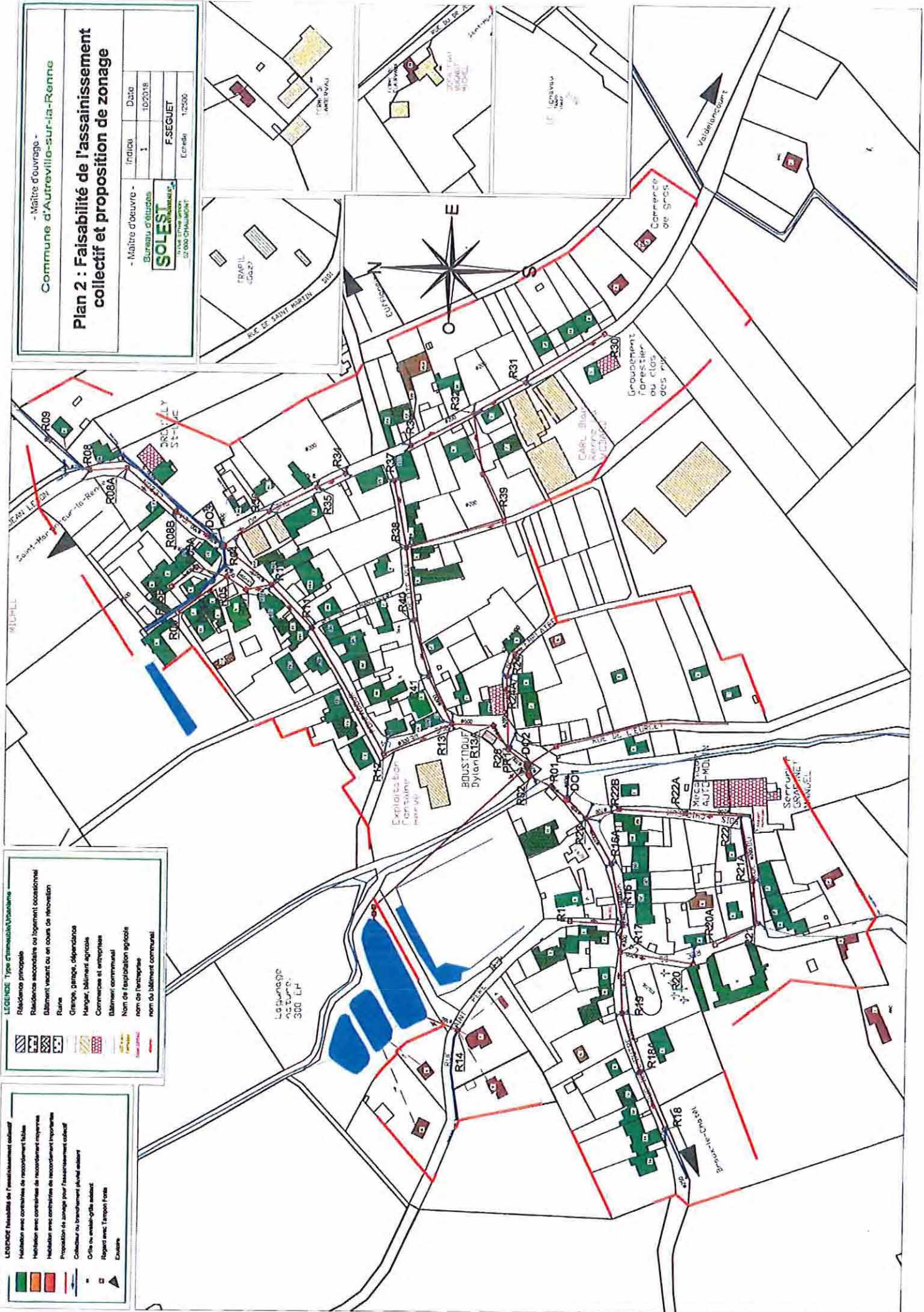
- Dit que le zonage d'assainissement approuvé est tenu à disposition du public en mairie et à la Préfecture de Haute-Marne pendant les jours et heures habituels d'ouverture des bureaux.

- Maître d'ouvrage -
Commune d'Autreville-sur-la-Renne

Plan 2 : Faisabilité de l'assainissement collectif et proposition de zonage

- Maître d'œuvre -
Bureau d'études
SOLEST
SAISONNIERE
12 rue de la République
54100 CHALAMONT

Date
10/2018
F. SEGUET
Echelle
1:2000



LEGENDE Type d'habitat/Usages

- Résidences principales
- Résidences secondaires ou logement occasionnel
- Bâtiment vacant ou en cours de rénovation
- Ruine
- Groupes, garages, dépendances
- Manège, bâtiment agricole
- Commerces et entreprises
- Bâtiment communal
- Nom de l'habitation agricole
- Nom de l'entreprise
- Nom du bâtiment communal

LEGENDE Faisabilité de l'assainissement collectif

- Habitation avec contribution de raccordement totale
- Habitation avec contribution de raccordement inférieure
- Habitation avec contribution de raccordement importante
- Proposition de zonage pour l'assainissement collectif
- Collecteur ou branchement (sans maître)
- Crête de voirie-garde d'écoulement
- Regard avec l'impact forte
- Exutoire

Plan 9 : Faisabilité de l'assainissement collectif et proposition de zonage

Commune de Valdelancourt

- Maître d'ouvrage -

Indice	Date	Modifications
1	11/2018	Zonage Phase 1
Bureau d'études		
Solest		
22 000 CHALMONT		

Maître d'œuvre -
Bureau d'études
Solest
22 000 CHALMONT

Echelle :

1/1500

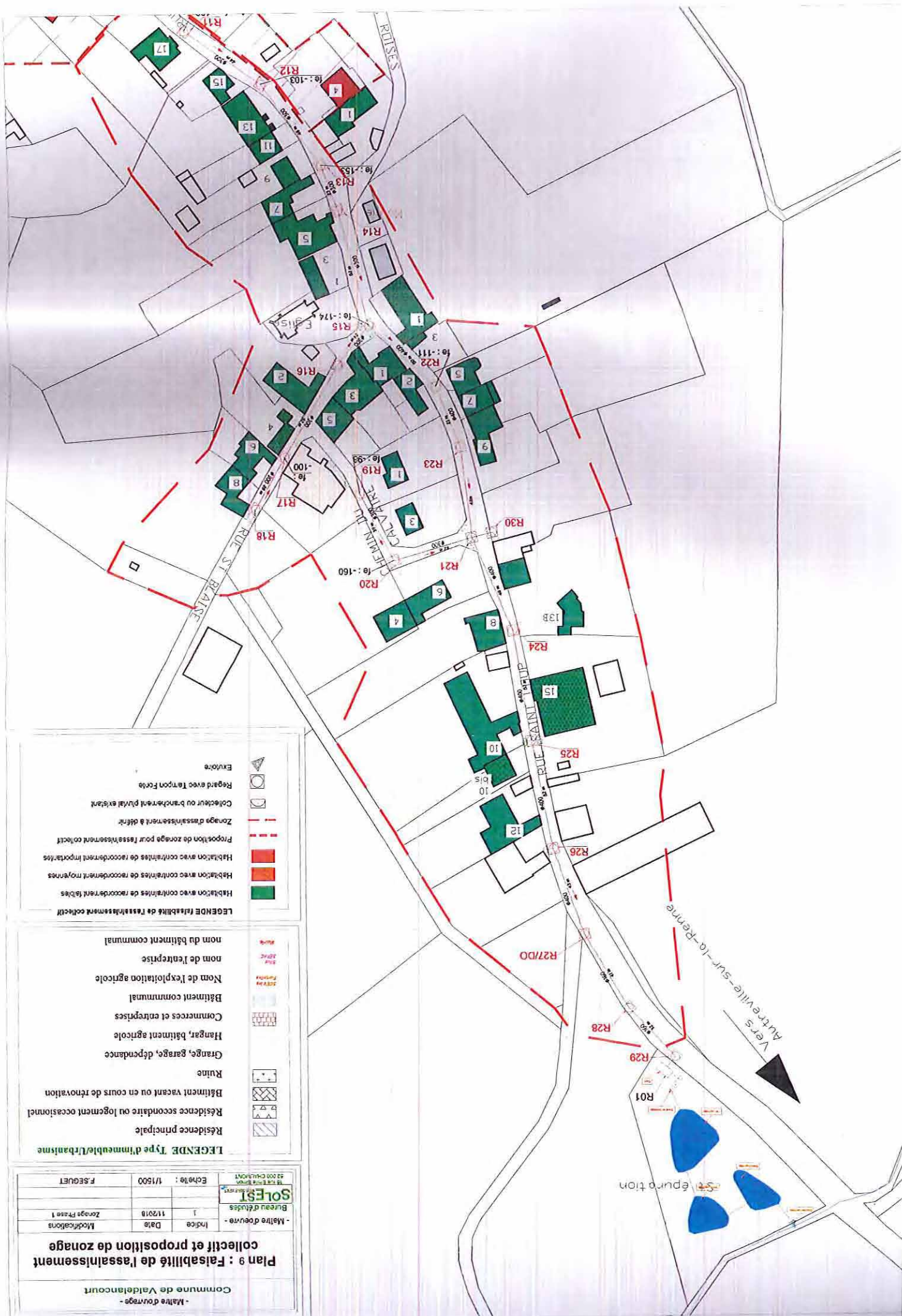
F. SEGUET

LEGENDE Type d'habitat/réhabilitation

Résidence principale	
Résidence secondaire ou logement occasionnel	
Ruine	
Garage, garage, dépendance	
Hangar, bâtiment agricole	
Commerces et entreprises	
Bâtiment communal	
Nom de l'exploitation agricole	
Nom de l'entreprise	
Nom du bâtiment communal	

LEGENDE Faisabilité de l'assainissement collectif

Habitation avec contraintes de raccordement faibles	
Habitation avec contraintes de raccordement moyennes	
Habitation avec contraintes de raccordement importantes	
Proposition de zonage pour l'assainissement collectif	
Zonage d'assainissement à définir	
Collecteur ou branchements existants	
Regard avec Tapisson Forcé	
Exutoire	



Plan 10 : Faisabilité de l'assainissement collectif et proposition de zonage

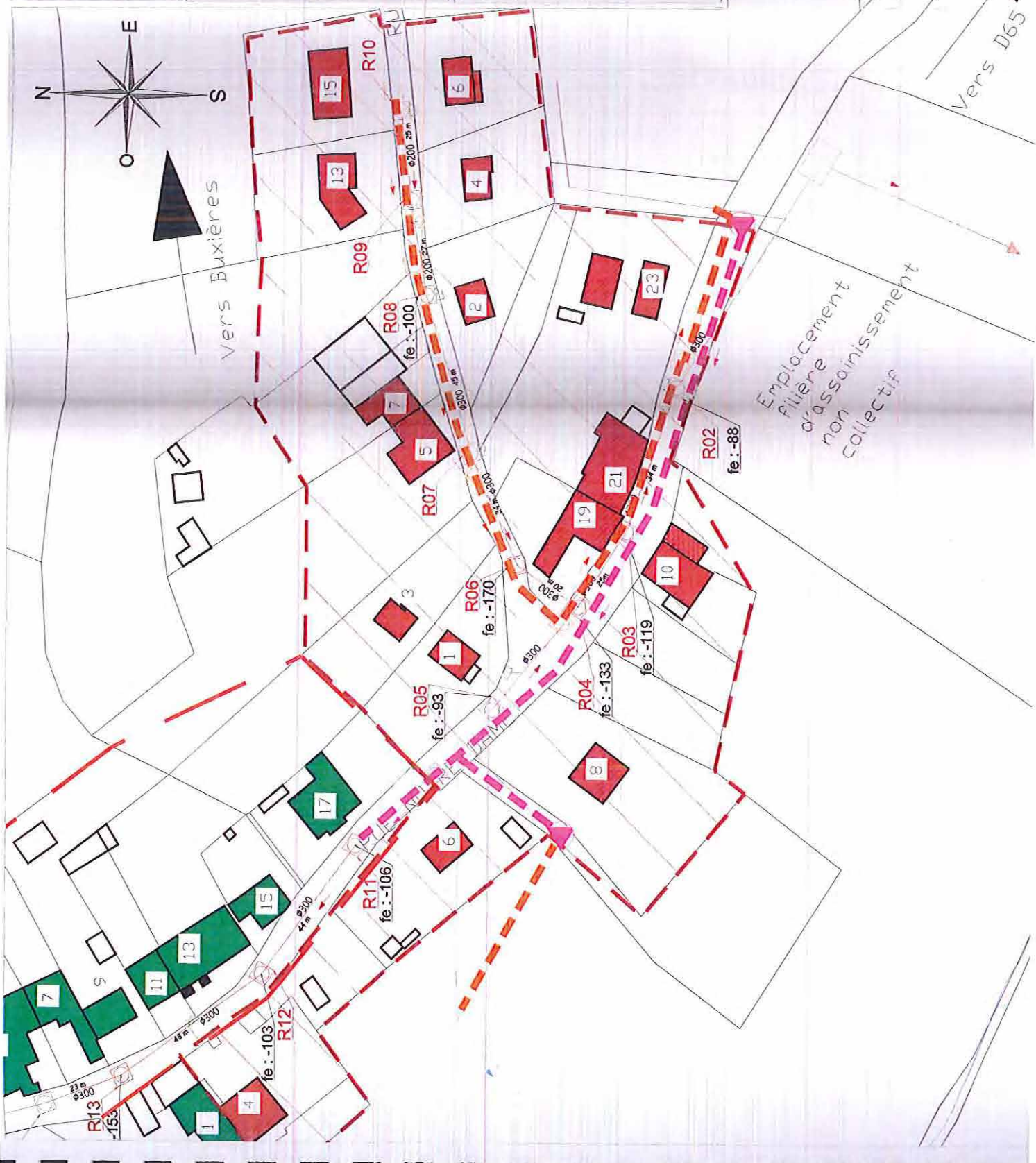
Maître d'œuvre : Bureau d'études
Date : 11/2018
Modifications : Zonage Phase 1
Echelle : 1/1000
F. SEQUET

LEGENDE Type d'immeuble/Urbanisme

- Résidence principale
- Résidence secondaire ou logement occasionnel
- Bâtiment vacant ou en cours de rénovation
- Ruine
- Grange, garage, dépendance
- Hangar, bâtiment agricole
- Commerces et entreprises
- Bâtiment communal
- Nom de l'exploitation agricole
- nom de l'entreprise
- nom du bâtiment communal

LEGENDE faisabilité de l'assainissement collectif

- Habitation avec contraintes de raccordement faibles
- Habitation avec contraintes de raccordement moyennes
- Habitation avec contraintes de raccordement importantes
- Proposition de zonage pour l'assainissement collectif
- Réseau de collecte à poser
- Proposition d'emplacement pour la station de traitement
- Poste de refoulement
- Canalisation de refoulement
- Collecteur ou branchement pluvial existant
- Grille ou averse-grille existant
- Regard avec Tampon Foré
- Exutoire



Plan 9 : Faisabilité de l'assainissement collectif et proposition de zonage

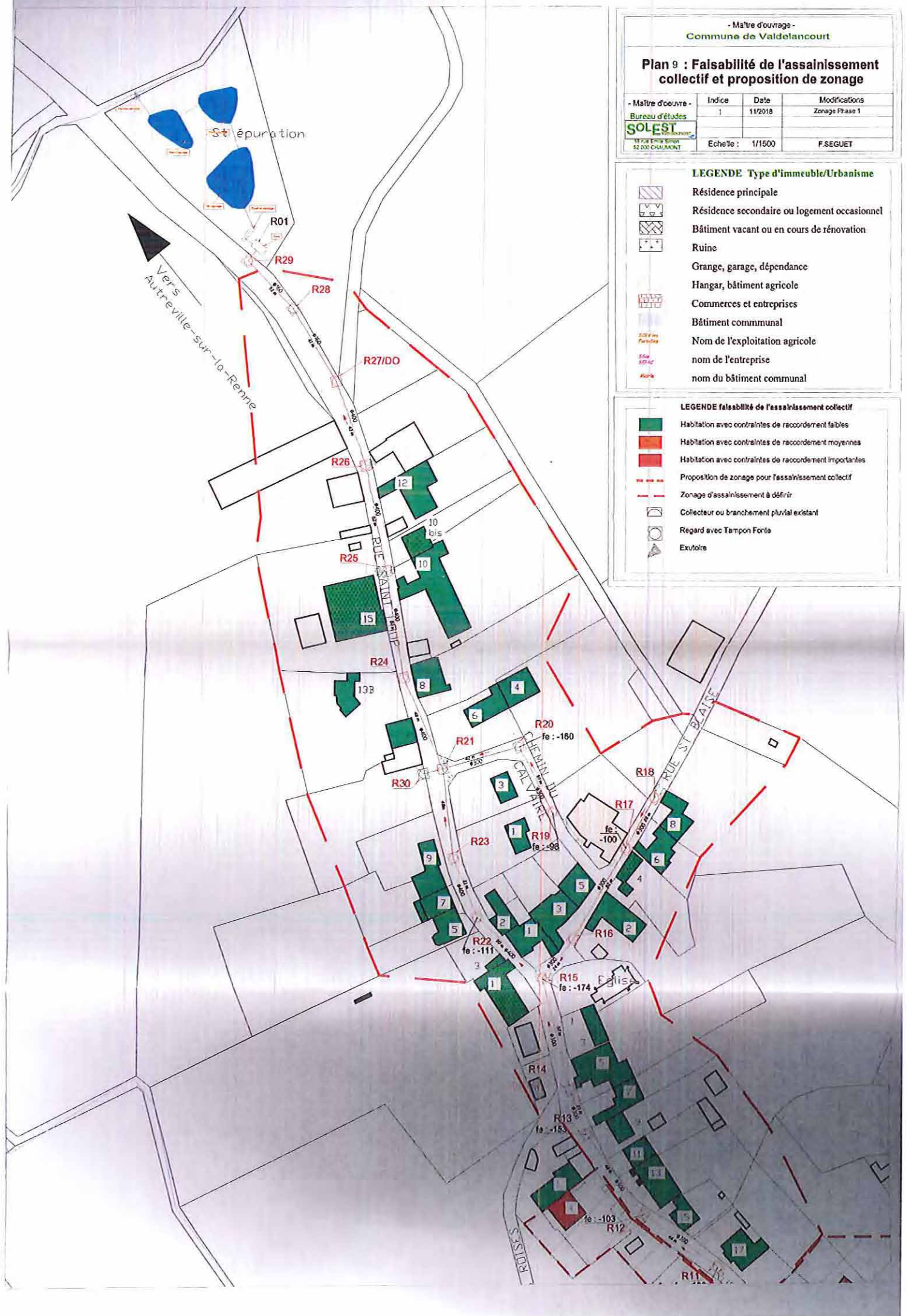
- Maître d'ouvrage - Bureau d'études SOLEST 18 rue Emile Simon 52 000 CHAUMONT	Indice 1	Date 11/2018	Modifications Zonage Phase 1
		Echelle : 1/1500	F.SEGUET

LEGENDE Type d'immeuble/Urbanisme

- | | |
|--|--|
| | Résidence principale |
| | Résidence secondaire ou logement occasionnel |
| | Bâtiment vacant ou en cours de rénovation |
| | Ruine |
| | Grange, garage, dépendance |
| | Hangar, bâtiment agricole |
| | Commerces et entreprises |
| | Bâtiment communal |
| | Nom de l'exploitation agricole |
| | Nom de l'entreprise |
| | Nom du bâtiment communal |

LEGENDE faissabilité de l'assainissement collectif

- | | |
|---|---|
|  | Habitation avec contraintes de raccordement faibles |
|  | Habitation avec contraintes de raccordement moyennes |
|  | Habitation avec contraintes de raccordement importantes |
|  | Proposition de zonage pour l'assainissement collectif |
|  | Zonage d'assainissement à définir |
|  | Collecteur ou branchement pluvial existant |
|  | Regard avec tampon Foré |
|  | Exutoire |



République Française
Département de Haute-Marne

Extrait du registre
des délibérations de la commune de Aubepierre-sur-Aube
Séance du 08/10/2020

Date de la convocation:
02/10/2020
Date d'affichage:
09/10/2020

Nombres de membres:
Afférents au Conseil municipal :
En exercice : 11
Votants :

A l'unanimité
Pour :
Contre :
Abstentions :

L'an 2020, le 8 octobre à 20 heures 30, le Conseil Municipal de cette Commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Jean-Michel CAVIN.

Présents : RECEVEUR Jean-Claude, Nicole CAVIN, Rachel VICENTE, Christophe JEANSON, Eric VICENTE, Régine VANDENDAELE, CONDETTE Florence, TATTEGRAIN Mélanie, HEITZ Marie, MONTBABUT Denis, Jean-Michel CAVIN
Secrétaire de séance : Marie HEITZ

N°24-2020 : Zonage assainissement :

Vu le Code général des collectivités territoriales ;
Vu le Code de l'environnement et notamment ses articles L. 123-1 à L. 123-19 et R. 123-1 à R. 123-46 ;
Vu la loi n°2006-1772 du 30/12/06 dite loi sur l'eau ;
Vu la délibération de l'organe délibérant de la commune, en date du 30/01/19 arrêtant le projet de zonage d'assainissement et autorisant le Maire à soumettre à enquête publique le dossier de zonage d'assainissement ;
Vu la décision N°E20000004/51 en date du 22/01/20, de M. le Vice-président du tribunal administratif de Châlons en Champagne, par délégation du Président, désignant M. Patrick RAMBOUR, en qualité de commissaire-enquêteur ;
Vu les pièces relatives au projet de zonage d'assainissement soumise à l'enquête publique ;
Vu l'arrêté du maire en date du 19/02/20 prescrivant l'ouverture de l'enquête publique ;
Considérant la loi d'urgence n°2020-290 du 23/03/20 prise pour faire face à l'épidémie de la Covid-19 ;
Considérant les ordonnances n°2020-306 du 25/03/20, n°2020-427 du 15/04/20 et n°2020-460 du 22/04/20 ;
Considérant le décret n°2020-453 du 21/04/20 et la loi n°2020-546 du 11/05/20 ;
Considérant que du fait des mesures législatives et réglementaires pour faire face à l'épidémie, l'enquête publique a été suspendue ;
Vu l'arrêté du maire en date du 15/06/20 prescrivant à nouveau l'ouverture de l'enquête publique ;
Considérant que l'enquête publique s'est déroulée du 06/07/20 au 06/08/20 à 12h ;
Vu les conclusions du commissaire enquêteur ;
Considérant qu'à cette phase de la procédure, il appartient au Conseil Municipal de se prononcer et d'approuver le zonage d'assainissement après enquête publique :

Le Conseil Municipal à l'unanimité après avoir entendu cet exposé et après en avoir délibéré :

- Décide d'approuver le zonage d'assainissement collectif, tel qu'il est annexé à la présente,
- Dit que le zonage d'assainissement approuvé est tenu à disposition du public en mairie et à la Préfecture de Haute-Marne pendant les jours et heures habituels d'ouverture des bureaux.

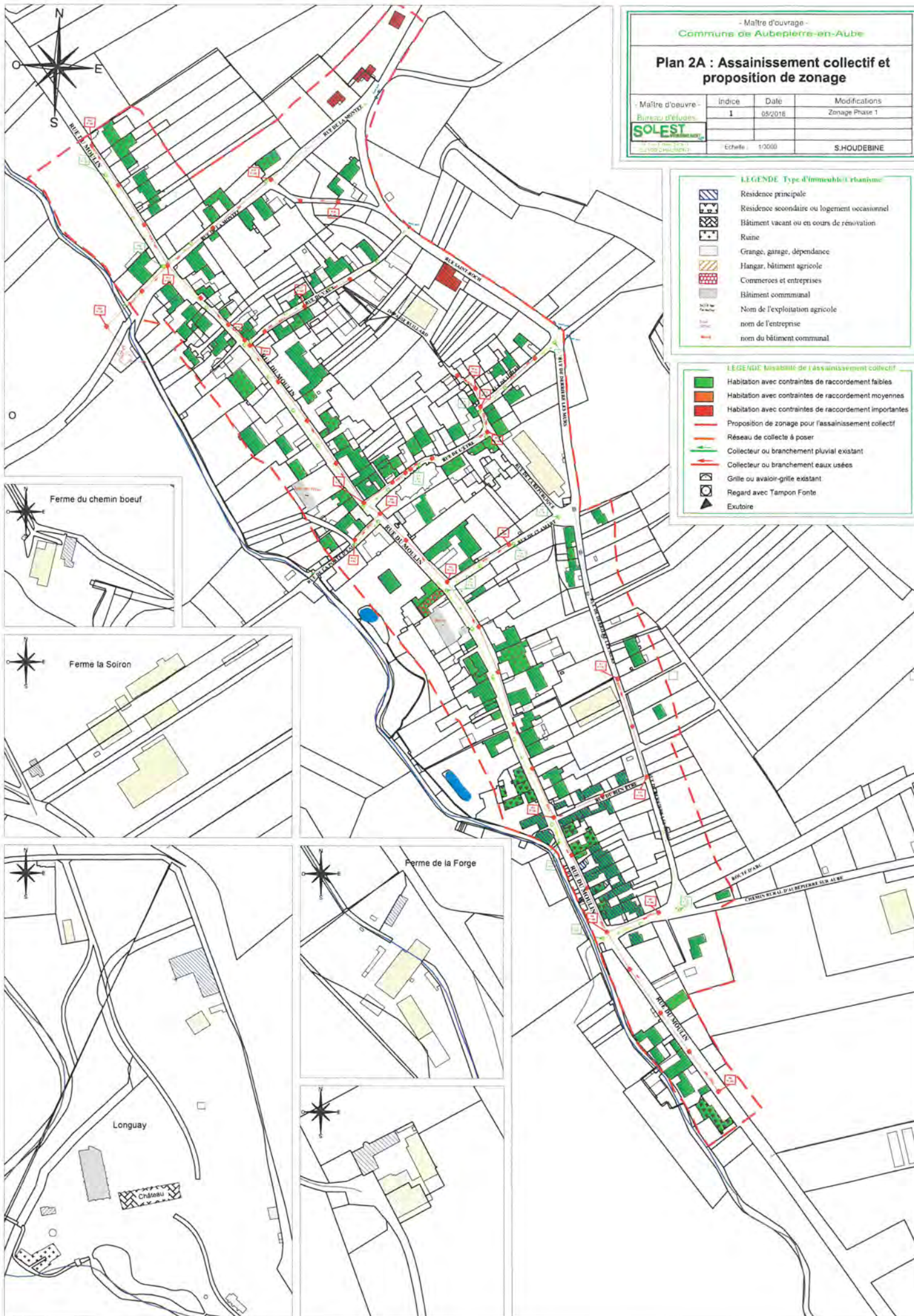
La présente délibération fera l'objet d'un affichage en mairie durant un mois et d'une mention dans un journal local diffusé dans le département.

Acte rendu exécutoire après
dépôt en PREFECTURE DE
Haute-Marne le : 08/10/2020

Fait et délibéré en Mairie, les jours, mois et an que dessus.
Au registre sont les signatures,
Pour copie conforme:

Jean-Michel CAVIN,
Maire





- Maître d'ouvrage -
Communes de Aubeppierre-en-Aube

Plan 2A : Assainissement collectif et proposition de zonage

Maître d'œuvre	Indice	Date	Modifications
Bureau d'études SOLEST	1	05/2016	Zonage Phase 1

Echelle : 1/3000
S.HOUBEINE

document joint communiqué par p. 60
en face de l'île (voir plan)

Réseau A.I.P.

LEGÈRE

- Canalisation fonte ϕ 200 et robinets vannes
- Canalisation fonte ϕ 100 et robinets vannes
- Canalisation fonte ϕ 60
- Robinecs vannes à poser

lin au II^e k.-
Rues
à l'ouest de III^e.

26.483,04	Revenu Cautelan
8.073,24	Revenu Legendre
17.817,50	Revenu Dubouché
62.373,78	
20.877,0	
42.373,78	
57.636,30	
100.000,00	

AUBÉPIERRE-SUR-AUBE
(Haute-Marne)

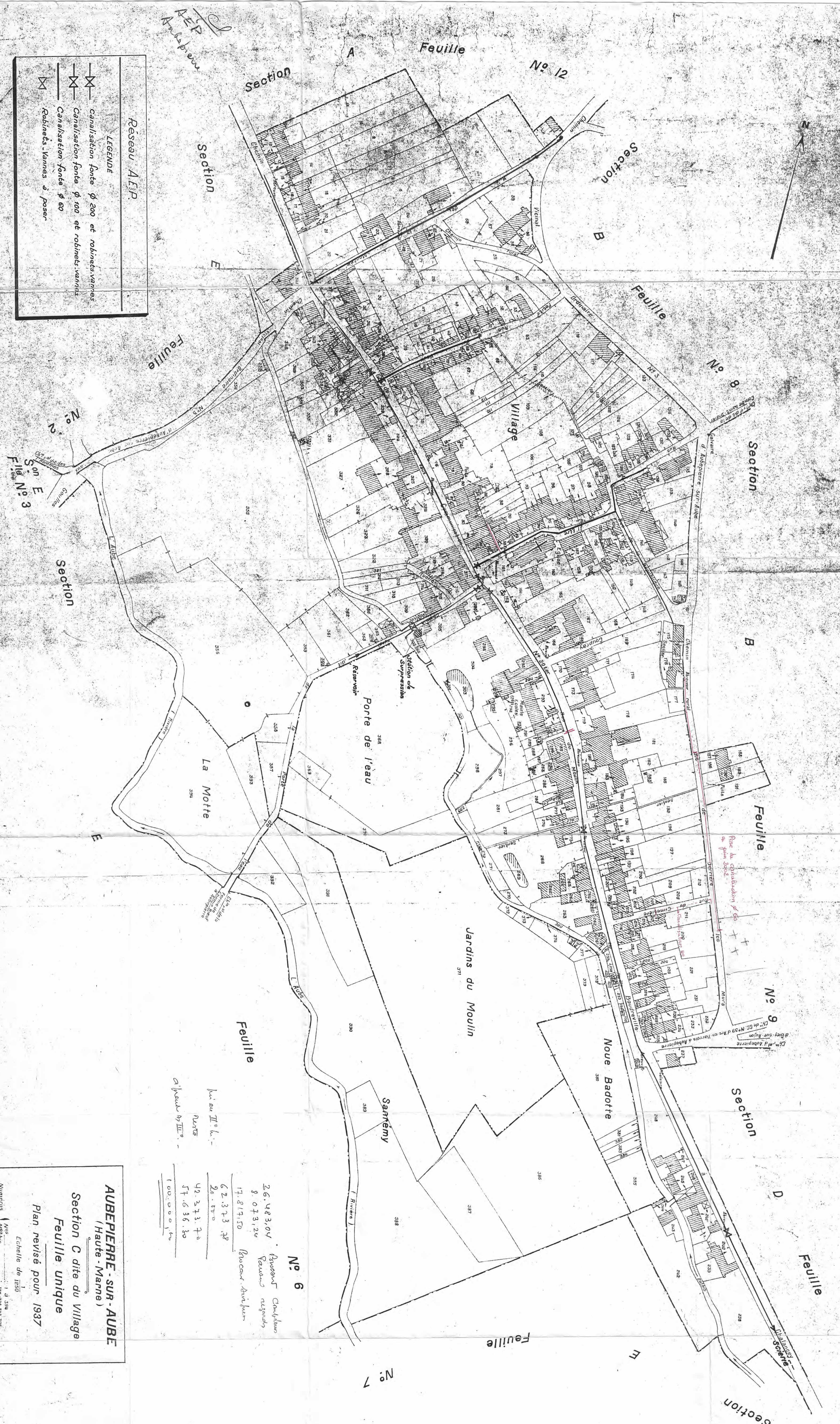
Section C dite du Village
Feuille unique

Plan révisé pour 1937

Echelle de 1:250

Numeris
mètres
parcellaires

1 3 338
125.225.225,225
125.225.225,225



SECTION C
FEUILLE N°5

Feuille dressée en 1848, mise à jour pour 1938
(2^e édition, à jour pour 1975)

Échelle de 1 / 1000

Commune de MARANVILLE
Lotissement des Tennis

PLAN DES TRAVAUX : ASSAINISSEMENT, EAU POTABLE, TELEPHONE

Dressé par le Chef de Section
Principal des P.-E. sousigné,
A BOLOGNE, le

B. MOUSSUT.

LEGENDE

- condition eaux pluviales Ø 300
 - " usées Ø 150
 - branchement Ø 150
 - regard Ø 1000
 - boite de branchement pour particulier
 - canalisation Ø 806/90 P.V.C.
 - branchement particulier Ø 204/25 Pe Hd
 - regard pour compteur
 - potéau d'incendie
 - 3 tuyaux P.V.C. Ø 42/45 homologués
 - 1 " " " "
 - chambre L 2 T
 - borne pavillonnaire
 - boite de branchement 30x30x30
- TELEPHONE
- EAU POTABLE
- ASSAINISSEMENT

COMMUNE DE MARANVILLE

Lotissement des Tennis

PLAN DE COMPOSITION

ECHELLE : 1/500

lotissement entre
les deux villes

de

terrain

de

sport

Lotissement projeté

Surface hors Ouvrage Netto totale =
2000 m²

LEGENDE

- Zone d'implantation de la façade principale
- Angle adossé
- Sens d'orientation du k/1749 principal adossé

Niveau rattaché au N.G.F. :

Repères : Gare Z-205 046
P.N. 128 Z-204.026



**Syndicat des Eaux
de COLOMBEY LES DEUX EGLISES**

Territoire de MARANVILLE

**Renforcement du réseau d'eau potable
Rue Demongeot Tissot R.D. 164**

PLAN DE RECOULEMENT



Echelle : 1/500

A MONTER EN CRIE le 20/09/2005

DETAIL N°5

DETAIL N°6

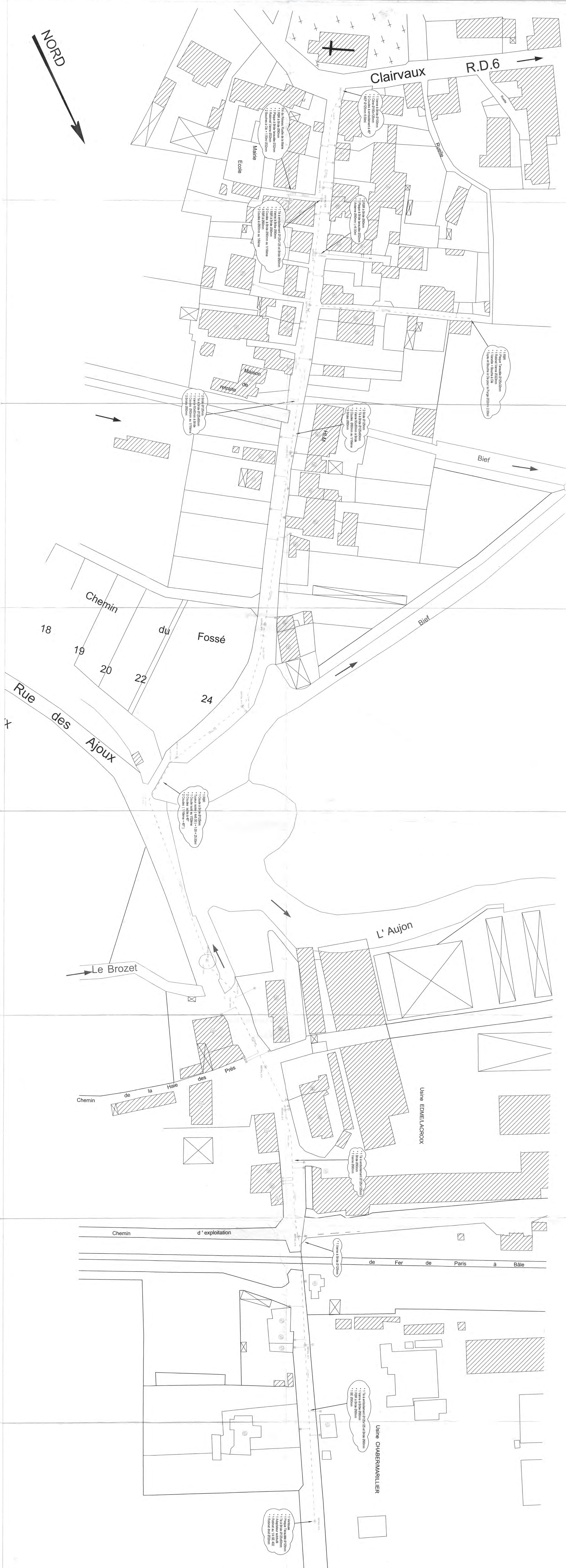
DETAIL N°1

DETAIL N°2

DETAIL N°3

DETAIL N°4

NORD



Territoire de MARANVILL

Rue Demongeot Tissot R.D. 164

PLAN DE RECOULEMENT

TIP

52220 Morber en Der
Tel : 03 25 94 60 66
Fax : 03 25 94 60 90

A MONTER EN DER, le 20/09/2009

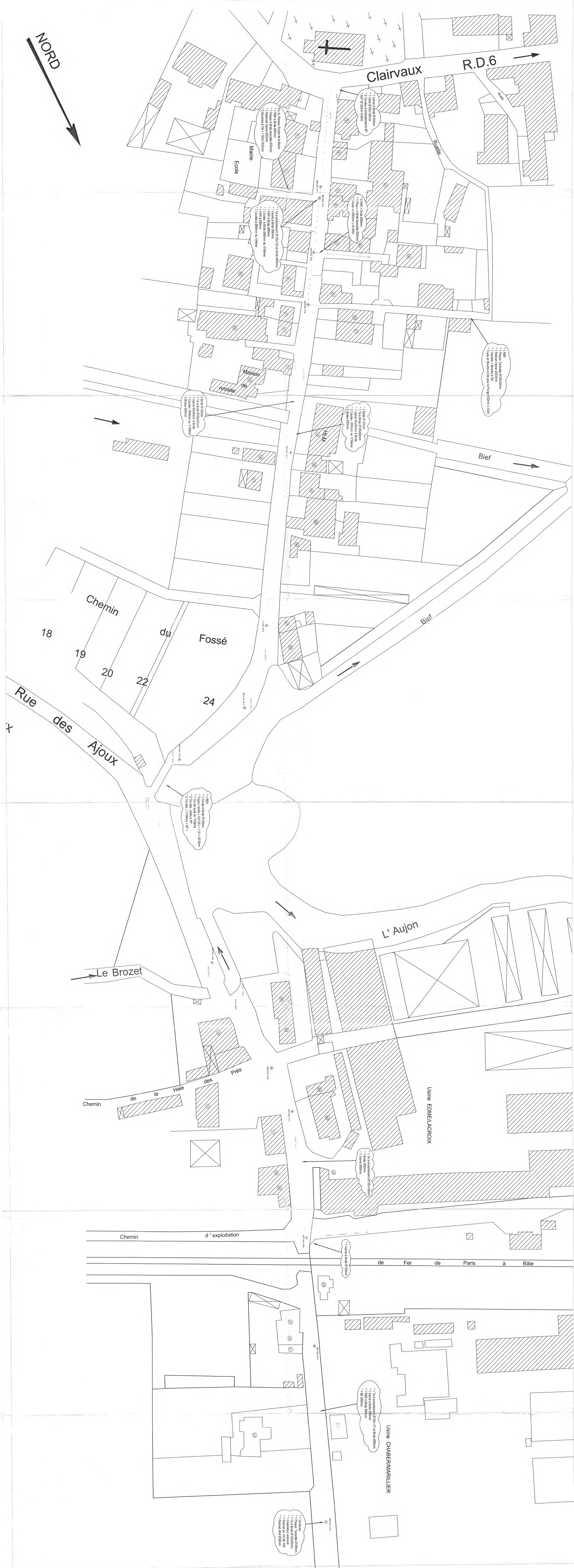
A MONTER EN DER, le 20/09/2009

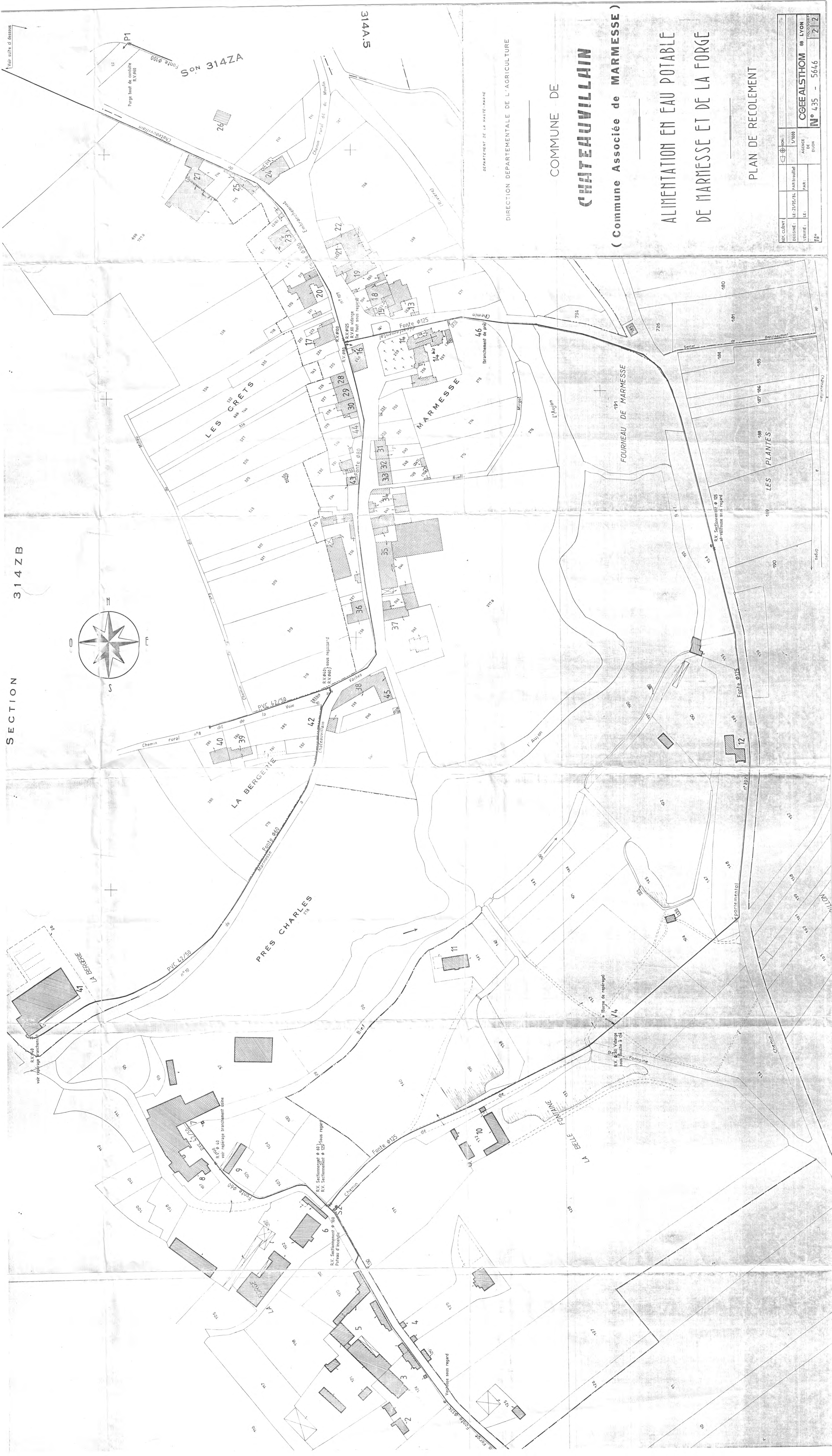
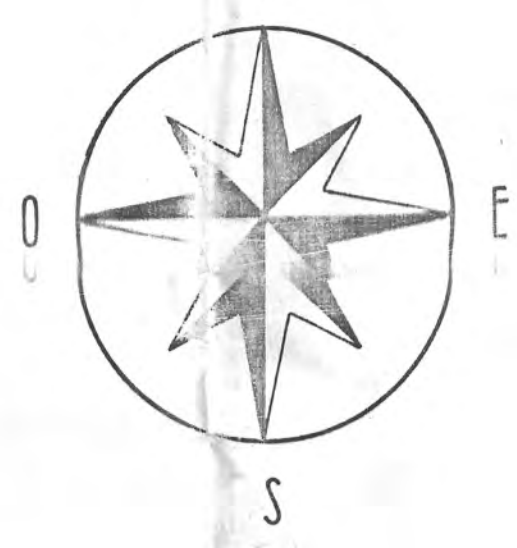
DETAIL N°2

DETAIL N°4

DETAIL N°0

NORD





DEPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE

COMMUNE DE

UNITED

(Commune Associée de MARMESSE)

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE MARNESSE ET DE LA FORGE

PLAN DE RECOLEMENT

REF. CLIENT :					
DESSINE :	LE: 27/02/84	PAR: rouffier			1/1000
VERIFIE :	LE :	PAR :		AGENCE DU DUON	
				CGEEALSTHOM 68 LYON N° 435 - 5646 2 2 DESIGN	



DEPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE

COMMUNE DE

CHATEAUVILLAIN

(Commune Associée de MARMESSÉ)

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE MARMESSÉ ET DE LA FORGE

PLAN DE RECOLEMENT

DES. CLIENT	LE 21/05/84	PAR	PROJ.	1/1000
DES. CLIENT	LE 21/05/84	PAR	PROJ.	1/1000
DES. CLIENT	LE 21/05/84	PAR	PROJ.	1/1000
DES. CLIENT	LE 21/05/84	PAR	PROJ.	1/1000

AGENCE DE
DIJON

CGEEALSTHOM 69 LYON

N° 435 - 5646

réseau eau



DEPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE

COMMUNE DE

CHATEAUVILLAIN

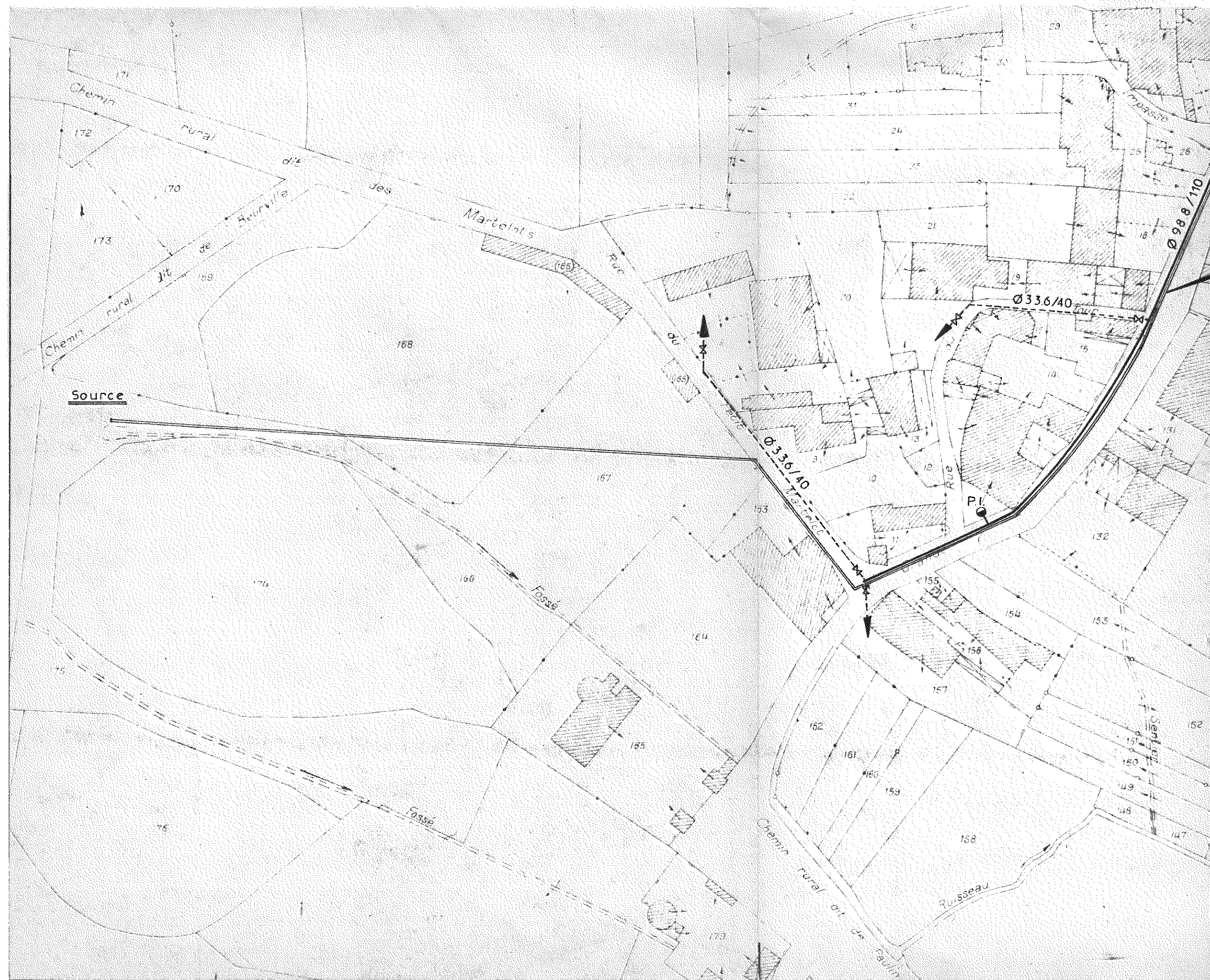
(Commune Associée de MARMESSI)

ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE MARMESSI ET DE LA FORGE

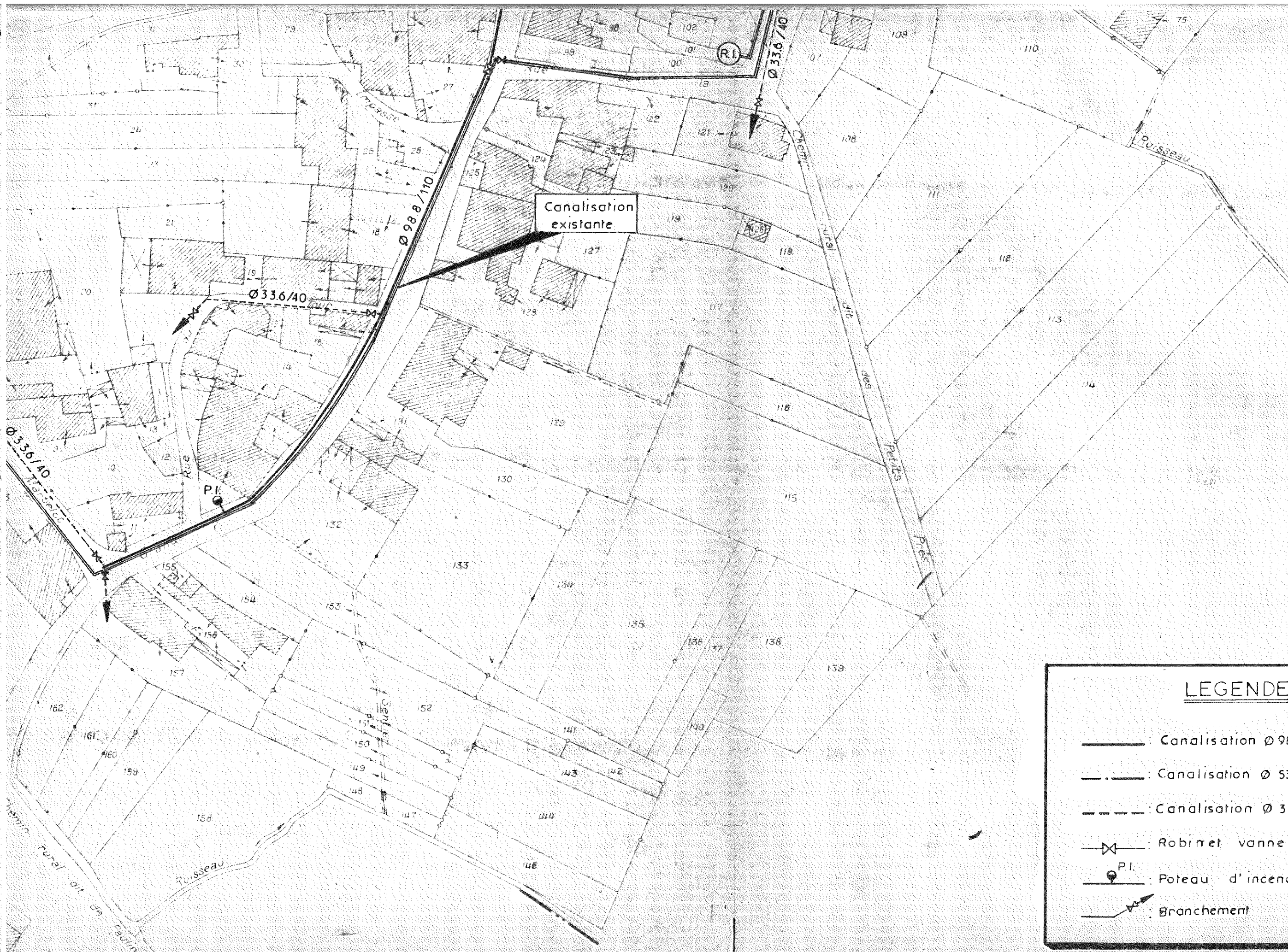
PLAN DE RECOLEMENT

REV. CLIENT	LE 21/05/84	PAR	AGENCE	CGEEALSTHOM	63 LYON
DESIGNE	LE 21/05/84	PAR	AGENCE	CGEEALSTHOM	63 LYON
VERIFIE	LE 21/05/84	PAR	AGENCE	CGEEALSTHOM	63 LYON
IV°				N° 435 - 5646	

réseau eau







LEGENDE

- Canalisation Ø 98.8 / 110 (P.V.C.)
- Canalisation Ø 53/63 (P.V.C.)
- Canalisation Ø 33.6 / 40 (P.V.C.)
- Robinet vanne
- P.I. : Poteau d'incendie
- Branchement



SECTION

ZA

SECTION

ZB

-LEGENDE-

canalisation ϕ 125 mm

" ϕ 80 mm

SECTION ZC

SECTION ZA

RESERVOIR 150 m³



SECTION C

SON A
FEUILLE N°1

SECTION B

FEUILLE UNIQUE

FEUILLE UNIQUE
vers Lavilleneuve - au - Roi

FEUILLE N°1

SECTION B

VILLAGE

réservoir 425 m³

captage station de pompage

- LEGENDE -

- canalisation ϕ 80
- " ϕ 60
- " ϕ 40

MONTHÉRIES
(HAUTE-MARNE)

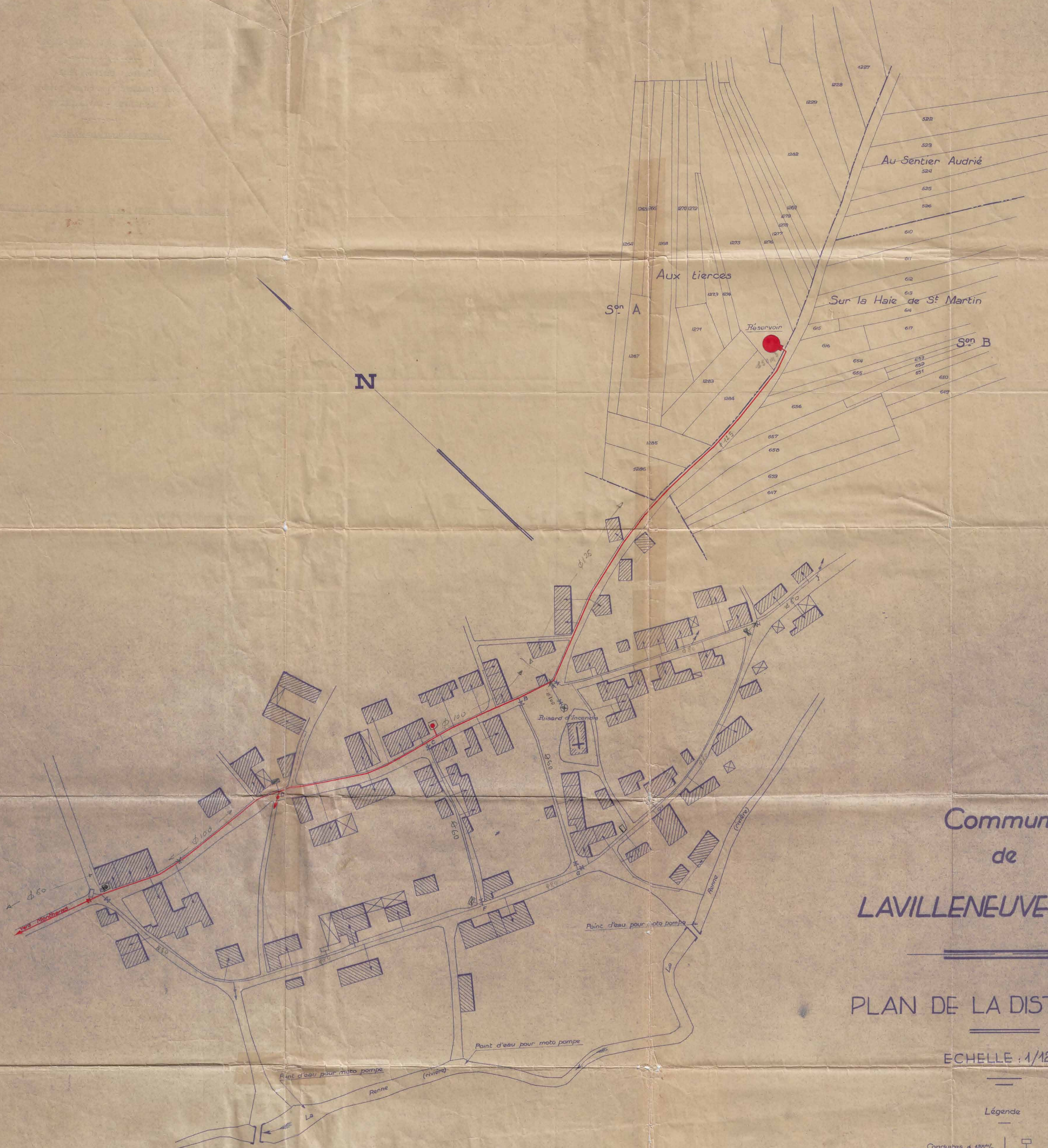
SECTION C
FEUILLE N°3

Plan révisé pour 1934
(2^e édition, à jour pour 1975)

Echelle de 1/1250

50 100 150 200 M

MONTHÉRIES C3



Commune
de
LAVILLENEUVE au ROI

PLAN DE LA DISTRIBUTION

ECHELLE : 1/1250

Légende

— Conduites ϕ 125 ^m	Bouches d'incendie
— Conduites ϕ 100 ^m	Bornes fontaines
— Conduites ϕ 80 ^m	Robinets vannes
— Conduites ϕ 60 ^m	Vidanges
	Ventouses

N

Commune
de
MONTHERIES

PLAN DE LA DISTRIBUTION

ECHELLE : 1/1250

Légende.

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| Conduites ϕ 60 | Bouches d'incendie ϕ 60 |
| Conduites ϕ 80 | Bornes fontaines ϕ 60 |
| Conduites ϕ 110 | Robets vannes |
| | Vidanges |
| | Ventouses |



COMMUNE DE RICHEBOURG
EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL

L'an deux mil vingt-cinq et le deux décembre, le Conseil Municipal légalement convoqué le vingt-sept novembre deux mil vingt-cinq, s'est réuni à la mairie en séance publique sous la présidence de monsieur Patrick DEVILLIERS, Maire.

Tous les conseillers étaient présents.

Monsieur Mathieu FERRAND est nommé secrétaire de séance.

APPROBATION DU PLAN DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT APRES ENQUETE PUBLIQUE

Vu le code général des collectivités territoriales,
Vu le code de l'environnement,
Vu le code de l'urbanisme,
Vu la délibération du Conseil Municipal du 12 mars 2025 proposant le plan de zonage d'assainissement de Richebourg,
Vu les conclusions du Commissaire Enquêteur,

Considérant que le plan de zonage d'assainissement tel qu'il est présenté au Conseil Municipal est prêt à être approuvé.

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal :

- décide d'approuver le plan de zonage d'assainissement de Richebourg tel qu'il est annexé à la présente,
- dit que la présente délibération fera l'objet d'un affichage en mairie durant un mois et d'une mention dans deux journaux d'annonces légales,
- dit que le plan de zonage de l'assainissement approuvé est tenu à disposition du public :
 - à la mairie de Richebourg, aux jours et heures habituels d'ouverture du secrétariat,
 - à la Préfecture de Haute-Marne.
- dit que la présente délibération sera exécutoire après l'accomplissement des mesures de publicité précitées.

Le 2 décembre 2025

NOMBRE DE CONSEILLERS :

- en exercice :	11
- présents :	11
- ayant pris part à la délibération :	11

Date d'affichage :	09/12/2025
Transmission en Préfecture :	09/12/2025

Le Maire,
Patrick DEVILLIERS

Le secrétaire de séance,
Mathieu FERRAND



ECHELLE : 1 / 12.500

Commune de RICHEBOURG

RÉALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ET PLUVIAL

PROJET DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

LEGENDE GENERALE

----- Limite communale
 - - - - - Limites des zones urbanisables (PLUi en cours d'élaboration)

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

 Zone d'assainissement non collectif

 Zone d'assainissement collectif

Avril 2025



V2EC
2 B Promenade de la Pierre d'Appel - BP 24
88480 ETIVAL-CLAIRFONTAINE
Tél : 03.29.58.99.82 - Fax : 03.29.58.99.82

Détail au 1/4 000



Détail au 1/4 000

Domaine d'Orchamps



LES CHAMPS DE LA CHAPELLE

Commune de CHATEAUVILLAIN

Commune de BLESSONVILLE

Commune de SEMOUTIERS-MONTSAON

Commune de CHAUMONT

Commune de NEUILLY-SUR-SUIZE

Commune de FOULAIN

Commune de LEFFONDS

Commune de BUGNIERES

Commune d'ARC-EN-BAROIS

Copie pour impression

Réception au contrôle de légalité le 09/12/2025 à 08h58

Référence de l'AR : 052-215203019-20251202-2025033-DE

Affiché le 09/12/2025 : Certifié exécutoire le 09/12/2025