



Schéma Directeur et zonage d'Assainissement Marnay-Sur-Marne

- Phase 2 -



Janvier 2025

Maître d'ouvrage :	Commune de Marnay-Sur-Marne et l'Agglomération de Chaumont
Assistance Maître d'ouvrage :	Conseil Départemental de la Haute-Marne
Maître d'œuvre :	SCOPARL SOLEST Environnement

Partenaires techniques et financiers :



Sommaire

1.	CONTEXTE ET OBJECTIFS _____	4
2.	OBJECTIF DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ET CADRE REGLEMENTAIRE EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT _____	5
3.	DONNEES INITIALES _____	7
4.	LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT (RAPPEL DE PHASE 1) _____	8
5.	LES INVESTIGATIONS DE PHASE 2 _____	17
6.	PROPOSITION DE ZONAGES ET DES SCENARIOS DE TRAVAUX _____	62
7.	ORIENTATION DE LA PHASE N°3 _____	122
8.	CONCLUSION _____	123

ANNEXES :

Annexe 1 : glossaire

Annexe 2 : les sols et leur aptitude à l'assainissement non collectif

Annexe 3 : tableau de synthèse des critères techniques et de caractérisation des filières ANC

PLANS :

Plan 1 : (scénario 1) proposition de zonage et travaux partie village

Plan 2 : (scénario 1) proposition de zonage et travaux partie rue de l'hôtel

Plan 3 : (scénario 1) Plan proposition de zonage (écarts)

Plan 4 : scénario 2 variante 1 (proposition de zonage avec extension du réseau)

Plan 5 : scénario 2 variante 2 (proposition de zonage avec extension du réseau pour raccorder la zone n°1).

Plan 6 : scénario 2 variante 2 (proposition de zonage avec extension du réseau pour raccorder la zone n°2).

Plan 7 : scénario 3 (proposition de zonage tout en non collectif)

Plan 8 : scénario 3 (proposition de zonage assainissement non collectif rue de l'hôtel)

Plan 9 : scénario 3 (proposition de zonage assainissement non collectif écarts)

Plan 10 : aptitude des sols du village Marnay-sur-Marne

Plan 11 : aptitude des sols des écarts du village Marnay-sur-Marne

1. Contexte et Objectifs

La commune de Marnay-sur-Marne est une commune rurale, elle fait partie de l'agglomération de Chaumont :

- La commune ne dispose pas d'étude de zonage antérieure.

La présente étude a pour but de réaliser un diagnostic d'assainissement sur la commune de Marnay-sur-Marne.

La seconde phase d'étude du diagnostic du réseau d'assainissement vise à dégager, sur la base des conclusions du diagnostic initial ^(*), les solutions d'assainissement les mieux adaptées au contexte communal.

Ces solutions s'appuient sur des investigations de terrain à savoir :

- Des mesures de débits par débitmètre
- Des mesures de la pollution
- Une inspection caméra des réseaux

Ainsi, les scénarios de réhabilitation du réseau d'assainissement proposés ici tiennent compte :

- Des **critères techniques** : investigations de terrain, état du réseau existant, taux des eaux claires parasites, contraintes pour l'assainissement « collectif » ou « individuel », conclusion de l'inspection caméra...

Bien que prise en compte dès à présent, cette seconde série de critères de choix fera l'objet d'une analyse plus détaillée lors de la phase d'étude suivante qui développera le « Schéma Directeur d'Assainissement » proprement-dit après décision de la Commune sur les scénarios d'assainissement présentés ci-après.

Propositions de zonage d'assainissement : plusieurs scénarii de travaux seront élaborés afin d'accompagner la commune dans le choix de zonage.

(*) Voir rapport de phase I – SOLEST Environnement – Avril 2024

2. Objectif du zonage d'assainissement et cadre réglementaire en matière d'assainissement

2.1 LES ENJEUX

L'eau, élément essentiel à la vie, est une ressource de plus en plus menacée par le développement de l'urbanisme et de l'activité économique. Les usages multiples - industriels, agricoles, et bien sûr domestiques - imposent, à tous les niveaux, une gestion stratégique de ce patrimoine commun à tous.

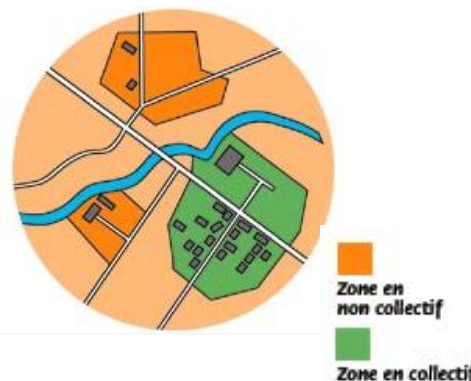
Pour cette raison, et plus simplement par mesure d'hygiène, l'assainissement des eaux usées, y compris pour les petites collectivités, est devenu une nécessité incontournable.

Le Code des Collectivités Territoriales répond à cette préoccupation par l'obligation de réaliser le zonage d'assainissement des communes.

2.2 POURQUOI UN ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Le zonage d'assainissement vise à définir :

- ➔ Le ou les modes de collecte des eaux usées domestiques dans l'agglomération et ses écarts éventuels, les filières d'épuration de ces effluents et le mode de rejet après traitement, dans le milieu naturel ;
- ➔ Les incidences techniques et financières de l'assainissement, notamment sa répercussion sur le prix de l'eau potable distribuée ;
- ➔ Les responsabilités et obligations respectives des usagers et de la collectivité en matière d'assainissement.



L'étude du zonage d'assainissement répond à trois préoccupations :

- ➔ Clarifier la situation actuelle de l'assainissement par un bilan général des équipements et des projets existants sur la commune ;
- ➔ Respecter les obligations du Code de l'Environnement et du Code Général des Collectivités Territoriales. Ce dernier précise que toutes les communes doivent procéder à l'enquête publique "zonage d'assainissement", afin de distinguer les secteurs relevant de l'assainissement collectif de ceux relevant de l'assainissement non collectif ;
- ➔ Respecter la réglementation en vigueur qui précise que les particuliers ont l'obligation de ne rejeter que des eaux convenablement épurées, tandis que le maire se voit attribuer la charge de contrôler le fonctionnement des installations privées.

2.3 LE CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

En matière d'assainissement, les collectivités doivent se mettre en conformité avec le Code Général des Collectivités Territoriales et le Code de l'Environnement en vigueur. D'autres codes peuvent également intervenir comme le Code de la Santé Publique, le Code de l'Urbanisme et le Code de la Construction et de l'Habitation.

➤ **Code Général des Collectivités Territoriales (articles L 2224-1 à L 2224-12).**

Démarches à entreprendre :

- ➔ Délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- ➔ Adoption du zonage d'assainissement par arrêté municipal, après enquête publique ;
- ➔ Création d'un service public d'assainissement à caractère industriel et commercial, dont un service public d'assainissement non collectif (SPANC) chargé du contrôle des installations privées ;
- ➔ Obligation, pour toute commune dotée d'une collecte des eaux usées, de mettre en place un traitement de ces eaux.

Prise en charge par la collectivité, moyennant une redevance adaptée, du contrôle des systèmes d'assainissement non collectif et, éventuellement, de l'entretien (vidanges des fosses septiques, bacs dégraisseurs, ...).

- **Arrêté du 21 juillet 2015** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.
- **Arrêté du 07 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012** fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.
- **Arrêté du 27 avril 2012** relatif au contrôle des installations d'assainissement non collectif
- **LEMA 2006**

La LEMA (Loi sur l'Eau et sur les Milieux Aquatiques) du 30 décembre 2006 a été créée dans le but :

- ➔ d'obtenir le bon état des cours d'eau pour 2015 ;
- ➔ d'améliorer les conditions d'accès à l'eau pour tous ;
- ➔ d'avoir plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau ;
- ➔ de rénover l'organisation de la pêche en eau douce.

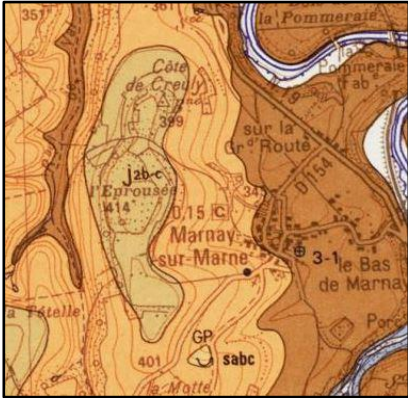
En matière d'assainissement, la LEMA a permis la mise en place d'un fond de garantie des boues : c'est-à-dire de garantir le risque imprévisible et non assurable pour l'environnement et la santé liée à l'épandage agricole des boues de station d'épuration.

Les compétences communales sont les suivantes :

- Renforcement des responsabilités en matière de contrôle et d'autorisation de raccordement ;
- Possibilité d'établir une taxe relative à la gestion des eaux pluviales ;
- Mise en place d'un crédit d'impôt pour la récupération d'eau de pluie.

Toutes les mesures visant à la réalisation d'ouvrages de traitement, éventuellement de collecte, et faisant appel au contrôle de l'autorité communale, répondent à l'obligation générale d'assainissement que s'est fixée la Communauté Européenne dès 1991.

3. Données initiales

Situation géographique Hydrographie Géologie	La commune de Marnay-sur-Marne est une commune rurale, située à 17km de Chaumont, à 20km de Langres, Elle fait partie de l'agglomération de Chaumont qui regroupe près de 45000 habitants répartis sur 63 communes. <u>Superficie</u> : 11 km² <u>Hydrographie</u> : Situés à 344 mètres d'altitude, la Rivière la Marne et le Ruisseau de Trimeule sont les principaux cours d'eau qui traversent la commune de Marnay-sur-Marne. <u>La formation géologique</u> : • Calcaire à Rhynchonella J2b-c • Oolithe miliaire supérieure (Sabc) • Bajocien inférieur et moyen (3-1) • Oolithe miliaire supérieure (GP)	 
Habitat Urbanisme	<u>Marnay-Sur-Marne</u> ⇒ 315 habitants ✓ 137 résidences principales ✓ 5 résidences secondaires ✓ 13 logements vacants ➔ 2.3 habitants/logement 18 habitations à l'écart	
Activités agricoles	Mignot Alexandre :12 rue du Caron : Culture de céréales	
Activités économiques	12 entreprises	
Alimentation en eau potable	⇒ Alimentée par : deux zones de captages d'eau souterraine (forage 2001 Marnay et Source des Riaux 2 sud Foulain) ⇒ Consommation domestique en 2023 : 16191 m³ ⇒ Prix de l'eau en 2024 : 2.15 € HT / m³ (avec location compteur)	
Réseau d'assainissement et traitement des eaux usées	⇒ Réseau séparatif ⇒ Réseau séparatif avec une particularité ⇒ Le réseau EU et EP passent dans les mêmes regards ⇒ EU traitées par système d'épandage ⇒ Les eaux traitées sont acheminées ensuite vers le bassin d'infiltration ⇒ Les eaux pluviales sont acheminées vers le bassin d'infiltration ⇒ Réseau séparatif ⇒ Réseau séparatif pour les EU ⇒ Réseau séparatif pour les EP ⇒ Les EP se rejettent et s'infiltrent dans un fossé infiltrant. ⇒ Les EU rejoignent le système d'épandage (infiltration dans le sol)	

4. Le réseau d'assainissement (*rappel de phase 1*)

4.1 LE RESEAU DE COLLECTE DE MARNAY-SUR-MARNE

Le réseau du village de Marnay-Sur-Marne se compose de deux réseaux d'assainissement :

Partie n°1 :

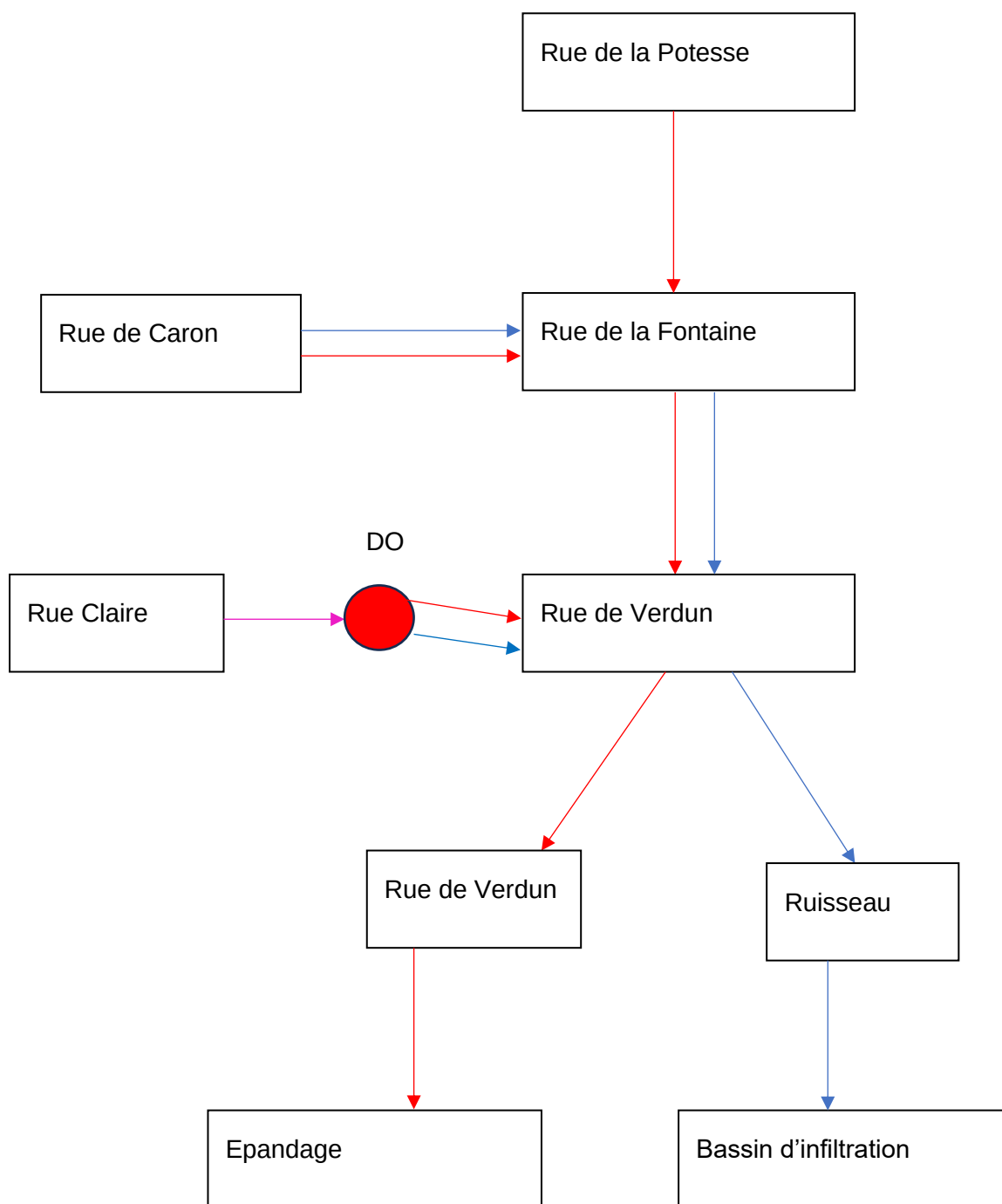
- Réseau séparatif (rue de la Fontaine, rue de la Potesse, rue de Caron, rue de Verdun) ;
- Réseau séparatif avec une particularité, le réseau (EU) en PVC et le réseau des eaux pluviales en béton passent dans les mêmes regards) ;
- Réseau des eaux usées (EU) en PVC avec un diamètre 160 et 200 mm ;
- Réseau des eaux pluviales (EP) en béton avec un diamètre de 300 mm et 400 mm ;
- Réseau des eaux usées (EU) (bout de la rue de la Potesse) avec un diamètre de 125 mm ;
- Réseau unitaire en béton (rue Claire) avec un diamètre 300 mm ;
- Les eaux usées (EU) sont traitées par un système d'épandage ;
- Les eaux pluviales (EP) sont acheminées vers le bassin d'infiltration ;

Partie n°2 :

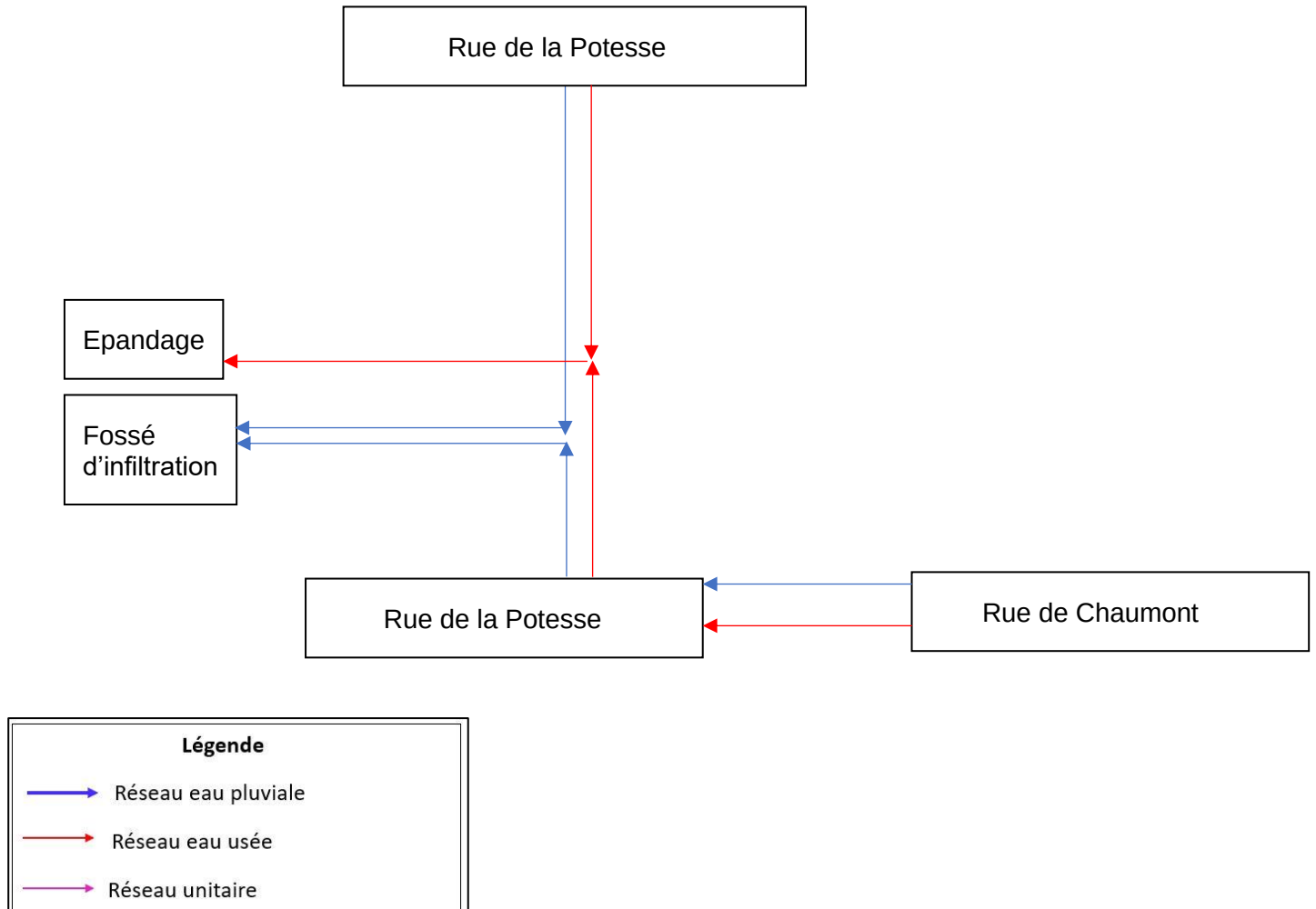
- Réseau séparatif (rue de la Potesse, rue de Chaumont) ;
- Réseau séparatif pour les eaux usées (EU) ;
- Réseau séparatif pour les eaux pluviales (EP) ;
- Le réseau séparatif en PVC diamètre 200 mm ;
- Le linéaire du réseau séparatif des eaux usées (EU) est estimé à 650 ml ;
- Réseau des eaux pluviales (EP) en béton avec un diamètre de 300 mm et 400 mm ;
- Le Linéaire du réseau des eaux pluviales (EP) est estimé à 380 mètres linéaires (ml) ;
- Les eaux pluviales (EP) sont rejetées et infiltrées dans un fossé infiltrant ;
- Les eaux usées (EU) rejoignent le système d'épandage (infiltration dans le sol) ;

4.1.1. Les eaux usées :

PARTIE 1 : réseau séparatif (rue de la Fontaine, rue de la Potesse, rue de Caron, rue de Verdun),
réseau unitaire (rue claire)



PARTIE 2 : Réseau séparatif (rue de la Potesse, rue de Chaumont).



Epuration des eaux usées :

La commune dispose de plateaux de traitements pour son assainissement, le premier est composé de fosses et d'un lit filtrant, le deuxième d'un décanteur et d'un champ d'épandage.

Système d'épandage, les eaux usées prétraitées s'infiltrent dans le sol.

→ Les deux systèmes ont été identifiés comme obsolètes en 2021 par les services de l'état.

Partie 1 : réseau séparatif, (rue de la Fontaine, rue de la Potesse, rue de Caron, rue de Verdun, rue claire) => décanteur et champ d'épandage

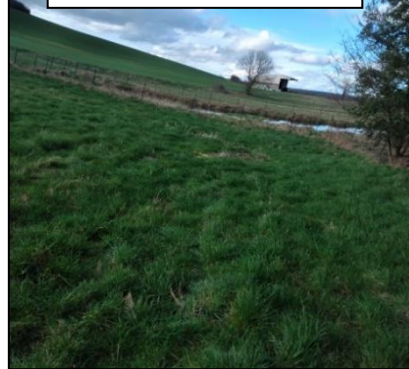
Décanteur



Arrivée des eaux usées



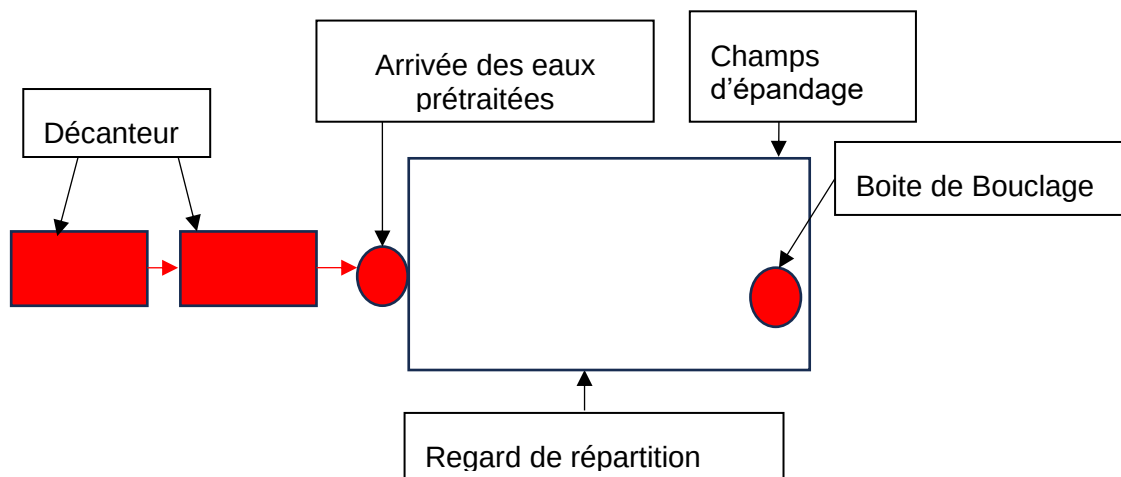
Champs d'épandage



Boite de bouclage



Bassin d'infiltration



Defauts constatés

Regards globalement en mauvais état



Regards remplis de petits cailloux (fermeture des tampons, pas évidente avec l'herbe et les cailloux autour)



Tampon en béton, risque de cassure élevée, prise pour ouverture compliquée



Partie 1 : Réseau séparatif (rue de la Potesse, rue de Chaumont) => Fosse et lit filtrant



Regard avec une plaque pour stopper les gros effluents (dégrilleur)



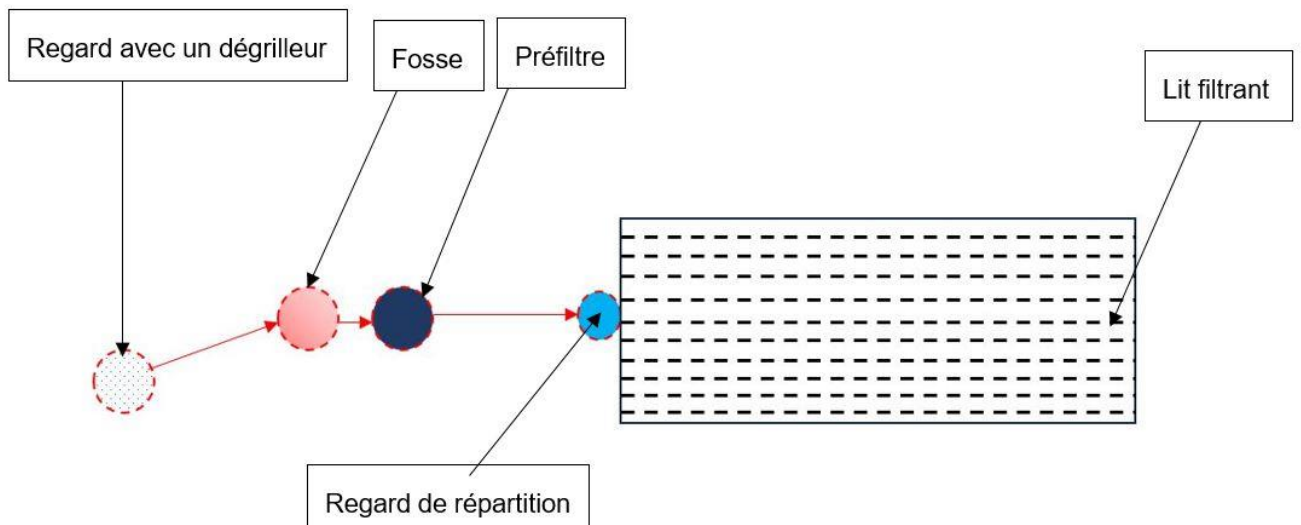
Fosse toutes eaux



Lit filtrant



Préfiltre et regard de sortie



Défauts constatés



Couvercle du regard en béton
(prise difficile pour ouverture)

Regard EU avant dégrilleur (béton collé au tampon, risque de fissure en cas d'ouverture du regard)



4.1.2. Les eaux pluviales :

Partie 1 :

Réseau séparatif, (rue de la Fontaine, rue de la Potesse, rue de Caron, rue de Verdun, rue Claire).



Le trop-plein de la fontaine au niveau de la rue du Caron, est raccordé à ce réseau d'EP



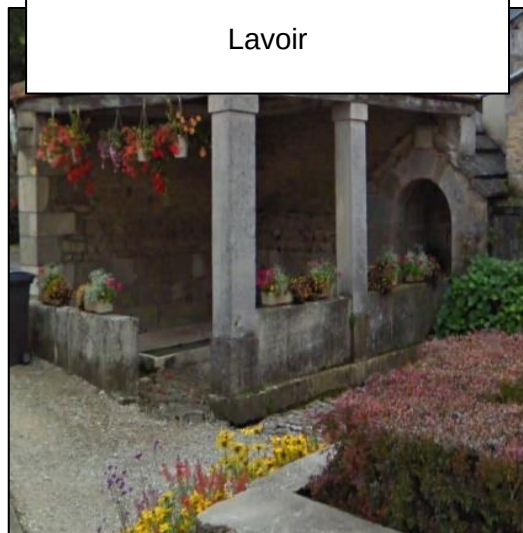
Canalisation
EU (PVC 200
mm)

Canalisation
EP (Béton
300 mm)

Arrivée des eaux du lavoir

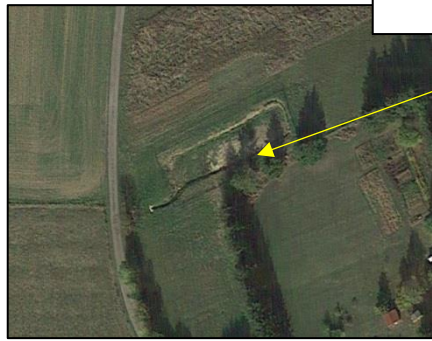


Lavoir



Arrivée des eaux du lavoir dans le réseau au niveau de la rue de la Fontaine

Evacuation des eaux pluviales dans un bassin d'infiltration



Bassin d'infiltration



Arrivée des eaux pluviales (ruisseau)



Acheminement des eaux pluviales vers le bassin d'infiltration

PARTIE 2 :

Réseau séparatif (rue de la Potesse, rue de Chaumont)

Regard EP



Vers le fossé d'infiltration



Regard EP (rejet vers fossé)



Fossé d'infiltration



5. Les investigations de phase 2

5.1 L'INSPECTION TELEVISEE

➤ METHODOLOGIE

L'inspection télévisée (ou inspection caméra) du réseau existant à l'aide d'une caméra robotisée permet de localiser précisément et d'identifier les dysfonctionnements nuisant au bon écoulement des eaux usées dans le réseau (encrassement, flaches, fissures, branchements pénétrants...) ainsi que les fuites ou les arrivées en eaux claires parasites, issues soit de sources soit de la nappe phréatique. L'objectif est de porter un diagnostic sur l'état du réseau afin de localiser, si besoin, les réhabilitations nécessaires et définir les modalités de réhabilitation (en tranchée ouverte, sans tranchée, avec chaussette résine, etc.).

Un prestataire spécialisé est missionné pour cette inspection. L'inspection caméra est effectuée après curage soigné par hydrocurage et traitement des matières de curage.

Tout comme l'inspection nocturne et les mesures de débit, l'inspection télévisée est réalisée en période de "nappe haute" pour repérer au mieux les entrées en eaux claires parasites.

➤ SECTEURS INSPECTES

Linéaires de réseaux prévus :

	Marnay-sur-Marne
Prévu au marché (totalité)	= 3 200ml
Linéaire total du réseau	= 2 775 ml
TOTAL EFFECTUE	= 2 204 ml

Secteur	N° du rapport de l'inspection télévisée	Noms des rues	Longueur inspectée	Longueur non inspectée	Pourcentage inspecté
Secteur Unitaire	N° 2024-04-HV-3207	Rue Claire	237 ml	81 ml	75 %
Secteur EP	N° 2024-05-HV-3208	Rue de la Fontaine Rue de Verdun Rue du Caron Rue de la Potesse	785 ml	198 ml	80 %
Secteur EU	N° 2024-04-HV-3206	Rue de la Fontaine Rue du Caron Rue de Verdun Rue de Chaumont Rue de la Potesse	1 182 ml	292 ml	80 %
Total			= 2204	571 ml	80 %

Linéaires des réseaux réellement inspectés :

Pour les linéaires non inspectés, l'inspection n'a pas pu être réalisée faute d'accès (obstacles empêchant la progression de la caméra tels que la présence trop importante de flashes ou de boues, regards non accessibles, désaxage des canalisations...) malgré de nombreuses tentatives dans les 2 sens.

➤ **RESULTATS**

Cf. rapport ITV

Les investigations ont été réalisées par l'entreprise **HYDRO & VIDEO**. L'inspection vidéo a été précédée d'un hydrocurage des canalisations.

Les inspections se sont déroulées :

- Le 30 avril 2024 pour le réseau unitaire,
- Du 29 mai au 4 juin 2024 pour le réseau des eaux pluviales,
- Du 23 avril 2024 au 30 avril 2024 pour le réseau des eaux usées.



Camion équipé du matériel d'inspection caméra

Quelques exemples de défauts généralement recensés

➤ Défauts structurels (fissure, décalage angulaire, perforation, éclatement, effondrement...)



Fissure circulaire ouverte (casse)

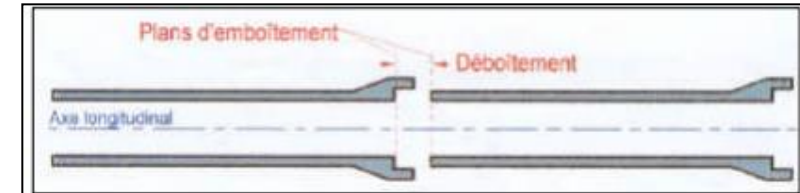


Effondrement partiel



Fissure longitudinale

Schéma d'un mauvais emboîtement



➤ Défauts fonctionnels hydrauliques (flache, dépôt...)



Dépôt de remblais

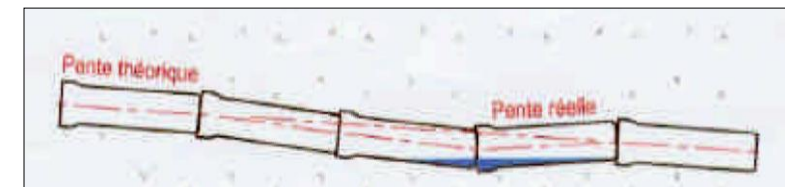


Obstruction partielle



Flache de 20%

Schéma d'un flache



➤ Défauts ponctuels (joint déboîté, raccordement défectueux, intrusion de racines...)



Joint pendant



Intrusion racines



Raccordement défectueux

Schéma de différents cas de joints défectueux



➤ **BILAN DE L'INSPECTION CAMERA DE MARNAY-SUR-MARNE :**

Risque / Gravité	Exemples
Risque le plus grave 1	Effondrement total Fontis en surface Arrêt de l'écoulement (risque d'inondation)
Risque très important pouvant évoluer très rapidement 2	Effondrement partiel Déboîtement ou casse avec arrivée de sable Entraînement de terrain Affaissement de tuyaux avec arrivée de sable Obstruction importante réduisant la capacité d'écoulement de l'encaissant Tout ce qui entraine des infiltrations de terrain
Risque important pouvant évoluer 3	Fissure, cassure, emboîtement défectueux avec légère infiltration ou sans infiltration Perforation Racine, joint pendant, obstruction Erosion, corrosion (H2S ou industrielle) Obstruction partielle : béton, contrepente importante,
Risque potentiel 4	Fissure apparemment non évolutive Défaut de profil, cunette de regard de visite Joint sorti, branchement pénétrant Petite obstruction : racicelles, léger dépôt Infiltration d'eaux parasites (sans entraînement de terrain)
Risque modéré 5	Emboîtement douteux Aménagement de regard de visite Aménagement divers Signe de vétusté générale sans point particulier Poinçonnement Petit défaut de profil Création ou mise à niveau de regard de visite Aménagement de liaison collecteur / branchement
Risque sans gravité 6	Défaut de détail apparemment non évolutif

Réseau unitaire (secteur unitaire) :

Réseau unitaire Marnay-sur-Marne				
Gravité	Exemple de défauts	Rue Claire	Rue de la Potesse	Total
1	Effondrement total			0
	Fontis en surface			0
	Arrêt de l'écoulement (risque d'inondation)			0
2	Effondrement partiel			0
	Déboitement ou casse avec arrivée de sable			0
	Entraînement de terrain			0
	Affaissement de tuyaux avec arrivée de sable	1		1
	Obstruction importante réduisant la capacité d'écoulement de l'encaissant			0
	Tout ce qui entraine des infiltrations de terrain			0
3	Fissure, cassure, emboîtement defectueux avec légère infiltration ou sans infiltration	2	0	3
	Perforation			0
	Racine, joint pendant, obstruction			0
	Erosion, corrosion (H2S ou industrielle)			0
	Obstruction partielle : béton, contrepente importante,			0
4	Fissure apparemment non évolutive			0
	Défaut de profil, cunette de regard de visite			0
	Joint sorti, branchement pénétrant			1
	Petite obstruction : racelles, léger dépôt	1		1
	Infiltration des eaux parasites (sans entraînement de terrain)			0
5	Emboîtement douteux			0
	Aménagement de regard de visite			0
	Aménagement divers			0
	Signe de vétusté générale sans point particulier			0
	Poinçonnement			0
	Petit défaut de profil	1		1
	Création ou mise à niveau de regard de visite			0
	Aménagement de liaison collecteur / branchement			0
6	Défaut de détail apparemment non évolutif			0
				0
Total		5	0	5

- Rue Claire :

Réseau globalement en bon état sur plusieurs tronçons, notamment les tronçons suivants : [RUNI23 > RUNI23'], [RUNI23' > RUNI22], [RUNI19 > RUNI12] et [RUNI12 > EPN25UN]

En revanche, le réseau est en mauvais état avec plusieurs anomalies ponctuelles sur plusieurs tronçons :

[RUNI22 > RUNI21], [RUNI21 > RUNI19] et [RUNI20 > RUNI19]. Les défauts constatés incluent de multiples fissures et la présence de racines pénétrantes.

Fissure circumférentielle ouverte



Présence d'une grosse racine isolée



Réseau eaux pluviales :

Réseau des eaux pluviales de Marnay-sur-Marne						
Gravité	Exemple de défauts	Rue de la Fontaine	Rue de Verdun	Rue du Caron	Rue de la Potesse	Total
1	Effondrement total					0
	Fontis en surface					0
	Arrêt de l'écoulement (risque d'inondation)					0
2	Effondrement partiel					0
	Déboîtement ou casse avec arrivée de sable					0
	Entraînement de terrain					0
	Affaissement de tuyaux avec arrivée de sable					0
	Obstruction importante réduisant la capacité d'écoulement de l'encaissant					0
	Tout ce qui entraine des infiltrations de terrain					0
3	Fissure, cassure, emboîtement défectueux avec légère infiltration ou sans infiltration		1	1		2
	Perforation					0
	Racine, joint pendant, obstruction				1	1
	Erosion, corrosion (H2S ou industrielle)					0
	Obstruction partielle : béton, contrepente importante,					0
4	Fissure apparemment non évolutive					0
	Défaut de profil, cunette de regard de visite					0
	Joint sorti, branchement pénétrant					0
	Petite obstruction : radicelle, léger dépôt		1		2	3
	Infiltration d'eaux parasites (sans entraînement de terrain)					0
5	Emboîtement douteux					0
	Aménagement de regard de visite					0
	Aménagement divers					0
	Signe de vétusté générale sans point particulier					0
	Poinçonnement					0
	Petit défaut de profil					0
	Création ou mise à niveau de regard de visite					0
	Aménagement de liaison collecteur / branchement				1	1
6	Défaut de détail apparemment non évolutif					0
						0
Total		0	2	1	4	7

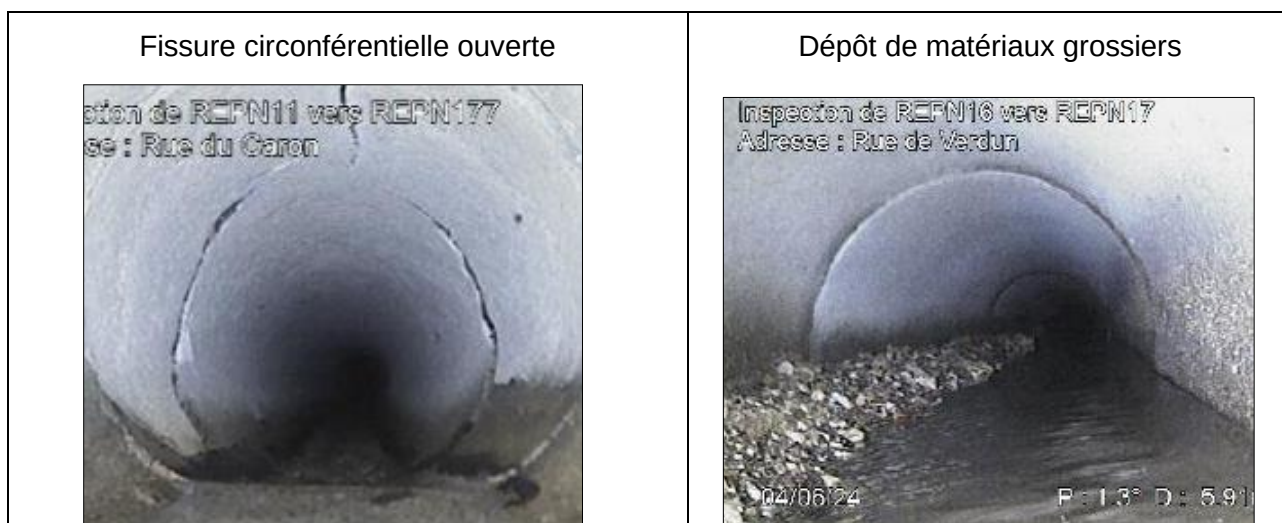
- **Rue de la Fontaine :**

Le réseau est en bon état sur les tronçons suivants : [REPN1 > REPN2 > REPN3 > REPN4 > REPN5].

- **Rue de Verdun :**

Le réseau est en bon état sur les tronçons suivants : [REPN1 > REPN13], [REPN13 > REPN14], [REPN15 > REPN16].

Les tronçons suivants présentent des défauts ponctuels : [REPN14 > REPN15] et [REPN16 > REPN17], notamment des fissures circonférentielles et des dépôts de matériaux grossiers **(le reste du collecteur n'a pas été inspecté)**.



- **Rue du Caron :**

Le tronçon [REPN12 > REPN11] est en bon état.

Une fissure circonférentielle est constatée dans le tronçon [REPN11 > REPN1].

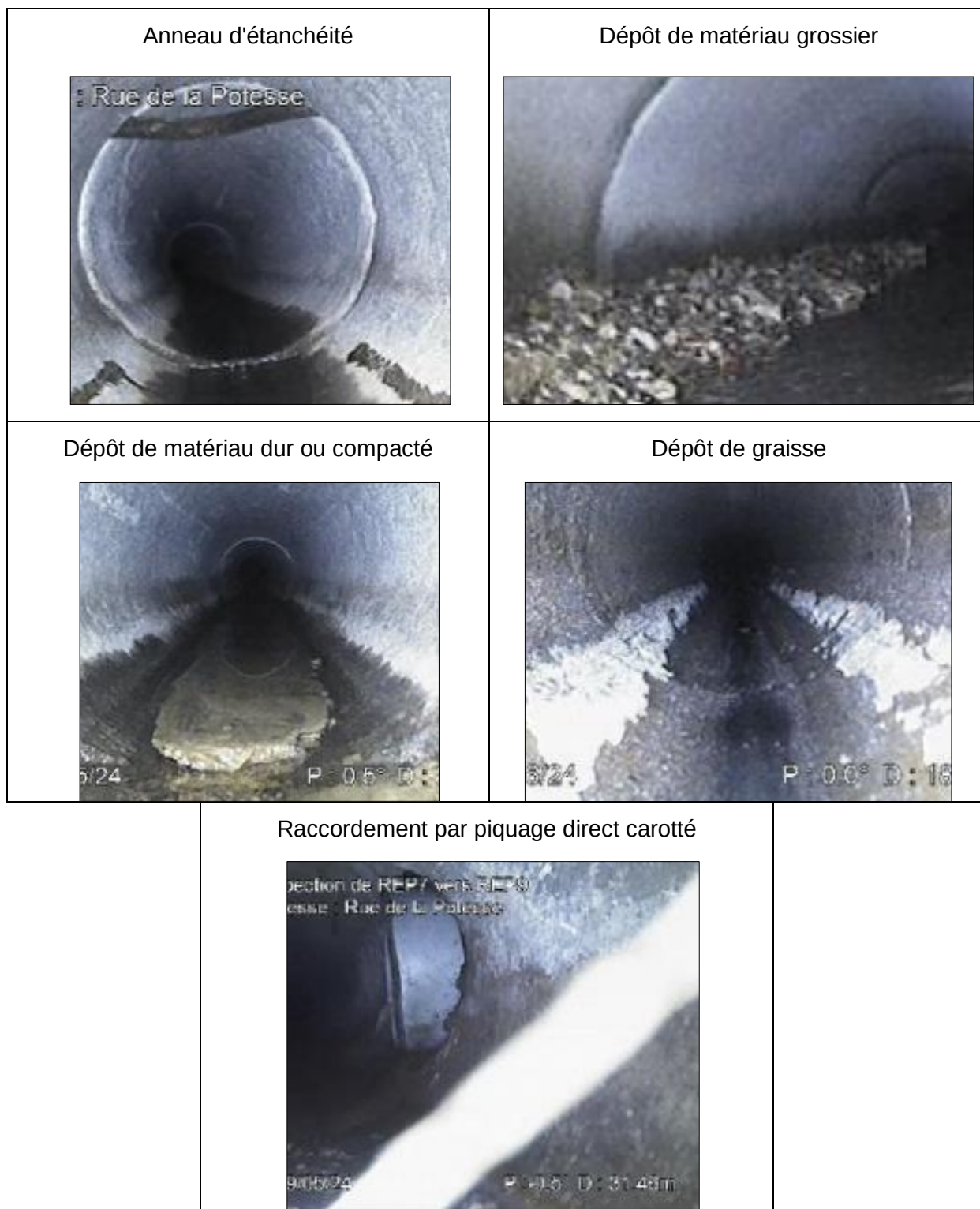


- **Rue de la Potesse :**

Les tronçons [REP3 > REP4], [REP4 > REP5] et [REP5 > REP6] sont en bon état.

Le tronçon [REP1 > REP3] présente plusieurs défauts, notamment des dépôts de matériaux compactés et des dépôts de graisse.

Les tronçons [REP100 > REP7], [REP7 > REP9], [REP9 > REP10], [REP10 > REP6'] présentent des défauts ponctuels, notamment des anneaux d'étanchéité pénétrants et des raccordements par piquage direct carotté.



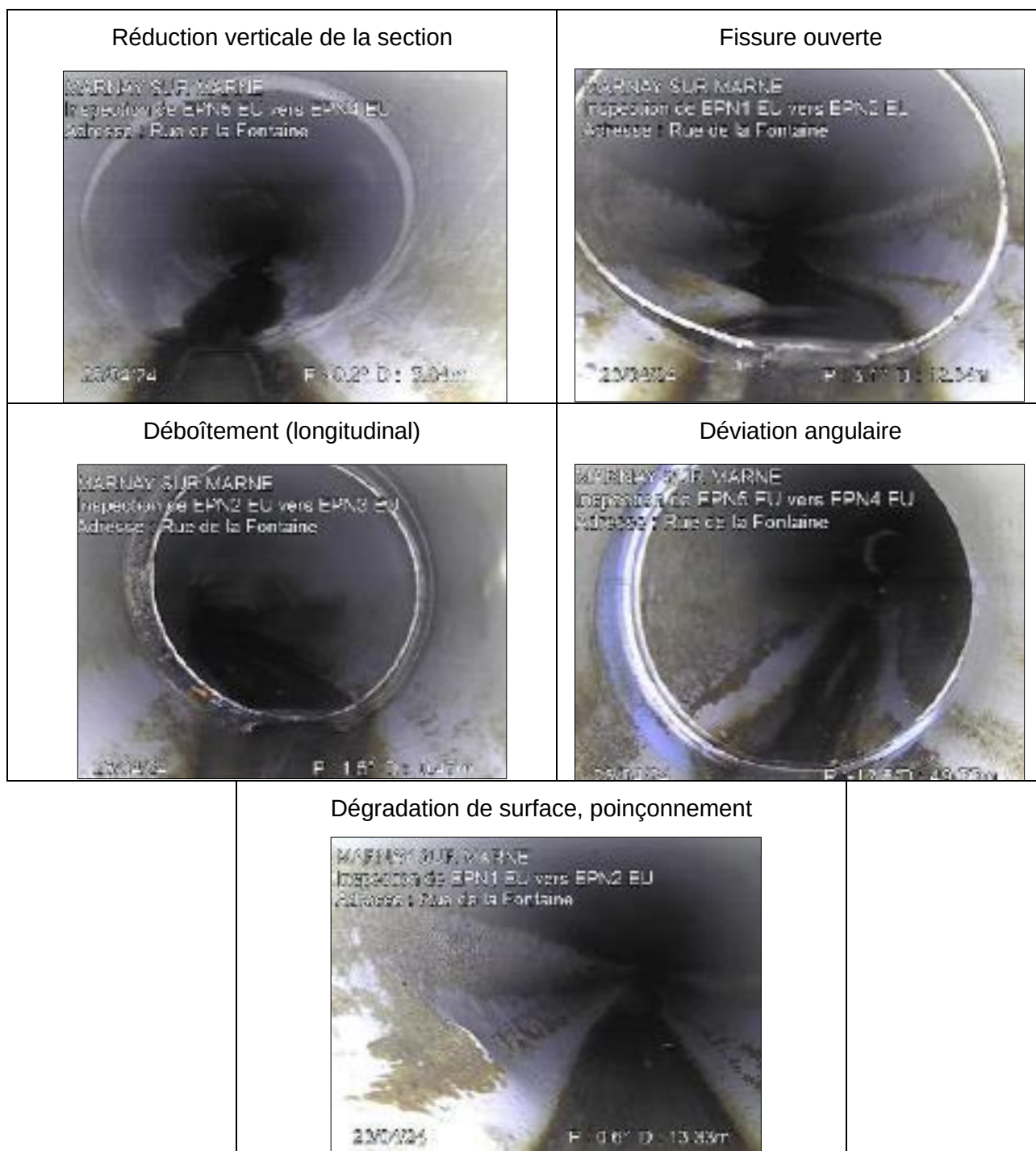
Réseau eaux usées :

Réseau des eaux usées de Marnay-sur-Marne							
Gravité	Exemple de défauts	Rue de la Fontaine	Rue de Verdun	Rue du Caron	Rue de Chaumont	Rue de la Potesse	Total
1	Effondrement total						0
	Fontis en surface						0
	Arrêt de l'écoulement (risque d'inondation)						0
2	Effondrement partiel						0
	Déboitement ou casse avec arrivée de sable						0
	Entraînement de terrain						0
	Affaissement de tuyaux avec arrivée de sable						0
	Obstruction importante réduisant la capacité d'écoulement de l'encaissant						0
	Tout ce qui entraine des infiltrations de terrain						0
3	Fissure, cassure, emboîtement défectueux avec légère infiltration ou sans infiltration	8	13				21
	Perforation						0
	Racine, joint pendant, obstruction		1			1	2
	Erosion, corrosion (H2S ou industrielle)						0
	Dépôt important					1	1
	Obstruction partielle : béton, contrepente importante,	1	8				9
4	Fissure apparemment non évolutive		1				1
	Défaut de profil, cunette de regard de visite	15	6	3		1	25
	Joint sorti, branchement pénétrant					3	3
	Petite obstruction : racicelles, léger dépôt		2				2
	Infiltration des eaux parasites (sans entraînement de terrain)						0
5	Emboîtement douteux						0
	Aménagement de regard de visite						0
	Aménagement divers						0
	Signe de vétusté générale sans point particulier						0
	Poinçonnement						0
	Petit défaut de profil					4	4
	Création ou mise à niveau de regard de visite						0
	Aménagement de liaison collecteur / branchement			1			1
6	Défaut de détail apparemment non évolutif						0
							0
Total		24	31	4	0	10	69

- **Rue de la Fontaine :**

Les tronçons [EPN9 EU > EPN7], [EPN7 EU > EPN9 EU], [EPN9 EU > EPN8 EU], [EPN8 EU > EPN6 EU] et [EPN6 EU > EPN5 EU] sont en bon état.

Les tronçons [EPN1 EU > EPN2 EU], [EPN2 EU > EPN3 EU], [EPN3 EU > EPN4 EU] et [EPN4 EU > EPN5 EU] sont en mauvais état, avec des déformations des canalisations, des déboîtements, des dégradations de surface, des renflements internes des canalisations, des fissures complexes ouvertes et des flaches.

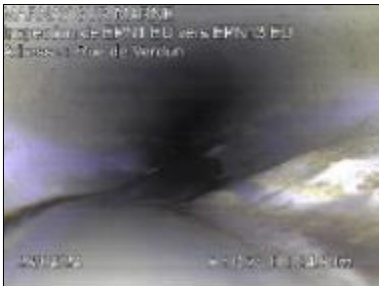
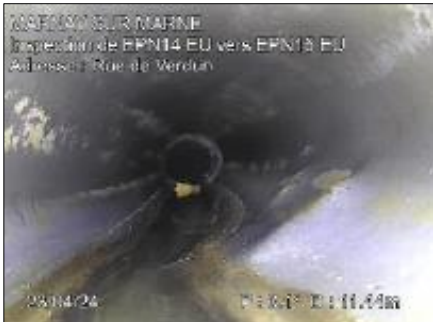


- Rue de Verdun :

Le réseau est globalement en mauvais état : [EPN1 EU >EPN13 EU], [EPN13 EU >EPN14 EU], [EPN14 EU >EPN15 EU], [EPN15 EU >EPN16 EU], [EPN16 EU >EPN17 EU] avec :

Des défauts de profil, notamment de multiples flaches, ovalisation et déviation de canalisations.

Des défauts ponctuels, incluant des dégradations de surface, des dépôts des graisse, des fissures complexes et des multiples déboîtements.

Flache 	Dégradation de surface par abrasion, poinçonnement (renflement interne) 
Fissure complexe ouverte 	Dépôt de graisse en voûte 
Déviat ion angulaire 	Déboîtement (longitudinal) 
Raccordement par culotte 	Réduction verticale de la section de la canalisation 

- Rue du Caron :

Réseau en mauvais état au niveau du tronçon [EPN11 EU > EPN1 EU] : canalisation déformée et dégradation de surface.

Le tronçon : [EPN12 EU > EPN11 EU] : dégradation de surface par abrasion, poinçonnement (renflement interne).



- Rue de la Potesse :

Les tronçons en bon état sont : [R1 > R2], [R9 > R10], [R10 > R11], [R11 > R12], [R12 > R13], [R13 > R14] et [R14 > R5]

Les tronçons en mauvais état sont : [R2 > R3], [R3 > R4] et [R4 > R5], avec notamment une ovalisation des canalisations, obstruction due à d'importants dépôts de matériaux durs, des suintements (lente pénétration d'eau) et défauts ponctuels incluant des anneaux d'étanchéité déplacés.



- Rue de Chaumont :

Le tronçon [R9 > R9a] : se trouve en bon état.

5.2 CAMPAGNE DE MESURES DES DEBITS EN NAPPE HAUTE

➤ OBJECTIFS

L'objectif de cette campagne de mesures est de quantifier la part des effluents, la part en eaux claires parasites (ECP) et la part en eau de pluie qui transitent dans les réseaux d'assainissement pour des conditions météorologiques différentes (nappe haute, pluie, temps sec). **Les eaux claires parasites** sont des eaux non désirées dans un réseau d'assainissement. Elles vont avoir pour effet la diminution de la concentration des effluents (dilution) et une augmentation du débit pouvant perturber le fonctionnement de la collecte (notamment au niveau des pompes de refoulement) et le traitement en station d'épuration.

Ces eaux parasites peuvent avoir plusieurs origines :

- Infiltration par des défauts sur le réseau d'assainissement ;
- Captage direct sur les collecteurs ;
- Drainage au niveau des branchements ;
- Captage de sources par des particuliers.

Il y a 3 types d'eaux claires parasites identifiés, à savoir :

➔ **Les eaux claires parasites permanentes (ECP)** correspondent aux eaux du sous-sol pouvant s'infiltrer dans le réseau par des problèmes d'étanchéité au niveau des canalisations, des regards et des branchements.

➔ **Les eaux claires parasites météoriques (ECPM)** ; les branchements non conformes des particuliers dans le réseau communal séparatif peuvent être à l'origine de ces eaux pluviales non désirées (*cas par exemple de branchement pluvial dans réseau séparatif communal*). Cela peut également venir de problèmes d'étanchéité de tampons de regards de visite mais également de boîtes de branchements situées dans les points bas.

➔ **Les eaux de ressuyage** ; après un épisode pluvieux, les eaux d'infiltration vont régénérer les nappes phréatiques. Si le niveau de ces nappes est supérieur au réseau d'eaux usées, ce dernier pourra les drainer. On parle alors d'eaux de ressuyage. Le phénomène s'estompera au bout de quelques jours lorsque le niveau de la nappe retournera à son niveau habituel.

Seront ainsi quantifiées :

- Les eaux claires parasites par temps sec (= eaux claires parasites permanentes)
- Les eaux claires parasites par temps de pluie (= eaux claires parasites permanentes + eaux claires parasites météoriques)

Dans un 1^{er} temps, à partir des données pluviométriques, nous sélectionnerons les intervalles de temps avec des conditions de temps sec et avec des conditions de temps pluvieux.

Dans un 2nd temps, nous vérifierons la corrélation entre débits mesurés dans les réseaux et les ECP et ECPM.

➤ METHODOLOGIE

Mesures de débit : les **débitmètres** ont été mis en place sur une période de 4 semaines du 30 avril 2024 au 28 mai 2024.

Les mesures ont été réalisées par un débitmètre de type VISTA de type V ou rectangulaire avec échancrure. La hauteur d'eau était mesurée avec une sonde piézométrique (0-350 mbar). Les données récupérées donnent le débit via une table de conversion H/Q et obtenu en fonction du seuil installé.

En parallèle, un **pluviomètre** a été installé pour repérer les périodes de temps sec et de pluie pendant les 4 semaines de la campagne de mesures.

4 points de mesures de débit ont été prévus sur l'ensemble de la commune.

Mesure de pluviométrie : la mesure des niveaux des précipitations a été réalisée par un pluviomètre d'une résolution de 0,200 mm avec un enregistreur autonome de 50 000 points.

Des mesures ont été réalisées toutes les 2 minutes et un cumul moyen des précipitations a été réalisé.



➤ INTERPRETATION DES RESULTATS

Les données ont été enregistrées à partir du 30 avril 2024 au 28 mai 2024.

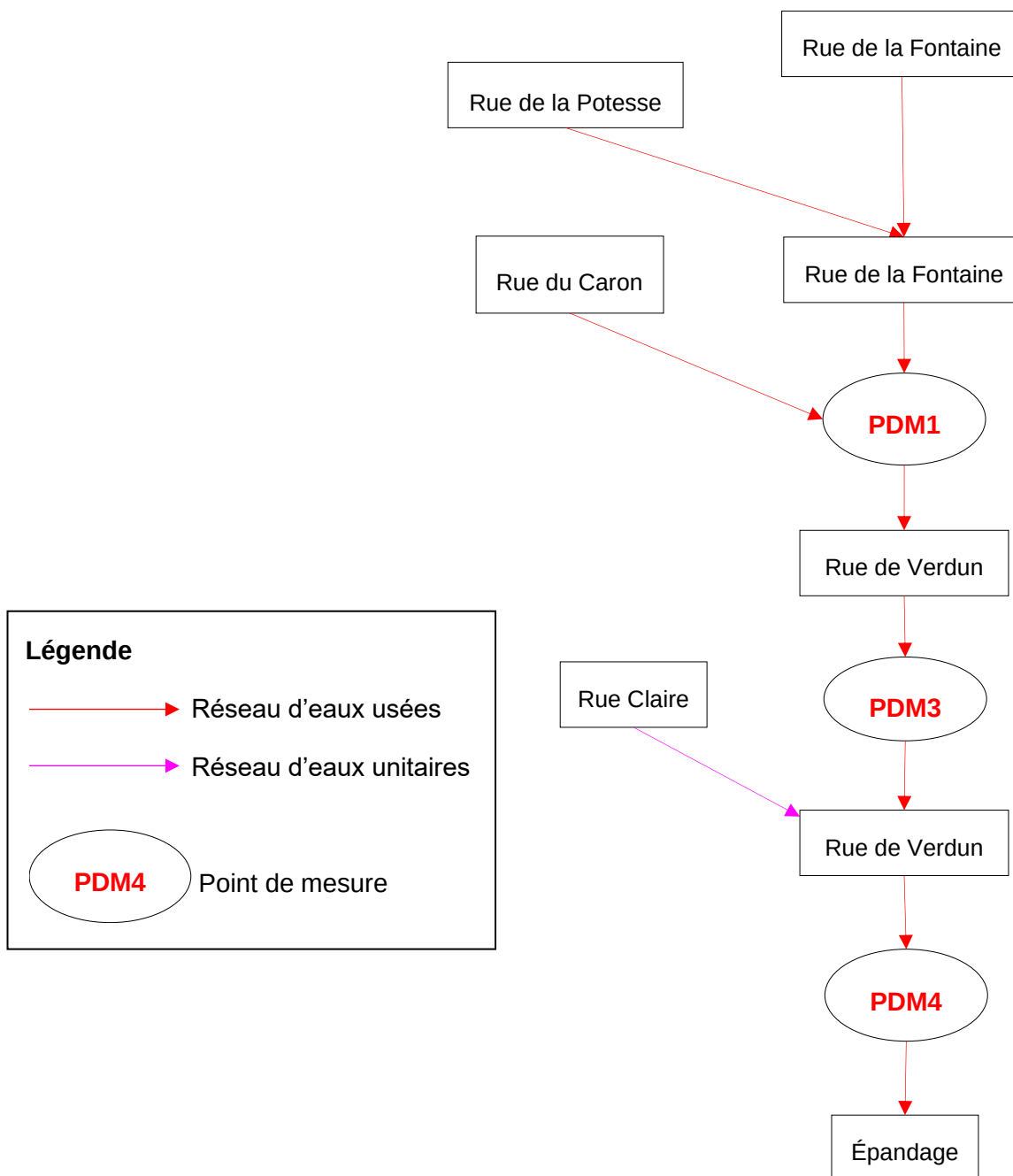
Rejet d'eaux usées théoriques :

Les rejets d'eaux usées théoriques se font à partir des données de consommation d'eau potable. Dans notre cas, les données de 2024 ont été prises en compte

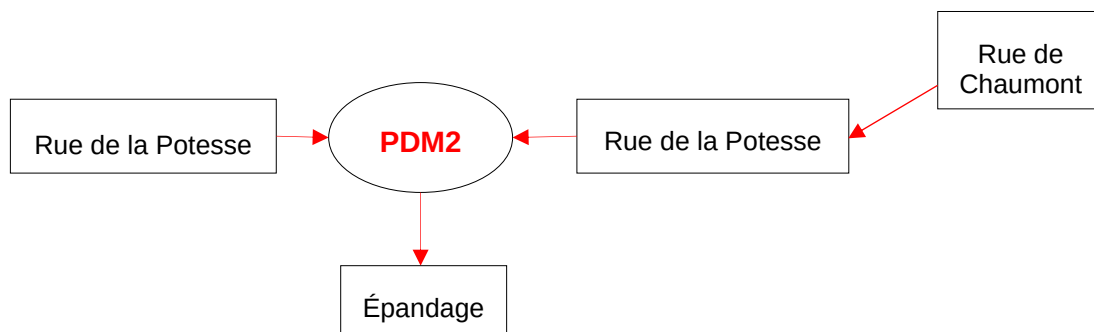
Calcul Q théorique par BV				
Consommation moyenne	120l/hab/j	EH	m³/j	m³/h
Bassin versant n°1 Rue de la Fontaine Rue de la Potesse Rue du Caron		71.3 EH	8.56	0.36
Bassin versant n°3 Rue de Verdun Reçois la charge hydraulique du BV1		71.3 + 36.8 = 108.1 EH	12.97	0.54
Bassin versant n°4 Rue Claire Reçois la charge hydraulique du BV1+BV3		71.3 + 36.8 + 27.6 = 135.7 EH	16.28	0.68
Total de la charge reçu par le PDM en amont d'épandage (partie 1)			16.28	0.68
Bassin versant n°2 Rue de la Potesse		75.9 EH	9.11	0.38
Total de la charge reçu par le PDM en amont d'épandage (partie 2)			9.11	0.38

▪ **Synoptique de la répartition des points de mesures :**

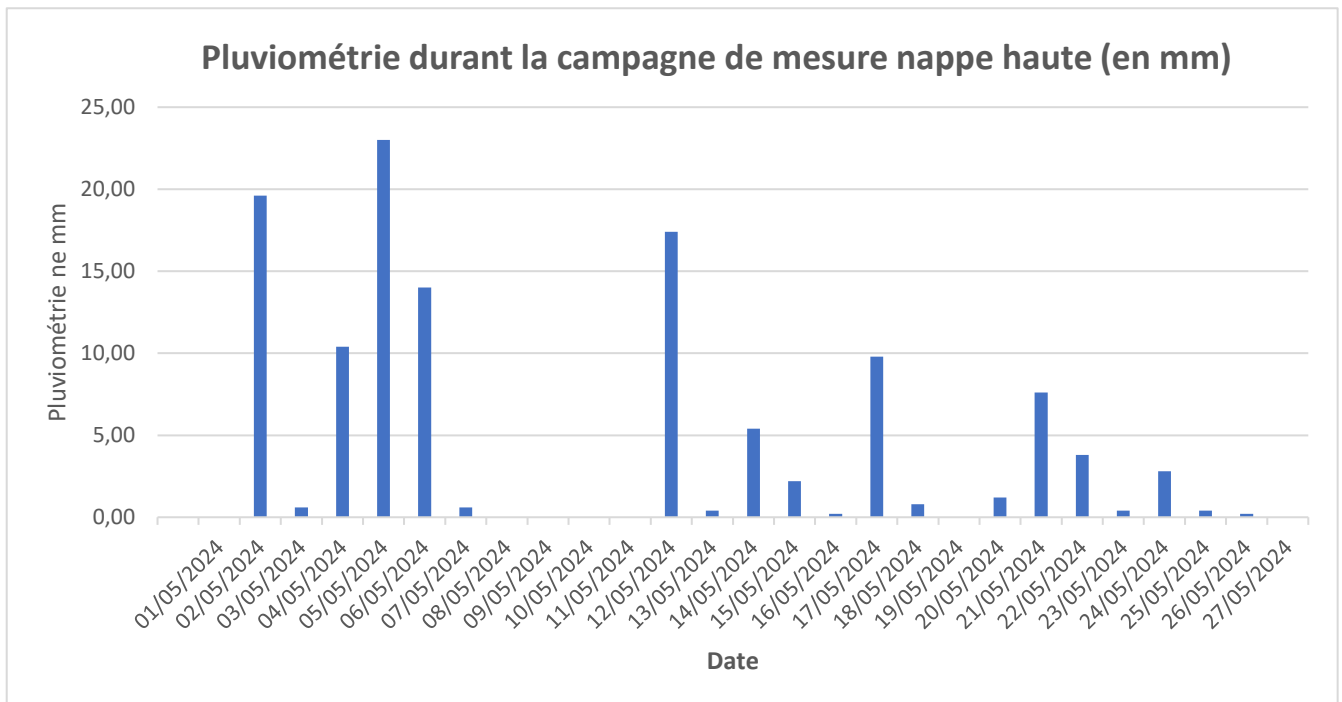
Partie 1 :



Partie 2 :



▪ Suivi de la pluviométrie durant la campagne de mesure en nappe haute :



D'après le graphique ci-dessus on déduit :

- ⇒ Le graphique montre des variations significatives. Les jours de fortes pluies sont les 2, 4, 5, 6, 12, 17, et 21 mai.
- ⇒ Le 5 mai enregistre la pluviométrie maximale (plus de 20 mm).
- ⇒ Des périodes de temps sec sont observées du 7 au 11 mai.
- ⇒ En général, la pluviométrie diminue progressivement après le 12 mai, avec des précipitations sporadiques et faibles en fin de mois.



Canalisation EU (PVC 200 mm)

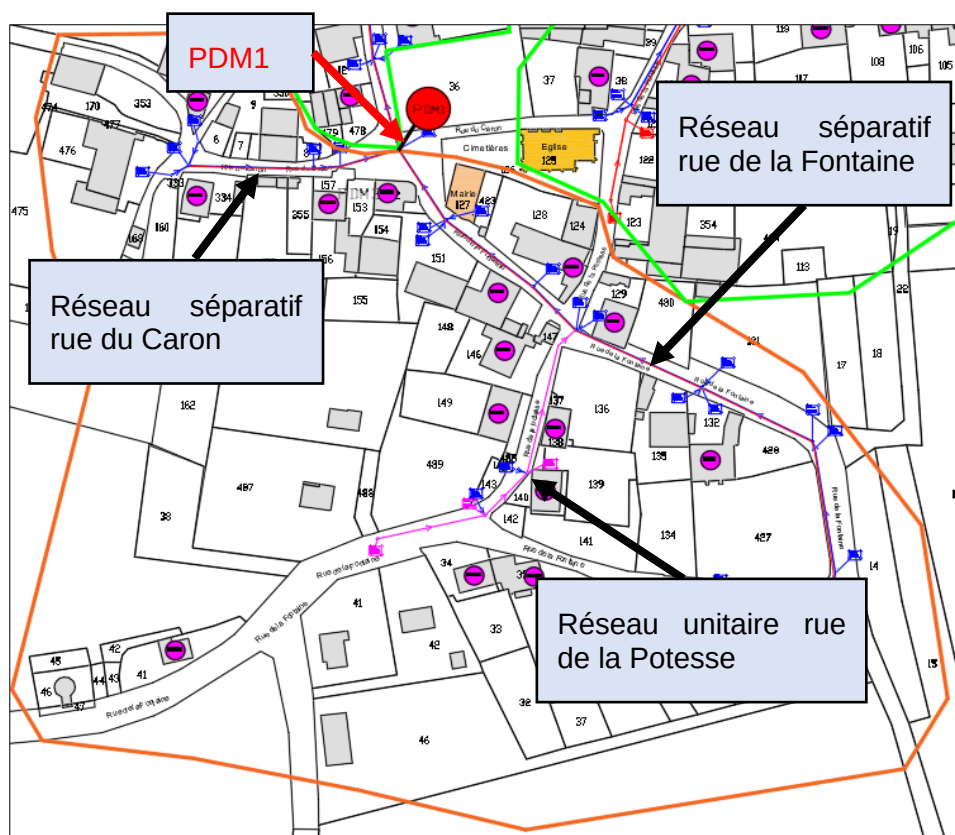
Canalisation EP (Béton 300 mm)

▪ **Estimation des différents débits :**

- ⇒ L'estimation des différents volumes domestiques théoriques a été réalisée à partir d'un calcul de ces volumes domestiques théoriquement attendus au niveau de chaque point de mesure, placé en aval de chaque bassin :
 - $EH = \text{taux d'occupation par habitation (2.3)} * \text{habitation}$
 - $V \text{ domestique} = \text{consommation Théorique (120 l/j)} * EH$
- ⇒ Sur le réseau unitaire, les eaux pluviales ne sont pas considérées comme des eaux parasites, étant donné que le réseau a été conçu pour collecter à la fois les eaux usées et les eaux pluviales (une petite partie du réseau rue de la Potesse pour le PDM 1 et l'ensemble de la rue Claire pour le PDM4).
- ⇒ En revanche sur le réseau séparatif, il s'agit d'eaux claires parasites météoriques, étant donné que le réseau a été conçu à la base pour collecter uniquement les eaux usées.
- ⇒ Afin d'estimer le débit des ECPP (eaux claires parasites permanentes), on se basera sur des périodes de temps sec.
- ⇒ Les eaux claires parasites permanentes seront estimées en fonction du volume nocturne minimum, avec un coefficient correcteur égale à 0.9.
- ⇒ Le volume des eaux usées domestiques sera donc calculé comme suit : (volume mesuré sur le terrain-le volume des eaux claires parasites).
 - $V_{\text{DOMESTIQUE}} = V_{\text{MESURE}} - V_{\text{ECP}}$
- ⇒ Les journées de temps sec fourniront une estimation du volume des eaux usées domestiques, qui sera peu variable. De même pour les eaux claires parasites permanentes, tandis que le volume qui variera sera celui des eaux claires parasites météoriques.
- ⇒ Après des événements pluvieux, si le volume mesuré reste élevé, cela peut être dû à la collecte des eaux de drainage qui transitent dans le réseau.
- ⇒ Un point important à signaler : sur la partie du village couvrant (le bassin n°1, n°3, n°4), le réseau est séparatif, mais le réseau des eaux usées et le réseau des eaux pluviales passent dans la même canalisation, et la canalisation des eaux usées est ouverte au niveau de chaque regard le long de tout le réseau, ce qui peut provoquer un débordement des eaux pluviales vers le réseau des eaux usées lors d'évènement pluvieux importants, entraînant ainsi une surestimation des volumes mesurés lors de la campagne de mesure.

Analyse partie 1 :

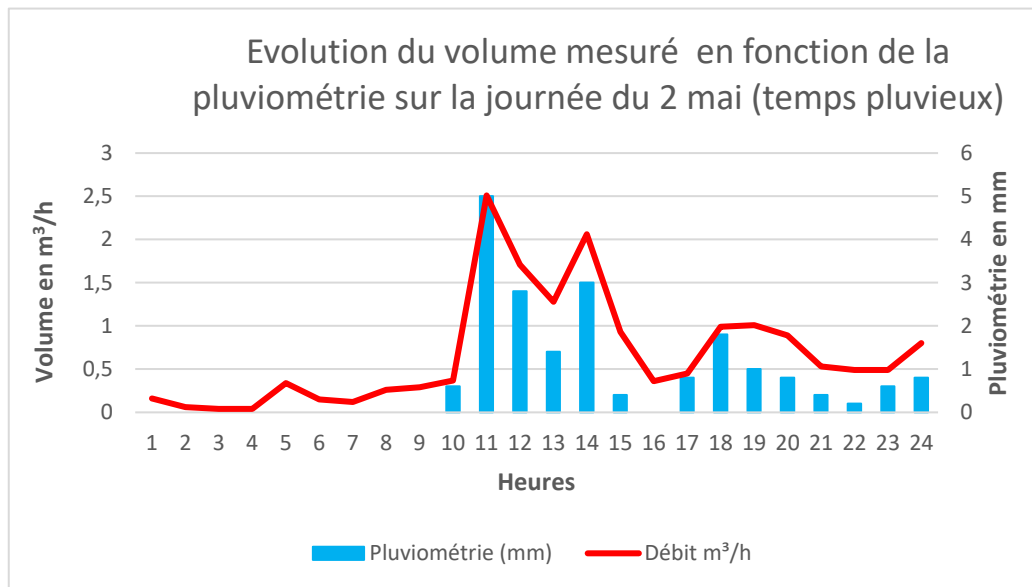
⇒ **Point de mesure n°1** : Bassin versant n°1 qui se rejette dans le bassin versant n°3



❶ Récapitulatif des résultats :

Résultats pour le PDM 1	
Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen par temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	1.65
Volume domestique théorique	7
Volume domestique moyen calculé par temps sec	3
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	3.76
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	5.41
Volume mesuré durant l'inspection nocturne antérieure à la campagne de mesure (sur une nuit)	2,4
Cohérence entre la campagne de mesure et l'inspection nocturne (volume nocturne)	Cohérent

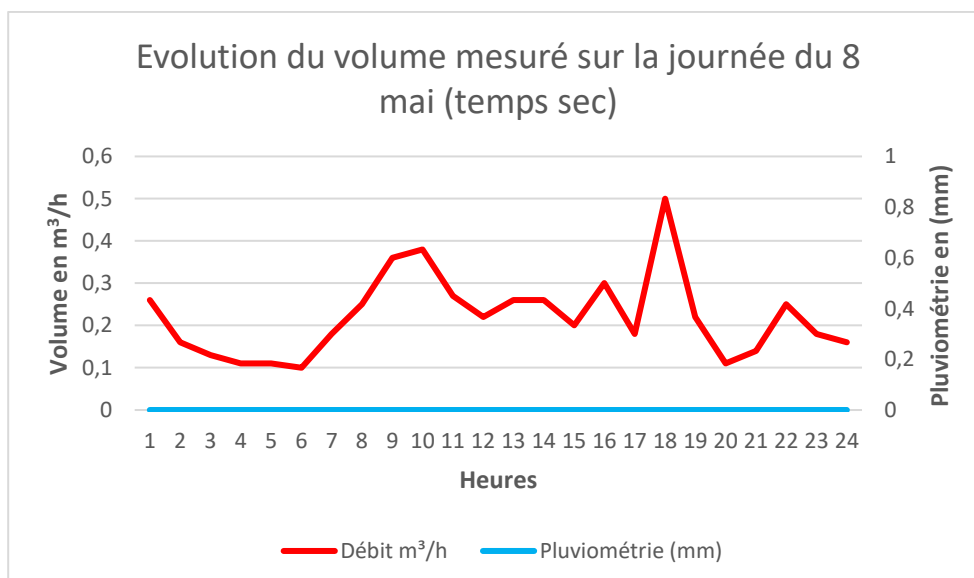
② Evolution du volume mesuré en fonction de la pluie :



➤ D'après le graphique ci-dessus, on constate une corrélation entre le volume mesuré et la pluviométrie. Cela peut s'expliquer par plusieurs hypothèses, à savoir :

- Mauvais raccordement des descentes d'eaux pluviales sur certaines habitations, ce qui entraîne une augmentation des volumes collectés dans le réseau séparatif des eaux usées.
- Débordement du réseau d'eaux pluviales en période de forte pluie.

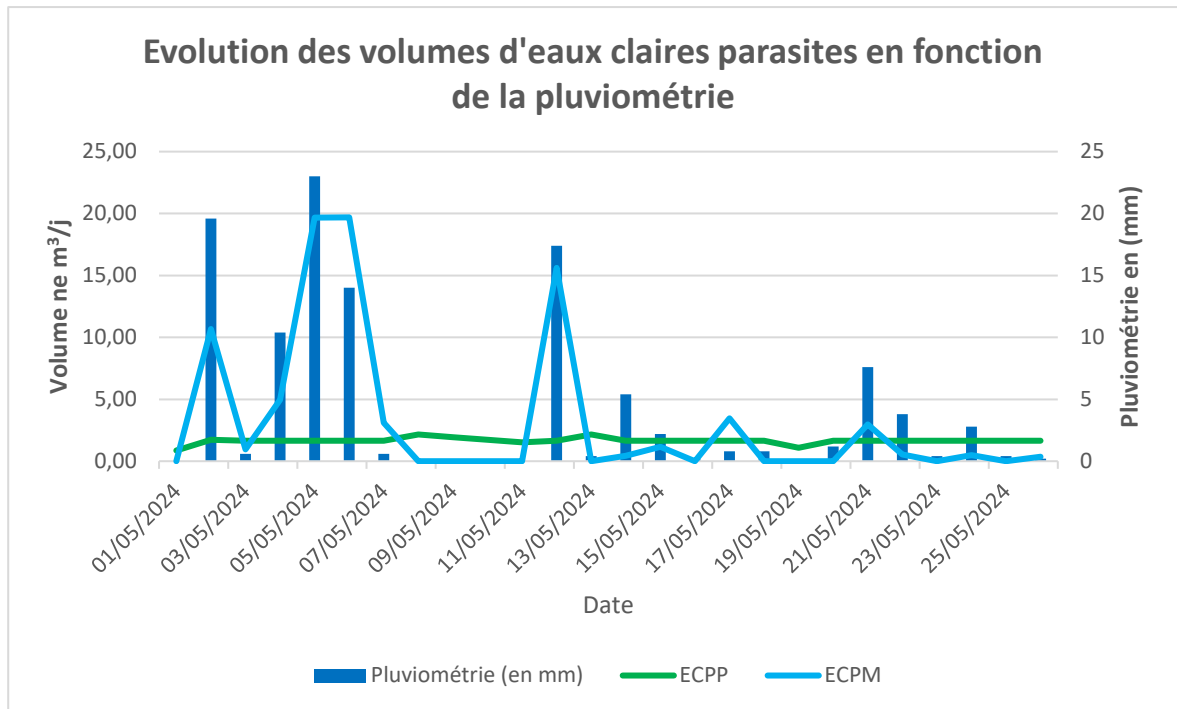
③ Évolution du volume mesuré en fonction de la pluie sur une journée type temps sec :



➤ Le graphique ci-dessus représente l'évolution du volume mesuré sur une journée de temps sec. Les principales analyses sur ce graphique sont les suivantes :

- En période de temps sec on constate une moyenne du volume enregistré avoisinant les 0,3m³/h.

④ Evolution des volumes d'eaux claires parasites pendant la campagne de mesure en fonction de la pluie :



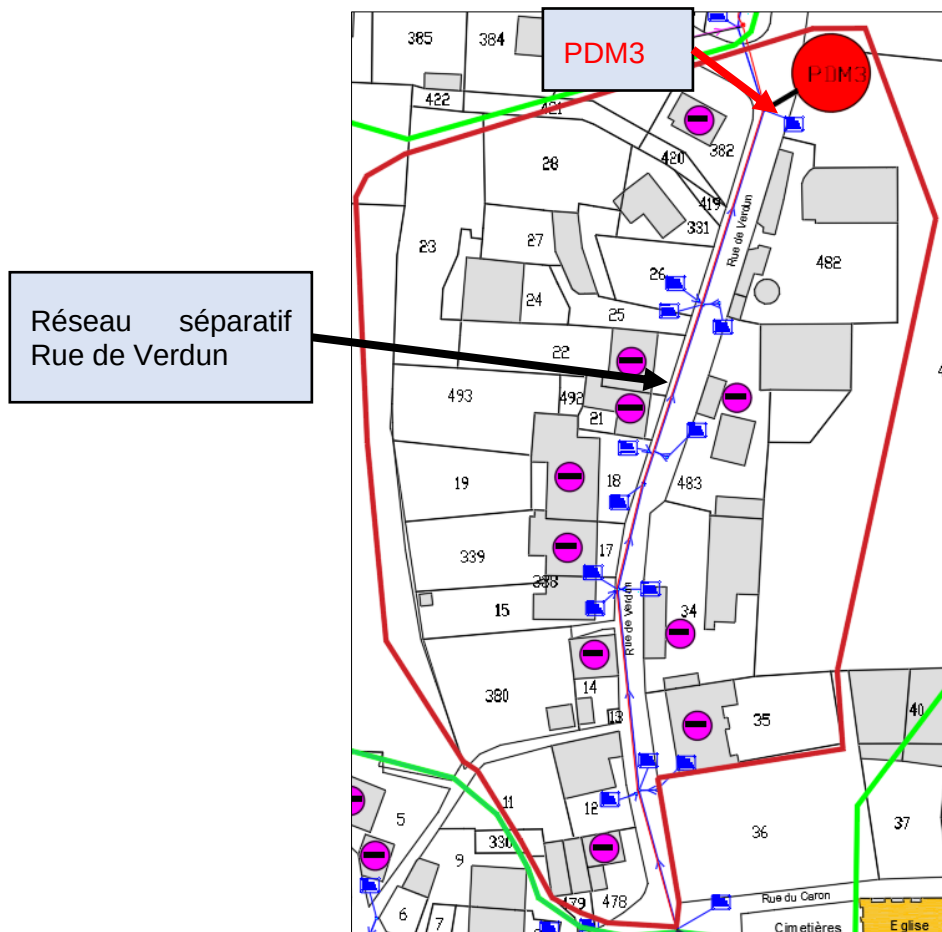
↪ D'après le graphique on peut noter les remarques suivantes :

- Le volume des eaux claires parasites météoriques augmente lors d'évènements pluvieux conséquents.
- Le réseau collecte de faibles quantités d'eaux claires parasites permanentes, avec une moyenne journalière avoisinant 1.5 m³/j.

Conclusion pour le PDM n°1 :

- Le réseau séparatif d'eaux usées sur la partie du bassin n°1 collecte de faibles quantités d'eaux claires parasites permanentes, soit une moyenne de 1.65 m³/J. Ce Volume est cohérent avec celui des eaux claires parasites mesuré lors de l'inspection nocturne.
- Le réseau séparatif d'eaux usées sur la partie du bassin n°1, collecte des eaux claires parasites météoriques lors d'événements pluvieux importants ;
- Ces eaux claires parasites météoriques peuvent avoir pour origine :
 - Mauvais raccordement des gouttières et des grilles des habitations ;
 - Débordement du réseau d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées, étant donné la configuration particulière du réseau, avec le passage des deux réseaux dans le même regard ;
 - Eventuelles eaux de drainage raccordées au réseau d'eaux usées ;
 - Cassures et défauts d'étanchéité dans le réseau d'eaux usées, entraînant une infiltration des eaux pluviales éventuellement dans celui-ci.

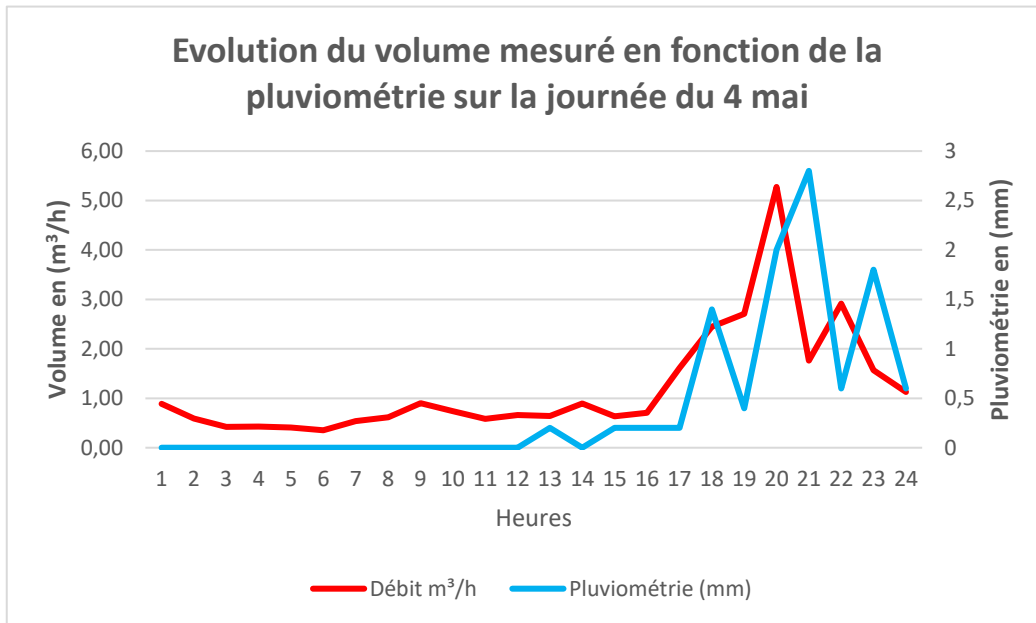
- **Point de mesure n°3** : bassin versant n°3, collecte également la charge hydraulique du bassin n°1



❶ Récapitulatif des résultats :

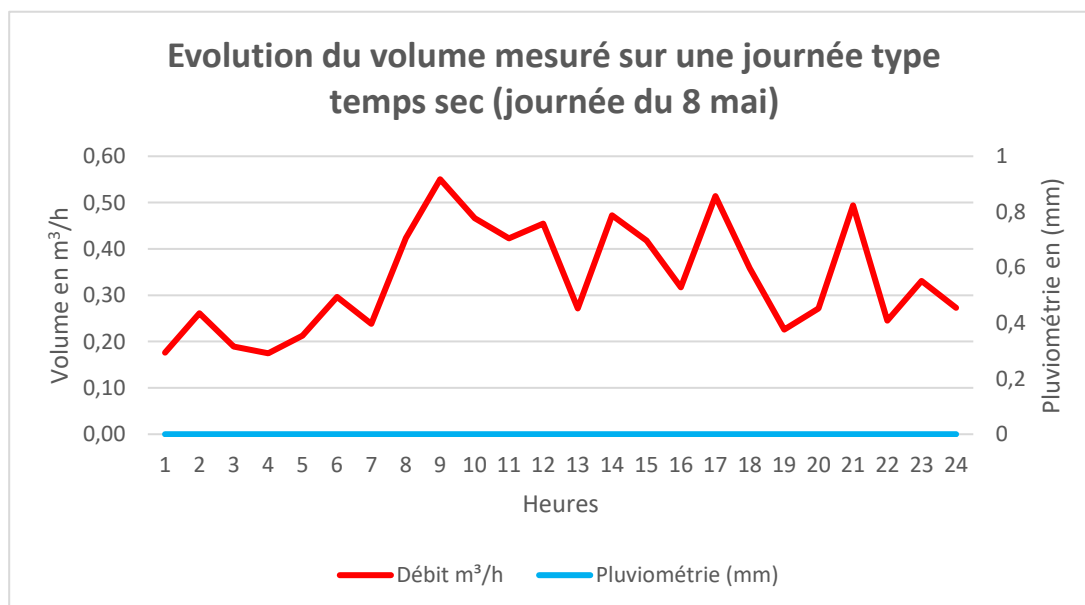
Résultats pour le PDM 3	
Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen par temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	2 Avec 1.65 provenant du PDM1
Volume domestique théorique	9
Volume domestique moyen calculé par temps sec	4,5
Volume ECM moyen calculé par temps pluvieux	7.5 avec 3.5 provenant du PDM1
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	9.5 avec 4.9 provenant du BV 1
Volume mesuré durant l'inspection nocturne antérieurement à la campagne de mesure (sur une nuit)	3,6
Cohérence entre la campagne de mesure et l'inspection nocturne (volume nocturne)	Cohérent

② Evolution du volume mesuré en fonction de la pluie :



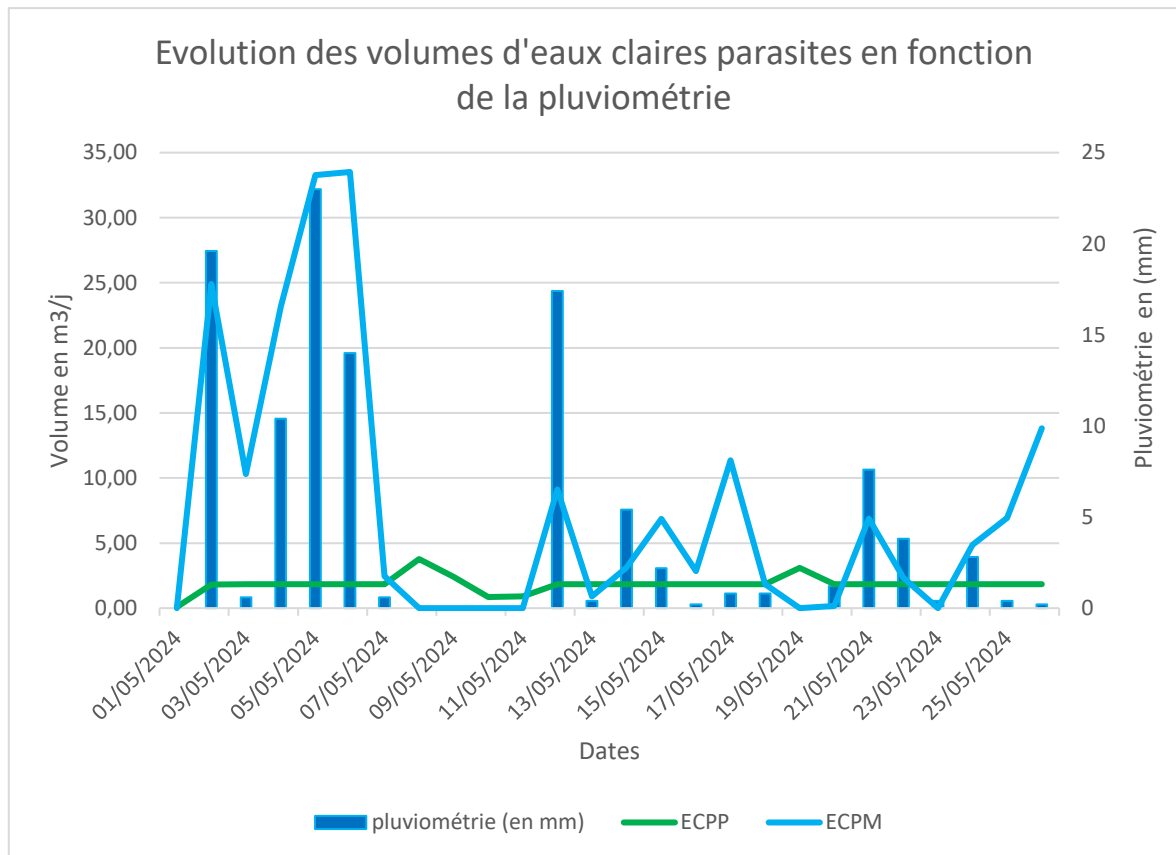
➤ D'après le graphique ci-dessus, on constate une corrélation entre le volume mesuré et la pluviométrie. Une augmentation significative des volumes mesurés correspond aux pics de pluviométrie.

③ Evolution du volume mesuré en fonction de la pluie sur une journée type temps sec :



- D'après le graphique ci-dessus, on constate l'évolution des volumes horaires sur une journée type temps sec, un volume moyen avoisinant les 0,4 m³/h, le volume augmente sur certains intervalles correspondants aux périodes de consommations élevées ;
- Le volume d'eaux claires parasites permanentes reste plus ou moins constant sur les différentes plages horaires de la journée.

④ Evolution des volumes d'eaux claires parasites en fonction de la pluie pendant la totalité de la campagne :



↳ D'après le graphique, on peut noter les remarques suivantes :

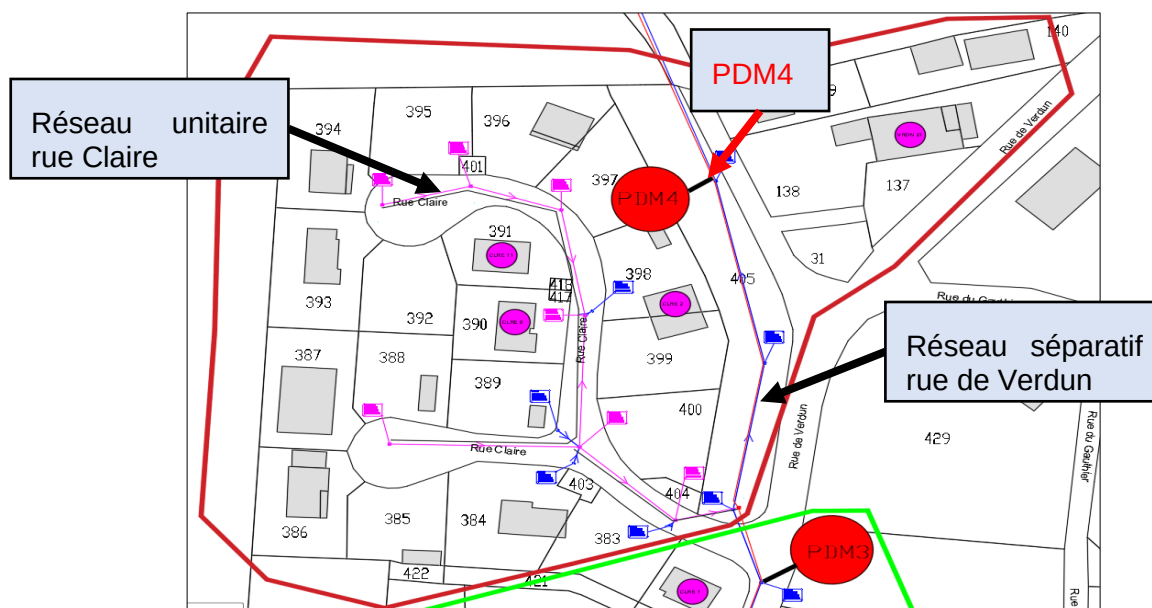
- Le volume des eaux claires parasites météoriques augmente lors d'événements pluvieux conséquents.
- Le réseau collecte de faibles quantités d'eaux claires parasites permanentes, avec une moyenne journalière avoisinant 2 m³/j.

Conclusion pour le PDM n°3 :

- Le réseau séparatif d'eaux usées sur la partie du bassin n°3 collecte des eaux claires parasites permanentes en faible quantité, soit une moyenne de 2 m³/j. Un peu plus de la moitié de ces eaux ECPP proviennent du bassin n°1, ce qui montre une cohérence entre les résultats de la campagne de mesures et l'inspection nocturne.
- Le réseau séparatif d'eaux usées sur la partie du bassin n°3 collecte également des eaux claires parasites météoriques lors d'événements pluvieux importants.
- Ces eaux claires parasites météoriques peuvent avoir pour origine :
 - Mauvais raccordement des gouttières des habitations ;
 - Débordement du réseau d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées, en raison de la configuration particulière du réseau, avec le passage des deux réseaux dans le même regard ;
 - Eventuelles eaux de drainage raccordées au réseau d'eaux usées ;
 - Cassures et défauts d'étanchéité dans le réseau d'eaux usées, entraînant une infiltration des eaux pluviales.

⇒ **Point de mesure n°4 :**

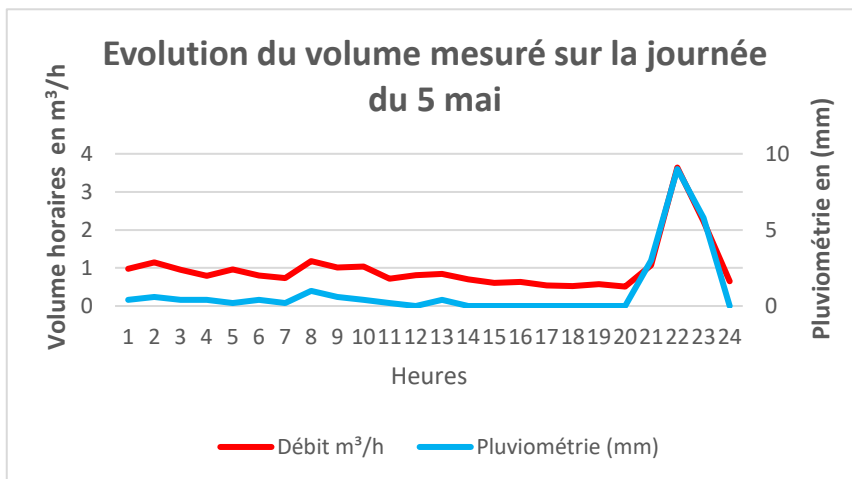
Bassin versant n°4 : en plus de sa propre charge hydraulique, il reçoit aussi la charge hydraulique du bassin n°3



❶ **Récapitulatif des résultats :**

Résultats pour le PDM 4	
Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen par temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h)	3 avec 2 provenant du PDM 3
Volume domestique théorique	16,3
Volume domestique moyen calculé par temps sec	6
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	9 avec 7.5 provenant du PDM 3
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	12

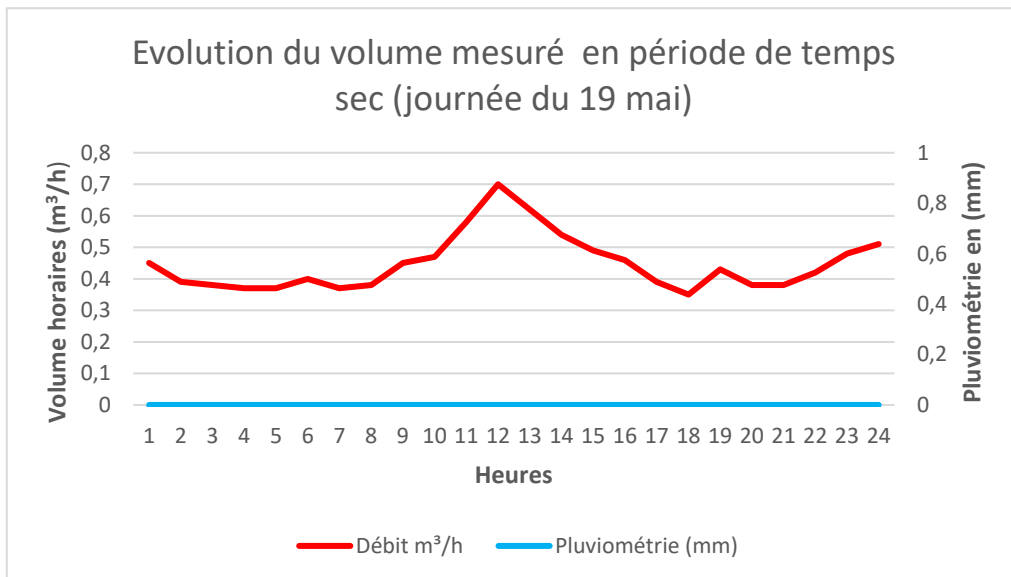
② Evolution du volume mesuré en fonction de la pluie :



➤ D'après le graphique ci-dessus, on constate une constance des volumes mesurés de 00h jusqu'à 21h, à ce moment la pluviométrie était de l'ordre de 3 mm et a atteint 9 mm à 22h. Les principaux points qui ressortent sont les suivants :

- Le réseau séparatif d'eaux usées collecte une quantité relativement faible d'eaux claires parasites permanentes ;
- Lors d'intervalles de pluviométrie importante, le réseau séparatif d'eaux usées collecte des eaux claires parasites météoriques.

③ Evolution du volume mesuré par temps sec :



➤ D'après le graphique ci-dessus, qui représente un profil plutôt correspondant à l'évolution des volumes au cours d'une journée complète, on observe une augmentation de la consommation aux périodes de pointe.

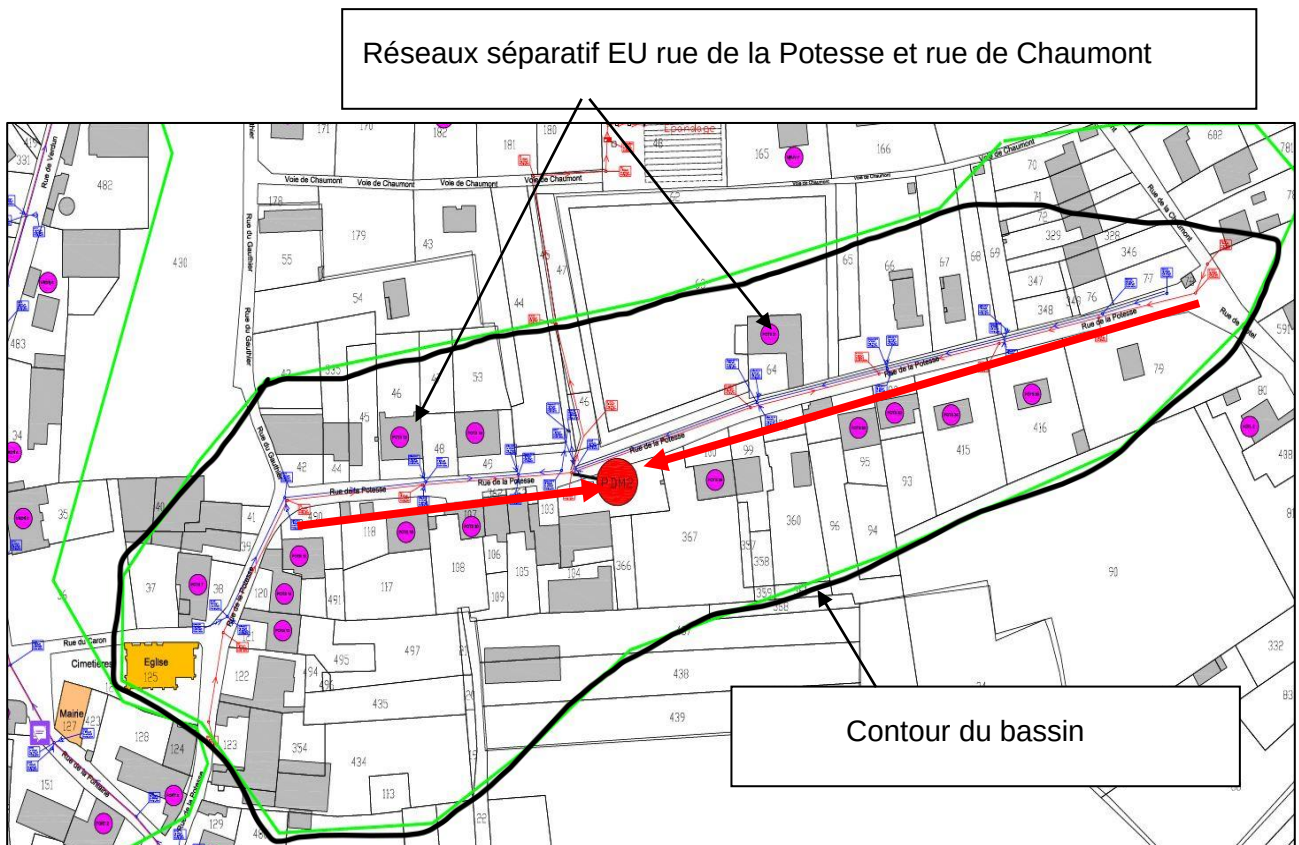
➤ On peut noter un volume moyen horaire de 0,5 m³/h, comprenant à la fois les eaux usées domestiques et les eaux claires parasites permanentes, dont le volume est relativement faible.

Conclusion pour le PDM n°4 :

- Le réseau séparatif d'eaux usées, sur la partie du bassin n°4, collecte des eaux claires parasites permanentes en faible quantité, soit une moyenne de 3 m³/j, avec 2 m³/j provenant du bassin n° 1 et n°3. Le bassin n°4, collecte donc une quantité d'environ 1 m³/j. Sur la partie rue Claire, le réseau est unitaire, puis passe dans une sorte d'ouvrage rustique qui fait office de déversoir d'orage.
- Le réseau séparatif d'eaux usées sur la partie du bassin n°4, collecte des eaux claires parasites météoriques lors d'événements pluvieux importants.
- Ces eaux claires parasites météoriques peuvent avoir pour origine :
 - Les eaux claires parasites météoriques provenant du bassin n°3 ;
 - Les eaux pluviales provenant de la rue Claire (habitations et chaussées). En cas de débordement dans le regard qui fait office de déversoir d'orage (DO), une quantité importante d'eaux pluviales peut augmenter le volume enregistré.

Analyse partie 2 :

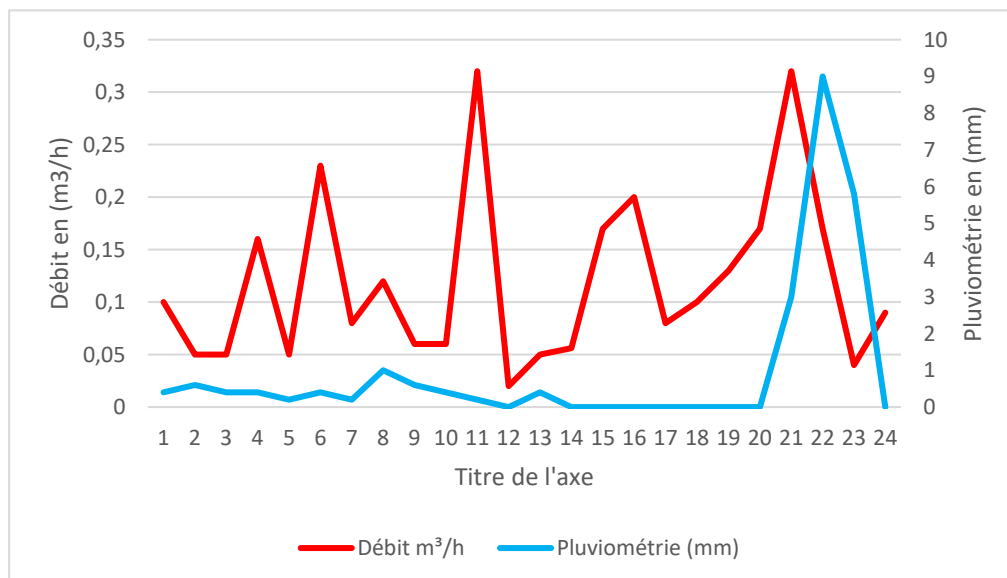
Bassin n°2 : réseau séparatif (rue de la Potesse et rue de Chaumont)



① Récapitulatif des résultats :

Résultats pour le PDM 2	
Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen en temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	1.5
Volume domestique théorique	9
Volume domestique moyen calculé par temps sec	7
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	≈ 1
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	≈ 2.5
Volume mesuré durant l'inspection nocturne antérieurement à la campagne de mesure (sur une nuit)	2,4
Cohérence entre la campagne de mesure et l'inspection nocturne (volume nocturne)	Cohérent

② Evolution du volume mesuré en fonction de la pluie :



✎ D'après le graphique, il n'y a pas de corrélation entre le volume mesuré et la pluviométrie. Nous sommes sur un réseau séparatif, avec un faible apport d'eaux claires parasites météoriques et d'eaux claires parasites permanentes.

Récapitulatif général des résultats : (charge hydraulique propre à chaque bassin)

	Volumes journaliers des eaux claires parasites (partie 1 : rue de la Fontaine, rue du Caron, rue de Verdun, rue Claire) => vers l'épandage derrière la rue de Verdun		
	ECP	ECPM	ECP
Bassin n°1	1.65 m³/j (55 %)	3.75 m³/j (40 %)	5.4 m³/j (44 %)
Bassin n°3	0.35 m³/j (12 %)	4 m³/j (43 %)	4.35 m³/j (36 %)
Bassin n°4	1 m³/j (33 %)	1.5 m³/j (17 %)	2.5 m³/j (20 %)

Lecture du tableau :

Rouge => la valeur la plus grosse parmi les valeurs enregistrées pour chaque bassin.

Orange => la valeur moyenne parmi les valeurs des trois bassins.

Vert => la valeur la plus faible parmi les valeurs enregistrées pour chaque bassin.

Au final on a les conclusions suivantes :

- Le bassin n°1 est celui qui collecte le plus d'eaux claires parasites permanentes ;
- Le bassin n°3 et n°4 sont les deux bassins qui collectent le plus d'eaux claires parasites météoriques ;
- 80 % des eaux claires parasites proviennent du bassin n°1 et n°3, soit 44 % du bassin n°1, 36 % du bassin n°3 et 20 % pour le bassin n°4.

Récapitulatif général des résultats : (charge hydraulique propre à chaque bassin)

	Volumes journaliers des eaux claires parasites (partie 1 : rue de la Fontaine, rue du Caron, rue de Verdun, rue Claire) => vers l'épandage derrière la rue de Verdun		
	ECP	ECPM	ECP
Bassin n°2	1.5 m³/j	1 m³/j	2.5 m³/j

5.3 CAMPAGNE DE MESURES DES DEBITS EN NAPPE BASSE

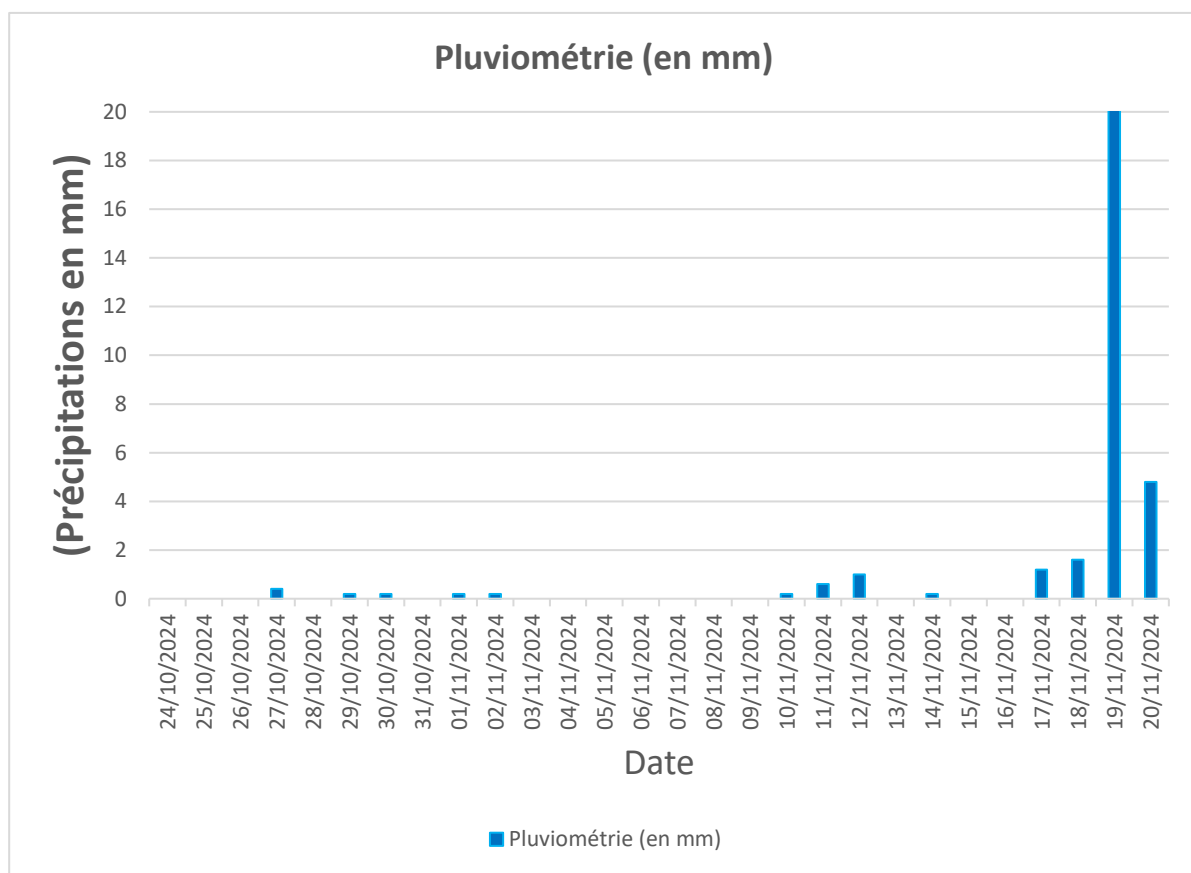
Pour la campagne de mesures en nappe basse, la sectorisation a été faite sur 4 points comme lors de la campagne de mesures en nappe haute, et les appareils ont été posés dans les mêmes regards. La période s'est étendue au minimum sur 28 jour consécutif.

Les mesures ont été réalisées à l'aide de sondes-pression permettant de déterminer la hauteur d'eau dans le collecteur à partir de la pression au radier de celui-ci, couplées à des seuils calibrés permettant de forcer le passage à un écoulement critique et d'obtenir une loi hauteur/débit fiable.

Ce type d'appareil est efficace pour de faibles débits car la mise en charge due au seuil assure une hauteur d'eau suffisante pour la mesure. En revanche, c'est un système intrusif qui perturbe l'écoulement et des dépôts peuvent apparaître.

En parallèle, un pluviomètre a été installé pour repérer les périodes de temps sec et de pluie, permettant de pouvoir définir une éventuelle corrélation entre la pluviométrie et le volume transitoire mesurés dans les regards.

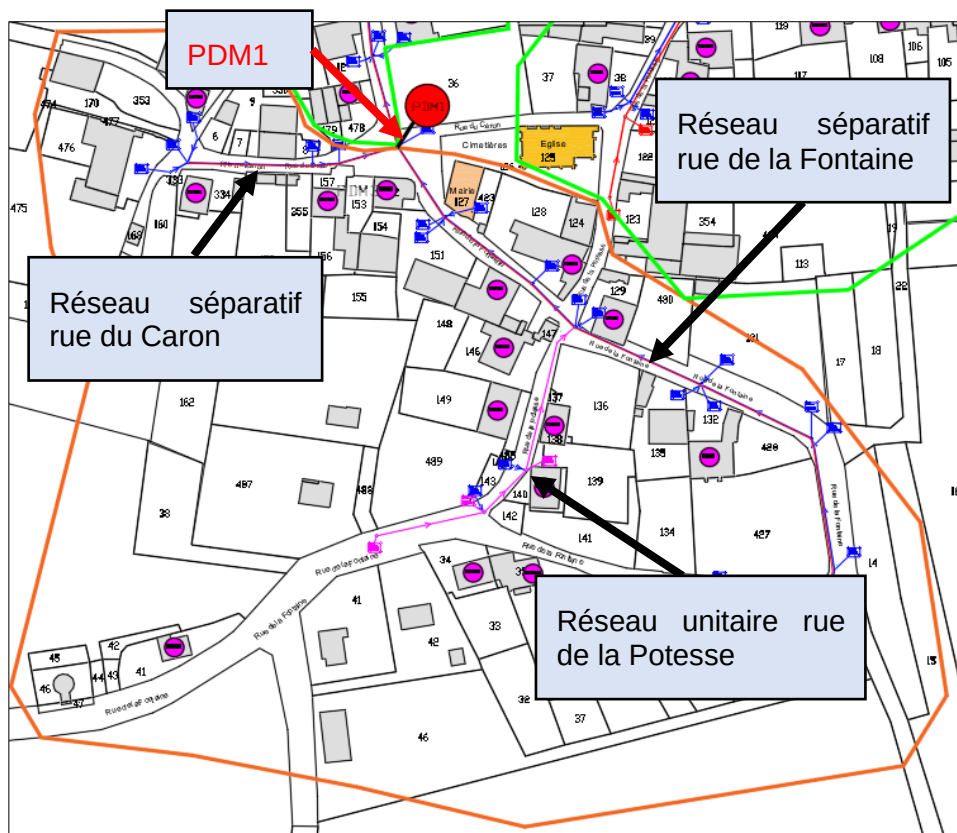
- **Suivie de la pluviométrie durant la campagne de mesures en nappe basse :**



Ce graphique présente les précipitations journalières (en mm) sur une période allant du 24 octobre au 20 novembre 2024. La majorité des jours affiche des précipitations nulles ou très faibles, jusqu'au 16 novembre où une légère augmentation est observée. Cependant, un événement exceptionnel se produit le 19 novembre avec une précipitation très importante dépassant les 18mm, suivie d'une baisse relative mais encore significative le 20 novembre.

Analyse partie 1 :

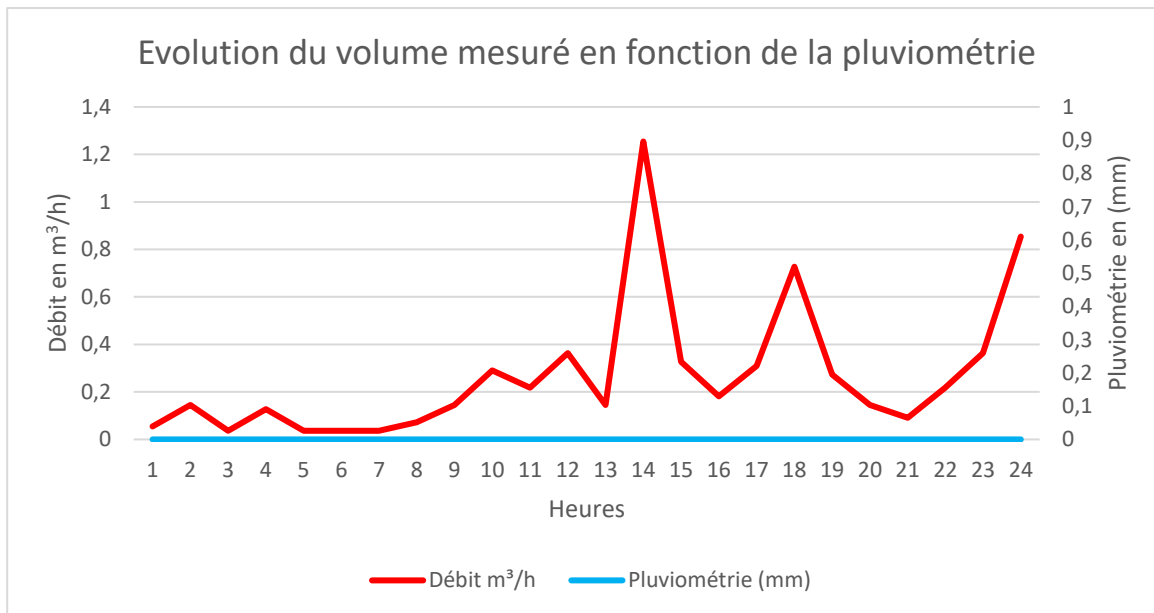
⇒ **Point de mesure n°1** : Bassin versant n°1 qui se rejette dans le bassin versant n°3



Résultats pour le PDM 1

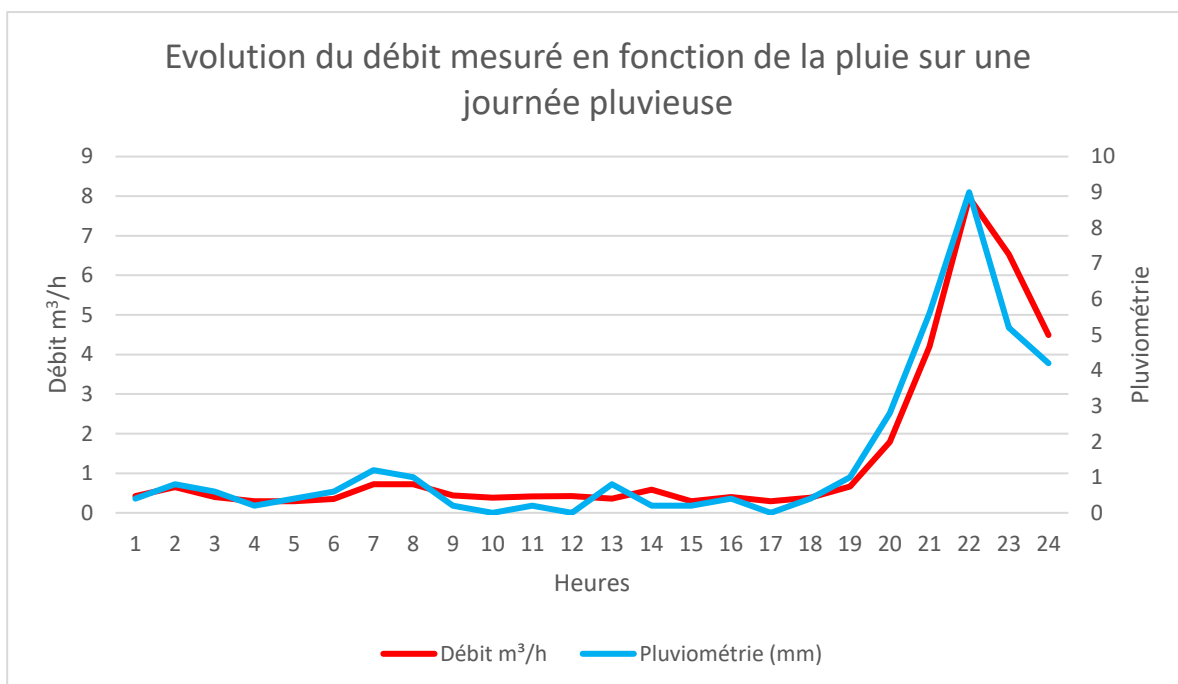
Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen en temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	≈ 0.5
Volume domestique théorique	7
Volume domestique moyen calculé par temps sec	≈ 3
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	≈ 1.5
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	≈ 2

- **Evolution du volume mesuré sur une journée non pluvieuse :**



D'après le graphique, on constate que les volumes collectés en période nocturne sont très faibles, ce qui confirme que le réseau séparatif collecte une quantité négligeable d'eaux claires parasites permanentes. Dès le matin, le débit augmente, correspondant à une consommation domestique accrue. Au cours de cette journée, le pic de volume est atteint aux alentours de 14 heures.

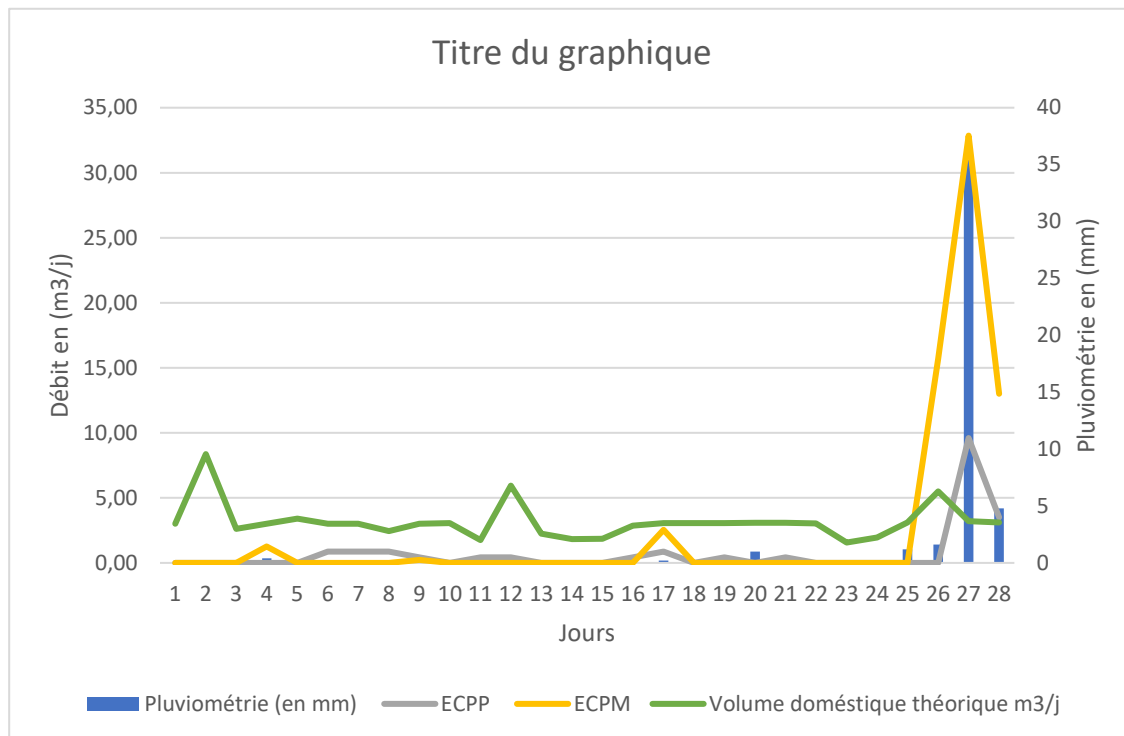
- **Evolution du volume en fonction de la pluie sur une journée pluvieuse :**



Au cours de cette journée, une importante quantité de pluie a été enregistrée, avec un cumul de 27mm en seulement 6 heures. Bien que le réseau soit théoriquement un réseau séparatif strict, les analyses réalisées lors de la campagne de mesure en nappe haute ont révélé que le réseau réagit fortement aux épisodes pluvieux importants.

En effet, le réseau d'eaux usées et celui des eaux pluviales passent par les mêmes regards, ce qui peut entraîner des débordements du réseau d'eaux pluviales vers le réseau d'eaux usées. De plus, les inspections télévisées (ITV) ont mis en évidence plusieurs anomalies sur le réseau séparatif des eaux usées, susceptibles de provoquer des exfiltrations. À cela s'ajoutent certains mauvais raccordements réalisés par des particuliers, accentuant encore ces dysfonctionnements.

▪ **Evolution des différents volumes mesurés en fonction de la pluviométrie**



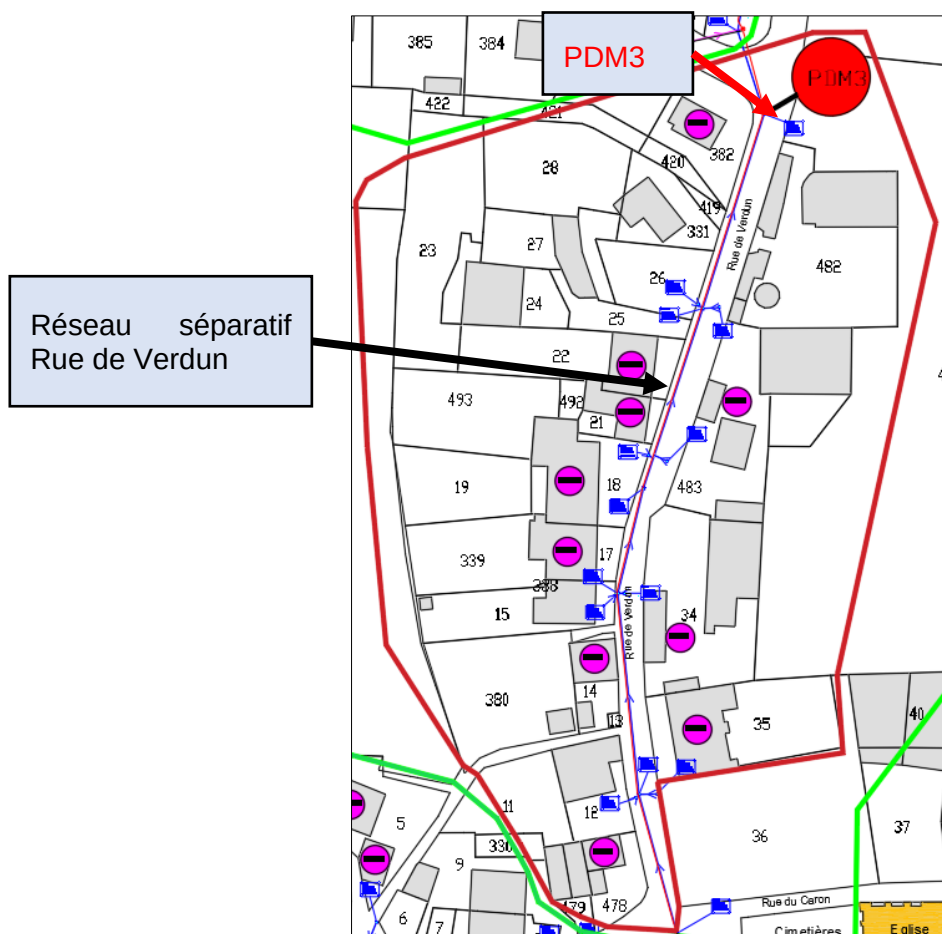
Le graphique illustre les impacts des précipitations sur un réseau séparatif d'eaux usées strict, mettant en évidence un problème majeur lié à la conception de ce réseau : bien qu'il soit théoriquement séparatif, les réseaux d'eaux pluviales (EP) et d'eaux usées (EU) passent par des regards communs. Cette configuration engendre des interactions indésirables entre les deux réseaux, en particulier lors des épisodes de fortes pluies, comme pour le 27ème jour où la pluviométrie a atteint des pics de 35 mm.

Ces précipitations ont entraîné une augmentation significative des eaux claires parasites météoriques (ECPM), révélant des infiltrations ou des débordements d'eaux pluviales vers le réseau d'eaux usées. Par ailleurs, les inspections caméra effectuées dans le cadre de cette campagne ont mis en évidence de nombreuses anomalies structurales sur le réseau d'eaux usées, telles que des déboîtements et des fissures complexes, qui amplifient ces phénomènes d'infiltration et d'exfiltration.

Ces constats soulignent que, malgré la séparation théorique, la communication hydraulique entre les deux réseaux au niveau des regards, combinée aux défauts structurels identifiés, compromet gravement l'étanchéité et le bon fonctionnement du système. Cette situation accroît les risques de surcharge, de pollution et de dysfonctionnements en cas de fortes pluies.

Globalement, le réseau collecte des quantités assez faibles d'eaux claires parasites permanentes durant la campagne de mesures.

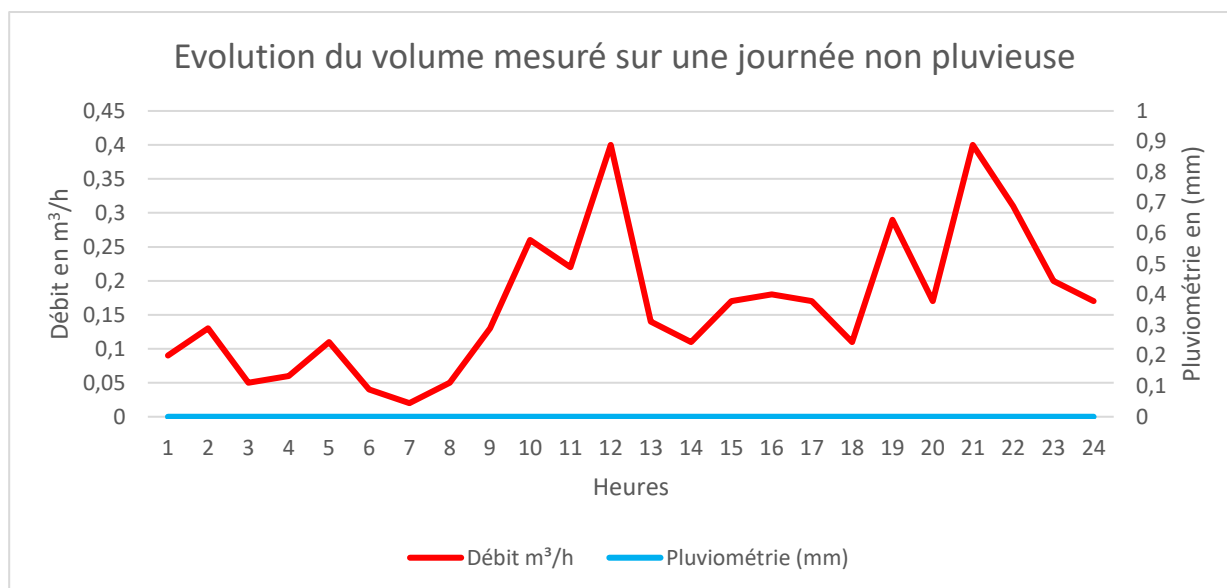
⇒ **Point de mesure n°3** : bassin versant n°3, collecte également la charge hydraulique du bassin n°1



Résultats pour le PDM 3

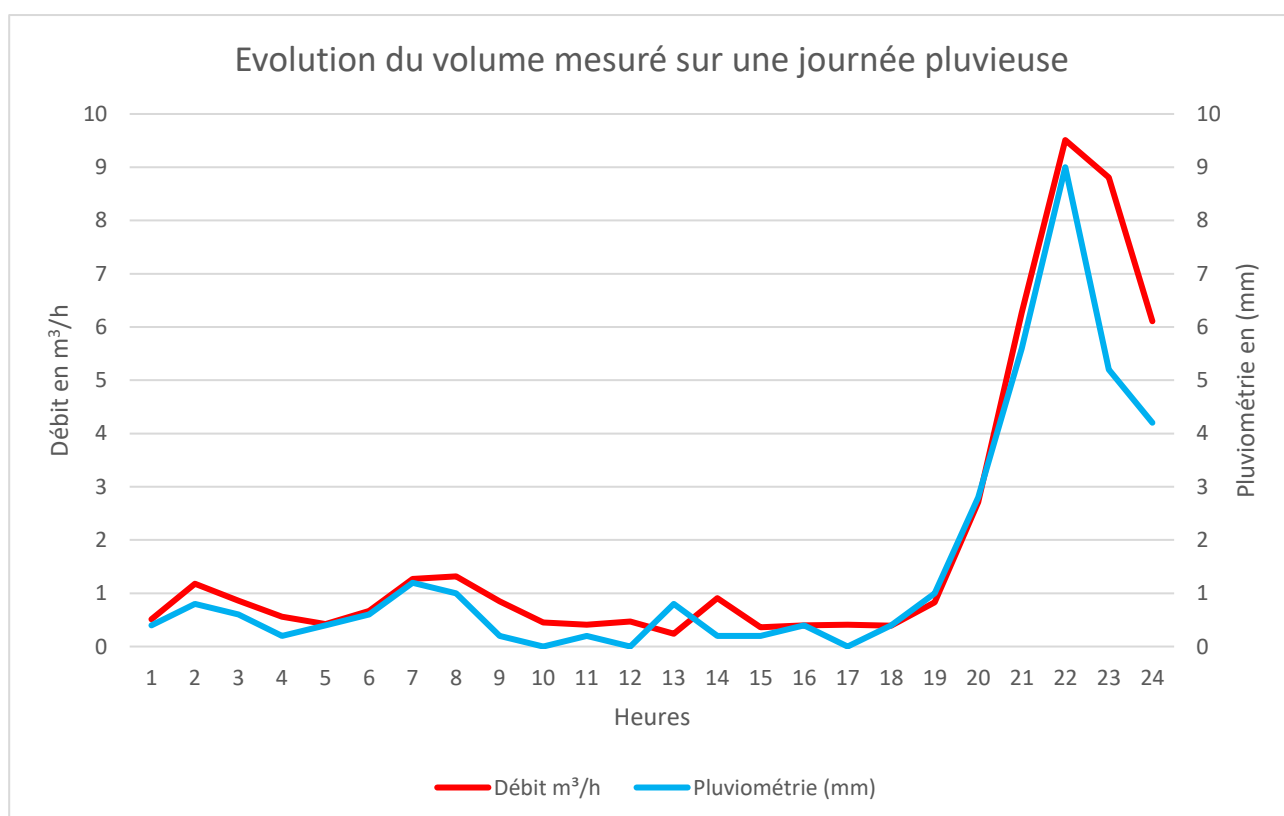
Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen par temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	≈1.5
Volume domestique théorique	11
Volume domestique moyen calculé par temps sec	≈ 5
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	≈ 2.5
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	≈ 4

▪ **Evolution du volume mesuré sur une journée non pluvieuse :**



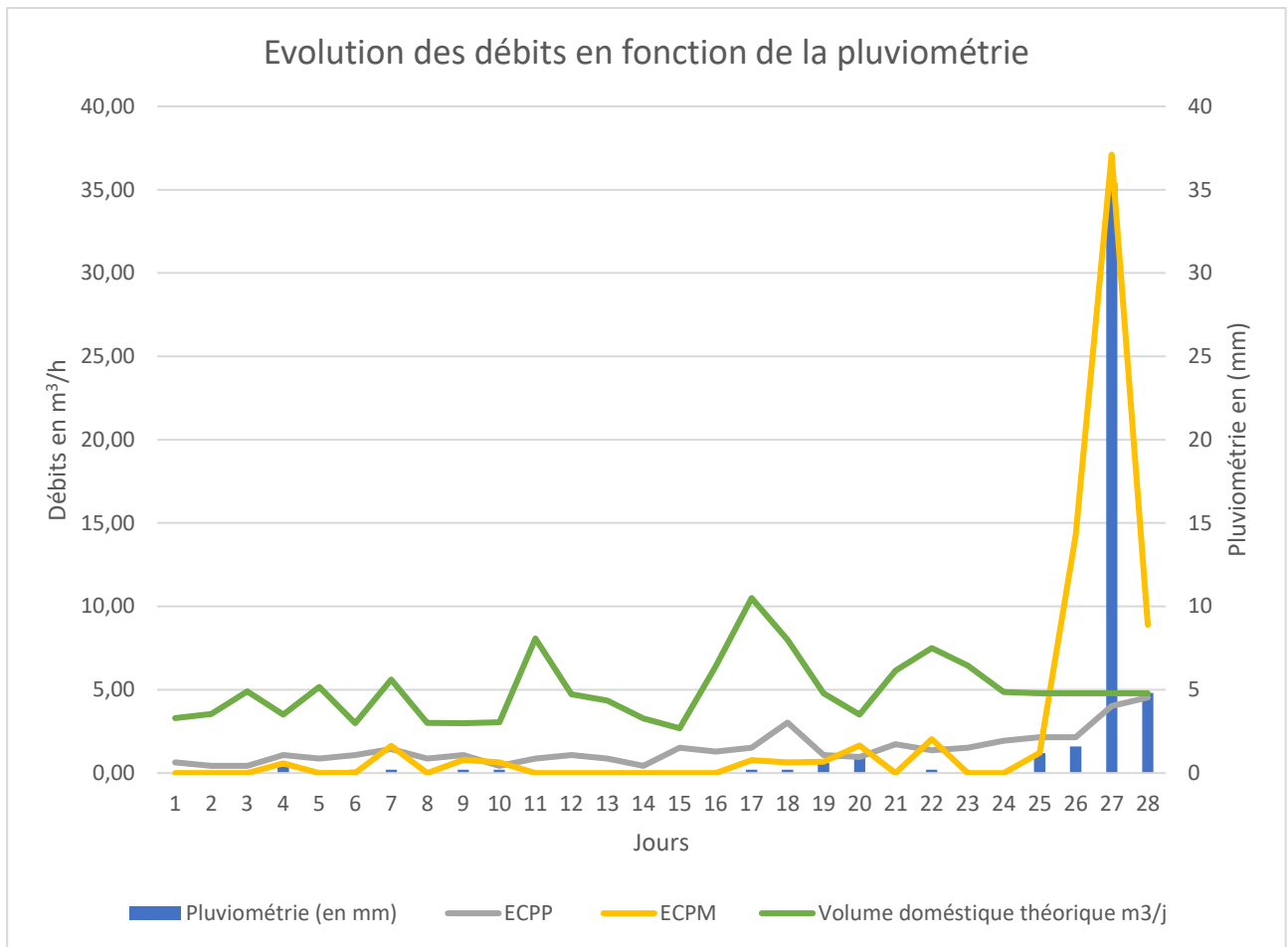
On constate sur le graphique ci-dessus, qui représente l'évolution des débits mesurés au cours de la journée, une augmentation significative correspondant aux horaires habituels de la consommation domestique, de 7h jusqu'à 12h, puis à nouveau de 18h jusqu'aux alentours de 21h, avec des pics observés aux alentours de 12h et de 21h.

▪ **Evolution du volume mesuré sur une journée pluvieuse :**



D'après le graphique, on constate que le réseau réagit aux événements pluvieux importants, avec une configuration similaire à celle analysée dans le bassin n°1. On observe une augmentation du volume d'eaux mesuré, étant donné que le PDM3, en plus de sa charge hydraulique, récupère également la charge hydraulique du bassin n°1.

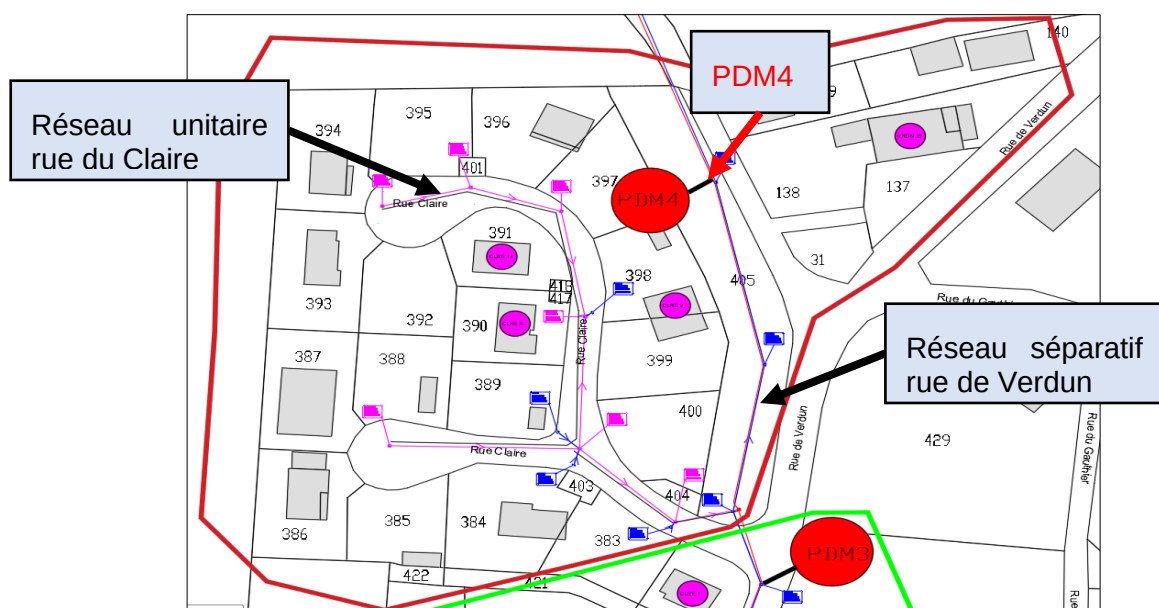
Evolution des déférents débits en fonction de la pluviométrie



D'après le graphique, on constate une moyenne de volume journalier aux alentours de 5 m³/j. Le réseau collecte des quantités faibles d'eaux claires parasites permanentes, mais il est sensible aux eaux claires parasites météoriques en phase de fortes pluies.

⇒ **Point de mesure n°4 :**

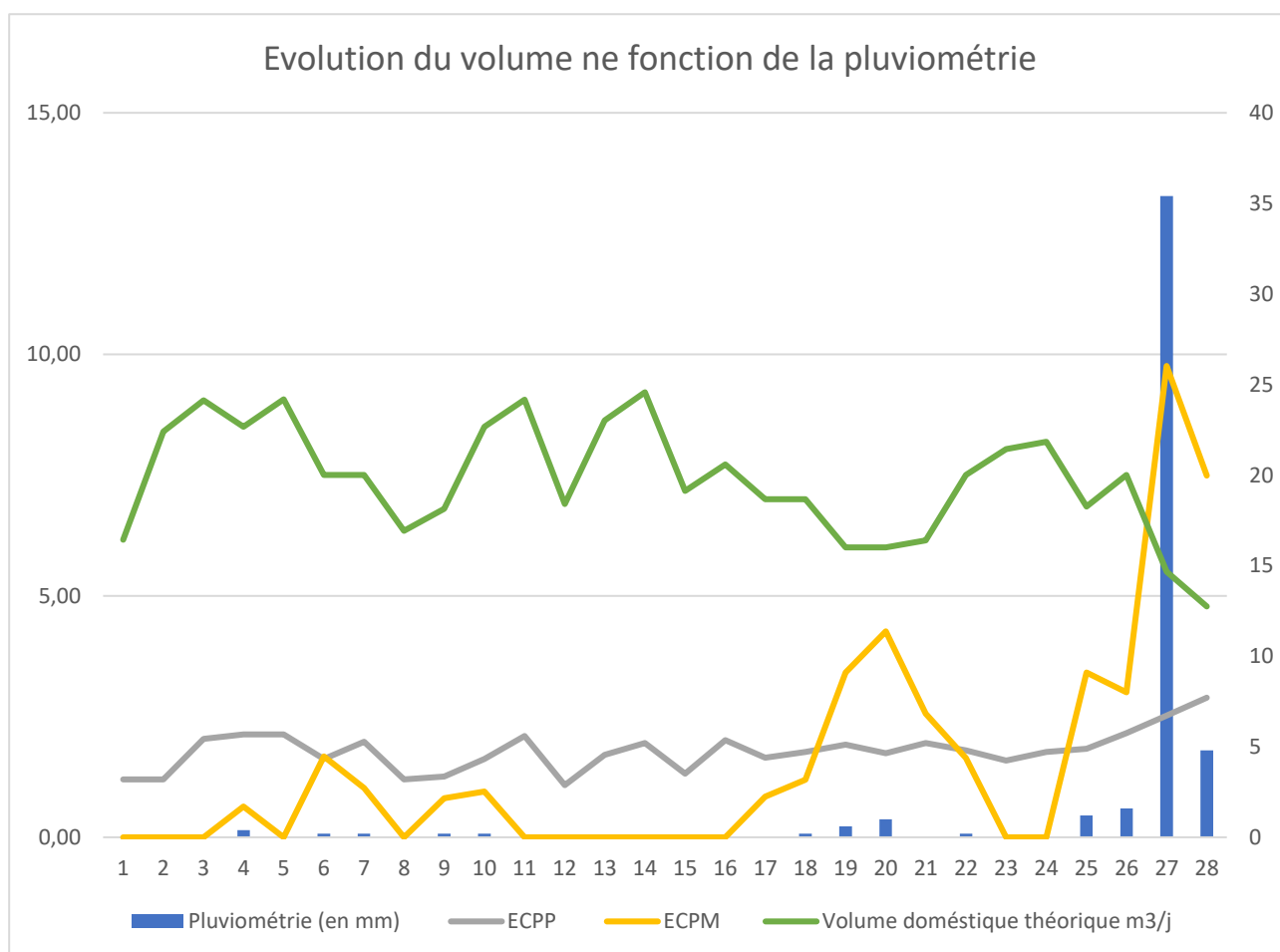
Bassin versant n°4 : en plus de sa propre charge hydraulique, reçoit aussi la charge hydraulique du bassin n°3



Résultats pour le PDM 4

Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen par temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	≈ 2
Volume domestique théorique	≈ 14
Volume domestique moyen calculé par temps sec	≈ 7
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	≈ 1.5
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	≈ 4

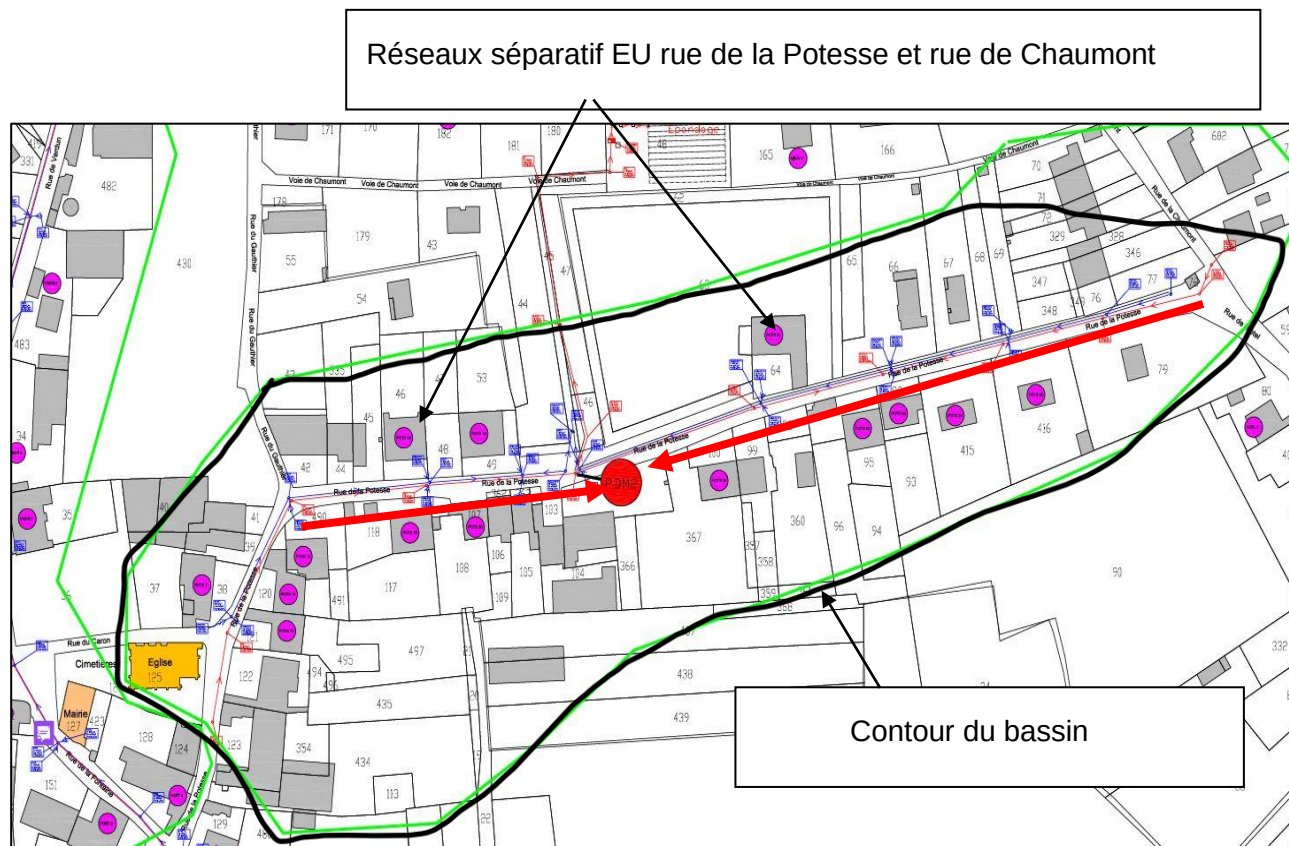
▪ Evolution des différents volumes en fonction de la pluviométrie :



D'après le graphique, on constate une moyenne de volume journalier aux alentours de 7 m³/j. Le réseau collecte des quantités faibles d'eaux claires parasites permanentes, mais il est sensible aux eaux claires parasites météoriques en phase de fortes pluies.

Analyse partie 2 :

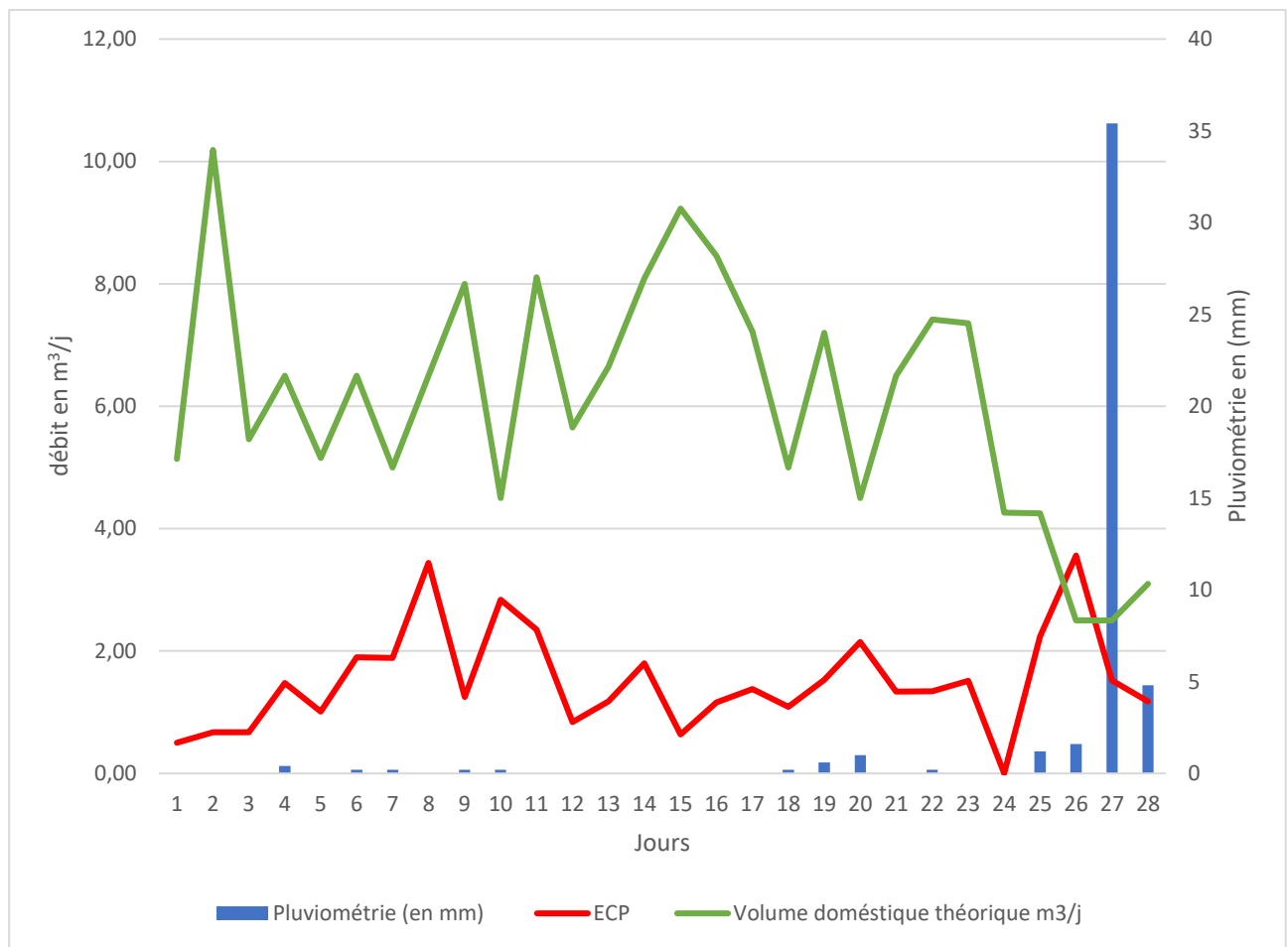
Bassin n°2 : réseau séparatif (rue de la Potesse et rue de Chaumont)



Résultats pour le PDM 2

Volume	Volume Journalier (m3/j)
Volume ECPP moyen par temps sec (minimum nocturne entre 00h et 6h) du matin	≈ 1
Volume domestique théorique	≈ 9
Volume domestique moyen calculé par temps sec	≈ 6
Volume ECPM moyen calculé par temps pluvieux	≈ 0.5
Volume moyen des ECP sur toute la campagne	≈ 1.5

▪ Evolution du débit des eaux claires parasites en fonction de la pluviométrie



D'après le graphique, on constate que le réseau d'eaux usées séparatif, sur cette section, collecte des eaux claires parasites en faibles quantités, avec une moyenne d'environ 1,5 m³/jour.

5.4 BILAN POLLUTION

→ Objectifs et méthodologie

L'objectif de cette prestation est de caractériser les flux polluants transitant dans le réseau d'assainissement avec des analyses d'eaux résiduaires en effectuant des prélèvements sur 24h. Le but du bilan pollution est de mesurer la pollution pour un secteur donné et constater la différence avec la pollution attendue théorique.

Si la différence est importante, de nombreux facteurs peuvent l'expliquer comme des mauvais branchements chez les particuliers, la présence de fosses septiques, des infiltrations d'eaux claires parasites, des exfiltrations d'eaux usées du réseau communal...

Les prélèvements ont été prévus sur une période de 24 heures « Bilan 24 heures » et s'effectuent directement proportionnellement au débit transité. Les prélèvements ont été réalisés à l'aide de préleveurs multi-flacons (24) automatiques de marque Sigma AS 950 avec un pas de temps de 10 minutes et reconstitution en fonction du débit passé. La pompe de prélèvement est réglée de manière à réaliser des échantillons horaires. Ensuite, un échantillon moyen journalier représentatif de la période de mesures de 24h est réalisé manuellement et proportionnellement aux débits mesurés. Les échantillons prélevés ont ensuite été conditionnés dans des contenants stériles puis transportés dans une enceinte réfrigérée sous 24h jusqu'au laboratoire ABIOLAB-Normec à Dijon où ont été effectuées les analyses.

4 points de mesures des débits ont été prévus sur l'ensemble du village.

Les prélèvements ont été réalisés le 22/10/2024 et analysés en laboratoire le 24/10/2024.

Remarque : les points de mesures pour le bilan pollution sont les mêmes que ceux utilisés pour les mesures des débits.

➤ PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ANALYSES EN LABORATOIRE

La pollution dite "domestique", issue des rejets d'eaux usées des habitants, est caractérisée par divers paramètres biologiques, physiques et chimiques :

- **Les matières en suspension totales (MEST)** qui sont les débris en suspension dans l'eau, retenus en grande partie par décantation ou flottaison dans les fosses septiques, fosses toutes eaux et bacs dégraisseurs ;
- **Le potentiel Hydrogène (pH)** mesure l'acidité (concentration en ions H^+) de l'eau : $pH < 7$ => solution acide ; $pH = 7$ => solution neutre ; $pH > 7$ => solution basique ;
- **La demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO5) et la demande chimique en oxygène (DCO)** qui mesurent les quantités d'oxygène nécessaires à la dégradation des matières organiques par voie biologique ou chimique ;
- **L'azote Kjeldahl (NTK)** qui englobe les matières azotées sous forme organique et ammoniacale ; l'ammoniaque (NH_4) étant le premier stade de dégradation de cet azote organique ;
- **Le phosphore total (PT)** qui donne la quantité globale de phosphore contenue dans la matière organique et dans l'eau (sous forme de phosphates principalement) ;
- **L'ammonium (NH_4)** traduit un processus de dégradation incomplet de la matière organique. Il provient de la réaction de minéraux contenant du fer et des nitrates ;

Ces paramètres étant relativement constants, ils permettent de quantifier la pollution moyenne émise par chaque habitant et de définir un "**Equivalent Habitant**" (EH).

Remarque :

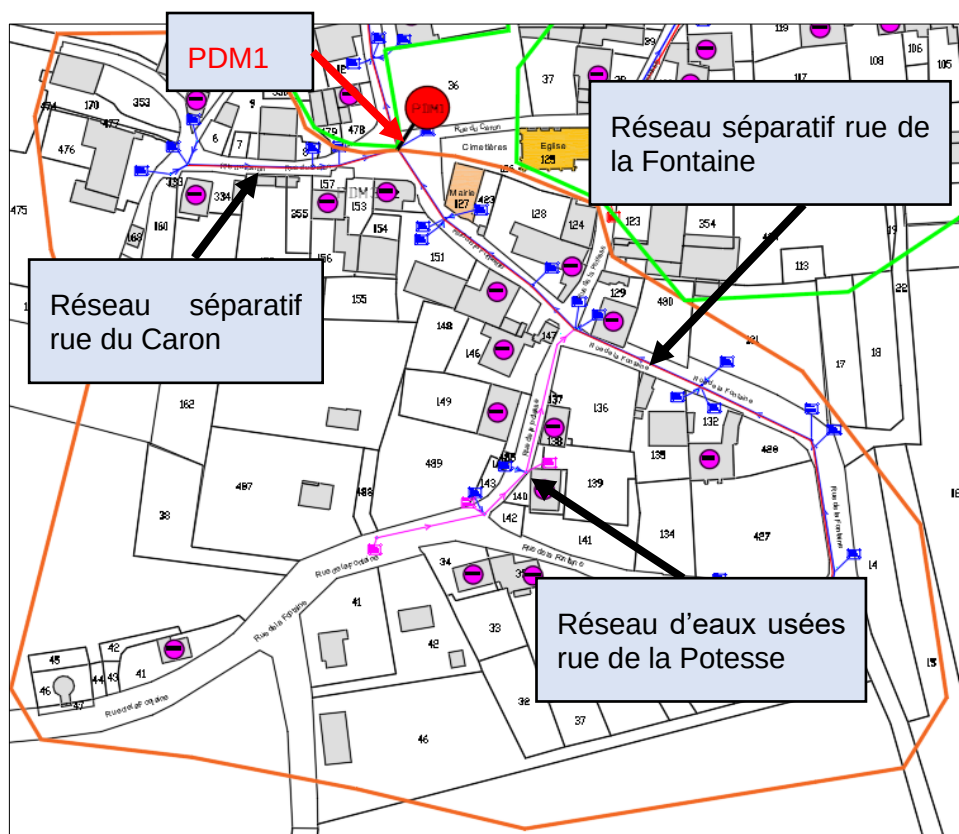
Ne connaissant pas l'emplacement exact des résidences principales, secondaires ou vacantes, un taux moyen d'occupation de 2.3 habitants par logement a été appliqué pour toutes les habitations.

Pour la suite du rapport, nous prendrons une valeur intermédiaire de **120 l/j/habitant** (moyenne en milieu rural) qui servira de base pour les différents calculs à suivre.

Flux polluant journalier d'un Equivalent-Habitant

1 EH en	g/j	mg/l
DBO5	60	500
DCO	120	1000
MES	90	750
Pt	4	33,3
NTK	15	125
Débit	L/j120	

a) Résultats de l'analyse pour le Bassin n°1 (PDM n°1) :



/	mg/l	g/j	EH atteint	EH hydraulique
DBO5	76	185	3	20
DCO	385	935	8	
MES	150	365	4	
Pt	9	22	5	
NTK	27.4	66	4	

Analyse :

=> Les valeurs des équivalents-habitant calculés à partir de la DBO5 et de la DCO sont nettement inférieurs au nombre d'équivalents-habitant hydrauliques attendus.

Une faible contribution organique des usagés a été constatée sur le bassin n°1. Lors des enquêtes parcellaires, il a été observé que :

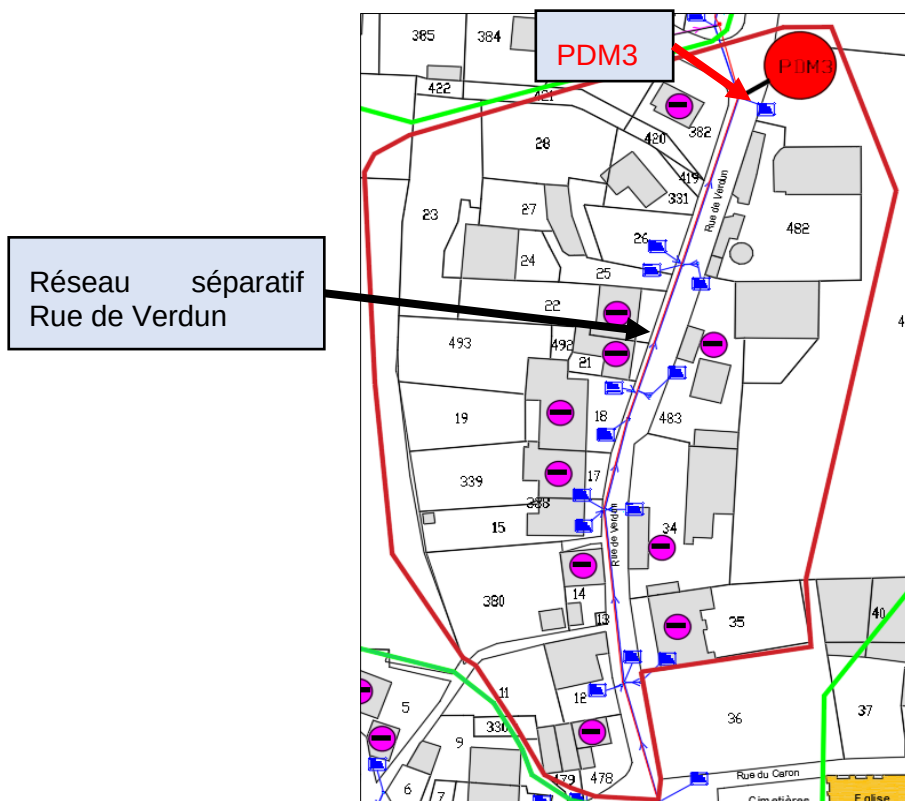
- 3 habitations disposent à la fois d'une fosse septique et d'un bac à graisse.
- 5 habitations disposent uniquement d'une fosse septique.
- 5 habitations ne sont pas raccordées au réseau.

Cette situation peut être justifiée par le mauvais état du réseau sur cette section. Les inspections par caméra ont révélé plusieurs anomalies sur la partie du réseau collectant les eaux usées des habitations de ce bassin : déboîtements, dégradations de surface et déviations angulaires. Ces anomalies peuvent entraîner des fuites d'eaux usées, une stagnation prolongée, ou encore des dépôts de matières organiques, réduisant ainsi la charge polluante collectée et transportée jusqu'au point de mesures.

Rapport DCO/DBO5	
X<2	Facilement biodégradable
2<X<3	Biodégradable avec certaines souches (urbain)
3>X	Non biodégradable

Le rapport DCO/DBO5 : est de l'ordre de 5, cela indique que l'effluent est difficilement biodégradable.

b) Résultat d'analyses pour le bassin n°3 (PDM n°3) qui collecte également la charge hydraulique du bassin n°1 :



/	mg/l	g/j	EH atteint	EH hydraulique
DBO5	230	713	12	25
DCO	762	2 360	20	
MES	150	465	5	
Pt	13	40	10	
NTK	156	484	33	

Analyse :

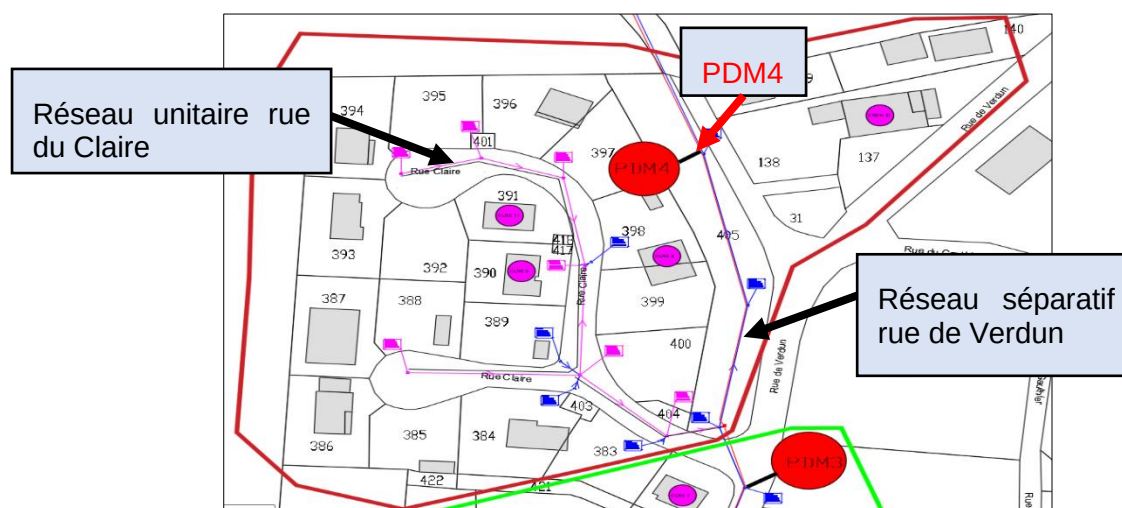
=> Les valeurs des équivalents-habitant calculés à partir de la DBO5 et de la DCO sont inférieurs au nombre d'équivalents-habitant attendu, qui est d'environ 25 EH.

Cet écart s'explique principalement par la faible contribution organique des usagers, notamment due à la présence de fosses septiques dans 7 des 16 habitations raccordées, qui réduisent la charge organique collectée de 30 à 50 %. Les inspections télévisées (ITV) ont révélé plusieurs anomalies, telles que des déboîtements, des dégradations de surface et des flaques. Ces dysfonctionnements peuvent entraîner des exfiltrations ainsi que des stagnations des effluents à certains endroits, ce qui explique aussi les faibles quantités d'Équivalents-habitants atteintes.

Rapport DCO/DBO5	
X<2	Facilement biodégradable
2<X<3	Biodégradable avec certaines souches (urbain)
3>X	Non biodégradable

Le rapport DCO/DBO5 : est de l'ordre de 3, cela indique que l'effluent est modérément biodégradable.

c) Analyse des résultats pour le bassin n°4, qui collecte aussi la charge



hydraulique provenant du bassin n°1 et n°3 :

/	mg/l	g/j	EH atteint	EH Hydraulique
DBO5	96	469	8	39
DCO	291	1 422	12	
MES	310	1514	17	
Pt	4.9	24	6	
NTK	58	283	19	

Analyse :

Les valeurs des équivalents-habitant calculés à partir de la DBO5 et de la DCO sont bien inférieurs au nombre attendu, et la moyenne dans le bassin n°4 est encore plus faible que dans le bassin n°3, malgré le fait que le bassin n°4 collecte les effluents du bassin n°3 auxquels s'ajoutent les rejets de 10 habitations de la rue Claire. Cette incohérence peut s'expliquer par un problème structurel sur le tronçon reliant les points de mesure n°3 et n°4.

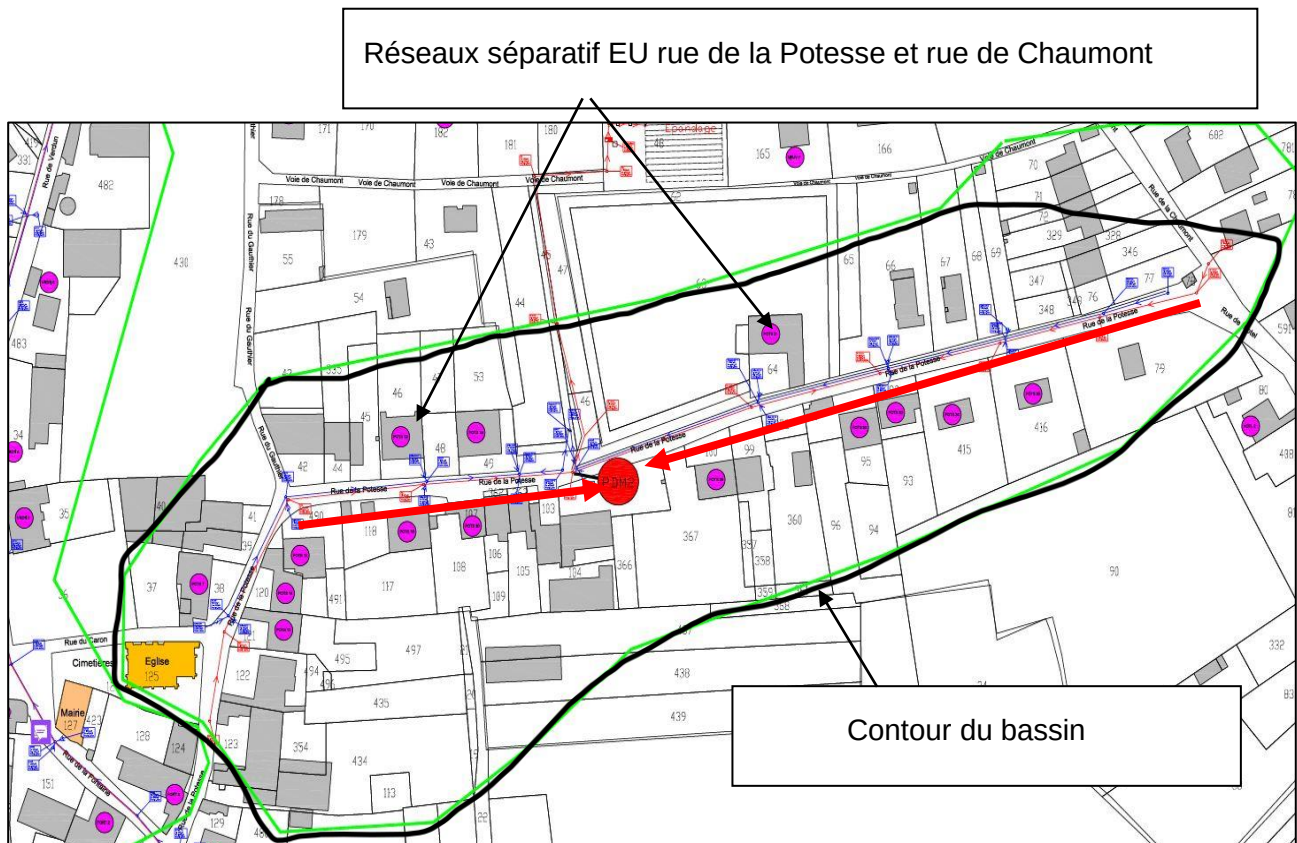
En effet, ce tronçon n'a pas pu être inspecté en raison d'un bouchon dans la conduite et du dysfonctionnement d'un déversoir d'orage bouché en aval. Ces obstructions peuvent entraîner des rétentions importantes ou des débordements locaux, réduisant le volume et la concentration des effluents arrivant au point de mesure n°4. De plus, une stagnation prolongée dans ces conditions favorise la décantation des matières solides et la dégradation biologique des polluants organiques, diminuant encore les charges mesurées au point de mesure n°4.

Ainsi, le dysfonctionnement de cette infrastructure impacte directement les résultats obtenus et contribue à l'écart observé.

Rapport DCO/DBO5	
$X < 2$	Facilement biodégradable
$2 < X < 3$	Biodégradable avec certaines souches (urbain)
$3 > X$	Non biodégradable

Le rapport DCO/DBO5 : est de l'ordre de 3, cela indique que l'effluent est modérément biodégradable.

d) Analyse des résultats pour le bassin n°2 :



/	mg/l	g/j	EH atteint	EH hydraulique
DBO5	96	228	9	47
DCO	291	693	14	
MES	220	523	20	
Pt	5.5	14	7	
NTK	23.1	55	22	

Les résultats montrent un nombre d'équivalents-habitant (EH) calculé nettement inférieur aux 47 EH attendus, ce qui s'explique par les anomalies constatées lors des inspections caméra. La réduction de 20 % de la section dans certaines canalisations limite la capacité d'écoulement des effluents et crée des zones de faible débit où les matières organiques peuvent stagner.

Cette stagnation favorise la décantation des particules organiques et initie des processus de dégradation biologique en amont du point de mesures, réduisant les concentrations en DBO5 et DCO observées.

Par ailleurs, la stagnation de matériaux dans certaines zones agit comme un filtre, retenant une partie des charges organiques solides et dissoutes, ce qui limite leur transport vers l'aval.

Ces conditions perturbent l'hydraulique du réseau et altèrent la mesure de la charge réelle, nécessitant des interventions techniques telles que le curage des conduites pour restaurer une section fonctionnelle, l'élimination des zones de stagnation et une maintenance régulière pour garantir un écoulement uniforme et fiable.

De plus, sur les habitations contrôlées, 7 disposent d'ouvrages de prétraitement (fosse septique, bac à graisse) qui retiennent une part importante des charges organiques, et 3 habitations ne sont pas raccordées au réseau.

Enfin, une dizaine d'habitations non contrôlées sur ce bassin pourraient également être équipées de systèmes de prétraitement, contribuant à la diminution globale des charges mesurées. Ces éléments combinés expliquent l'écart observé et nécessitent des actions correctives telles que le curage des conduites et l'élimination des zones de stagnation pour restaurer un écoulement optimal, une fois que la future station d'épuration sera mise en place.

Rapport DCO/DBO5	
X<2	Facilement biodégradable
2<X<3	Biodégradable avec certaines souches (urbain)
3>X	Non biodégradable

Le rapport DCO/DBO5 : est de l'ordre de 3, cela indique que l'effluent est modérément biodégradable.

6. Proposition de zonages et des scénarios de travaux

Préambule :

→ Assainissement collectif :

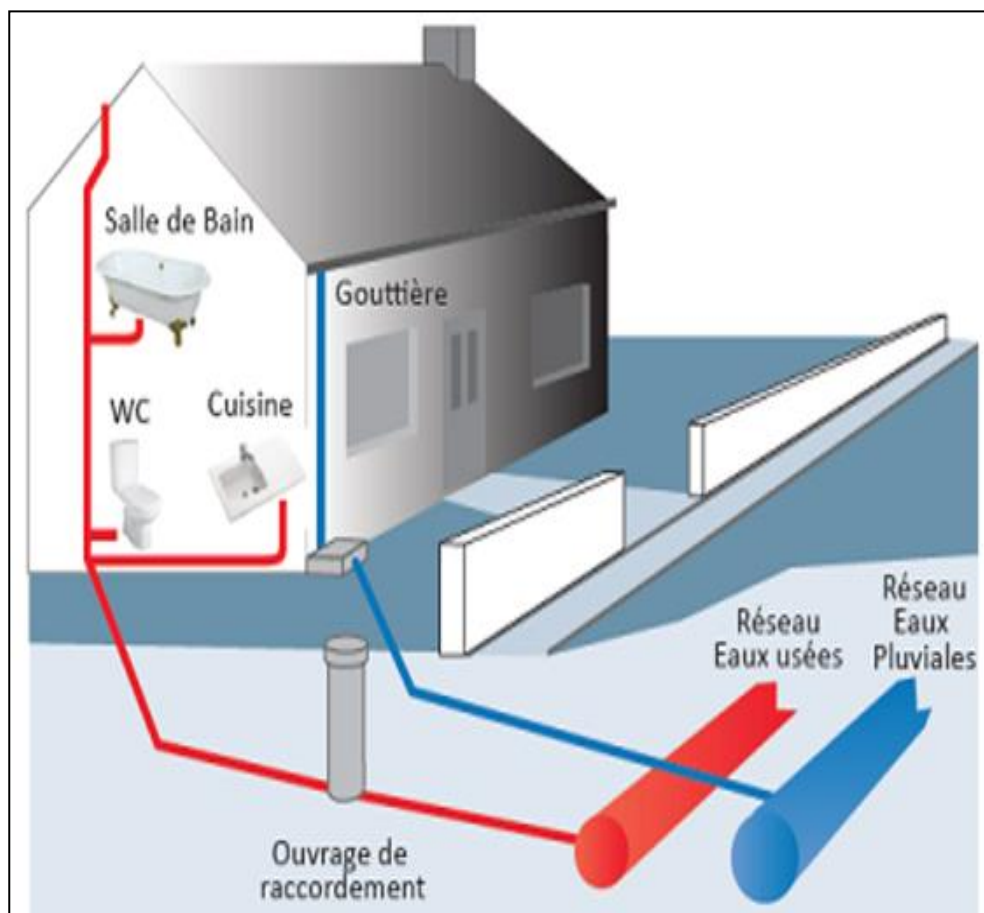
L'assainissement collectif de type « réseau séparatif » consiste à collecter les eaux usées brutes des habitations (sans passage préalable en fosse septique), séparément des eaux pluviales, afin de les traiter dans une unité de traitement collectif située généralement en périphérie du village.

L'assainissement collectif de type « réseau unitaire » consiste à collecter dans un même collecteur les eaux usées des habitations et les eaux pluviales provenant des habitations et/ou des chaussées, avant leur acheminement vers une station d'épuration. Un déversoir d'orage est généralement installé pour permettre, en cas de fortes pluies, le déversement des eaux collectées vers le milieu naturel. Cela vise à éviter la surcharge de la station d'épuration et la perturbation de son rendement.

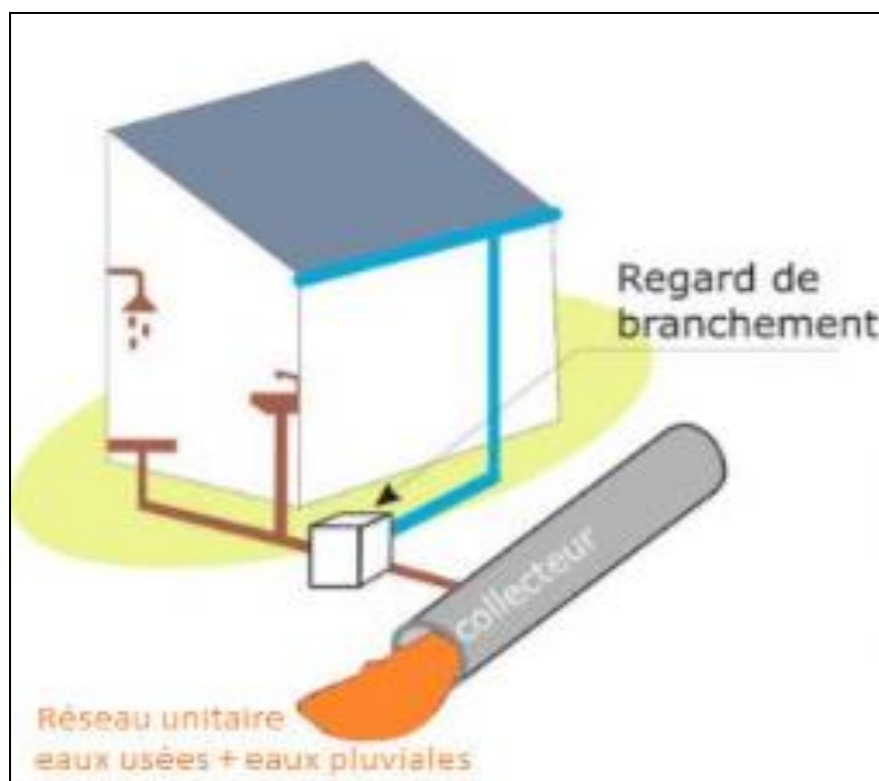
Ce principe évite ainsi de réserver, sur chaque parcelle habitée, une zone pour le traitement des eaux usées. Il évite également les contraintes d'entretien (vidange de la fosse septique ou microstation), le renouvellement des matériaux filtrants et le contrôle des systèmes d'assainissement individuel.

Assainissement collectif

AVANTAGES	INCONVENIENTS
➤ Simplicité d'usage du "tout à l'égout" pour les particuliers et attractivité pour les nouveaux arrivants ➤ Garantie d'un traitement de l'ensemble des effluents ; gestion de l'assainissement globale et simplifiée pour la Commune	➤ Coût d'investissement initial élevé : déconnexion des fosses septiques et création d'un réseau séparatif neuf. ➤ Coût d'exploitation assez élevé : curage du réseau, entretien de l'unité de traitement et, le cas échéant, des postes de relèvement et des déversoirs d'orage



Réseau d'assainissement collectif type séparatif



Réseau d'assainissement collectif type unitaire

Déversoir d'orage :

De nombreux réseaux d'égout d'agglomération sont encore en système unitaire recueillant à la fois eaux usées et eaux pluviales.

Un déversoir d'orage est une sorte de soupape de sécurité du réseau d'assainissement, mais une grande partie des eaux usées qui s'en échappe n'est donc pas traitée en période pluviale ou lorsqu'il est mal conçu, mal réglé ou éventuellement défectueux. Les déversoirs d'orage sont installés dans le but de limiter les apports à l'aval et en particulier dans les stations d'épuration en cas d'événements pluvieux.

Ils doivent assurer trois fonctions principales :

- Laisser transiter les eaux usées et celles de petites pluies sans surverse jusqu'au débit maximal admis à l'aval en limitant la décantation des matières en suspension présentes dans l'effluent.
- Déverser le débit excédentaire de pluie sans mise en charge et décantation dans la conduite amont et sans surcharge excessive de débit dans le réseau à l'aval.
- Empêcher l'entrée d'eau en provenance du milieu récepteur.

Les déversoirs d'orage sont également un moyen de définir la conformité d'un système d'assainissement en application de l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

Poste de Refoulement :

Le poste de refoulement permet de prendre l'eau d'un point A bas, pour le remonter à un point B, situé plus haut, plus loin, voire beaucoup plus loin, pour qu'elle s'évacue. Le retour est impossible et garanti au point A, notamment grâce à un clapet anti-retour.

Contrairement à un poste de relevage, un poste de refoulement exige plus de protection et de sécurité.

- Les eaux usées arrivent dans une cuve en polyester ou en béton équipée de pompes électriques immergées.
- Un panier de protection retient les gros déchets pour protéger les pompes.
- Les flotteurs vont réguler le niveau d'eau dans la cuve.
- La remontée des flotteurs met en route les pompes, les eaux usées vont alors être aspirées et transférées par des tuyaux verticaux dans le tuyau de refoulement muni d'un clapet anti-retour.
- L'alimentation électrique se trouve à l'extérieur de l'installation.
- Un tampon de fermeture assure la sécurité du dispositif
- Une grille de sécurité sous le tampon assure une sécurité contre tout accident ou éventuelle chute.

Description technique des travaux de réhabilitation à réaliser :

Chemisage ponctuel :

La réhabilitation sans tranchée, et notamment le procédé du chemisage ponctuel permet d'apporter des améliorations ciblées aux canalisations défectueuses sans nécessité d'excavation étendue.

Le chemisage ponctuel consiste à introduire une gaine structurante sur 50 cm environ à l'intérieur de la canalisation, renforçant ainsi sa résistance et sa durabilité.

Cette approche offre plusieurs avantages, notamment la réduction significative des perturbations pour les résidents et les activités locales, une diminution des coûts liés à la restauration des zones excavées, et une accélération du processus de réhabilitation. En utilisant le chemisage ponctuel, les travaux peuvent être réalisés de manière rapide et efficace, minimisant l'impact sur l'environnement urbain tout en assurant la pérennité du réseau d'assainissement.

Chemisage continu :

La mise en œuvre du chemisage continu constitue une approche technologique avancée et durable pour la réhabilitation du réseau d'assainissement.

Cette méthode, également connue sous le nom de chemisage en continu, consiste à introduire une gaine structurante en polymère à l'intérieur des conduites existantes sur une longueur étendue.

Cette gaine, imprégnée de résine, adhère solidement à la paroi interne de la canalisation, créant ainsi une nouvelle enveloppe structurelle résistante aux infiltrations et aux agressions extérieures.

Le processus de chemisage continu élimine la nécessité d'excavations étendues, réduisant ainsi les perturbations dans l'environnement urbain.

Cette technique offre des avantages notables tels qu'une restauration rapide des canalisations sans nécessité de suppression de sections de conduites avec au final une augmentation de la durée de vie utile du réseau et une réduction non significative de la capacité hydraulique.

Réhabilitation des regards :

La prise en compte des regards constitue un volet crucial de la réhabilitation du réseau d'assainissement.

Il va être constitué de plusieurs types de rénovation en fonction des défauts recensés lors des inspections télévisées.

- L'étanchéification d'un regard consiste à appliquer par projection des mortiers hydrauliques (ou équivalents) imperméables à l'intérieur du regard existant, empêchant ainsi les infiltrations indésirables d'eaux claires parasites.
- La réhabilitation de cunette implique la reprise des fonds de regards. En ajustant et en modernisant ces éléments, on optimise le transit des eaux usées, assurant ainsi un fonctionnement efficace du système tout en prévenant les problèmes potentiels liés à l'écoulement des eaux usées.
- Le changement de tampon se réfère au remplacement des plaques d'égout ou tampons existants. Cette action vise à garantir la sécurité des espaces publics et à assurer la conformité aux normes en vigueur. Un nouveau tampon doit-être installé dans certains cas pour garantir la résistance aux charges de circulation, prévenir les infiltrations indésirables et faciliter l'accès aux infrastructures souterraines pour des interventions ultérieures.
- La création d'un regard implique la construction d'un nouvel ouvrage d'inspection et de maintenance. Ce regard de visite est intégré au réseau pour permettre un accès facilité aux canalisations souterraines. Il favorise la surveillance régulière du système, simplifie les opérations d'entretien, et offre la possibilité de réaliser des interventions spécifiques en cas de besoin, contribuant ainsi à l'efficacité et à la durabilité du réseau d'assainissement

→ Assainissement non collectif :

Rappel de la réglementation :

Le propriétaire d'un logement (immeuble, maison) situé dans une zone d'assainissement non collectif doit avoir sa propre installation d'assainissement.

Le propriétaire doit, généralement, mettre en conformité cette installation et dans tous les cas l'entretenir régulièrement (entretien, vidange), sauf si la commune (ou l'EPCI compétente) a décidé de gérer l'entretien (sous réserve de l'accord des particuliers).

La Commune doit, elle, contrôler la conformité de l'installation ainsi que son bon fonctionnement et son entretien. Ce contrôle est réalisé par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

La compétence réglementaire de « contrôle des installations » de la commune de Marnay-sur-Marne a été déléguée au SPANC de l'Agglomération de Chaumont qui est seule compétente en matière d'assainissement non collectif sur le territoire.

Les principaux textes de loi :

→ La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA 2006)

Obligation pour les communes de finaliser les diagnostics des installations d'assainissement non collectif avant le 31 janvier 2012 pour :

- *Se prémunir des risques sanitaires,*
- *Réduire l'impact environnemental,*
- *Protéger les ressources en eau.*

→ La loi Grenelle 2010

Nécessité de mettre en place un contrôle des installations au maximum tous les 10 ans.

Dans le cadre des ventes immobilières, obligation pour les propriétaires de fournir un diagnostic du contrôle de la filière d'assainissement existante datant de moins de 3 ans.

Ce qu'il faut retenir : mise en conformité obligatoire, oui, mais seulement dans le cas :

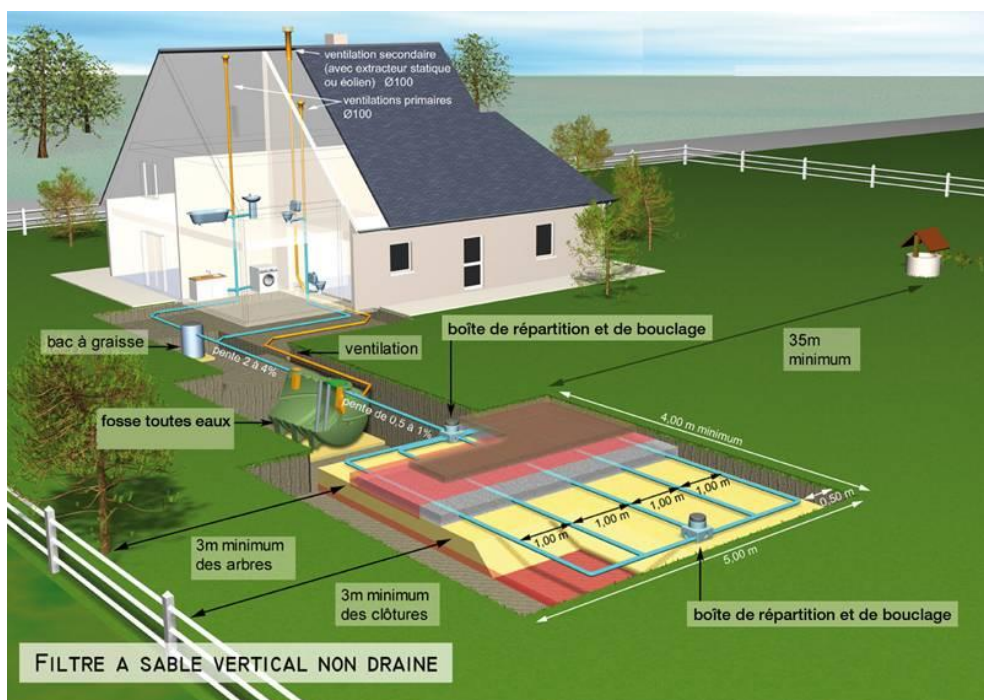
- **d'une filière dont un avis de non-conformité a été émis lors du diagnostic des installations existantes,**
- **de la vente d'une habitation dont les installations sont non conformes,**
- **dans le cas d'une construction neuve.**

L'arrêté du 7 mars 2012 (modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009) fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif. Les grands principes sont les suivants :

PRETRAITEMENT	TRAITEMENT	REJET
Fosse septique (eaux vannes) + bac dégraisseur (eaux ménagères) ou Fosse toutes eaux (eaux vannes + eaux ménagères) + <i>bac dégraisseur si les sorties d'eaux ménagères sont à plus de 10 m de la fosse toutes eaux</i>	Les eaux usées sont traitées par épandage souterrain au plus près de leur production grâce au développement de micro-organismes naturellement présents dans le sol en place. Les conditions suivantes doivent être remplies : - surface de la parcelle d'implantation suffisante - pas de risque d'inondation - pente du terrain adaptée - sol perméable sur une épaisseur d'au moins 90 cm - absence de remontée de nappe aquifère à moins d'1 m de profondeur. Si ces conditions ne sont pas remplies, le sol en place peut être remplacé par des matériaux filtrants tels que du sable non calcaire (pour les filtres à sable), de la zéolithe ou des matériaux soumis à évaluation d'efficacité (laine de roche, fibre de coco, lignite...) pour les filtres compacts.	Infiltration : - dans le sol <u>ou</u> - dans un puits d'infiltration moyennant autorisation du maire <u>ou</u> - rejet dans un fossé, égout pluvial, cours d'eau, après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur
<i>Ces dispositifs doivent être dimensionnés par rapport à la capacité d'accueil de l'habitation, définie par le nombre de pièces principales.</i>	<i>Certains dispositifs particuliers – qui doivent être agréés – peuvent assurer le prétraitement et le traitement des eaux usées (microstations d'épuration à boues activées ou à cultures fixées).</i>	

N.B. : Dans tous les cas, les eaux pluviales doivent être séparées des eaux usées.

Exemple de filière
d'assainissement non
collectif dite
"traditionnelle"



Les différentes filières d'assainissement non collectif

(Cf. annexe 2 : tableaux de synthèse guide d'information sur les installations (source Pananc - MEED))

L'assainissement non collectif, également appelé assainissement autonome ou individuel, consiste à traiter les eaux usées domestiques directement sur place, sans les raccorder à un réseau collectif de collecte. Ce système est généralement utilisé dans les zones rurales ou faiblement urbanisées où le raccordement au réseau public est difficile ou coûteux.

Deux grands types de filières se distinguent :

- Les filières dites traditionnelles (fosse toutes eaux + tranchées d'épandage ou filtre à sable drainé ou non drainé) ;
- Les filières dites agréées « compactes à média filtrant » ou « microstation d'épuration »

Le tableau ci-après récapitule les avantages/inconvénients pour ces types de filières.

Filière d'assainissement	<u>Solution traditionnelle</u> Epandage/Filtres à sable	<u>Solution compacte</u> Filtres compacts	<u>Solution compacte</u> Microstations
<u>Avantages</u>	- excellente performance épuratoire pour les DBO5, DCO et MES - exploitation simple, de courte durée, mais régulière, ne nécessitant pas de contrat d'entretien - fonctionnement intermittent possible - durée de vie importante du sable filtrant (25 à 30 ans)	- excellentes performances épuratoires, y compris pour les nitrates - très faible emprise au sol - fonctionnement intermittent possible - exploitation relativement simple (mais un contrat avec le fabricant est toutefois recommandé)	- bonne performance épuratoire, y compris pour les nitrates sous réserve d'un bon entretien - très faible emprise au sol - faible perte de charge permettant un rejet par gravité soit vers un exutoire soit par infiltration superficielle.
<u>Inconvénients</u>	- emprise au sol importante - risque de colmatage en cas mauvais entretien - mise en œuvre délicate - perte de charge importante en cas de de filtre à sable drainé nécessitant souvent une pompe de relevage et/ou la création d'une évacuation en tranchée profonde	- perte de charge plus importante obligeant souvent l'utilisation d'une pompe de relevage ; - coût de changement du média filtrant relativement important (1500 à 1800 € tous les 12 à 15 ans) ; - système de ventilation complexe pour certains filtres (<i>filtre à laine de roche par exemple</i>) ; - nécessité d'un poste de relevage et de création d'une tranchée d'infiltration superficielle lorsque que le sous-sol ne permet pas l'infiltration ou lorsque l'exutoire n'est pas assez profond	- exploitation plus ou moins complexe (un contrat avec le fabricant est recommandé) - coût de fonctionnement relativement important (vidange tous les 2 à 3 ans, consommation électrique - fonctionnement par intermittence non possible (exclu pour les résidences secondaires)

→ Synthèse de l'étude des sols

a) Principe :

Une prospection pédologique a été menée sur l'ensemble du village de Marnay-sur-Marne, qu'il s'agisse d'habitat existant ou d'habitat potentiel. Des sondages de sol ont été effectués autour du bâti de manière à vérifier l'aptitude des sols à l'épuration des eaux usées au cas où l'option "assainissement non collectif" serait retenue.

Cette prospection pédologique est menée dans un objectif d'évaluation de la capacité à l'assainissement par le sol ; les 3 critères suivants de classement des sols sont donc retenus :

- la nature et la profondeur d'apparition du substrat géologique ;
- le régime hydrique du sol (hydromorphie, nappe souterraine...) ;
- certains critères physiques comme la teneur en argile ou sable, la charge en cailloux, la pente...

N.B. : les sondages à la tarière à main permettent de caractériser les différents types de sol et de présenter une cartographie en termes d'aptitude des sols à l'assainissement individuel. En cas de projet d'assainissement présenté par un propriétaire ou la Commune (si opération groupée), il sera nécessaire de réaliser une prospection fine (avec plusieurs sondages et éventuellement un test de perméabilité) au niveau de la zone où serait installée la filière d'assainissement.

b) Descriptions des sols :

Cf. Plans 10 et 11 : Cartes d'aptitude des sols et faisabilité de l'assainissement non collectif

Cf. Annexe 3 : Les sols et leurs aptitudes à l'assainissement non collectif

À Marnay-sur-Marne, 4 grands types de sols se différencient essentiellement par leur position topographique (sur le plateau bajocien ou sur le bas de coteau toarcien ou le fond de vallée), mais aussi par la nature de la roche-mère (calcaire, marne, colluvions ou alluvions). À cela s'ajoutent les sols d'origine anthropique, développés sur des remblais de nature diverse.

Tableau récapitulatif "sols / assainissement"

UNITÉ DE SOL		Géologie	Contraintes d'assainissement	Aptitude à l'assainissement par épandage souterrain	Technique principale recommandée	Observations - Techniques de substitution
1a	<u>CALCOSOLS OU CALCISOL</u> Sols peu caillouteux, peu profonds, sur calcaires durs de plateau	Calcaires durs du <i>BAJOCIEN INFERIEUR ET MOYEN</i>	- manque d'épaisseur de sol - difficultés de terrassement	DEFAVORABLE Niveau 2	FILTRE A SABLE VERTICAL non drainé	-si besoin, fracturer le calcaire pour s'assurer d'une bonne infiltration à la base du filtre - créer une FILIERE COMPACTE pour limiter les travaux de terrassement.
1b	<u>CALCOSOLS</u> Sols plus ou moins caillouteux, plus ou moins profonds sur calcaire marneux (ou marne)	Formations marno-calcaires du <i>BAJOCIEN SUPERIEUR</i>	- manque d'épaisseur de sol - localement manque de perméabilité à faible profondeur	DEFAVORABLE Niveau 2 ou 3	FILTRE A SABLE VERTICAL non drainé éventuellement semi-enterré dans la pente si la pente n'est pas trop forte ou dans un terrain aménagement en terrasse ou FILTRE A SABLE VERTICAL drainé si présence d'argile ou marne à faible profondeur	- vérifier au cas par cas l'épaisseur de sol et l'absence d'hydromorphie : FILTRE A SABLE VERTICAL non drainé si l'épaisseur de sol est inférieure à 90 cm, en absence d'hydromorphie. - créer une FILIERE COMPACTE pour limiter les travaux de terrassement. - nécessité de trouver un exutoire pour le rejet des eaux épurées dans le cas des filières drainées (filtre compact ou filtre à sable)
2a	<u>COLLUVIOSOLS</u> Sols plus ou moins profonds sur colluvions de coteaux et bas de pente	Colluvions récentes plus ou moins caillouteuses sur calcaires du <i>BAJOCIEN INFERIEUR ET MOYEN</i>	- faible épaisseur de sol - pente localement forte - localement difficulté de terrassement			
2b	<u>COLLUVIOSOLS plus ou moins rédoxiques</u> (ou sols anthropiques sur remblais divers)	ou marnes du <i>TOARCIEN</i> ou localement remblais divers	- localement difficulté de ressuyage en			

6.1 SCENARIO N°1 : SCENARIO MIXTE, TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET NON COLLECTIF

6.1.1 explication du premier scénario :

Dans ce scénario, les travaux d'assainissement collectif auront lieu uniquement sur les zones où le réseau d'assainissement communal est déjà présent. Ce scénario n'envisage pas la création de nouveaux réseaux dans les zones où le réseau d'assainissement actuel ne passe pas.

Ce scénario implique donc, en domaine public :

- La réhabilitation en tranchée et sans tranchée dans certains secteurs ;
- La création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées sur une partie du village ;
- Création d'une nouvelle station d'épuration, les deux systèmes de traitement du village sont obsolètes.

Ce scénario implique donc en domaine privé :

- La mise en conformité des branchements des habitations actuellement raccordées et les habitations potentiellement raccordables, celles-ci pouvant se raccorder au réseau d'assainissement communal, celui-ci passant à proximité.
- Travaux de mise en conformité des ANC pour les habitations à l'écart.

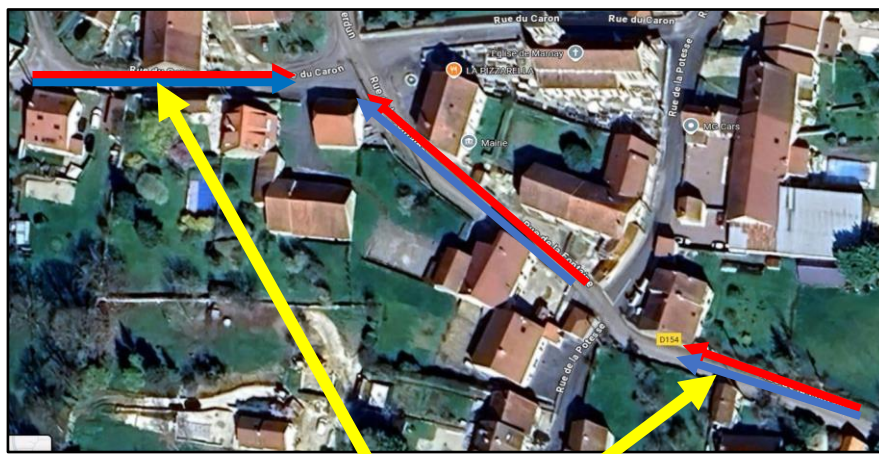
6.1.2 travaux en domaine public :

a) création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées :

Dans la partie 1 => c'est-à-dire le réseau d'assainissement qui collecte les eaux usées de la rue de la fontaine, du Caron et de Verdun, le réseau est vieillissant, et se trouve en mauvais état. En effet plusieurs tronçons sont ovalisés et déformés, ce qui engendre des soucis d'écoulement.

Un autre souci se présente au niveau de ce réseau : les canalisations des réseaux séparatifs d'eaux usées et d'eaux pluviales passent par les mêmes regards. Lors d'événements pluvieux importants, cela entraîne des débordements, pouvant entraîner le mélange des eaux usées et des eaux pluviales. Cette situation pourrait nuire au rendement de la future station d'épuration.

Dans une partie de réseau, au niveau de la rue de la Potesse, le réseau est strictement séparatif, mais la section est faible. Le réseau sera également remplacé dans cette zone. La création d'un nouveau réseau se limitera donc à ces secteurs. Ci-dessous figurent des illustrations des zones concernées par la création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées :



Le réseau EU et réseau EP passent dans les mêmes regards (rue de la fontaine et la rue du



Le réseau EU et réseau EP passent dans les mêmes regards (rue de Verdun)



Réseau séparatif d'eaux usées rue de la Potesse (section de la canalisation faible)

b) réhabilitation du réseau séparatif d'eaux usées :

Dans la partie 2, le réseau suit une configuration classique des réseaux séparatifs, où le réseau séparatif des eaux usées et celui des eaux pluviales passent dans des regards distincts, contrairement à la configuration de la partie 1. Dans cette section, les travaux de réhabilitation se feront en tranchée ou sans tranchée, selon l'état du réseau.

c) réhabilitation des réseaux des eaux pluviales :

Sur l'ensemble des réseaux des eaux pluviales, des travaux de réhabilitation en tranchée ou sans tranchée seront envisagés en fonction de l'état du réseau.

d) réhabilitation du réseau unitaire :

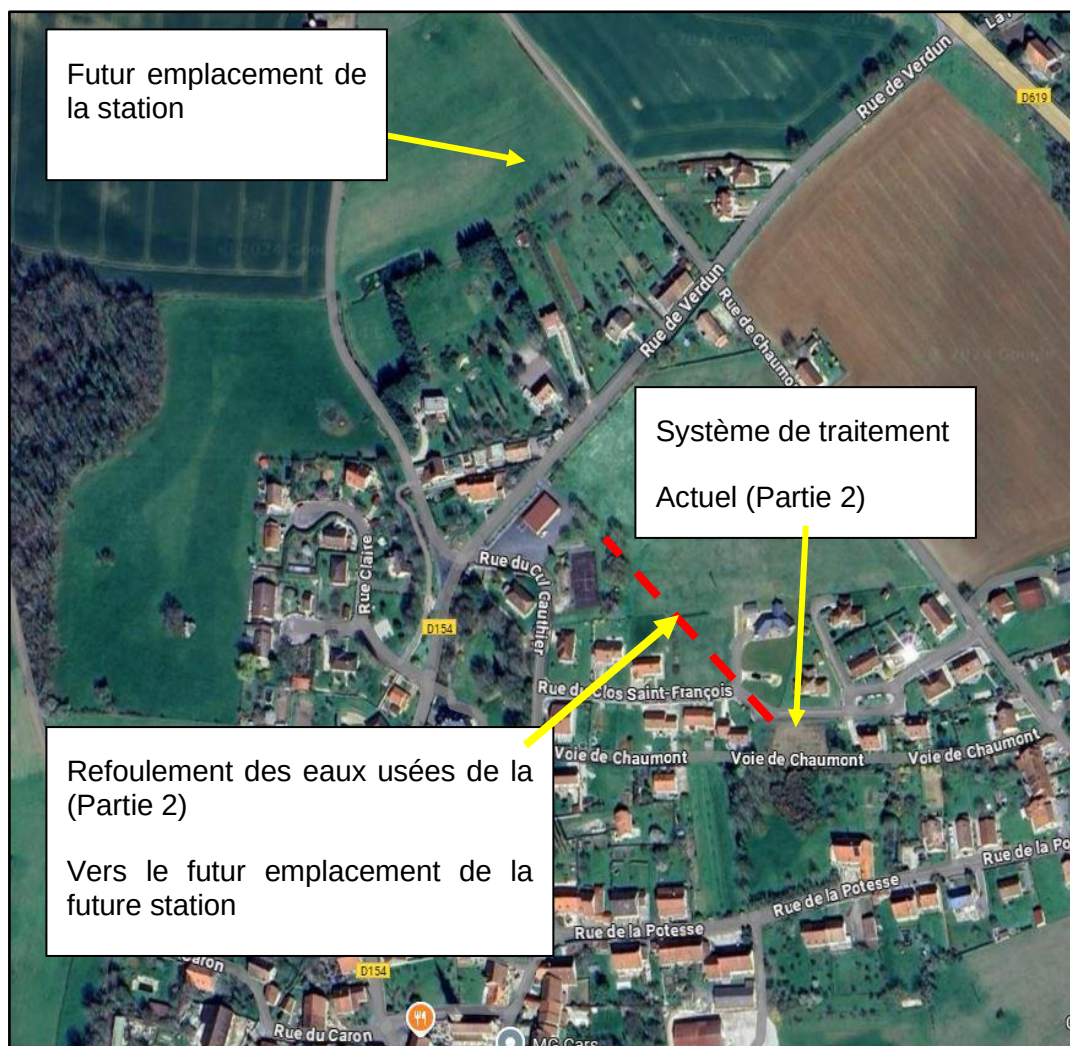
La seule partie en unitaire est la rue Claire. Ici, des travaux de réhabilitation, en tranchée ou sans tranchée, seront envisagés selon l'état du réseau. Un déversoir d'orage sera prévu pour éviter l'acheminement de grandes quantités des eaux pluviales vers la future station d'épuration en cas de fortes pluies.



e) création d'un poste de refoulement pour relier les eaux usées de la (partie 2) vers la future station d'épuration :

Comme mentionné précédemment, la commune dispose de deux systèmes de traitement qui sont obsolètes. L'objectif est que la commune dispose d'un nouveau système d'épuration conforme aux normes d'assainissement actuelles.

La solution la plus économique et la plus optimale, serait la création d'un nouveau système de traitement permettant de traiter les eaux usées collectées par les parties 1 et 2. En tenant compte de la topographie du village de Marnay-sur-Marne, un poste de refoulement sera nécessaire pour acheminer les eaux usées provenant de la partie 2 vers le site prévu pour la future station d'épuration.



f) Création d'une nouvelle station d'épuration type filtres plantés de roseaux :

Étant donné la configuration de la commune de Marnay-sur-Marne, le nombre d'habitants, et la présence d'un réseau séparatif couvrant une bonne partie du village, une station d'épuration de type filtres plantés de roseaux, bien adaptée aux zones rurales, sera proposée.

6.1.3 Travaux en domaine privé (habitations raccordées ou raccordables au réseau existant sans extension de celui-ci) :

Les travaux en domaine privé concernent :

- Les habitations actuellement raccordées au réseau, mais présentant des défauts de raccordement ou des raccordements incomplets. La non-conformité de ces habitations peut être due à la présence de fosses septiques, de fosses toutes eaux, de bacs à graisse, ou encore au mélange des eaux usées et des eaux pluviales avant leurs rejet dans le réseau d'assainissement communal. Elle peut également être causée par une inversion des branchements (c'est-à-dire que les eaux usées sont rejetées vers le réseau d'eaux pluviales, et les eaux pluviales vers le réseau d'eaux usées).
- Les habitations qui ne sont pas actuellement raccordées au réseau d'assainissement, mais qui peuvent l'être, car le réseau communal passe devant ces habitations. Les raccordements peuvent donc être réalisés pour ces habitations.

→ Les Habitations situées à l'écart, qui seront en non collectif (ANC). Une mise en conformité des filières ANC existantes sera proposée si besoin, ou création de nouvelles filières pour les habitations qui ne disposent d'aucun dispositif d'assainissement non collectif.

Les habitations actuellement raccordées mais qui présentent des non-conformités :

Adresse de l'habitation	Observations	Estimatif du coût des travaux (Hors taxes)
Rue Claire		
4 rue Claire	Problèmes d'écoulement (bouchage récurrent de la canalisation).	5 412 €
Rue du Caron		
4 rue du Caron	Certains points d'eaux ne sont pas raccordés au réseau d'assainissement communal, les eaux pluviales et eaux usées y sont mélangées.	2 536 €
5 rue du Caron	Habitation non raccordée au réseau d'assainissement communal.	3 273 €
6 rue du Caron	Présence d'une Fosse septique et rejet des eaux usées vers le réseau d'eaux pluviales communal.	2 261 €
7 rue du Caron	Présence d'une fosse septique, mélange des eaux usées et des eaux pluviales.	3 030 €
Rue de Chaumont		
2 rue de Chaumont	Doute sur la présence d'une fosse septique	3 603 €
5 rue de Chaumont	Eaux pluviales et eaux usées mélangées	4 065 €
Rue de la Potesse		
4 rue de la Potesse	Présence d'un bac à graisse et d'une fosse septique	3 828 €
6 rue de la Potesse	Présence d'une fosse toutes eaux	3 344 €
9 rue de la Potesse	Présence d'un bac à graisse puis rejet vers un Puits perdu	7 635 €
11 rue de la Potesse	Présence d'une fosse septique, une partie des eaux pluviales mélangées avec les eaux usées	4 010 €
13 bis rue de la Potesse	Présence d'une fosse septique et d'un bac à graisse, rejet vers un puits perdu	6 523 €
14 rue de la Potesse	Présence d'une fosse toutes eaux	2 855 €
20 rue de la Potesse	Eaux pluviales et eaux usées mélangées	1 447 €

25 rue de la Potesse	Eaux pluviales de la partie arrière de l'habitation mélangées avec les eaux usées	2 486 €
30 rue de la Potesse	Présence d'une fosse toutes eaux	3 883 €
32 rue de la Potesse	Présence d'une fosse septique	2 266 €
38 rue de la Potesse	Présence d'une fosse septique et rejet des eaux usées vers le réseau d'eaux pluviales communal	2 761 €
Rue de la fontaine		
1 rue de la Fontaine	Présence d'une fosse septique	2 305 €
2 rue de la Fontaine	Présence d'une fosse septique	2 574 €
3 rue de la Fontaine	Présence d'une fosse septique	3 432 €
6 rue de la fontaine	Présence d'une fosse septique et un bac à graisse	5 044 €
8 rue de la Fontaine	Présence d'une fosse septique	3 036 €
9 rue de la Fontaine	Présence d'une fosse toutes eaux	4 103 €
11 rue de la Fontaine	Machine à laver non raccordée au réseau d'assainissement	2 959 €
14 rue de la fontaine	Présence d'une fosse septique et d'un bac à graisse	4 307 €
15 rue de la Fontaine	Présence d'une fosse septique et d'un bac à graisse	4 169 €

Rue de Verdun		
2 rue de Verdun	Présence d'une fosse toutes eaux	2 030 €
4 rue de Verdun	Non raccordée au réseau d'assainissement communal	8 270 €
5 rue de Verdun	Eaux usées et eaux pluviales mélangées	3 471 €
7 rue de Verdun	Présence d'une fosse toutes eaux	1 678 €
8 rue de Verdun	Habitation non raccordée au réseau d'assainissement	4 725 €
9 rue de Verdun	Présence d'une fosse toutes eaux	4 367 €
11 rue de Verdun	Présence d'une fosse septique	2 288 €
15 bis rue de Verdun	Présence d'une fosse toutes eaux	4 048 €
15 rue de Verdun	Présence d'une fosse septique	2 321€
17 rue de Verdun	Présence d'une fosse septique	2 778 €

19 rue de Verdun	Présence d'une fosse septique et d'un bac à graisse, eaux usées et eaux pluviales mélangées	8 377 €
------------------	---	---------

Les habitations actuellement non raccordées mais pouvant l'être, étant donné que le réseau d'eaux usées passe à proximité :

Rue de Chaumont		
6 TER rue de Chaumont	Habitation non raccordée	7 300 €
8 rue de Chaumont	Habitation non raccordée	9 834 €
Rue du Cul Gauthier		
1 rue du Cul Gauthier	Boite de branchement déjà posée, mais l'habitation n'est pas raccordée au réseau d'assainissement communal	5 313 €
2 rue du Cul Gauthier	L'habitation n'est actuellement pas raccordée	4 730 €
Rue du Caron		
8 rue du Caron	Prix moyen (habitation non enquêtée)	6 000 €
10 rue du Caron	Prix moyen (Habitation non enquêtée)	6 000 €
11 rue du Caron	Habitation non raccordée au réseau d'assainissement communal	5 676 €

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement collectif en domaine privé :**

Les contraintes liées à l'habitat sont principalement :

- ↳ **La distance de l'habitation** par rapport au collecteur installé en domaine public ;
- ↳ **La dénivelée** entre les sorties d'eaux usées du logement et le réseau public ;
- ↳ **L'emplacement des sorties d'eaux usées** (côté rue ou côté jardin) et **le nombre de canalisations distinctes** servant à l'évacuation ;
- ↳ **La localisation des installations** à déconnecter (fosse septique, filtre) et **les difficultés d'accès** des engins de chantier (fosse à l'intérieur d'un bâtiment, dispositifs côté jardin sans accès possible depuis la rue, présence de murets...), et la séparation des eaux pluviales.

Ainsi, 3 niveaux de contraintes de raccordement peuvent être définis :

- Les habitations avec travaux sans contraintes importantes ;
- Les habitations avec travaux mais avec des contraintes moyennes (sorties d'eaux usées à l'arrière, dénivelée contraire) ;
- Les habitations avec travaux très difficilement raccordables (sorties d'eaux usées à l'arrière, distance importante par rapport à la rue et/ou dénivelée contraire) ;

	Nombre de bâtiments ⁽¹⁾	
Habitations nécessitant des travaux sans contraintes majeures	14	18.5 %
Habitations nécessitant des travaux mais avec contraintes moyennes	14	18.5 %
Habitations nécessitant des travaux mais avec contraintes complexes	17	23 %
Habitations enquêtées (sans travaux à prévoir)	30	40 %
TOTAL	75	100 %

Les habitations à l'écart, selon le scénario n°1, resteront en assainissement non collectif :

Le tableau ci-dessous présente les prix estimatifs par projet. Pour les habitations non enquêtées, des prix moyens seront pris en compte.

Les tableaux sont organisés par rue :

Adresse de l'habitation	Raison de non-conformité	Estimatif du coût des travaux (Hors taxes)
Chemin de la départementale CD 619		
1 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	11 264 €
2 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	12 095 €
4 Chemin de la départemental CD 619	Prix moyen	12 000 €
5 Chemin départemental CD 619	Absence de filière traitement	11 352 €
6 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	11 006 €
7 Chemin de la départemental CD 619	Prix moyen	12 000 €
8 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	11 858 €
9 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	13 052 €
11 Chemin départemental CD 619	Prix moyen	12 000 €
13 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	13 569 €
Rue du Cul Gauthier		
4 rue du Cul Gauthier	Filière existante, mais obsolète	11 886 €
10 rue du Cul Gauthier	Absence de filière de traitement	10 412 €

Rue de Chaumont		
9 rue de Chaumont	Filière de traitement non conforme	9 647 €
12 rue de Chaumont	Absence de ventilation secondaire pour la fosse toutes eaux	2 156 €
14 rue de Chaumont	Absence de filière de traitement	11 077 €
17 rue de Chaumont	Filière existante, mais obsolète	6 963 €
Bâtiment (parcelle 0053) prix moyen	Absence de filière de traitement	12 000 €
Rue de la Pommeraye		
1 rue de la Pommeraye	Absence de filière de traitement	14 438 €
2 rue de la Pommeraye (Bâtiment 2)	Mise en conformité de la ventilation secondaire et réhausse de la fosse toutes eaux	1 689 €
2 rue de la Pommeraye (Bâtiment 1)	Absence de filière de traitement	14 091 €
3 rue de la Pommeraye	Filière obsolète	10 345 €
4 rue de la Pommeraye	Mise en conformité de la ventilation secondaire et de la fosse toutes eaux	3 487 €
Habitation à proximité des écluses		
Habitation (parcelle 0534)	Prix moyen	13 000 €
Habitation (parcelle 0549)		13 000 €
Habitation (parcelle 0411)		13 000 €
Rue de l'Hôtel		
1 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	12 540 €
2 rue de l'Hôtel	Prix moyen	12 000 €
3 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	13 508 €
5 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	13 510 €
6 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	15 169 €
9 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	13 613 €
10 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	15 807 €
12 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	12 435 €
14 et 16 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	15 571 €
18 rue de l'Hôtel	Prix moyen	12 000 €
20 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	14 564 €
22 rue de l'Hôtel	Prix moyen	12 000 €

Rue des Granges neuves		
1 rue des Granges neuves	Absence de ventilation secondaire et regards mal réhaussés	2 585 €
2 rue des Granges neuves	Filière obsolète	7 865 €
4 rue des Granges neuves	Absence de ventilation secondaire pour la fosse toutes eaux	1 700 €
5 rue des Granges neuves	Absence de filière de traitement conforme	11 209 €
6 rue des Granges neuves	Ventilation secondaire non montée au faitage, regards mal réhaussés, regard de bouclage non accessible	1 518 €
Rue de Verdun		
21 rue de Verdun	Prix moyen	12 000 €
23 rue de Verdun	Prix moyen	12 000 €
25 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	15 092 €
27 rue de Verdun	Prix moyen	12 000 €
29 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	15 158 €
31 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	11 693 €
33 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	19 283 €
35 rue de Verdun	Absence de ventilation secondaire	1 463 €
37 rue de Verdun	Filière obsolète	11 842 €
Chemin sur le Charmoy		
6 Chemin sur le Charmoy	Prix moyen	12 000 €
Rue de la Fontaine		
18 rue de la Fontaine	Prix moyen	12 000 €

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement non collectif :**

	Nombre de bâtiments (y compris bâtiments vacants ou en rénovation)	
Filière d'assainissement à créer avec contraintes faibles à moyennes	35	51.5 %
Filière d'assainissement à créer avec contraintes moyennes à complexes	18	25 %
Filière d'assainissement contrôlées (fonctionnelles avec réserves)	12	17.5 %
Filière d'assainissement non contrôlées (récentes d'après les données communales)	4	6 %
TOTAL	69	100 %

6.1.4 Présentation de la filière de traitement :

Avant-propos

Les réseaux de collecte existants sont de type séparatif : les eaux usées sont évacuées dans des réseaux séparatifs dédiés et les eaux pluviales sont collectées via un réseau d'eaux pluviales. Cependant, la rue Claire dispose d'un réseau unitaire où les eaux usées et les eaux pluviales sont mélangées. C'est pourquoi un déversoir d'orage sera prévu, permettant le déversement des eaux collectées vers le réseau pluvial en période de fortes pluies, afin d'assurer un fonctionnement optimal de la future station d'épuration. La filière dite « rustique » type filtre planté de roseaux figure parmi les filières les plus adaptées au contexte communal.

Le principe :

Ce procédé, simple et rustique, s'adapte parfaitement aux petites communes rurales car il leur permet de gérer seules leur exploitation.

Il est également reconnu pour sa fiabilité, pour ses bons rendements épuratoires et son intégration paysagère.



Exemple de station « filtres plantés de roseaux » (commune de Marac – 52)

- Parmi les différentes variantes des filtres à roseaux ou configurations diverses développées ces dernières années sur ce type de station, la filière proposée est **la filière de base à 2 étages verticaux**.
- Cette filière est généralement complétée par un traitement dit "complémentaire" avant le rejet dans le milieu naturel :
 - après un traitement complémentaire dit "traitement tertiaire" dans le cas d'une infiltration des eaux épurées ;
 - après une filtration tertiaire car c'est celle qui présente le meilleur intérêt technico-économique dans le cas présent.
- En effet, cette filière est celle qui bénéficie du retour d'expérience le plus important et le plus favorable pour le moment.
- La majorité des filtres plantés de roseaux construits sont de type "à écoulement vertical sur deux étages", car ils présentent l'avantage :
 - d'être alimentés en eaux brutes sans traitement primaire ;
 - de constituer un dispositif rustique susceptible de fournir un bon niveau de traitement par réduction de la pollution dissoute et particulaire et par l'oxydation de la pollution azotée.

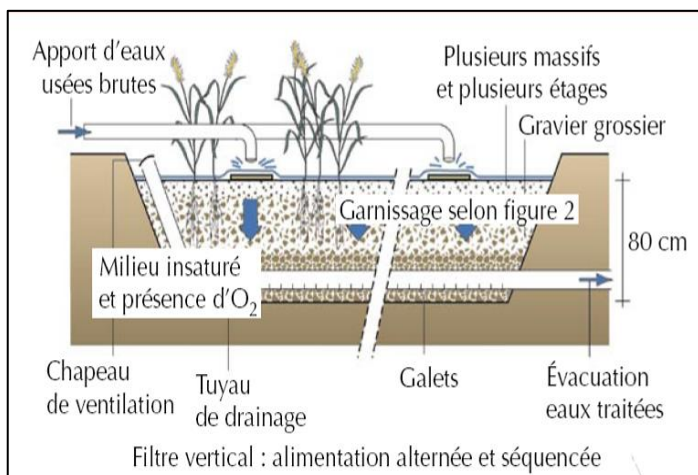


Schéma de principe de filtration verticale

Premier étage

Il est constitué de trois filtres verticaux en parallèle où l'infiltration des effluents est verticale (1,5 m²/EH).

Les filtres sont 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, poste de refoulement...).

Le massif filtrant de graviers fins est le support de fixation des micro-organismes qui assurent les processus classiques de dégradation de la matière organique et un début de nitrification.



Deuxième étage

Le deuxième étage (1 m²/EH), où l'infiltration des effluents est également verticale, complète la rétention des matières en suspension et assure la finition de l'épuration des matières organiques.

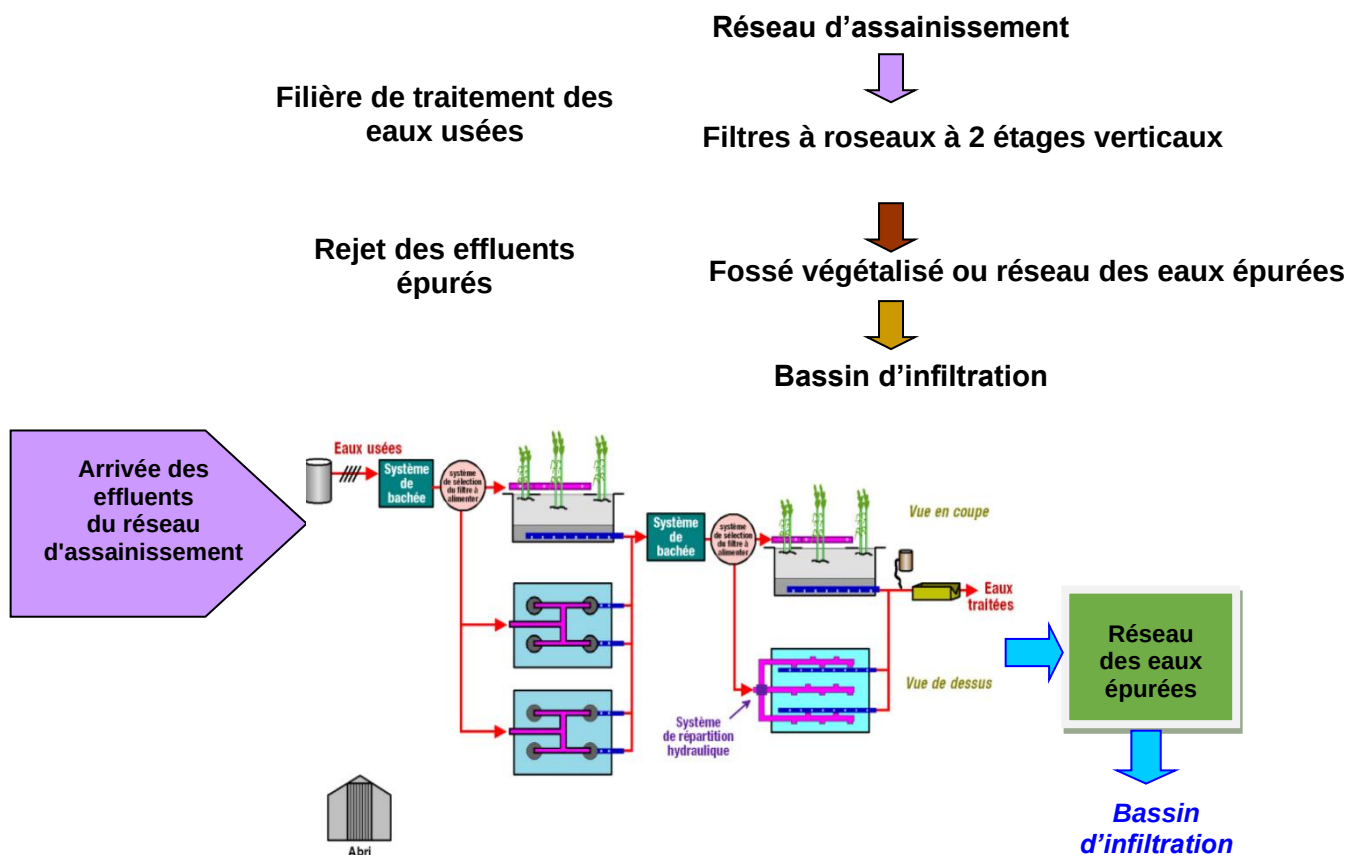
Par contre, il n'y a pas de dénitrification, ce qui amène à rejeter un effluent le plus souvent avec une concentration élevée en nitrates.



➤ AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Filtres plantés de roseaux à 2 étages verticaux	
Avantages	Inconvénients
- Bon rendement sur la matière organique et partiellement sur l'azote. - Adapté aux variations de charges instantanées. - Traitement des eaux usées brutes avec dégrillage. - Coût de fonctionnement faible. - Simplicité et facilité d'exploitation. - Stockage des boues durant 10 ans pour le premier étage. - Production de boues réduite et bonne minéralisation. - Recommandé plutôt pour les réseaux séparatifs, mais envisageable avec un réseau unitaire comprenant un déversoir d'orage. - Pas de risque de colmatage grâce à la présence de rhizomes	- Transformation de l'azote en nitrates au rejet - Rendement faible sur le phosphore. - Taux en métaux lourds des boues à surveiller en raison du temps de stockage sur 10 ans pour les collectes unitaires. - Élimination des végétaux fauchés à prévoir (gros volume 1 fois/an). - Compétition entre les espèces végétales et les roseaux à maîtriser notamment les premières années. - Présence de rongeurs à éviter absolument.

Description de la filière proposée :



Exploitation de la filière :

Entretien de l'unité de traitement (type filtre à roseaux)

Les prestations réalisées par **une société spécialisée** ou **un agriculteur agréé** :
curage des boues au bout

LES 2 ETAGES	VERIFICATION DES MEMBRANES ET LE BON DRAINAGE DES EAUX (4 FOIS/AN)
POMPES D'ALIMENTATION	CONTROLE DES PRINCIPALES PIECES MECANIQUES RELEVER LES TEMPS DE MARCHE DES POMPES (2 FOIS/SEMAINE) NETTOYER ET VERIFIER LES CABLES ET POIRES DE NIVEAU (1 FOIS/MOIS) NETTOYER LE CORPS DES POMPES ET AUTRES MECANISMES (2 FOIS/AN) VERIFIER LE DEBIT DES POMPES, REALISER UN HYDROCURAGE (1 FOIS/AN)
ALTERNANCE DES FILTRES D'ALIMENTATION	CHANGEMENT DE FILTRE EN ALIMENTATION POUR ALTERNER LES PHASES DE REPOS ET D'ALIMENTATION (DUREE D'ALIMENTATION DE 3 A 4 JOURS)
CURAGE DES BOUES	CURER LES BOUES PRESENTES A LA SURFACE DU 1 ER ETAGE TOUS LES 10 A 12 ANS

Calcul du flux Polluant :

	Nombre d'immeubles	Equivalents-Habitant correspondants (EH)
Résidences principales dans le village (zone AC) <i>Soit un taux d'occupation de 2.3 habitants /résidence principale</i>	82	188
Résidences secondaires ⁽¹⁾	4	3
Logements vacants ⁽²⁾	13	20
Salles des fêtes ⁽³⁾	1	7
Garderie d'enfants ⁽⁴⁾	1	5
<i>Sous-total</i>	105	223 EH
Marge d'expansion (5 %)		12
TOTAL		235
FLUX POLLUANT À TRAITER RETENU A TERME		235
(1) <i>Un taux d'occupation de 3 habitants est pris pour les résidences secondaires avec un coefficient correcteur de 0,2 en considérant qu'elles ne sont pas toutes occupées en même temps.</i> (2) <i>Un taux de 2,3 habitants par logement vacant a été retenu (taux d'occupation moyen actuel) en considérant qu'au maximum 2/3 des logements soient de nouveau occupés</i> (3) <i>Un coefficient correcteur de 0,05 a été appliqué pour l'utilisation occasionnelle de la salle des fêtes : 135 personnes (affluence) x 0,05 = 7 EH</i> (4) Garderie d'enfants (salle des fêtes) 35 élèves : 0.1 EH / Enfant		

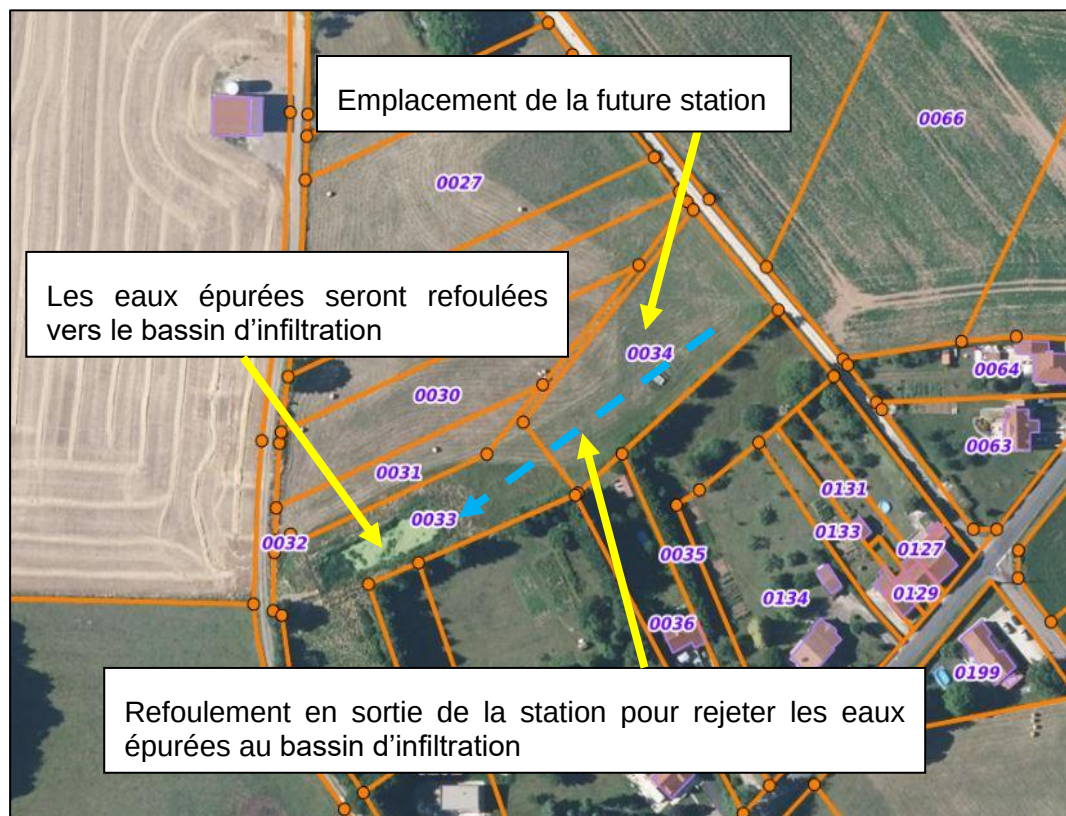
Dimensionnement du filtre planté de roseaux :

La station de type filtre planté de roseaux occupera une surface en sable de 590 m² (sur la base d'un dimensionnement de 1.5 m²/EH pour le 1er étage et 1 m²/EH pour le deuxième étage) hors chemins d'accès et bordures :

- Bassin 1 : 353 m²
- Bassin 2 : 235 m²

La station de type filtre planté de roseaux occupera une surface d'environ 1500 à 1700 m².

Emplacement de la future station : (Parcelle communale n°0034)



=> les eaux épurées seront refoulées via une canalisation sous-pressure vers un le bassin d'infiltration existant.

6.1.5 Chiffrage du scénario n°1 :

Scénario n°1 : scénario mixte, assainissement collectif et assainissement non collectif				
Travaux en domaine public				
Types de travaux	Quantité		Coût unitaire € HT	Total € HT
1-Réseau de collecte des eaux usées				
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue de la Fontaine				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation d'une partie de la rue non concernée par la création du nouveau réseau séparatif d'eaux usées)				
Création d'un réseau séparatif en PVC Ø 200 (sous route départementale)	150	ml	475 €	71 250 €
Mise à niveau des regards borgnes EPN7EU, EPN8EU, EPN6EU => réseau d'eaux usées	3	FFT	500 €	1 500 €
sous total 1 (rue de la Fontaine)				72 750 €
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue du Caron				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation du réseau d'eaux pluviales				
Repose partielle sur environ 2 ml au droit de la rupture à 12,30 ml du regard EPN 11 / Béton Ø 300 (route communale) => réseau d'eaux pluviales	2	ml	400	800 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous route communale)	80	ml	425	34 000 €
sous total 2 (rue de Caron)				34 800 €
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue de Verdun				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation du réseau d'eaux pluviales				
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous route départementale)	230	ml	475 €	109 250 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous terrain naturel)	45	ml	350 €	15 750 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 300 (sous terrain naturel)	80	ml	375 €	30 000 €
Création d'une canalisation d'eaux pluviales en PVC Ø 300 en sortie du futur déversoir d'orage, laquelle sera relié au réseau d'eaux pluviales existant (sous terrain naturel)	15	ml	375 €	5 625 €
Repose partielle sur environ 2 ml au droit de la rupture depuis le regard EPN14 vers le regard EPN15 / Béton Ø 300 (sous route départementale) => réseau d'eaux pluviales	2	u	475 €	950 €
sous total 3 (rue du Verdun)				161 575 €

Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : (rue de la Potesse, Voie de Chaumont et rue de Chaumont)				
Réhabilitation du réseau sans tranchée et en tranchée				
Repose du réseau existant depuis le regard REU30 jusqu'au regard EPN 4 en PVC 200 Ø (sous route communale) => réseau d'eaux usées	120	ml	425 €	51 000 €
Repose du tronçon (R2 EU-R3 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	50	ml	425 €	21 250 €
Repose du tronçon (R3 EU-R4 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	54	ml	425 €	22 950 €
Repose du tronçon (R4 EU-R5 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	60	ml	425 €	25 500 €
Mise à niveau du regard R9a => réseau d'eaux usées	1	fft	500 €	500 €
Tronçon (EP1-EP3) => réseau d'eaux pluviales				
Chemisage partiel Ø 300	2	u	570 €	1 140 €
Fraisage des dépôts en radier à 31 ml du regard EP3	4	ml	300 €	1 200 €
Fraisage des dépôts dans le regard EP 1	1	fft	450 €	450 €
Total (EP1-EP3)				2 790 €
Tronçon (EP7-EP9) => réseau d'eaux pluviales Fraisage du branchement pénétrant à 31,95 du R7 EP	1	u	170 €	170 €
Tronçon (EP10-EP6') => réseau d'eaux pluviales Fraisage du branchement pénétrant à 41,53 du regard REP10	1	u	170 €	170 €
sous total 4 (rue de la Potesse et Voie de Chaumont et rue de Chaumont)				124 330 €
Collecte des eaux mélangées eaux usées et eaux pluviales (rue Claire)				
Réhabilitation en tranchée et sans tranchée				
Tonçon [R UNI19-RUNI21] Repose partielle sur environ 4 ml de canalisation en béton Ø 300 à 13 ml du regard RUNI 19 (sous route communale)	4	ml	400 €	1 600 €
Création d'une nouvelle canalisation Ø 300 en PVC entre le regard RUNI 12 et le futur déversoir d'orage au niveau de la rue de Verdun (sous route communale)	10	ml	450 €	4 500 €
Tonçon [RUNI19-RUNI20]				
Travaux préparatoires au chemisage par fraiage	1	fft	960 €	960 €
Chemisage continu du tronçon	45	ml	150 €	6 750 €
Total [RUNI19-RUNI20]				7 710 €
sous total 5 rue Claire				13 810 €
autres travaux				
Installation de chantier_Amenée et replis_Signalisation de chantier	1	u	5 000 €	5 000 €
Curage hydrodynamiques du réseau avant et pendant les travaux	1	fft	3 500 €	3 500 €
Déviations des effluents durant les travaux	1	fft	6 250 €	6 250 €
Rapports de travaux	1	fft	450 €	450 €
Suppression du déversoir d'orage de la rue de Verdun	1	u	500 €	500 €
Création d'un nouveau déversoir d'orage pour les eaux mélangées provenant de la rue Claire	1	u	10 000 €	10 000 €
Création d'un poste de refoulement pour les eaux épurées	1	u	15 000 €	15 000 €
Création d'un poste de refoulement au niveau de la Voie de Chaumont	1	u	20 000 €	20 000 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous route communale)	70	ml	250 €	17 500 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous route départementale)	20	ml	300 €	6 000 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous terrain naturel)	340	ml	200 €	68 000 €
Création d'antennes de branchement (en domaine public)	28	u	2 000 €	56 000 €
Sous Total 6				208 200 €
Total réseau de collect				615 465 €

Récapitulatif : coûts des travaux scénario n°1			
Domaine Public (prix en HT)		Domaine Privé (prix en HT)	
Coût des travaux	997 715 €	Coût des travaux	775 875 €
Coût des études préalables, maitrise d'œuvres /contrôles	149 660 €	Coût des études préalables, maitrise d'œuvres /contrôles	116 380 €
Coût total de l'investissement	1 147370 €	Coût total de l'investissement	892 256 €
Coût total de l'investissement suivant le scenario n°1			
2 039 630 €			

6.1.6 : cout d'exploitation scénario n°1

a) en domaine public :

scénario n°1				
COÛT D'EXPLOITATION MOYEN ANNUEL				
Domaine PUBLIC				
	Fréquence d'entretien	Quantité	Coût unitaire	Coût annuel
Curage du réseau ⁽¹⁾	Tous les 5 ans	3 500	2,00 €	1 400 €
Entretien du déversoir d'orages	2 fois / semaine en moyenne et vérification (2*15 min*18€/h) après chaque gros épisode pluvieux	1 unité	500 €	500 €
Alimentation électrique et maintenance du poste de refoulement	Entretien complet annuel	2	850 €	1 700 €
Entretien de l'unité de traitement	(12 à 15 jours par an en moyenne) (h)	220	18 €	3 960 €
	(dont entretien des ouvrages de baches et divers	35	18 €	630 €
	dont faucardage des roseaux	15	1 €	15 €
	dont extraction et épandage des boues (1 fois tout les 10 ans)	1	700 €	700 €
COUT ANNUEL TOTAL EN DOMAINE PUBLIC (HT)				7 560 €

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

b) en domaine privé :

Domaine privé		
Assainissement collectif	Curage de la canalisation et de la boîte de branchement	- Selon problème d'encrassement - Occasionnel
Assainissement non collectif	Entretien, vidange, remplacement de matériaux, contrôle,	53 unités * 200 € /an/habitation = 10 600 €

6.1.6 Plan de financement et impact sur le prix de l'eau :

a) en domaine public :

TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC	Scénario 1			
	sans subventions	avec 30 % de subvention	avec 40 % de subventions	avec 60 % de subventions
Investissement				en €H.T.
Réseau de collecte	615 465 €	430 826 €	369 279 €	123 093 €
Réseau de transfert	123 750 €	86 625 €	74 250 €	24 750 €
Site de traitement	258 500 €	180 950 €	155 100 €	51 700 €
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles	149 657 €	104 760 €	89 794 €	29 931 €
TOTAL	1 147 372 €	803 161 €	688 423 €	458 949 €
Budget communal				en €H.T.
Remboursement annuel de prêt avec un taux de 3,5 % (sur 30 ans)	61 827 €	43 279 €	37 096 €	24 731 €
Coûts de fonctionnement annuel	7 560 €	7 560 €	7 560 €	7 560 €
Budget total annuel	69 387 €	50 839 €	44 656 €	32 291 €
Incidence financière				en €H.T.
Impact TOTAL sur le prix de l'eau ⁽¹⁾	3,82 €	2,80 €	2,46 €	1,78 €
Prix de l'eau après travaux⁽²⁾	5,97 €	4,95 €	4,61 €	3,93 €
(1) Consommation domestique moyenne d'eau durant les trois dernière années (en m3) :			18 150	
(2) Prix total de l'eau en 2024 en € HT / m ³			2,15	
(3) Emprunt avec taux d'intérêt de :			3,50%	
Sur une période de :			30 ans	

b) en domaine privé :

Travaux en domaine privé	Scénario n°1			
	sans subventions TTC	avec 40 % de subvention TTC	avec 60 % de subventions TTC	avec 80 % de subventions TTC
En zone d'assainissement collectif				
Mise en conformité des branchements (45 unités)	204 991 €	122 994 €	81 996 €	40 998 €
Prix moyen par habitation	4 555 €	2 733 €	1 822 €	911 €
En zone d'assainissement non collectif				
Mise en conformité des ouvrages d'assainissement non collectif ou création de nouvelles filières (53 unités)	648 472 €	389 083 €	259 389 €	51 878 €
Prix moyen par installation	12 235 €	7 341 €	4 894 €	2 447 €
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles				
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles	128 019 €	76 812 €	/	/

6.2 SCENARIO N°2 VARIANTE N°1: SCENARIO MIXTE, ASSAINISSEMENT COLLECTIF AVEC UNE EXTENSION DU RESEAU SEPARATIF D'EAUX USEES EXISTANT POUR RACCORDER LES HABITATIONS DE LA ZONE N°1, ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF POUR LE RESTE DES HABITATIONS.

6.2.1 Explication du scénario n°2, variante n°1 :

Dans ce scénario, une extension du réseau existant sera proposée. En effet, certaines zones du village ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement, car il y'a pas de réseau passant à proximité de ces habitations. Ce scénario examinera donc cette possibilité ainsi que les différentes contraintes liées à sa réalisation.

Ce scénario implique donc, en domaine public :

- La réhabilitation en tranchée et sans tranchée dans certains secteurs (voir scénario1).
- Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées sur une partie du village (voir scénario1).
- Extension du réseau sur une partie du village pour assurer le raccordement des habitations de la zone 1.
- Création d'une nouvelle station d'épuration, les deux systèmes de traitement du village sont obsolètes.

Ce scénario implique donc en domaine privé :

- La mise en conformité des branchements des habitations actuellement raccordées et les habitations potentiellement raccordables, celles-ci pouvant se raccorder au réseau d'assainissement communal, celui-ci passant à proximité. (voir scénario1).
- Raccordement de nouvelles habitations de la zone 1 suite à l'extension du réseau.
- Mise en conformité des ANC pour les habitations qui se trouvent à l'écart du village.

6.2.2 travaux en domaine public :

a) création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées : **(voir scénario 1).**

b) réhabilitation du réseau séparatif d'eaux usées : **(voir scénario 1).**

c) réhabilitation des réseaux d'eaux pluviales : **(voir scénario 1).**

d) réhabilitation du réseau unitaire : **(voir scénario 1).**

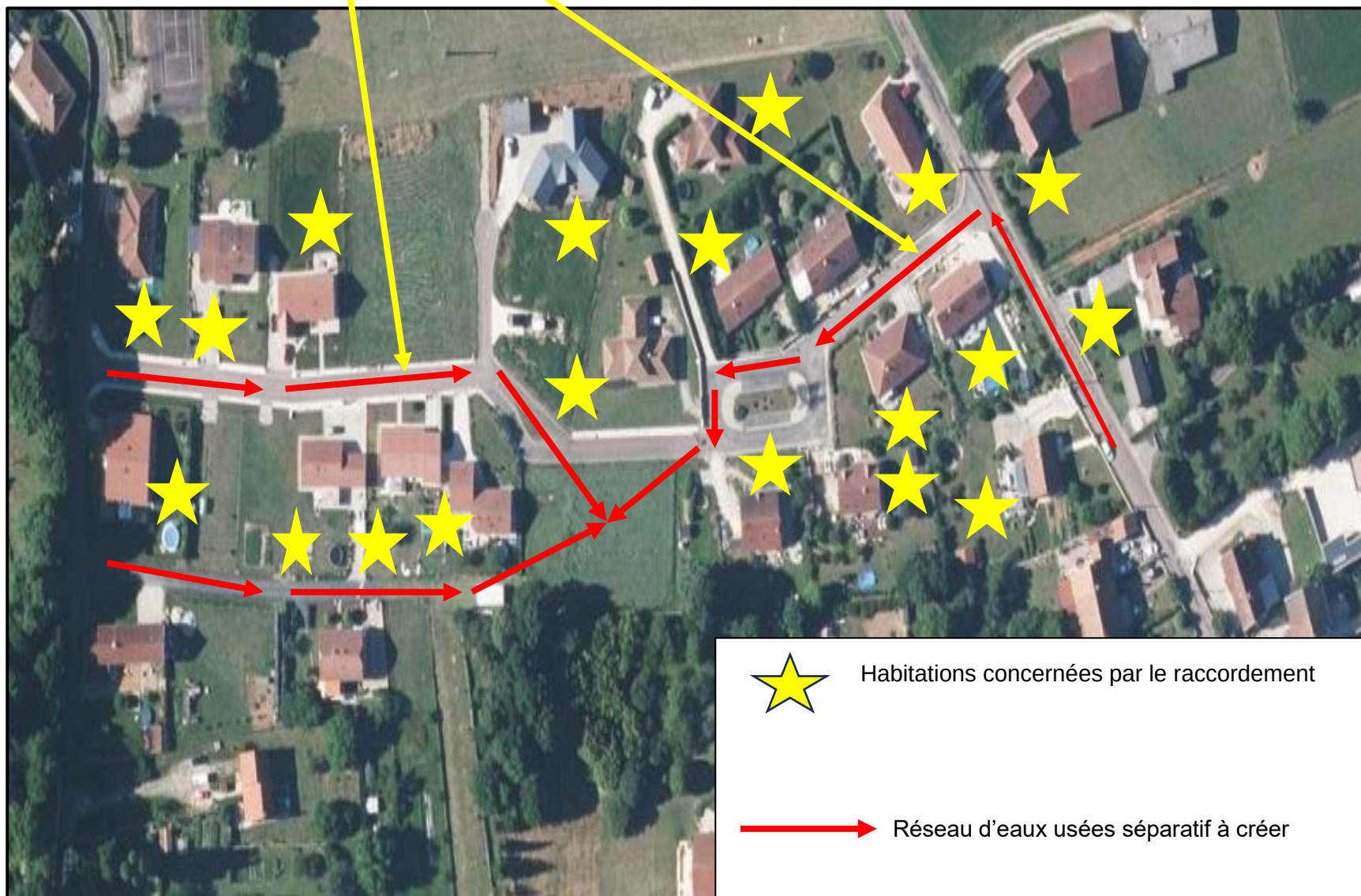
e) création d'un poste de refoulement pour relier les eaux usées de la (partie 2) vers la future station d'épuration : **(voir scénario 1).**

f) extension du réseau d'assainissement séparatif d'eaux usées (zone1) :

Zone 1 :

La zone 1 concernera certaines habitations de la rue de Chaumont, d'autres de la rue des Granges Neuves, rue Clos Saint-François, et une habitation au niveau de la rue Cul Gauthier, ci-après une illustration de l'extension du réseau sur ces zones.

Réseau séparatif d'eaux usées gravitaire à créer



g) Création d'une nouvelle station d'épuration type filtres plantés de roseaux :

Pour la future station d'épuration, un réajustement du dimensionnement sera appliqué, comparé au scénario n°1, étant donné que de nouvelles habitations seront raccordées avec l'extension du réseau d'eaux usées, le nombre d'habitations principales passera donc de 82 à 101.

Calcul du flux Polluant :

	Nombre d'immeubles	Equivalents-Habitant correspondants (EH)
Résidences principales dans le village (zone AC) <i>Soit un taux d'occupation de 2.3 habitants /résidence principale</i>	101	233
Résidences secondaires ⁽¹⁾	4	3
Logements vacants ⁽²⁾	13	20
Salles des fêtes ⁽³⁾	1	7
Garderie d'enfants ⁽⁴⁾	1	5
<i>Sous-total</i>	120	268 EH
Marge d'expansion (5 %)		14
TOTAL		282
FLUX POLLUANT À TRAITER RETENU A TERME		280
(5) <i>Un taux d'occupation de 3 habitants est pris pour les résidences secondaires avec un coefficient correcteur de 0,2 en considérant qu'elles ne sont pas toutes occupées en même temps</i> (6) <i>Un taux de 2,3 habitants par logement vacant a été retenu (taux d'occupation moyen actuel) en considérant qu'au maximum 2/3 des logements soient de nouveau occupés</i> (7) <i>Un coefficient correcteur de 0,05 a été appliqué pour l'utilisation occasionnelle de la salle des fêtes : 135 personnes (affluence) x 0,05 = 7 EH</i> (8) Garderie enfant (salle des fêtes) 35 élèves : 0.1 EH / Enfant		

Dimensionnement du filtre planté de roseaux :

La station de type filtre planté de roseaux occupera une surface en sable de 700 m² (sur la base d'un dimensionnement de 1.5 m²/EH pour le 1er étage et 1 m²/EH pour le deuxième étage) hors chemins d'accès et bordures :

- Bassin 1 : 420 m²
- Bassin 2 : 280 m²

La station de type filtre planté de roseaux occupera une surface d'environ 2000 m² avec chemins d'accès et bordures.

6.2.3 Travaux en domaine privé (habitations raccordées ou raccordables au réseau existant avec extension du réseau pour raccorder la zone n° 1) :

Les habitations actuellement raccordées mais qui présentent des non-conformités (voir scénario n°1). Les habitations à l'écart, selon le scénario n°2, variante n°1, resteront en assainissement non collectif (voir scénario n°1).

Raccordement des habitations de la zone n°1 :

Rue des Granges Neuves		
1 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	3 652 €
2 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	6 529 €
3 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	2 382 €
4 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	5 946 €
5 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	5 258 €
6 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	7 634 €
7 rue des Granges neuves	Raccordement neuf	2 063 €
8 rue des Granges neuves	Raccordement neuf (prix estimatif, enquête non effectuée)	6 500 €
Rue de Chaumont		
9 rue de Chaumont	Raccordement neuf	5 467 €
12 rue de Chaumont	Raccordement neuf	5 401 €
13 rue de Chaumont	Raccordement neuf	5 341 €
14 rue de Chaumont	Raccordement neuf	5 357 €
Habitation sur la parcelle 0053	Raccordement neuf (prix moyen)	3 500 €
Rue Clos saint François		
1 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	2 657 €
3 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	2 184 €
4 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	3 278 €
5 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	3 500€
6 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	2 646 €
8 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	2 030 €
11 rue Clos Saint François	Raccordement neuf	6 500 €
Rue du Cul Gauthier		
4 rue du Cul Gauthier	Raccordement neuf	2 563 €
10 rue du Cul Gauthier	Raccordement neuf	2 486 €

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement collectif en domaine privé (Raccordement des habitations de la zone n°1) :**

	Nombre de bâtiments	
Habitations raccordables sans contraintes majeures	11	50 %
Habitations raccordables mais avec contraintes moyennes	1	1 %
Habitations raccordables mais avec contraintes complexes	10	49 %
TOTAL	22	100 %

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement collectif en domaine Privé pour le scénario n°2, variante n°1 :**

	Nombre de bâtiments	
Habitations raccordables sans contraintes majeures	25	26 %
Habitations raccordables mais avec contraintes moyennes	15	15.5 %
Habitations raccordables mais avec contraintes complexes	26	27 %
Habitations (sans travaux à prévoir)	30	31.5 %
TOTAL	96	100 %

→ **Contrainte de travaux pour les projets d'assainissement non collectif pour le scénario n°2, variante n°1 :**

Ce qui va changer concernera les habitations de la zone n°1, car dans ce scénario, il est prévu qu'elles soient raccordées au réseau collectif communal ; elles ne seront donc pas concernées par l'assainissement non collectif :

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement non collectif :**

	Nombre de bâtiments (y compris bâtiments vacants ou en rénovation)	
Filière d'assainissement à créer avec contraintes faibles à moyennes	25	42 %
Filière d'assainissement à créer avec contraintes moyennes à complexes	18	30.5 %
Filière d'assainissement contrôlées (fonctionnelles avec réserves)	12	20.5 %
Filière d'assainissement non contrôlées (récentes d'après les données communales)	4	7 %
TOTAL	59	100 %

6.2.4 Chiffrage du scénario n°2, variante n°1 scénario de travaux :

Scénario n°2 v°1 : scénario mixte, assainissement collectif avec une extension du réseau séparatif d'eaux usées existant pour raccorder les habitations de la zone n°1, assainissement non collectif pour le reste des habitations.

Travaux en domaine public				
Types de travaux	Quantité		Coût unitaire € HT	Total € HT
1-Réseau de collecte des eaux usées				
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue de la Fontaine				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation d'une partie de la rue non concernée par la création du nouveau réseau séparatif d'eaux usées)				
Création d'un réseau séparatif en PVC Ø 200 (sous route départementale)	150	ml	475 €	71 250 €
Mise à niveau des regards borgnes EPN7EU, EPN8EU, EPN6EU => réseau d'eaux usées	3	FFT	500 €	1 500 €
sous total 1 (rue de la Fontaine)				72 750 €
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue du Caron				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation du réseau d'eaux pluviales				
Repose partielle sur environ 2 ml au droit de la rupture à 12,30 ml du regard EPN 11 / Béton Ø 300 (route communale) => réseau d'eaux pluviales	2	ml	400	800 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous route communale)	80	ml	425	34 000 €
sous total 2 (rue de Caron)				34 800 €
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue de Verdun				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation du réseau d'eaux pluviales				
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous route départementale)	230	ml	475 €	109 250 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous terrain naturel)	45	ml	350 €	15 750 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 300 (sous terrain naturel)	80	ml	375 €	30 000 €
Création d'une canalisation d'eaux pluviales en PVC Ø 300 en sortie du futur déversoir d'orage, laquelle sera relié au réseau d'eaux pluviales existant (sous terrain naturel)	15	ml	375 €	5 625 €
Repose partielle sur environ 2 ml au droit de la rupture depuis le regard EPN14 vers le regard EPN15 / Béton Ø 300 (sous route départementale) => réseau d'eaux pluviales	2	u	475 €	950 €
sous total 3 (rue du Verdun)				161 575 €

Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : (rue de la Potesse, Voie de Chaumont et rue de Chaumont)				
Réhabilitation du réseau sans tranchée et en tranchée				
Repose du réseau existant depuis le regard REU30 jusqu'au regard EPN 4 en PVC 200 Ø (sous route communale) => réseau d'eaux usées	120	ml	425 €	51 000 €
Repose du tronçon (R2 EU-R3 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	50	ml	425 €	21 250 €
Repose du tronçon (R3 EU-R4 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	54	ml	425 €	22 950 €
Repose du tronçon (R4 EU-R5 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	60	ml	425 €	25 500 €
Mise à niveau du regard R9a => réseau d'eaux usées	1	fft	500 €	500 €
Tronçon (EP1-EP3) => réseau d'eaux pluviales				
Chemisage partiel Ø 300	2	u	570 €	1 140 €
Fraisage des dépôts en radier à 31 ml du regard EP3	4	ml	300 €	1 200 €
Fraisage des dépôts dans le regard EP 1	1	fft	450 €	450 €
Total (EP1-EP3)				2 790 €
Tronçon (EP7-EP9) => réseau d'eaux pluviales Fraisage du branchement pénétrant à 31,95 du R7 EP	1	u	170 €	170 €
Tronçon (EP10-EP6') => réseau d'eaux pluviales Fraisage du branchement pénétrant à 41,53 du regard REP10	1	u	170 €	170 €
sous total 4 (rue de la Potesse et Voie de Chaumont et rue de Chaumont)				124 330 €
Collecte des eaux mélangées eaux usées et eaux pluviales (rue Claire)				
Réhabilitation en tranchée et sans tranchée				
Tonçon [R UNI19-RUNI21] Repose partielle sur environ 4 ml de canalisation en béton Ø 300 à 13 ml du regard RUNI 19 (sous route communale)	4	ml	400 €	1 600 €
Création d'une nouvelle canalisation Ø 300 en PVC entre le regard RUNI 12 et le futur déversoir d'orage au niveau de la rue de Verdun (sous route communale)	10	ml	450 €	4 500 €
Tonçon [RUNI19-RUNI20]				
Travaux préparatoires au chemisage par fraiage	1	fft	960 €	960 €
Chemisage continu du tronçon	45	ml	150 €	6 750 €
Total [RUNI19-RUNI20]				7 710 €
sous total 5 rue Claire				13 810 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées pour raccorder les habitations de la zone n°1				
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (voie de Chaumont) sous route communal	110	ml	425 €	46 750 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue Clos Saint François) sous route communal	150	ml	425 €	63 750 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue Clos Saint François) sous route communal	80	ml	425 €	34 000 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue des Granges Neuves) sous route communal	130	ml	425 €	55 250 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue des Granges Neuves) sous terrain naturel	20	ml	350 €	7 000 €
sous total 6 (extension du réseau zone n°1)				206 750 €

autres travaux				
Installation de chantier_Amenée et replis_Signalisation de chantier	1	u	5 000 €	5 000 €
Curage hydrodynamiques du réseau avant et pendant les travaux	1	fft	3 500 €	3 500 €
Déviation des effluents durant les travaux	1	fft	6 250 €	6 250 €
Rapports de travaux	1	fft	450 €	450 €
Suppression du déversoir d'orage de la rue de Verdun	1	u	500 €	500 €
Création d'un nouveau déversoir d'orage pour les eaux mélangées provenant de la rue Claire	1	u	10 000 €	10 000 €
Création d'un poste de refoulement pour les eaux épurées	1	u	15 000 €	15 000 €
Création d'un poste de refoulement au niveau de la Voie de Chaumont	1	u	20 000 €	20 000 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous route communal)	70	ml	250 €	17 500 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous route départementale)	20	ml	300 €	6 000 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous terrain naturel)	340	ml	200 €	68 000 €
Création d'antennes de branchement (en domaine public)	28	u	2 000 €	56 000 €
Sous Total 7				208 200 €
Total réseau de collect				822 215 €
2- Réseau de transfert				
Création d'un réseau de transfert (vers la future station de traitement)	290	ml	275 €	79 750 €
Repose du réseau de transfert de R5-jusqu'à l'emplacement de l'épandage actuel au niveau de la Voie de Chaumont PVC 200 Ø (sous terrain naturel) (1)	160	ml	275 €	44 000 €
Sous Total 8				123 750 €
3- filière de traitement				
2- Filière de traitement (2) y compris fossé d'infiltration	280	EH	1 000 €	280 000 €
Sous Total 9				280 000 €
TOTAL DOMAINE PUBLIC				1 225 965 €
Etude préalables / maitrise d'œuvre / Contrôles (3)				183 895 €
Cout total de l'investissement (en domaine public)				1 409 860 €
Travaux en domaine privé				
Mise en conformité des raccordements (assainissement collectif)	45	u	prix spécifique pour chaque habitation	186 355 €
Raccordement des habitation de la (zone n°1)	22	u	prix spécifique pour chaque habitation	92 875 €
Travaux en domaine privé (assainissement non collectif)	42	u	prix spécifique pour chaque habitation	507 465 €
Etude préalables / maitrise d'œuvre / Contrôles (3)				118 004 €
Cout total de l'investissement (en domaine privé)				904 699 €
Cout total de l'investsissement				
Cout total de l'investissement				2 314 559 €
(1) le réseau de transfert n'ayant pas été inspecté, il est prévu son remplacement total (2) L'acquisition foncière n'a pas été prise en compte (le terrain appartenant à la commune) (3) Estimé à ce stade de l'étude à environ 15 % des travaux				

Récapitulatif coût des travaux scénario n°2 variante n°1			
Domaine Public (prix en HT)		Domaine Privé (prix en HT)	
Coût des travaux	1 225 965 €	Coût des travaux	786 695 €
Coût des études préalables, maîtrise d'œuvres /contrôles	183 895 €	Coût des études préalables, maîtrise d'œuvres /contrôles	118 004 €
Coût total de l'investissement	1 409 860 €	Coût total de l'investissement	904 700 €
Coût total de l'investissement suivant le scénario n°1 v°1			
2 314 560 €			

6.2.5 : cout d'exploitation :

a) domaine public :

scénario n°2 variante n°1				
COÛT D'EXPLOITATION MOYEN ANNUEL				
Domaine PUBLIC				
	Fréquence d'entretien	Quantité	Coût unitaire	Coût annuel
Curage du réseau ⁽¹⁾	Tous les 5 ans	4 000	2,00 €	1 600 €
Entretien du déversoir d'orages	2 fois / semaine en moyenne et vérification (2*15 min*18€/h) après chaque gros épisode pluvieux	1 unité	500 €	500 €
Alimentation électrique et maintenance du poste de refoulement	Entretien complet annuel	2	850 €	1 700 €
Entretien de l'unité de traitement	(12 à 15 jours par an en moyenne) (h)	220	18 €	3 960 €
	(dont entretien des ouvrages de baches et divers	35	18 €	630 €
	dont faucardage des roseaux	15	1 €	15 €
	dont extraction et épandage des boues (1 fois tout les 10 ans)	1	700 €	700 €
COUT ANNUEL TOTAL EN DOMAINE PUBLIC (HT)				7 760 €

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

b) en domaine privé :

Domaine privé		
Assainissement collectif	Curage de la canalisation et de la boîte de branchement	- Selon problème d'encrassement - Occasionnel
Assainissement non collectif	Entretien, vidange, remplacement de matériaux, contrôle,	42 unités * 200 € /an/habitation = 8 400 €

6.2.6 Plan de financement et impact sur le prix de l'eau

a) en domaine public :

TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC	Scénario n°2 variante n°1			
	sans subventions	avec 30 % de subvention	avec 40 % de subventions	avec 60 % de subventions
Investissement				en €H.T.
Réseau de collecte	822 215 €	575 551 €	493 329 €	164 443 €
Réseau de transfert	123 750 €	86 625 €	74 250 €	24 750 €
Site de traitement	280 000 €	196 000 €	168 000 €	56 000 €
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles	183 895 €	128 726 €	110 337 €	36 779 €
TOTAL	1 409 860 €	986 902 €	845 916 €	563 944 €
Budget communal				en €H.T.
Remboursement annuel de prêt avec un taux de 3,5 % (sur 30 ans)	75 971 €	53 180 €	45 582 €	30 388 €
Coûts de fonctionnement annuel	7 760 €	7 760 €	7 760 €	7 760 €
Budget total annuel	83 731 €	60 940 €	53 342 €	38 148 €
Incidence financière				en €H.T.
Impact TOTAL sur le prix de l'eau ⁽¹⁾	4,61 €	3,36 €	2,94 €	2,10 €
Prix de l'eau après travaux ⁽²⁾	6,76 €	5,51 €	5,09 €	4,25 €
(1) Consommation domestique moyenne d'eau durant les trois dernières années (en m3) :			18 150	
(2) Prix total de l'eau en 2024 en € HT / m ³			2,15	
(3) Emprunt avec taux d'intérêt de :			3,50%	
Sur une période de :			30 ans	

b) en domaine privé :

Travaux en domaine privé	Scénario n°1 variante n°1			
	sans subventions TTC	avec 40 % de subvention TTC	avec 60 % de subventions (TTC)	avec 80 % de subventions(TTC)
En zone d'assainissement collectif				
Mise en conformité des branchements (45 unités)	204 991 €	122 994 €	81 996 €	40 998 €
Raccordement des habitations de la zone n°1 (22 unités)	102 163 €	61 298 €	40 865 €	20 433 €
Total projet de raccordement en domaine privé (67 unités)	307 153 €	184 292 €	122 861 €	61 431 €
Prix moyen par installation	4 584 €	2 751 €	1 834 €	917 €
En zone d'assainissement non collectif				
Mise en conformité des ouvrages d'assainissement non collectif ou création de nouvelles filières (42)	558 212 €	334 927 €	223 285 €	44 657 €
Prix moyen par installation	13 291 €	7 974 €	5 316 €	2 658 €
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles				
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles	129 805 €	77 883 €	/	/

6.3 SCENARIO N°2 V N°2 : ASSAINISSEMENT COLLECTIF AVEC EXTENSION DU RESEAU POUR RACCORDER LES ZONE N°1, N°2, N°3, ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF POUR LES HABITATIONS A L'ECART DU VILLAGE

6.3.1 explication du scénario n°2, variante n°2 :

Dans ce scénario, une extension du réseau existant sera proposée. En effet, certaines zones du village ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement, car il y'a pas de réseau passant à proximité de ces habitations. Ce scénario examinera donc cette possibilité ainsi que les différentes contraintes liées à sa réalisation.

Ce scénario implique donc, en domaine public :

- La réhabilitation en tranchée et sans tranchée dans certains secteurs (voir scénario1).
- Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées sur une partie du village (voir scénario1).
- Extension du réseau dans une partie du village pour assurer le raccordement des habitations de la zone n°1, n°2, n°3.
- Création d'une nouvelle station d'épuration, les deux systèmes de traitement du village sont obsolètes.

Ce scénario implique donc en domaine privé :

- La mise en conformité des branchements des habitations actuellement raccordées et les habitations potentiellement raccordables, celles-ci pouvant se raccorder au réseau d'assainissement communal, celui-ci passant à proximité. (voir scénario1).
- Raccordement de nouvelles habitations suite à l'extension du réseau.
- Mise en conformité des ANC pour les habitations qui se trouvent à l'écart du village.

6.3.2 travaux en domaine public :

a) création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées : **(voir scénario 1).**

b) réhabilitation du réseau séparatif d'eaux usées : **(voir scénario 1).**

c) réhabilitation des réseaux d'eaux pluviales : **(voir scénario 1).**

d) réhabilitation du réseau unitaire : **(voir scénario 1).**

e) création d'un poste de refoulement pour relier les eaux usées de la (partie 2) vers la future station d'épuration : **(voir scénario 1).**

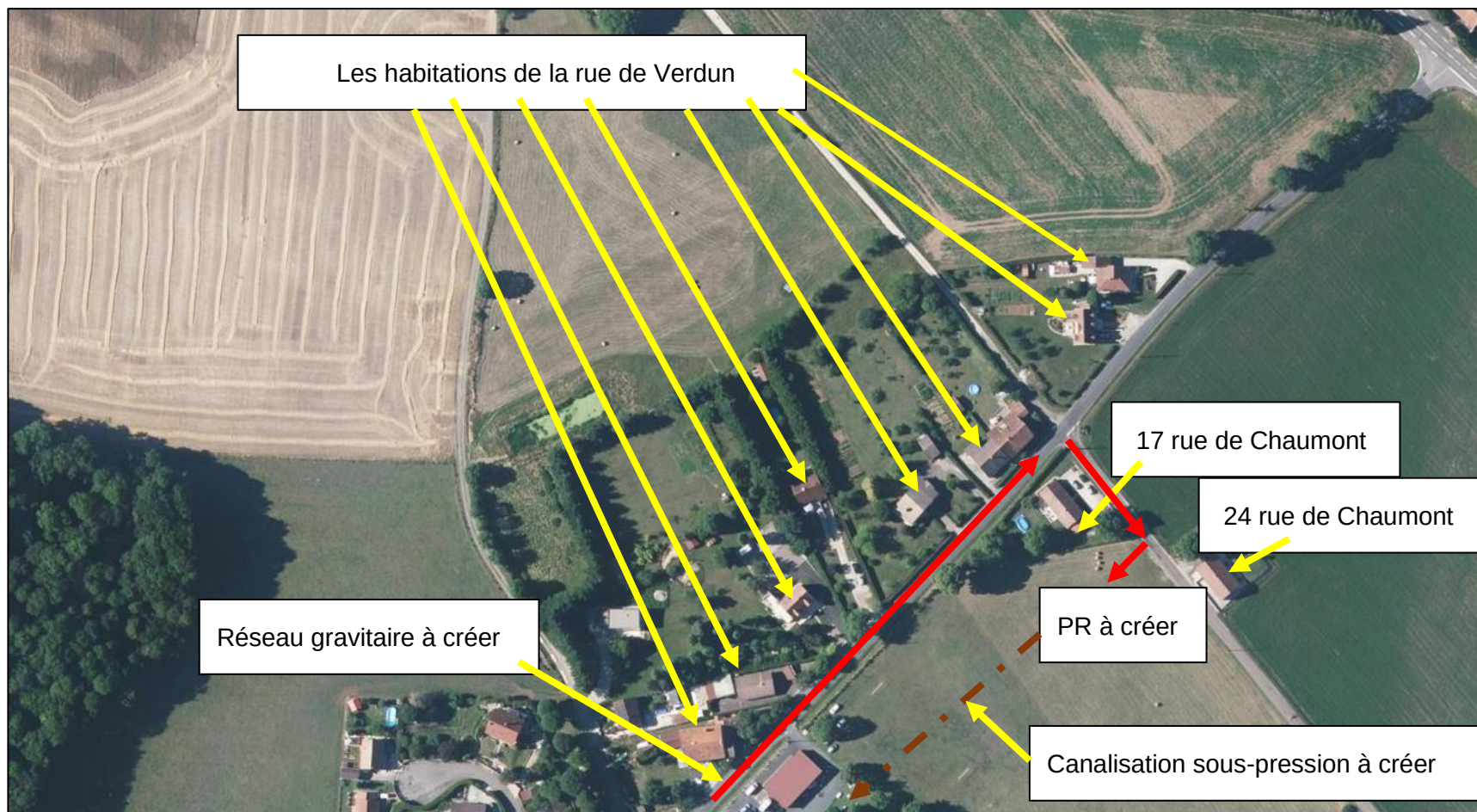
f) extension du réseau d'assainissement séparatif d'eaux usées (zone n°1) : **(voir scénario 1).**

g) extension du réseau d'assainissement séparatif d'eaux usées **(zone n°2 et n°3).**

g) extension du réseau d'assainissement séparatif d'eaux usées (zone n°2 et n°3) :

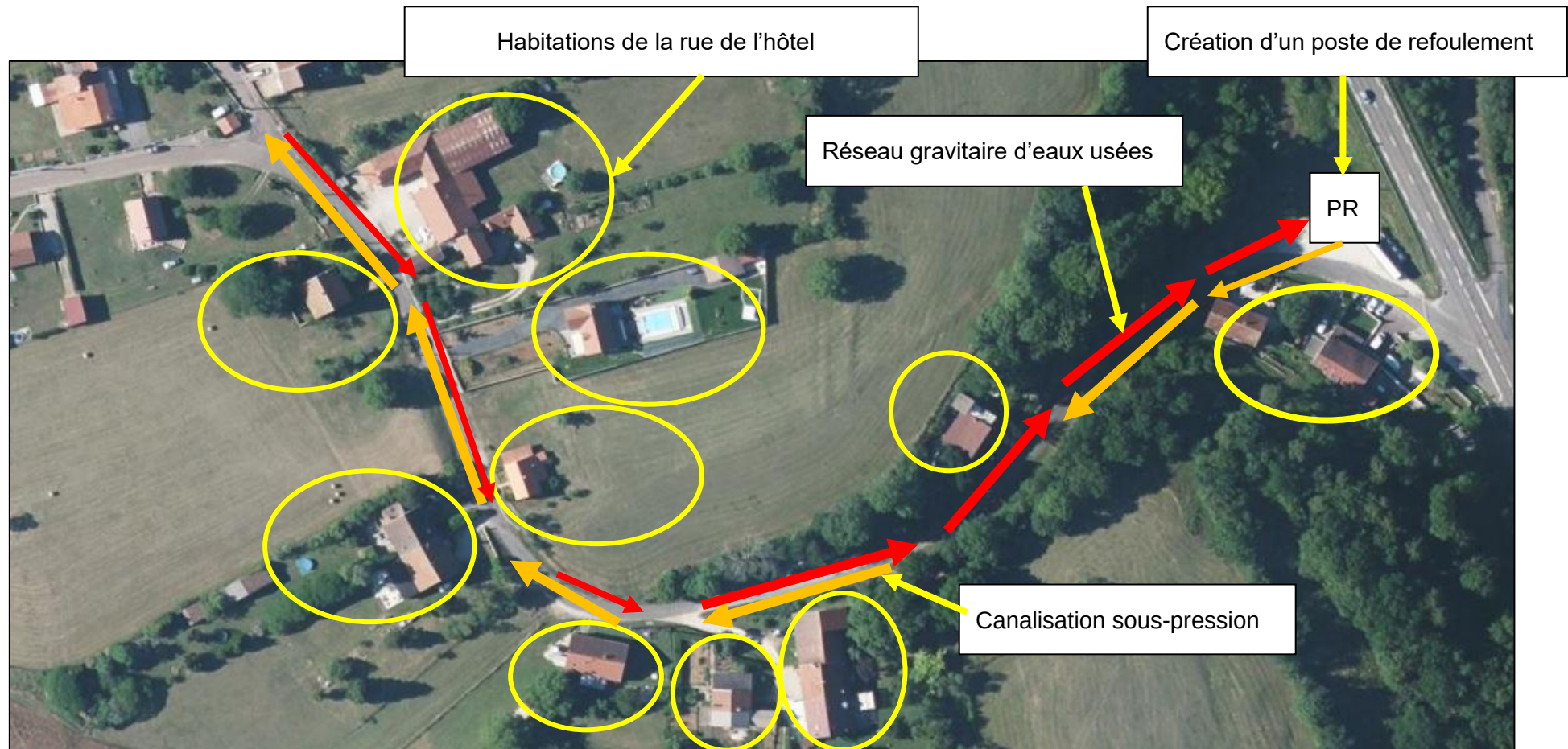
La zone n°2 : Cette extension concerne l'ensemble des habitations de la rue de Verdun actuellement non raccordées au réseau. En effet, il n'existe pas de réseau d'assainissement à proximité de ces maisons. L'idée serait de créer un nouveau réseau gravitaire permettant de raccorder l'ensemble de ces habitations. Toutes les eaux usées seront ainsi acheminées vers un nouveau poste de refoulement qui sera créé sur une parcelle communale. Ces eaux usées seront ensuite refoulées vers le réseau de transfert au niveau de la rue de Verdun. À noter que les habitations situées au 17 et 24 rue de Chaumont pourront également être raccordées dans ce scénario.

Ci-dessus une illustration de la zone n°2 :



La zone n°3 : Cette extension concerne l'ensemble des habitations de la rue de l'Hôtel actuellement non raccordées au réseau. En effet, il n'existe pas de réseau d'assainissement à proximité de ces maisons. L'idée serait de créer un nouveau réseau gravitaire permettant de raccorder l'ensemble de ces habitations. Toutes les eaux usées seront ainsi acheminées vers un nouveau poste de refoulement qui sera créé sur une parcelle communale. Ces eaux usées seront ensuite refoulées vers le réseau d'eaux usées au niveau de la rue de la Potesse.

Ci-dessus une illustration de la zone n°3 :



h) dimensionnement de la station d'épuration type filtre planté de roseaux :

Pour la future station d'épuration, un réajustement du dimensionnement sera appliqué par rapport aux scénarios n°1 et n°2 variantes n°1. En effet, le scénario n°2 variante n°2 prévoit également le raccordement des habitations de la rue de Verdun et de la rue de l'Hôtel. Ainsi, de nouvelles habitations seront raccordées avec l'extension du réseau d'eaux usées : 14 habitations au niveau de la rue de l'Hôtel et 11 Habitation au niveau de la rue de Verdun.

Le dimensionnement se fera donc pour :

- 101 habitations (scénario n°1 variante n°1) ;
- 11 habitations sur la rue de Verdun ;
- 14 habitations sur la rue de l'hôtel ;

Donc au total : 126 habitations principales.

→ Calcul du flux polluant :

	Nombre d'immeubles	Equivalents-Habitant correspondants (EH)
Résidences principales dans le village (zone AC) <i>Soit un taux d'occupation de 2.3 habitants /résidence principale</i>	126	290
Résidences secondaires ⁽¹⁾	4	3
Logements vacants ⁽²⁾	13	20
Salles des fêtes ⁽³⁾	1	7
Garderie enfants (4)	1	5
<i>Sous-total</i>	120	325 EH
Marge d'expansion (5 %)		16
TOTAL		341
FLUX POLLUANT À TRAITER RETENU A TERME		340
(1) Un taux d'occupation de 3 habitants est pris pour les résidences secondaires avec un coefficient correcteur de 0,2 en considérant qu'elles ne sont pas toutes occupées en même temps (2) Un taux de 2,3 habitants par logement vacant a été retenu (taux d'occupation moyen actuel) en considérant qu'au maximum 2/3 des logements soient de nouveau occupés (3) Un coefficient correcteur de 0,05 a été appliqué pour l'utilisation occasionnelle de la salle des fêtes : 135 personnes (affluence) x 0,05 = 7 EH (4) Garderie enfant (salle des fêtes) 35 élèves : 0.1 EH / Enfant		

→ Dimensionnement du filtre planté de roseaux :

La station de type filtre planté de roseaux occupera une surface en sable de 700 m² (sur la base d'un dimensionnement de 1.5 m²/EH pour le 1er étage et 1 m²/EH pour le deuxième étage) hors chemins d'accès et bordures :

- Bassin 1 : 510 m²
- Bassin 2 : 340 m². La station de type filtre planté de roseaux occupera une surface d'environ 2200 à 2500 m² avec chemins d'accès et bordures.

6.3.3 Travaux en domaine privé (habitation raccordées ou raccordables au réseau existant avec extension du réseau pour raccorder la zone n°2 et n°3) :

Les habitations actuellement raccordées mais qui présentent des non-conformités (voir scénario n°1).

Raccordement des habitations de la zone n°1 (voir scénario n°1 variante n°1) ;

Les habitations à l'écart, selon le scénario n°2, variante n°1, resteront en assainissement non collectif (voir scénario n°1).

Raccordement des habitations de la zone n°2 et n°3 :

Rue de l'hôtel		
1 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	3 993 €
2 rue de l'hôtel	Raccordement neuf (prix moyen)	3 500 €
3 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	7 057 €
5 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	6 682 €
6 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	4 592 €
7 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	2 717 €
8 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	3 965 €
9 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	5 253 €
10 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	6 820 €
12 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	4 439 €
14 et 16 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	6 540 €
18 rue de l'hôtel	Raccordement neuf (prix moyen)	3 500 €
20 rue de l'hôtel	Raccordement neuf	6 400 €
22 rue de l'hôtel	Raccordement neuf (prix moyen)	6 500 €
Rue de Verdun		
19 bis rue de Verdun	Raccordement neuf (prix moyen)	6 500 €
21 rue de Verdun	Raccordement neuf (prix moyen)	6 500 €
23 rue de Verdun	Raccordement neuf (prix moyen)	6 500 €
25 rue de Verdun	Raccordement neuf	8 734 €
27 rue de Verdun	Raccordement neuf (prix moyen)	6 500 €
29 rue de Verdun	Raccordement neuf	7 909 €
31 rue de Verdun	Raccordement neuf	3 036 €
33 rue de Verdun	Raccordement neuf	8 316 €

35 rue de Verdun	Raccordement neuf	7 000 €
37 rue de Verdun	Raccordement neuf	7 000 €
Rue de Chaumont		
17 rue de Chaumont	Raccordement neuf	2 112 €
24 rue de Chaumont	Raccordement neuf	5 439 €

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement collectif en domaine privé (Raccordement des habitations de la zone n°2, n°3) :**

	Nombre de bâtiments	
Habitations raccordables sans contraintes majeures	3	11.5 %
Habitations raccordables mais avec contraintes moyennes	4	15.5 %
Habitations raccordables mais avec contraintes complexes	19	73 %
TOTAL	26	100 %

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement collectif en domaine Privé pour le scénario n°2, variante n°2 :**

	Nombre de bâtiments	
Habitations raccordables sans contraintes majeures	28	23 %
Habitations raccordables mais avec contraintes moyennes	19	15.5 %
Habitations raccordables mais avec contraintes complexes	45	37 %
Habitations (sans travaux à prévoir)	30	24.5 %
TOTAL	122	100 %

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement non collectif :**

	Nombre de bâtiments (y compris bâtiments vacants ou en rénovation)	
Filières d'assainissement à créer avec contraintes faibles à moyennes	16	42 %
Filières d'assainissement à créer avec contraintes moyennes à complexes	6	16 %
Filières d'assainissement contrôlées (fonctionnelles avec réserves)	12	32 %
Filières d'assainissement non contrôlées (récentes d'après les données communales)	4	10 %
TOTAL	38	100 %

6.3.4 Chiffrage du scénario n°2, variante n°2 :

scénario n°2 v n°2 : assainissement collectif avec extension du réseau pour raccorder les zones n°1, n°2, n°3, assainissement non collectif pour les habitations à l'écart du village				
Travaux en domaine public				
Types de travaux	Quantité		Coût unitaire € HT	Total € HT
1-Réseau de collecte des eaux usées				
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue de la Fontaine				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation d'une partie de la rue non concernée par la création du nouveau réseau séparatif d'eaux usées)				
Création d'un réseau séparatif en PVC Ø 200 (sous route départementale)	150	ml	475 €	71 250 €
Mise à niveau des regards borgnes EPN7EU, EPN8EU, EPN6EU => réseau d'eaux usées	3	FFT	500 €	1 500 €
sous total 1 (rue de la Fontaine)				72 750 €
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue du Caron				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation du réseau d'eaux pluviales				
Repose partielle sur environ 2 ml au droit de la rupture à 12,30 ml du regard EPN 11 / Béton Ø 300 (route communale) => réseau d'eaux pluviales	2	ml	400	800 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous route communale)	80	ml	425	34 000 €
sous total 2 (rue de Caron)				34 800 €
Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : rue de Verdun				
Création d'un nouveau réseau séparatif d'eaux usées et réhabilitation du réseau d'eaux pluviales				
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous route départementale)	230	ml	475 €	109 250 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 200 (sous terrain naturel)	45	ml	350 €	15 750 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées en PVC Ø 300 (sous terrain naturel)	80	ml	375 €	30 000 €
Création d'une canalisation d'eaux pluviales en PVC Ø 300 en sortie du futur déversoir d'orage, laquelle sera relié auréseau d'eaux pluviales existant (sous terrain naturel)	15	ml	375 €	5 625 €
Repose partielle sur environ 2 ml au droit de la rupture depuis le regard EPN14 vers le regard EPN15 / Béton Ø 300 (sous route départementale) => réseau d'eaux pluviales	2	u	475 €	950 €
sous total 3 (rue du Verdun)				161 575 €

Collecte des eaux usées et des eaux pluviales : (rue de la Potesse, Voie de Chaumont et rue de Chaumont)				
Réhabilitation du réseau sans tranchée et en tranchée				
Repose du réseau existant depuis le regard REU30 jusqu'au regard EPN 4 en PVC 200 Ø (sous route communale) => réseau d'eaux usées	120	ml	425 €	51 000 €
Repose du tronçon (R2 EU-R3 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	50	ml	425 €	21 250 €
Repose du tronçon (R3 EU-R4 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	54	ml	425 €	22 950 €
Repose du tronçon (R4 EU-R5 EU) sous route communale en PVC Ø 200 => réseau d'eaux usées	60	ml	425 €	25 500 €
Mise à niveau du regard R9a => réseau d'eaux usées	1	fft	500 €	500 €
Tronçon (EP1-EP3) => réseau d'eaux pluviales				
Chemisage partiel Ø 300	2	u	570 €	1 140 €
Fraisage des dépôts en radier à 31 ml du regard EP3	4	ml	300 €	1 200 €
Fraisage des dépôts dans le regard EP 1	1	fft	450 €	450 €
Total (EP1-EP3)				2 790 €
Tronçon (EP7-EP9) => réseau d'eaux pluviales Fraisage du branchement pénétrant à 31,95 du R7 EP	1	u	170 €	170 €
Tronçon (EP10-EP6') => réseau d'eaux pluviales Fraisage du branchement pénétrant à 41,53 du regard REP10	1	u	170 €	170 €
sous total 4 (rue de la Potesse et Voie de Chaumont et rue de Chaumont)				124 330 €
Collecte des eaux mélangées eaux usées et eaux pluviales (rue Claire)				
Réhabilitation en tranchée et sans tranchée				
Tonçon [R UNI19-RUNI21] Repose partielle sur environ 4 ml de canalisation en béton Ø 300 à 13 ml du regard RUNI 19 (sous route communale)	4	ml	400 €	1 600 €
Création d'une nouvelle canalisation Ø 300 en PVC entre le regard RUNI 12 et le futur déversoir d'orage au niveau de la rue de Verdun (sous route communale)	10	ml	450 €	4 500 €
Tonçon [RUNI19-RUNI20]				
Travaux préparatoires au chemisage par fraiage	1	fft	960 €	960 €
Chemisage continu du tronçon	45	ml	150 €	6 750 €
Total [RUNI19-RUNI20]				7 710 €
sous total 5 rue Claire				13 810 €
Création d'un réseau séparatif d'eaux usées pour raccorder les habitations de la zone n°1				
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (voie de Chaumont) sous route communale	110	ml	425 €	46 750 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue Clos Saint François) sous route communale	150	ml	425 €	63 750 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue Clos Saint François) sous route communale	80	ml	425 €	34 000 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue des Granges Neuves) sous route communale	130	ml	425 €	55 250 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue des Granges Neuves) sous terrain naturel	20	ml	350 €	7 000 €
sous total 6 (extension du réseau zone n°1)				206 750 €

Création d'un réseau séparatif d'eaux usées gravitaire et pour raccorder les habitations de la zone n°2 et n°3				
Zone n°2 (rue de Verdun et rue de Chaumont)				
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue de Verdun) sous route départementale	225	ml	475 €	106 875 €
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue de Chaumont) sous route communale	60	ml	425 €	25 500 €
Création d'une canalisation sous pression (sous terrain naturel) (traverse le terrain de foot)	150	ml	200 €	30 000 €
Création d'une canalisation sous pression (sous route communal)	55	ml	250 €	13 750 €
Création d'un poste de refoulement pour refouler les eaux usées chargées provenant de la zone n°2	1	u	20 000 €	20 000 €
total (zone n°2)				196 125 €
Zone n°3 (rue de l'Hotel)				
Création d'u réseau séparatif d'eaux usées Ø 200 (rue de l'hotel) (sous route communale)	430	ml	425 €	182 750 €
Création d'une canalisation sous pression (sous route communal)	450	ml	250 €	112 500 €
Création d'un poste de refoulement pour refouler les eaux usées chargées provenant de la zone n°3	1	u	20 000 €	20 000 €
total (zone n°3)				315 250 €
sous total 7 (extension du réseau zone n°2 et n°3)				511 375 €
autres travaux				
Installation de chantier_Amenée et replis_Signalisation de chantier	1	u	5 000 €	5 000 €
Curage hydrodynamiques du réseau avant et pendant les travaux	1	fft	3 500 €	3 500 €
Déviations des effluents durant les travaux	1	fft	6 250 €	6 250 €
Rapports de travaux	1	fft	450 €	450 €
Suppression du déversoir d'orage de la rue de Verdun	1	u	500 €	500 €
Création d'un nouveau déversoir d'orage pour les eaux mélangées provenant de la rue Claire	1	u	10 000 €	10 000 €
Création d'un poste de refoulement pour les eaux épurées	1	u	15 000 €	15 000 €
Création d'un poste de refoulement au niveau de la Voie de Chaumont	1	u	20 000 €	20 000 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous route communal)	70	ml	250 €	17 500 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous route départementale)	20	ml	300 €	6 000 €
Création d'une nouvelle canalisation sous pression (sous terrain naturel)	340	ml	200 €	68 000 €
Création d'antennes de branchement (en domaine public)	28	u	2 000 €	56 000 €
Sous Total 8				208 200 €
Total réseau de collect				1 333 590 €

SOLEST Environnement – Phase n°2 : Investigations de terrain / Scénarios d'assainissement – Janvier 2025

6.3.5 Cout d'exploitation :

a) en domaine public :

scénario n° 2 variante n°2				
COÛT D'EXPLOITATION MOYEN ANNUEL				
Domaine PUBLIC				
	Fréquence d'entretien	Quantité	Coût unitaire	Coût annuel
Curage du réseau ⁽¹⁾	Tous les 5 ans	4 750	2,00 €	1 900 €
Entretien du déversoir d'orages	2 fois / semaine en moyenne et vérification (2*15 min*18€/h) après chaque gros épisode pluvieux	1 unité	500 €	500 €
Alimentation électrique et maintenance du poste de refoulement	Entretien complet annuel	4	850 €	3 400 €
Entretien de l'unité de traitement	(12 à 15 jours par an en moyenne) (h)	220	18 €	3 960 €
	(dont entretien des ouvrages de baches et divers	35	18 €	630 €
	dont faucardage des roseaux	15	1 €	15 €
	dont extraction et épandage des boues (1 fois tout les 10 ans)	1	700 €	700 €
COUT ANNUEL TOTAL EN DOMAINE PUBLIC (HT)				9 760 €

b) en domaine privé :

Domaine privé		
Assainissement collectif	Curage de la canalisation et de la boîte de branchement	- Selon problème d'encrassement - Occasionnel
Assainissement non collectif	Entretien, vidange, remplacement de matériaux, contrôle,	22 unités * 200 € /an/habitation = 4 400 €

6.3.6 Plan d'investissement et impact sur le prix de l'eau

a) en domaine public :

TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC	Scénario n°2 variante n°2			
	sans subventions	avec 30 % de subvention	avec 40 % de subventions	avec 60 % de subventions
Investissement				en €.H.T.
Réseau de collecte	1 333 590 €	933 513 €	800 154 €	266 718 €
Réseau de transfert	123 750 €	86 625 €	74 250 €	24 750 €
Site de traitement	306 000 €	214 200 €	183 600 €	61 200 €
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles	264 501 €	185 151 €	158 701 €	52 900 €
TOTAL	2 027 841 €	1 419 489 €	1 216 705 €	811 136 €
Budget communal				en €.H.T.
Remboursement annuel de prêt avec un taux de 3,5 % (sur 30 ans)	109 271 €	76 490 €	65 563 €	43 708 €
Coûts de fonctionnement annuel	9 760 €	9 760 €	9 760 €	9 760 €
Budget total annuel	119 031 €	86 250 €	75 323 €	53 468 €
Incidence financière				en €.H.T.
Impact TOTAL sur le prix de l'eau ⁽¹⁾	6,56 €	4,75 €	4,15 €	2,95 €
Prix de l'eau après travaux ⁽²⁾	8,71 €	6,90 €	6,30 €	5,10 €
(1) Consommation domestique moyenne d'eau durant les trois dernière années (en m ³) :			18 150	
(2) Prix total de l'eau en 2024 en €/HT/m ³			2,15	
(3) Emprunt avec taux d'intérêt de :			3,50%	
Sur une période de :			30 ans	

b) en domaine privé :

Travaux en domaine privé	Scénario n°2 variante n°2			
	sans subventions TTC	avec 40 % de subvention TTC	avec 60 % de subventions TTC	avec 80 % de subventions TTC
En zone d'assainissement collectif				
Mise en conformité des branchements (45 unités)	204 991 €	122 994 €	81 996 €	40 998 €
Raccordement des habitations de la zone n°1 (22 unités)	102 163 €	61 298 €	40 865 €	20 433 €
Raccordement des habitations de la zone n°2 et n°3 (26 unités)	162 254 €	97 353 €	64 902 €	32 451 €
Total projet de raccordement en domaine privé (67 unités)	469 407 €	281 644 €	187 763 €	93 881 €
Prix moyen par installation	7 006 €	4 204 €	2 802 €	1 401 €
En zone d'assainissement non collectif				
Mise en conformité des ouvrages d'assainissement non collectif ou création de nouvelles filières (22)	249 979 €	149 988 €	99 992 €	19 998 €
Prix moyen par installation	11 363 €	6 818 €	4 545 €	2 273 €
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles				
Etudes préalables/ Maîtrise d'œuvre/ Contrôles	107 908 €	64 745 €	/	/

6.4 SCENARIO N°3: SCENARIO TOUT EN NON COLLECTIF :

6.4.1 explication du scénario :

Ce scénario envisage une solution entièrement en assainissement non collectif pour les habitations concernées. Il prévoit que chaque habitation soit équipée de son propre système de traitement des eaux usées, sans raccordement au réseau collectif.

6.4.2 travaux en domaine privé :

Chemin de la départementale CD 619		
1 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	11 264 €
2 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	12 095 €
4 Chemin de la départemental CD 619	Prix moyen	12 000 €
5 Chemin départemental CD 619	Absence de filière traitement	11 352 €
6 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	11 006 €
7 Chemin de la départemental CD 619	Prix moyen	12 000 €
8 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	11 858 €
9 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	13 052 €
11 Chemin départemental CD 619	Prix moyen	1 2000 €
13 Chemin départemental CD 619	Absence de filière de traitement	13 569 €
Rue du Cul Gauthier		
4 rue du Cul Gauthier	Filière existante, mais obsolète	11 886 €
1 rue du Cul Gauthier	Création d'une filière de traitement	12 364 €
8 rue du Cul Gauthier	Création d'une filière de traitement	12 959 €
10 rue du Cul Gauthier	Absence de filière de traitement	10 412 €
Rue de Chaumont		
9 rue de Chaumont	Filière de traitement non conforme	9 647 €
12 rue de Chaumont	Absence de ventilation secondaire pour la fosse toutes eaux	2 156 €
14 rue de Chaumont	Absence de filière de traitement	11 077 €
17 rue de Chaumont	Filière existante, mais obsolète	6 963 €

1 rue de Chaumont	Création d'une nouvelle filière	12 436 €
2 rue de Chaumont		13 002 €
3 rue de Chaumont (prix moyen)		12 000 €
4 rue de Chaumont (prix moyen)		12 000 €
5 rue de Chaumont		13 244 €
6 rue de Chaumont (prix moyen)		12 000 €
7 rue de Chaumont		9 015 €
8 rue de Chaumont (prix moyen)		12 000 €
Bâtiment (parcelle n°0053) (prix moyen)	Création d'une nouvelle filière	12 000 €
Rue de la Pommeraye		
1 rue de la Pommeraye	Absence de filière de traitement	14 438 €
2 rue de la Pommeraye (Bâtiment 2)	Mise en conformité de la ventilation secondaire et de la fosse toutes eaux	1 689 €
2 rue de la Pommeraye (Bâtiment 1)	Absence de filière de traitement	14 091 €
3 rue de la Pommeraye	Filière obsolète	10 380 €
4 rue de la Pommeraye	Mise en conformité de la ventilation secondaire et de la fosse toutes eaux	3 487 €
Rue de l'Hôtel		
1 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	12 540 €
2 rue de l'Hôtel	Prix moyen	12 000 €
3 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	13 508 €
5 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	13 510 €
6 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	15 169 €
9 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	13 613 €
10 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	15 807 €
12 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	12 435 €
14 et 16 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	15 571 €
18 rue de l'Hôtel	Prix moyen	12 000 €
20 rue de l'Hôtel	Absence de filière de traitement	14 564 €
22 rue de l'Hôtel	Prix moyen	12 000 €

Rue des Granges neuves		
1 rue des Granges neuves	Absence de ventilation secondaire et regards mal réhaussés	2 585 €
2 rue des Granges neuves	Filière obsolète	7 684 €
4 rue des Granges neuves	Absence de ventilation secondaire pour la fosse toutes eaux	1 700 €
5 rue des Granges neuves	Absence de filière de traitement conforme	11 209 €
6 rue des Granges neuves	Ventilation secondaire non montée au-dessus du faitage, regards mal réhaussés, regard de bouclage non accessible	1 518 €
Rue de Verdun		
Salles des fêtes	Création d'une nouvelle filière	12 755 €
21 rue de Verdun	Pour les habitations non enquêtées, sans filière d'ANC récente a priori, un prix moyen sera pris en compte.	12 000 €
23 rue de Verdun	Prix moyen	12 000 €
25 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	15 092 €
27 rue de Verdun	Prix moyen	12 000 €
29 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	15 158 €
31 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	11 693 €
33 rue de Verdun	Absence de filière de traitement	19 283 €
35 rue de Verdun	Absence de ventilation secondaire	1 463 €
37 rue de Verdun	Filière obsolète	11 842 €
1 rue de Verdun	Création d'une nouvelle filière	12 500 €
2 rue de Verdun	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	11 077 €
3 rue de Verdun		12 500 €
4 rue de Verdun (prix moyen)		12 500 €
5 rue de Verdun		11 462 €
6 rue de Verdun		10 923 €
7 rue de Verdun		14 036 €
8 rue de Verdun		16 896 €

9 rue de Verdun		14 564 €
11 rue de Verdun		14 135 €
15 rue de Verdun		9 977 €
15 bis- rue de Verdun		10 874 €
17 rue de Verdun		12 832 €
19 rue de Verdun		14 757 €
Rue de la Potesse		
1 rue de la Potesse	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	12 000 €
2 rue de la Potesse		15 000 €
3 rue de la Potesse		13 008 €
4 rue de la Potesse (prix moyen)		12 000 €
5 rue de la Potesse (prix moyen)		12 000 €
6 rue de la Potesse		13 288 €
7 rue de la Potesse (prix moyen)		12 000 €
8 rue de la Potesse (prix moyen)		12 000 €
9 rue de la Potesse		14 311 €
10 rue de la Potesse		13 063 €
11 rue de la Potesse		8 586 €
12 rue de la Potesse		9 823 €
13 rue de la Potesse		11 616 €
13 bis rue de la Potesse		7 535 €
14 rue de la Potesse		15 186 €
16 rue de la Potesse		10 159 €
18 rue de la Potesse		16 676 €
20 rue de la Potesse		12 425 €
21 rue de la Potesse	10 802 €	
22 rue de la Potesse (prix moyen)	12 000 €	
23 rue de la Potesse	11 913 €	
24 rue de la Potesse (prix moyen)	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	12 000 €
25 rue de la Potesse		12 898 €
26 rue de la Potesse (prix moyen)		12 000 €

27 rue de la Potesse		10 428 €
28 rue de la Potesse		12 837 €
30 rue de la Potesse		12 969 €
32 rue de la Potesse		10 406 €
34 rue de la Potesse		12 787 €
36 rue de la Potesse		9 460 €
38 rue de la Potesse		8 542 €
Rue Claire		
1 rue Claire	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	12 507 €
2 rue Claire		11 000 €
3 rue Claire (prix moyen)		12 000 €
4 rue Claire		14 152 €
5 rue Claire		13 101 €
6 rue Claire		11 660 €
7 rue Claire		12 243 €
9 rue Claire (prix moyen)		12 000 €
11 rue Claire		10 197 €
13 rue Claire		14 129 €
Rue du Caron		
1 rue du Caron	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	12 500 €
3 rue du Caron	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	12 500 €
4 rue du Caron	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	15 087 €
5 rue du Caron		13 019 €
6 rue du Caron		12 617 €
7 rue du Caron		11 407 €
11 rue du Caron		14 152 €
9 rue de Caron	Habitations non enquêtées Prix moyens	12 500 €
8 rue de Caron		12 500 €
10 rue de Caron		12 500 €
Rue de la Fontaine		

1 rue de la Fontaine	Création d'une nouvelle filière d'assainissement non collectif	12 898 €
2 rue de la Fontaine		10 610 €
3 rue de la Fontaine		14 223 €
6 rue de la Fontaine		13 096 €
8 rue de la Fontaine		11 297 €
9 rue de la Fontaine		11 715 €
11 rue de la Fontaine		12 617 €
12 rue de la Fontaine		12 232 €
13 rue de la Fontaine		13 228 €
14 rue de la Fontaine		15 224 €
15 rue de la Fontaine		13 514 €
17 rue de la Fontaine (prix moyen)		12 000 €
18 rue de la Fontaine (prix moyen)		12 500 €
19 rue de la Fontaine		7 293 €
Chemin sur le Charmoy		
6 Chemin sur le Charmoy	Pour les habitations non enquêtées, sans filière d'ANC récente a priori, un prix moyen sera pris en compte.	12 000 €
Habitations à proximité des écluses		
Habitation à proximité de l'écluse n°13 (parcelle 0534)	Pour les habitations non enquêtées, sans filière d'ANC récente a priori, un prix moyen sera pris en compte. /	13 500 €
Habitation rue de l'écluse (parcelle 0549)		13 500 €
(Habitation rue de l'écluse (parcelle 0411)		13 500 €

→ **Contraintes de travaux pour les projets d'assainissement non collectif :**

	Nombre de bâtiments (y compris bâtiments vacants ou en rénovation)	
Filières d'assainissement à créer avec contraintes faibles à moyennes	70	43.5 %
Filières d'assainissement à créer avec contraintes moyennes à complexes	73	46 %
Filières d'assainissement contrôlées (fonctionnelles avec réserves)	12	8 %
Filières d'assainissement non contrôlées (récentes d'après les données communales)	4	2.5 %
TOTAL	159	100 %

- 123 enquêtes de raccordement réalisées à ce jour sur 150 enquêtes prévues au marché, soit 80 %.

6.4.3 Chiffrage du scénario n°3 :

Scénario n°3 : tout en assainissement non collectif						
Travaux en domaine privé						
Types de travaux		Quantité		Coût unitaire € HT	Total € HT	
Création de nouvelles filières avec contraintes faibles à complexes		70	u	prix spécifique pour chaque habitation	736 818 €	
Création de filières avec contraintes moyennes à complexes		72	u	prix spécifique pour chaque habitation	1 071 463 €	
Total		142	u		1 808 281 €	
Etude préalable / maitrise d'œuvre / Contrôles (3)					271 242 €	
Cout total de l'investissement					2 079 523 €	
(3) Estimé à ce stade de l'étude à environ 15 % des travaux						

6.4.4 Cout d'exploitation :

Domaine privé		
Assainissement collectif	Curage de la canalisation et de la boîte de branchement	- Selon problème d'encrassement - Occasionnel
Assainissement non collectif	Entretien, vidange, remplacement de matériaux, contrôle,	142 unités * 200 € /an/habitation = 28 400 €

6.4.5 Impact sur le prix de l'eau :

Il n'y aurait pas d'augmentation du prix de l'eau pour les particuliers contrairement à l'assainissement collectif

6.5 COMPARATIF TECHNICO-ECONOMIQUE

6.5.1 Comparatif technique

	Assainissement COLLECTIF	Assainissement NON COLLECTIF
Entretien courant	Vidange des ouvrages de décantation et entretien courant ; remplacement des matériaux de filtration si filtre compact Entretien et maintenance des postes de refoulement Ces opérations sont gérées par la collectivité	Contrôles, vidanges des fosses septiques, microstations, renouvellement des matériaux de filtration... Ces opérations sont gérées par le particulier
Faisabilité	Travaux en domaine public. Pour certaines parcelles : passage en domaine privé avec autorisation des riverains (+ postes de relevage individuels)	Travaux importants chez les particuliers
Emprise au sol	~ 700 m² (plus le chemin d'accès)	15 à 100 m² par installation selon la filière
Urbanisme	Emprise foncière acquise par la Commune Attractivité pour les futurs habitants	Projet d'assainissement non collectif à joindre aux permis de construire ou à toute déclaration de travaux modifiant la capacité d'accueil de l'habitation
Réglementation	Demande de dérogation préfectorale pour la réalisation d'un fossé végétalisé en amont du rejet au milieu. (Si nécessaire étude de sol et avis d'un hydrogéologue agréé pour l'infiltration des eaux traitées).	Si nécessaire, avis de l'ARS et/ou d'un hydrogéologue agréé pour l'infiltration des eaux traitées en sortie d'ANC

6.5.2 Comparatif financier

Travaux	Scénario n°1 Assainissement collectif et assainissement non collectif	Scénario n°2v1 Assainissement collectif et assainissement non collectif	Scénario n°2v2 Assainissement collectif et assainissement non collectif	Scénario n°3 Assainissement non collectif
Travaux en domaine public	997 715 €	1 225 965 €	1 763 340 €	/
Travaux en domaine privé	775 875 €	786 695 €	653 988 €	1 808 281 €
Montant total des travaux	1 773 590 €	2 012 660 €	2 417 328 €	1 808 281 €
Montant des études et contrôles	266 038 €	301 899 €	362 599 €	271 242 €
Montant total de l'opération € HT	2 039 628 €	2 314 559 €	2 779 927 €	2 079 523 €

7. Orientation de la phase n°3

Schéma directeur d'assainissement

À l'issue de la phase n°2, la collectivité fera son choix. Le bureau d'études procèdera à l'élaboration du rapport final, qui comprendra les éléments suivants :

- La nature des travaux envisagés,
- Le montant global des travaux,
- Les subventions envisageables,
- L'impact sur le prix de l'eau,
- Le coût éventuel d'exploitation supplémentaire,
- Le gain attendu des opérations,
- Un planning de réalisation selon les paramètres fournis par la commune,
- La localisation des travaux.

Composition du dossier d'enquête publique

- Le dossier d'enquête publique pour le zonage d'assainissement communal sera réalisé en justifiant le choix de la collectivité.
- Assistance à la commune pour le suivi administratif de l'enquête publique.
- Constitution du document MRAE.

8. conclusion

Les investigations de terrain en domaine public, incluant des inspections par caméra et une campagne de mesures, ont permis d'évaluer avec précision l'état des réseaux d'assainissement communaux et d'identifier leurs principales faiblesses. La phase n°2 a offert une connaissance approfondie de l'état global du réseau d'assainissement existant et mis en évidence les problématiques liées aux raccordements.

Les enquêtes parcellaires réalisées sur 80 % des habitations ont permis de distinguer les habitations correctement raccordées de celles présentant des défauts, tout en identifiant les habitations potentiellement raccordables. Cette étape a également permis de proposer des scénarios détaillés de travaux en domaine public, des solutions adaptées pour les habitations mal raccordées ou non raccordées, ainsi que des alternatives spécifiques pour les zones éloignées nécessitant un assainissement non collectif.

Enfin, des estimations précises des coûts de travaux et des éventuels taux d'aide ont été élaborées, offrant à la commune une base solide et objective pour comparer les différents scénarios envisagés. Ces éléments constituent des outils essentiels pour permettre à la commune de prendre une décision éclairée quant au zonage d'assainissement le mieux adapté aux spécificités de son territoire.

ANNEXES :

Annexe 1 : glossaire

Annexe 2 : les sols et leur aptitude à l'assainissement non collectif

Annexe 3 : tableau de synthèse des critères techniques et de caractérisation des filières ANC

PLANS :

Plan 1 : (scénario 1) proposition de zonage et travaux partie village

Plan 2 : (scénario 1) proposition de zonage et travaux partie rue de l'hôtel

Plan 3 : (scénario 1) Plan proposition de zonage (écarts)

Plan 4 : scénario 2 variante 1 (proposition de zonage avec extension du réseau)

Plan 5 : scénario 2 variante 2 (proposition de zonage avec extension du réseau pour raccorder la zone n°1).

Plan 6 : scénario 2 variante 2 (proposition de zonage avec extension du réseau pour raccorder la zone n°2).

Plan 7 : scénario 3 (proposition de zonage tout en non collectif)

Plan 8 : scénario 3 (proposition de zonage assainissement non collectif rue de l'hôtel)

Plan 9 : scénario 3 (proposition de zonage assainissement non collectif écarts)

Plan 10 : aptitude des sols du village Marnay-sur-Marne

Plan 11 : aptitude des sols des écarts du village Marnay-sur-Marne

Annexes

Annexe 1

Glossaire

- **AC** : Assainissement Collectif – Système d'évacuation et de traitement des eaux usées raccordé à un réseau public.
- **ANC** : Assainissement Non Collectif – Système d'assainissement individuel pour les habitations non raccordées au réseau collectif (ex. : fosses septiques).
- **AEP** : Alimentation en Eau Potable – Ensemble des infrastructures permettant la production, le stockage et la distribution de l'eau potable.
- **EU** : Eaux Usées – Eaux provenant des usages domestiques, industriels ou agricoles, nécessitant un traitement avant rejet.
- **EP** : Eaux Pluviales – Eaux issues des précipitations météorologiques.
- **ECP** : Eaux Claires Parasites – Eaux non polluées qui s'infiltrent ou se connectent accidentellement au réseau d'assainissement (ex. : nappes, infiltrations).
- **ECPP** : Eaux Claires Parasites Permanentes – Eaux claires qui s'introduisent de manière continue dans les réseaux, impactant leur fonctionnement.
- **ECPM** : Eaux Claires Parasites Météoriques.
- **DBO5** : Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours – Indicateur de pollution organique, mesurant la quantité d'oxygène consommée par les micro-organismes en 5 jours.
- **DCO** : Demande Chimique en Oxygène – Indicateur de pollution organique et chimique, mesurant la quantité totale d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières présentes dans l'eau.
- **MES** : Matières En Suspension – Particules solides présentes dans l'eau, qui peuvent être d'origine organique ou minérale. Elles sont un indicateur clé de la qualité de l'eau, notamment pour les eaux usées.
- **NTK** : Azote Total Kjeldahl – Mesure de l'azote organique et de l'ammoniac dans l'eau, indicateur de pollution organique.
- **Phosphore** : Élément chimique, souvent mesuré pour évaluer l'impact des rejets sur l'environnement aquatique (ex. : eutrophisation).
- **Bilan pollution** : Évaluation quantitative des polluants présents dans l'eau ou rejetés dans l'environnement.
- **Zonage d'assainissement** : Document réglementaire définissant les zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif sur un territoire.
- **Fiche MRAE** : Document de présentation pour la Mission Régionale d'Autorité Environnementale, visant à évaluer les impacts environnementaux des projets.
- **ITV** : Inspection Télévisée – Technique d'inspection des réseaux d'assainissement à l'aide de caméras pour identifier les défauts ou anomalies.
- **STEP** : Station d'Épuration – Installation de traitement des eaux usées avant leur rejet dans le milieu naturel.

Annexe 2

LES SOLS ET LEUR APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Des investigations de terrain ont été réalisées afin de connaître les caractéristiques des sols locaux, et notamment, leur morphologie et leur comportement vis-à-vis de la circulation de l'eau.

Sur l'ensemble du territoire de Marnay-sur-Marne ont été effectués :

- 13 sondages à la tarière à main,

Une carte des sols et d'aptitude à l'assainissement individuel, a été établie (*plan 2*)

Il faut souligner que l'approche pédologique de cette étude est destinée uniquement à orienter les choix en matière d'assainissement par grand secteur d'habitat et non pour chaque parcelle, et répondant en cela à l'objectif de mise en place d'un schéma directeur.

Cette approche ne peut donc pas convenir précisément à la résolution des problèmes posés à l'échelle de la parcelle bâtie, compte-tenu notamment de la position des exutoires (pouvant conduire au choix d'une filière de traitement des eaux usées différente), de l'hétérogénéité naturelle des sols, ainsi que de l'action anthropique (comblement d'anciennes mares, carrières, remblais d'anciennes constructions, ...). Dans les zones qui auront été définies comme relevant de l'assainissement autonome, des études "à la parcelle" pourront être effectuées préalablement aux travaux de réhabilitation, afin d'obtenir une fiabilité maximale en ce qui concerne le choix, le dimensionnement et la réalisation de la filière de traitement à mettre en place.

➤ MÉTHODOLOGIE DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

La carte d'aptitude des sols est une carte synthétique présentant un système de classification regroupant plusieurs paramètres caractéristiques des propriétés du sol en place :

- Le substrat (matériaux géologiques)
- La profondeur du sol
- Le type de sol (selon le référentiel pédologique, AFES, 2008)
- L'hydromorphie du sol
- La succession texturale

➔ Le substrat (matériaux géologiques)

G grès fin siliceux à ciment calcaire	L limons des plateaux
K calcaire	U colluvions
M marnes	V alluvions
X formations argileuses	

➔ La profondeur du sol

1 moins de 25 cm
2 entre 25 et 50 cm
3 entre 50 et 75 cm
4 entre 75 et 1 m
5 plus de 1 m

➔ Le type de sol (selon le référentiel pédologique, AFES, 2008)

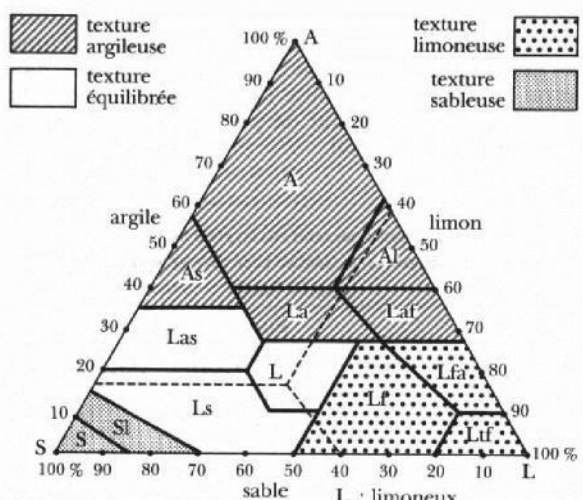
af fluvisol	bc calcisol
ac colluviosol	f brunisol à brunisol luvisol
aa anthroposol	l néoluvisol
r rendosol	d luvisol
bk calcosol	h rédoxisol

→ L'hydromorphie du sol

- 0 Absence sur la profondeur du profil
- 1 taches nettes entre 75 et 100 cm
- 2 taches nettes entre 50 et 75 cm
- 3 taches nettes entre 25 et 50 cm
- 4 taches nettes entre 0 et 25 cm

→ La succession texturale

A	Argileux
As	Argilo-sableux
Al	Argilo-limoneux
La	Limono-argileux
Laf	Limono-argileux fins
Las	Limono-argileux sableux
L	Limoneux
Ls	Limono-sableux
Lfa	Li mono fins argileux
Lf	Limoneux fins
Ltf	Limoneux très fins
Sl	Sablo-limoneux
S	Sableux



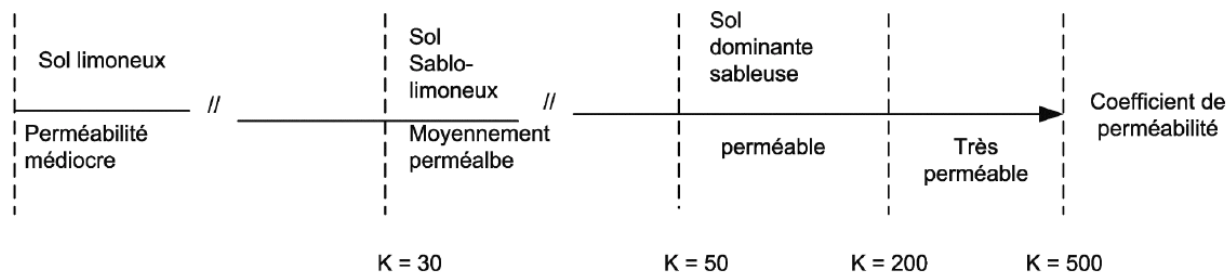
Chaque sondage est légendé par concaténation des différents critères (ex : L4I2Is) :

L	4	I	2	Is
↓	↓	↓	↓	↓
Substrat géologique	profondeur	type de sol	hydromorphie	Succession texturale

➡ MÉTHODOLOGIE DES TESTS DE PERMÉABILITÉ

La méthode utilisée est celle dite « Méthode de Porchet ». Elle consiste à mesurer des volumes d'eau infiltrés à charge constante par unité de surface. Cette mesure est faite après un temps d'imbibition dans un trou de diamètre 150 mm à une profondeur de 50 à 80 cm. La mesure consiste à lire le volume d'eau infiltré en 10 minutes.

Les valeurs précédentes peuvent être interprétées par rapport à l'échelle suivante :



Source : DTU 64.1

➤ MÉTHODOLOGIE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La définition d'un sol ne permet pas au sens strict de décider de la mise en œuvre d'une filière d'assainissement individuel. L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est établie en prenant en compte les données pédologiques définies précédemment et les données physiques du milieu.

Afin de permettre une appréciation globale d'un site et d'en faciliter la compréhension par une lecture cartographique, ces indices sont regroupés en 4 classes d'aptitude représentant leurs implications techniques et économiques.

L'aptitude des sols à l'assainissement autonome est traduite en termes de filière d'assainissement à mettre en place (1, ou voire exceptionnellement 2 filières par classe d'aptitude). Il s'agit des filières types, pour une habitation de 4 à 5 pièces principales, occupée par 1 à 5 personnes. Elle est définie de la manière suivante :

- ☒ **Sols de bonne aptitude à l'assainissement non collectif** : sols profonds et sains sur au moins 90 cm, perméables à très perméables ($K > 50$ mm/h), pente $< 5\%$.

Sol convenable, pas de contraintes majeures, aucune difficulté de dispersion (bonne capacité d'infiltration dans le sol et le substrat) et de restitution au milieu naturel en place. L'épuration des eaux est bien assurée par le sol (dégradation et minéralisation de la matière organique).

Filières d'assainissement traditionnelle : Fosse septique toutes eaux 3 m³ suivie d'un épandage souterrain soit par tranchées d'épandage (45 ml minimum) soit par lit d'épandage (60 m² minimum).

NB : Une vérification et un test de perméabilité à la parcelle restent nécessaires par principe.

- ☒ **Sols d'assez bonne aptitude à l'assainissement non collectif** : sols moyennement profonds à profonds et sains sur au moins 90 cm, perméables ($K > 30$ mm/h).

Sol convenable dans l'ensemble mais il existe des difficultés locales de dispersion, de pente ou la présence du substrat rocheux à profondeur moyenne.

Un dispositif classique par épandage souterrain peut cependant être mis en œuvre mais avec des aménagements : surdimensionnement, drains superficiels, terrassement plus important.

Filières d'assainissement traditionnelle : Fosse septique toutes eaux 3 m³ suivie de tranchées d'épandage surdimensionnées (60 ml minimum) si la perméabilité est moyenne ou en présence d'hydromorphie en profondeur ou bien tranchées d'épandage en terrasse si pente comprise entre 5 et 10%.

NB : Une vérification et un test de perméabilité à la parcelle sont impératifs pour déterminer la nature du dispositif et son dimensionnement.

- ☒ **Sols d'aptitude moyenne à l'assainissement non collectif** : sols présentant une perméabilité moyenne à bonne ($K > 15$ mm/h) mais une profondeur souvent insuffisante (< 50 cm) ou présentant une pente importante ($> 10\%$).

Les difficultés de dispersion et/ou d'épuration sont réelles. On envisagera l'utilisation de dispositifs en sol substitué avec possibilité de terrassement en cas d'un substrat rocheux proche de la surface.

Filières d'assainissement traditionnelle : Fosse septique toutes eaux 3 m³ suivie d'un épandage sur un sol reconstitué soit un filtre à sable vertical non drainé de 25 m² soit un tertre d'infiltration semi enterré dans la pente (surface de 25 m² au sommet du tertre).

NB : Un examen poussé à la parcelle est impératif pour définir précisément la filière la mieux adaptée.

☑ Sols d'aptitude faible à l'assainissement non collectif : sols hydromorphes et/ou présentant une perméabilité médiocre nécessitant le recours à une filière drainée.

Sol présentant plusieurs critères défavorables ; l'épuration par le sol et/ou l'infiltration et/ou la protection des eaux souterraines ne sont plus assurés de manière convenable. On envisagera le recours à des dispositifs en sol reconstitué avec l'examen d'une évacuation (existence d'un exutoire de type fossé, ruisseau ou réseau pluvial). Le recours à un tertre est nécessaire en cas de proximité de la nappe. Le niveau hivernal de la nappe détermine la filière la mieux adaptée.

Filières d'assainissement traditionnelle : Fosse septique toutes eaux 3 m³ suivie d'un épandage sur un sol reconstitué soit un filtre à sable vertical drainé de 25 m² soit un tertre d'infiltration éventuellement creusé jusqu'au niveau maximum de remonté de nappe (surface de 25 m² au sommet du tertre).

NB : Un exutoire dans le milieu hydraulique superficiel (éventuellement en sous-sol pour le tertre) est nécessaire. Un examen détaillé de la parcelle de traitement est nécessaire pour déterminer la nature du dispositif et son dimensionnement.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES SOLS SUR MARNAY-SUR-MARNE

Les résultats des sondages et des tests sont consignés dans les tableaux ci-dessous :

Sondages pédologiques	Coordonnées : Lambert II étendu en km		Légende	Unité de sol
	X	Y		
1	816,17	2338,54	K 3 bc 0 Al	1a
2	816,31	2338,30	K 2 bk 0 Al	1b
3	816,52	2338,32	K 2 bk 0 Al	1b
4	816,57	2338,48	K 3 bc 0 Al	1a
5	816,91	2338,49	K 2 ac 0 Al	2a
6	816,74	2338,79	K 2 bc 0 Al	1a
7	816,65	2338,78	K 2 bc 0 Al	1a
8	816,57	2338,96	K 3 bc 0 Al	1a
9	816,32	2338,85	K 3 bc 0 Al	1a
10	816,79	2339,18	K 2 bc 0 Al	1a
11	817,16	2339,79	U 3 aa 1 Als	2b
12	817,39	2338,80	U 4 ac 1 Als	2b
13	817,31	2338,01	U 3 ac 2 Al	2b

D'une manière générale, on remarque que les sols sont inaptes à l'épandage en tranchées peu profondes en raison de la présence à moyenne profondeur des assises calcaires.

Type 1a   Sondage S₁ Sondage S₇	Sols peu profonds, argilo-limoneux faiblement ou non carbonatés sur calcaires durs (RENDISOL ou CALCISOL) <u>0 à 10/15 cm</u> : horizon humifère, brun clair-ocre, de texture argilo-limoneuse, faiblement carbonaté ; peu caillouteux, bonne porosité. <u>de 10/15 à 30/60 cm</u> : argile limoneuse de teinte plus ocre ; peu caillouteux, non carbonaté de porosité moyenne. <u>À partir de 30/60 cm</u> : arrêt du sondage sur plaquettes calcaires. La dalle calcaire est généralement atteinte à plus d'1,30 m de profondeur.  Sondage S₇
Type 1b Sondage S₂ Sondage S₃   	Sol plus ou moins profond, carbonaté sur calcaire marneux ou marne (CALCOSOL) <u>0 à 15/20 cm</u> : horizon humifère, brun clair à brun clair-ocre, de texture argilo-limoneuse, riche en éléments grossiers calcaires, carbonaté ; porosité bonne. <u>20 à 50/70 cm</u> : argile limoneuse de teinte beige-ocre clair à ocre-clair ; matériau carbonaté plus ou moins riche en éléments grossiers calcaires, sain, porosité bonne. <u>Sur les profils les moins profonds,</u> à partir de 40 cm on atteint le niveau d'altération des assises marno-calcaires <u>Sur les profils plus épais,</u> le profil devient plus argileux, avec une charge en cailloutis et graviers calcaires plus ou moins forte. NB : Lors des sondages le niveau d'argile et marne à praexoyra n'a jamais été atteint

Type 2a	<i>Sol plus ou moins profond, carbonaté, argilo-limoneux sur colluvions argilo-caillouteuses (COLLUVIOSOL)</i>
Sondage S₅ Sondage S₁₁	<u>0 à 15/20 cm</u> : horizon humifère, brun clair à brun clair-ocre, de texture argilo-limoneuse avec quelques petits cailloux et sables grossiers, carbonaté ; bonne porosité. <u>15/20 à 30/50 cm</u> : argile limoneuse de teinte plus ocre claire à gris-beige, matériau carbonaté, sain, de porosité moyenne. <u>30/50 à 60 / 70cm</u> : horizon nettement argileux, assez riche en éléments grossiers calcaires, compact, sains. À partir de 60/70 cm : arrêt sur horizon caillouteux.
Type 2b	<i>Sol faiblement hydromorphe sur colluvions de bas de pente (COLLUVIOSOL rédoxique)</i>
Sondage S₁₃	<u>0 à 15/20 cm</u> : horizon humifère, brun clair à brun clair-ocre, de texture argilo-limoneuse avec localement quelques petits cailloux et sables grossiers, carbonaté ; bonne porosité, sain. <u>15/20 à 30/40 cm</u> : argile limoneuse de teinte plus beige, assez riche en éléments grossiers calcaires ; carbonaté ; bonne porosité ; sain <u>30/40 à 70 cm</u> : argile faiblement limoneuse, beige-gris avec quelques taches ocre-rouille d'hydromorphie, nettes dès 50 cm et plus nombreuses avec la profondeur ; matériau carbonaté de porosité moyenne. <u>70 à 100/110 cm</u> : horizon nettement argileux de teinte gris-ocre-rouille, assez riche en éléments grossiers ; compact, frais et nettement hydromorphe. À partir de 100/110 cm : argile ocre clair-rouille très compacte, faiblement carbonatée.

Annexe 3

**TABEAU DE SYNTHESE DES CRITERES TECHNIQUES ET DE CARACTERISATION
DES FILIERES EN FONCTION DES GRANDES FAMILLES DE FILIERES**

Grandes familles de filières	Fosse et épandage souterrain dans le sol en place	Fosse et épandage souterrain dans un sol reconstitué	Fosse et filtre à massif de zéolithe	Fosse et massif filtrant compact	Massif filtrant planté (avec ou sans fosse)	Micro-station à culture libre	Micro-station à culture fixée	Toilettes sèches + filière pour les eaux ménagères
	FICHE 9-1	FICHE 9-2	FICHE 9-3	FICHE 9-4	FICHE 9-5	FICHE 9-6	FICHE 9-7	FICHE 9-8
Critères techniques de faisabilité								
Capacité de l'habitation (PP, EH)	toute capacité possible suivant dimensionnement adapté	toute capacité possible suivant dimensionnement adapté et disponibilité des matériaux (sable d'assainissement)	jusqu'à 5 pièces principales puis se référer aux dispositifs agréés	se référer aux avis d'agrément	se référer aux avis d'agrément	se référer aux avis d'agrément	se référer aux avis d'agrément	toute capacité possible suivant dimensionnement adapté
Fonctionnement en intermittence	oui	oui	oui	oui	oui	non sauf avis contraire sur l'avis d'agrément	non sauf avis contraire sur l'avis d'agrément	oui
Emprise au sol	> 100 m ²	à partir de 40 m ²	< à 20 m ² - nécessité de compléter la filière par l'évacuation des eaux usées traitées	< 20 m ² pour le traitement - nécessité de compléter la filière par l'évacuation des eaux usées traitées	< 100 m ² - nécessité de compléter la filière par l'évacuation des eaux usées traitées	< 10 m ² pour le traitement - nécessité de compléter la filière par l'évacuation des eaux usées traitées	< 10 m ² pour le traitement - nécessité de compléter la filière par l'évacuation des eaux usées traitées	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie - nécessité de disposer d'une zone étanche pour la préparation du compost puis d'une zone d'épandage appropriée
Localisation en zones à usages sensibles	possible hors réglementation locale spécifique	possible hors réglementation locale spécifique	impossible	possible suivant l'avis d'agrément et hors réglementation locale spécifique	possible suivant l'avis d'agrément et hors réglementation locale spécifique	possible suivant l'avis d'agrément et hors réglementation locale spécifique	possible suivant l'avis d'agrément et hors réglementation locale spécifique	possible hors réglementation locale spécifique
Contraintes du sol en place pour le traitement	Fortement dépendant de l'aptitude du sol en place	Traitement indépendant de l'aptitude du sol en place	Traitement indépendant de l'aptitude du sol en place	Traitement indépendant de l'aptitude du sol en place	Traitement indépendant de l'aptitude du sol en place	Traitement indépendant de l'aptitude du sol en place	Traitement indépendant de l'aptitude du sol en place	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie

Critères de caractérisation des filières

Intégration paysagère (présence d'équipements hors boîtes (collecte, répartition, bouclage))	Oui sauf nécessité de recourir à un tertre	Oui sauf nécessité de recourir à un tertre	oui	oui	non (présence de végétaux)	Oui sauf si armoire électrique apparente	Oui sauf si armoire électrique apparente	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie - Non zone de compostage
Consommation électrique	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	oui	oui	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie
Filière à haute technologie nécessitant une maintenance spécifique	non	non	non	non	non	oui	oui	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie
Vidange du compartiment de stockage des boues (% du volume utile du stockage)	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	30 % sauf avis contraire sur l'avis d'agrément	30 % sauf avis contraire sur l'avis d'agrément	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie
Bruit	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	non sauf recours à un poste de relevage	oui	oui	variable suivant la filière de traitement des eaux ménagères choisie
Système mettant à l'air libre des effluents	non	non	non	non	possiblement	non	non	possiblement
Éligibilité à l'Éco-prêt (hors poste de relevage éventuel)	oui	oui	oui	oui	oui	non	non	oui mais possible non prise en charge du traitement des eaux ménagères suivant la filière choisie

Plans

Plan 1

Plan 2



Légende

Réseau d'eaux usées existant Réseau d'eaux pluviales existant Réseau unitaire existant Réseau d'eaux usées à poser Réseau d'eaux pluviales à poser Réseau unitaire à Poser Réseau de transfert à poser Réseau de refoulement à poser	Contraintes de travaux AC Pas de travaux contraintes faciles contraintes moyennes contraintes complexes Habitations non enquêtées	Contraintes de travaux ANC Pas de travaux contraintes faibles à moyennes contraintes moyennes à complexes Habitations non enquêtées
--	---	--

Maître d'ouvrage :
Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage: scénario n°1
Rue de l'Hotel

Bureau d'études

SOLEST
ENVIRONNEMENT

Adresse:

16 rue Emile Simon

52 000 CHAUMONT

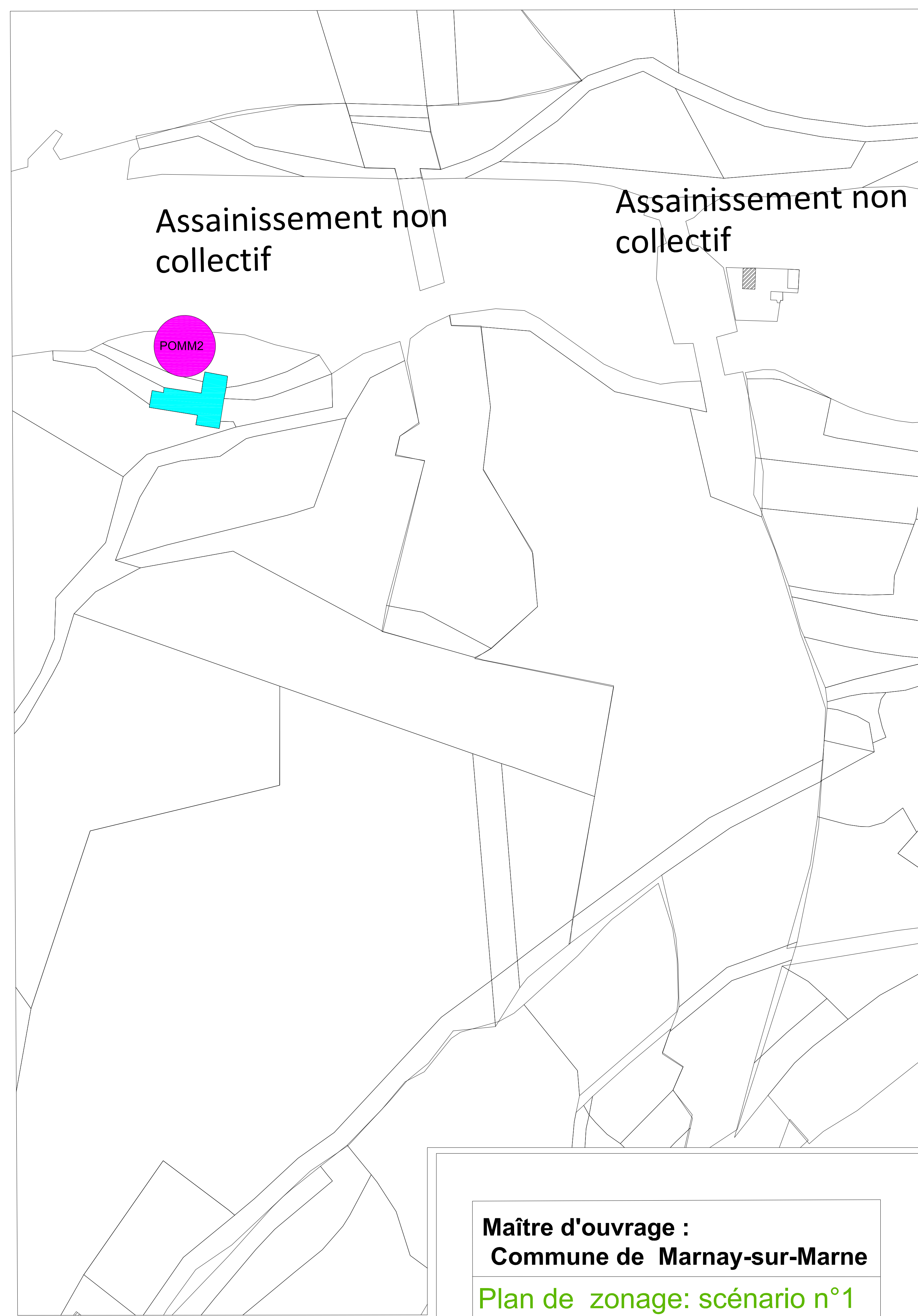
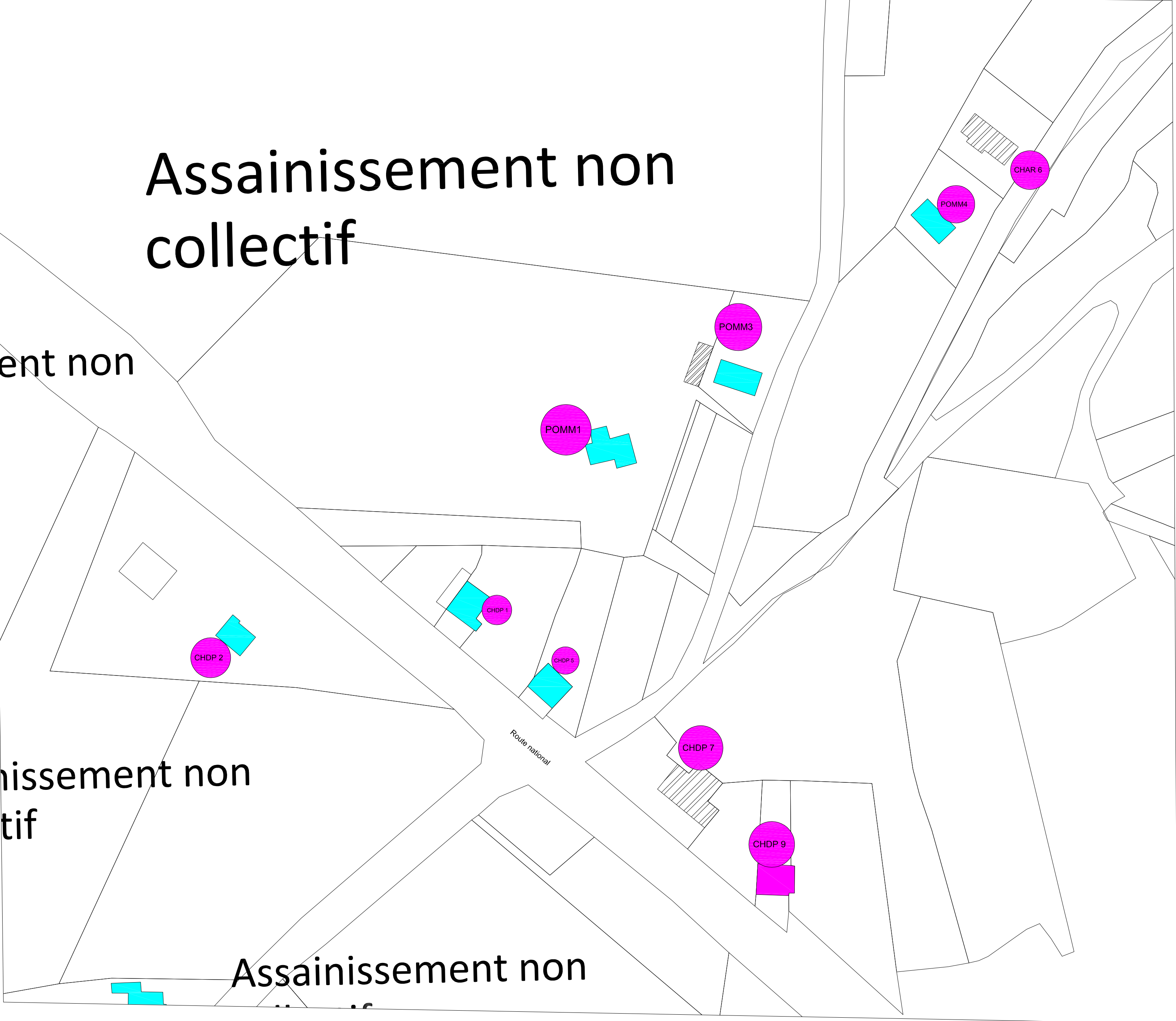
Etablie par:

OUGOUADFEL
Ahmed

Echelle:
1/1000

Format: A0

Plan 3



Légende

Réseau d'eaux usées existant	Pas de travaux	Pas de travaux
Réseau d'eaux pluviales existant	contraintes faciles	contraintes faibles à moyennes
Réseau unitaire existant	contraintes moyennes	contraintes moyennes à complexes
Réseau d'eaux usées à poser	contraintes complexes	Habitations non enquêtées
Réseau d'eaux pluviales à poser		
Réseau unitaire à Poser		
Réseau de transfert à poser		
Réseau de refoulement à poser		

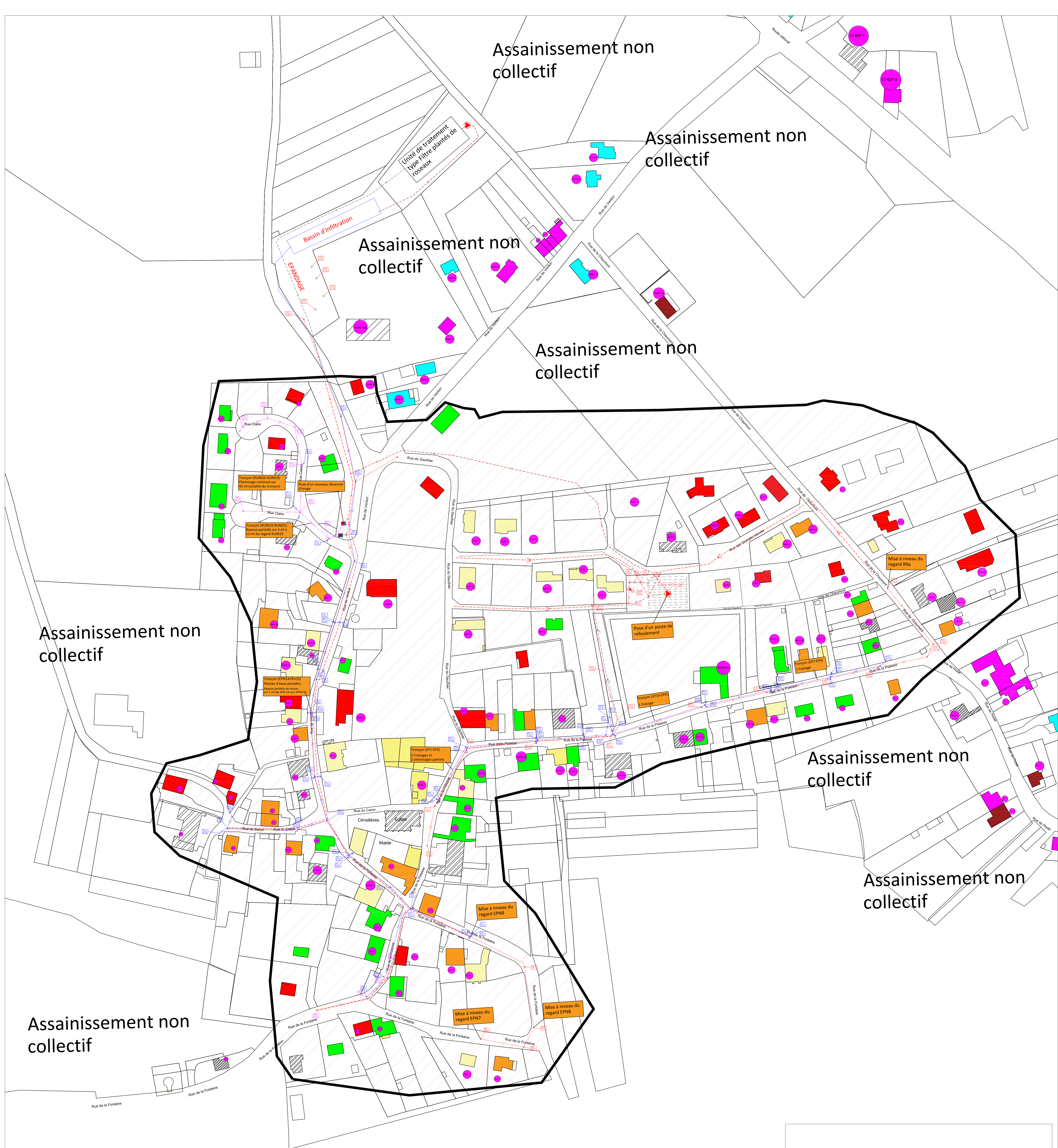
Maître d'ouvrage :
Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage: scénario n°1
Rue de la Pommeraye
Chemin sur le Charmoy
Chemin sur l'écluse

Bureau d'études
SOLEST
Adresse:
16 rue Emile Simon
52 000 CHAUMONT

Etablie par:
OUGOUADFEL
Ahmed
Echelle:
1/1000
Format: A0

Plan 4



Légende

Réseau d'eaux usées existant Réseau d'eaux pluviales existant Réseau unitaire existant Réseau d'eaux usées à poser Réseau d'eaux pluviales à poser Réseau unitaire à Poser Réseau de transfert à poser Réseau de refoulement à poser	Contraintes de travaux AC Pas de travaux contraintes faciles contraintes moyennes contraintes complexes Habitations non enquêtées	Contraintes de travaux ANC Pas de travaux contraintes faibles à moyennes contraintes moyennes à complexes Habitations non enquêtées
--	---	--

Maître d'ouvrage :
Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage:
Scénario 2 variante n°1

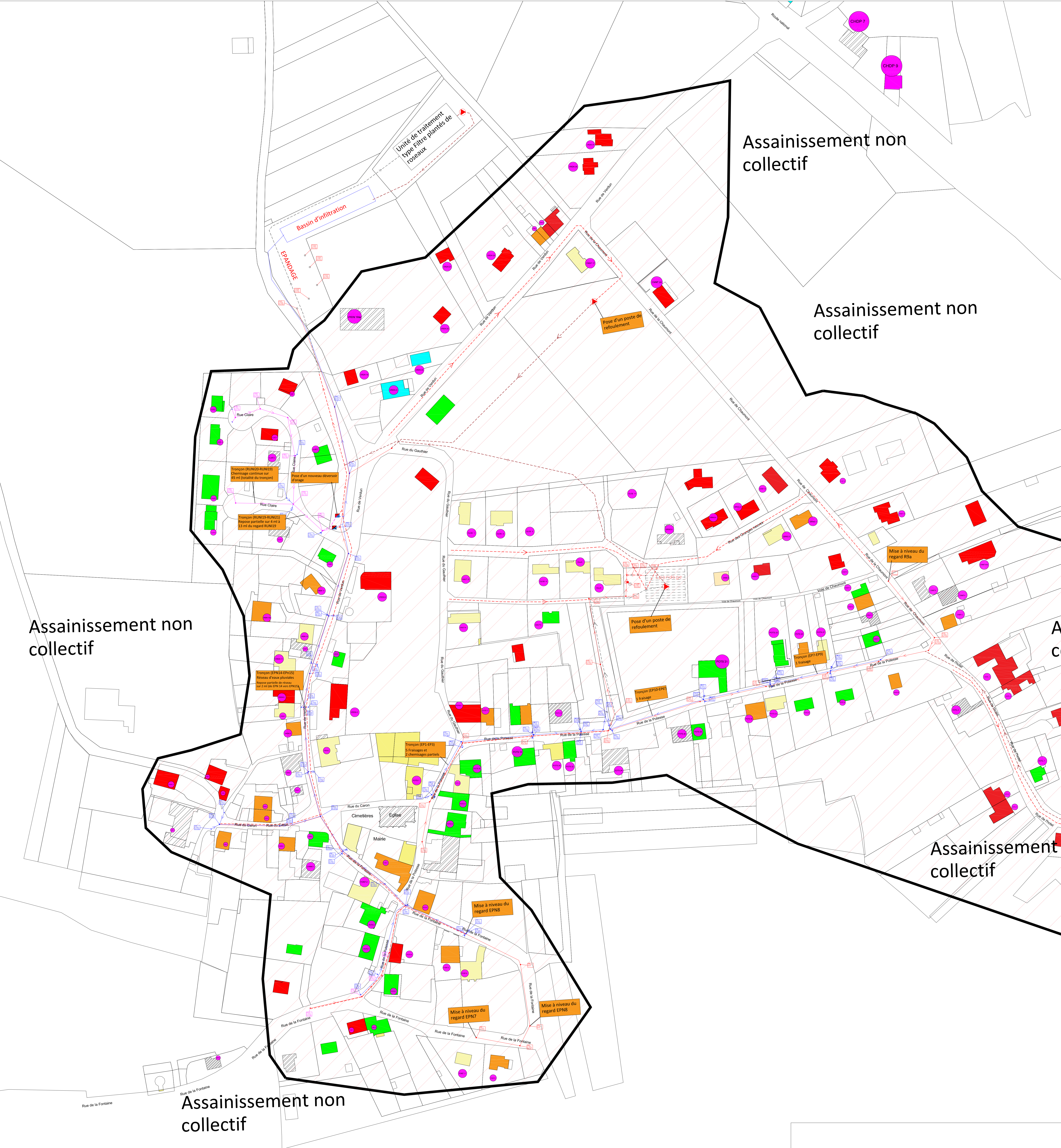
Bureau d'études
SOLEST
Adresse:
16 rue Emile Simon
52 000 CHAUMONT

Etablie par:
OUGOUADFEL
Ahmed

Echelle:
1/1000

Format: A0

Plan 5



Assainissement non collectif

Assainissement non collectif

Assainissement non collectif

Assainissement collectif

Assainissement non collectif

Légende

Réseau d'eaux usées existant Réseau d'eaux pluviales existant Réseau unitaire existant Réseau d'eaux usées à poser Réseau d'eaux pluviales à poser Réseau unitaire à Poser Réseau de transfert à poser Réseau de refoulement à poser	Contraintes de travaux AC Pas de travaux contraintes faciles contraintes moyennes contraintes complexes Habitations non enquêtées	Contraintes de travaux ANC Pas de travaux contraintes faibles à moyennes contraintes moyennes à complexes Habitations non enquêtées
--	---	--

Maître d'ouvrage :
Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage:
Scénario 2 variante n°2

Bureau d'études SOLEST Adresse: 16 rue Emile Simon 52 000 CHAUMONT	Etablie par: OUGOUADFEL Ahmed Echelle: 1/1000 Format: A0
--	---

Plan 6



Assainissement collectif

Assainissement collectif

Pose d'un poste de refoulement

Légende

Réseau d'eaux usées existant	Contraintes de travaux AC Pas de travaux contraintes faciles contraintes moyennes contraintes complexes Habitations non enquêtées	Contraintes de travaux ANC Pas de travaux contraintes faibles à moyennes contraintes moyennes à complexes Habitations non enquêtées
Réseau d'eaux pluviales existant		
Réseau unitaire existant		
Réseau d'eaux usées à poser		
Réseau d'eaux pluviales à poser		
Réseau unitaire à Poser		
Réseau de transfert à poser		
Réseau de refoulement à poser		

Maître d'ouvrage : Commune de Marnay-sur-Marne	
Plan de zonage: scénario n°2 Variante n°2 Rue de l'Hotel	
Bureau d'études SOLEST ENVIRONNEMENT	Etablie par: OUGOUADFEL Ahmed
Adresse: 16 rue Emile Simon 52 000 CHAUMONT	Echelle: 1/1000 Format: A0

Plan 7

Maître d'ouvrage :
Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage :
Scénario 3 : tout en non collectif

Bureau d'études

SOLEST
ENVIRONNEMENT

Adresse:
16 rue Emile Simon
52 000 CHAUMONT

Etablie par:

OUGOUADFEL
Ahmed

Echelle:
1/1000

Format: A0

Légende

Réseau d'eaux usées existant Réseau d'eaux pluviales existant Réseau unitaire existant Réseau d'eaux usées à poser Réseau d'eaux pluviales à poser Réseau unitaire à Poser Réseau de transfert à poser Réseau de refoulement à poser	Contraintes de travaux AC Pas de travaux contraintes faciles contraintes moyennes contraintes complexes Habitations non enquêtées	Contraintes de travaux ANC Pas de travaux contraintes faibles à moyennes contraintes moyennes à complexes Habitations non enquêtées
--	---	--

Plan 8

Légende

Réseaux existants

- Réseau d'eaux usées existant
- Réseau d'eaux pluviales existant
- Réseau unitaire existant
- Réseau d'eaux usées à poser
- Réseau d'eaux pluviales à poser
- Réseau unitaire à Poser
- Réseau de transfert à poser
- Réseau de refoulement à poser

Contraintes de travaux AC

- Pas de travaux
- contraintes faciles
- contraintes moyennes
- contraintes complexes
- Habitations non enquêtées

Contraintes de travaux ANC

- Pas de travaux
- contraintes faibles à moyennes
- contraintes moyennes à complexes
- Habitations non enquêtées

Maître d'ouvrage :

Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage:
scénario n°3 : tout en non collectif

Bureau d'études



Adresse:

16 rue Emile Simon

52 000 CHAUMONT

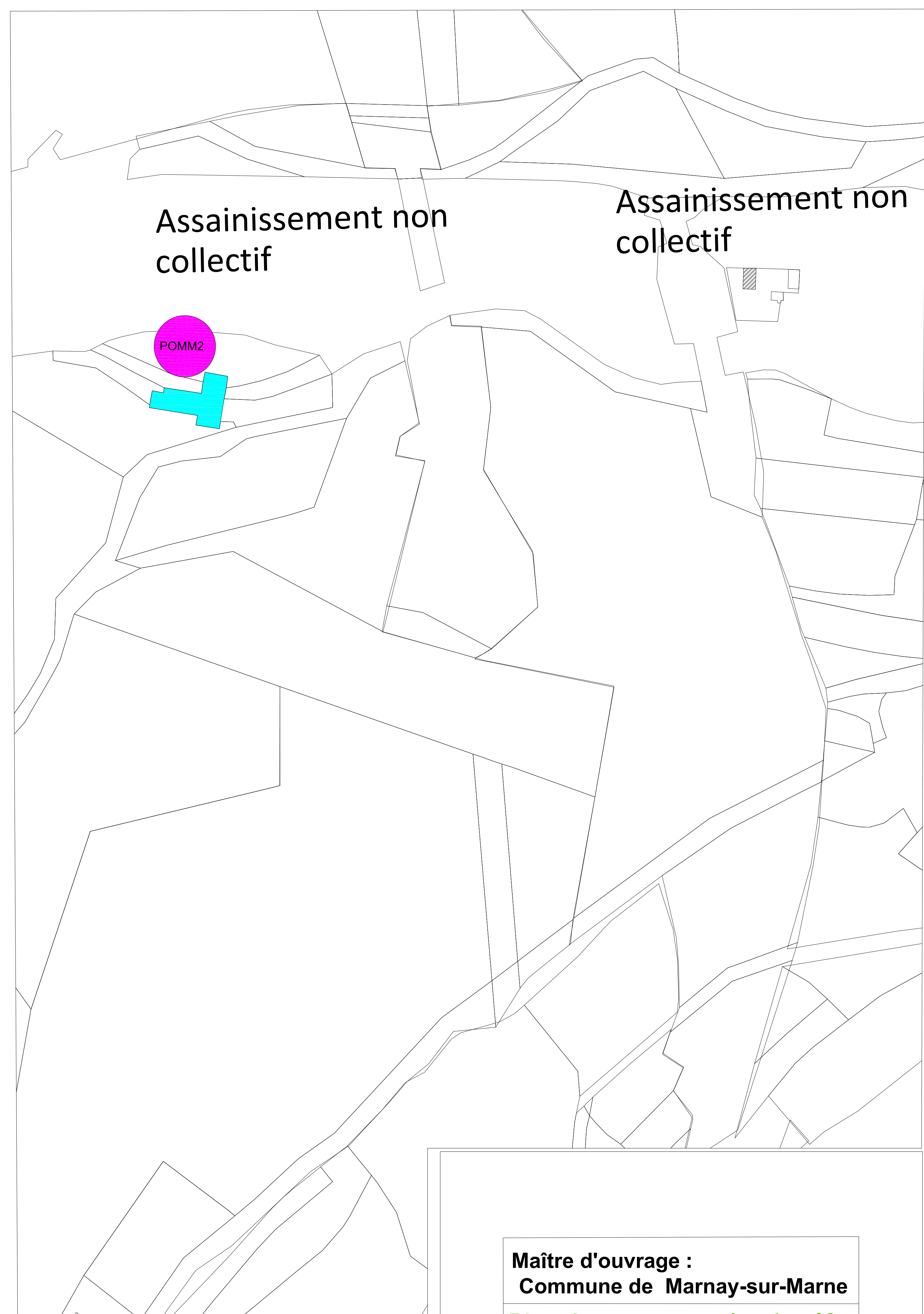
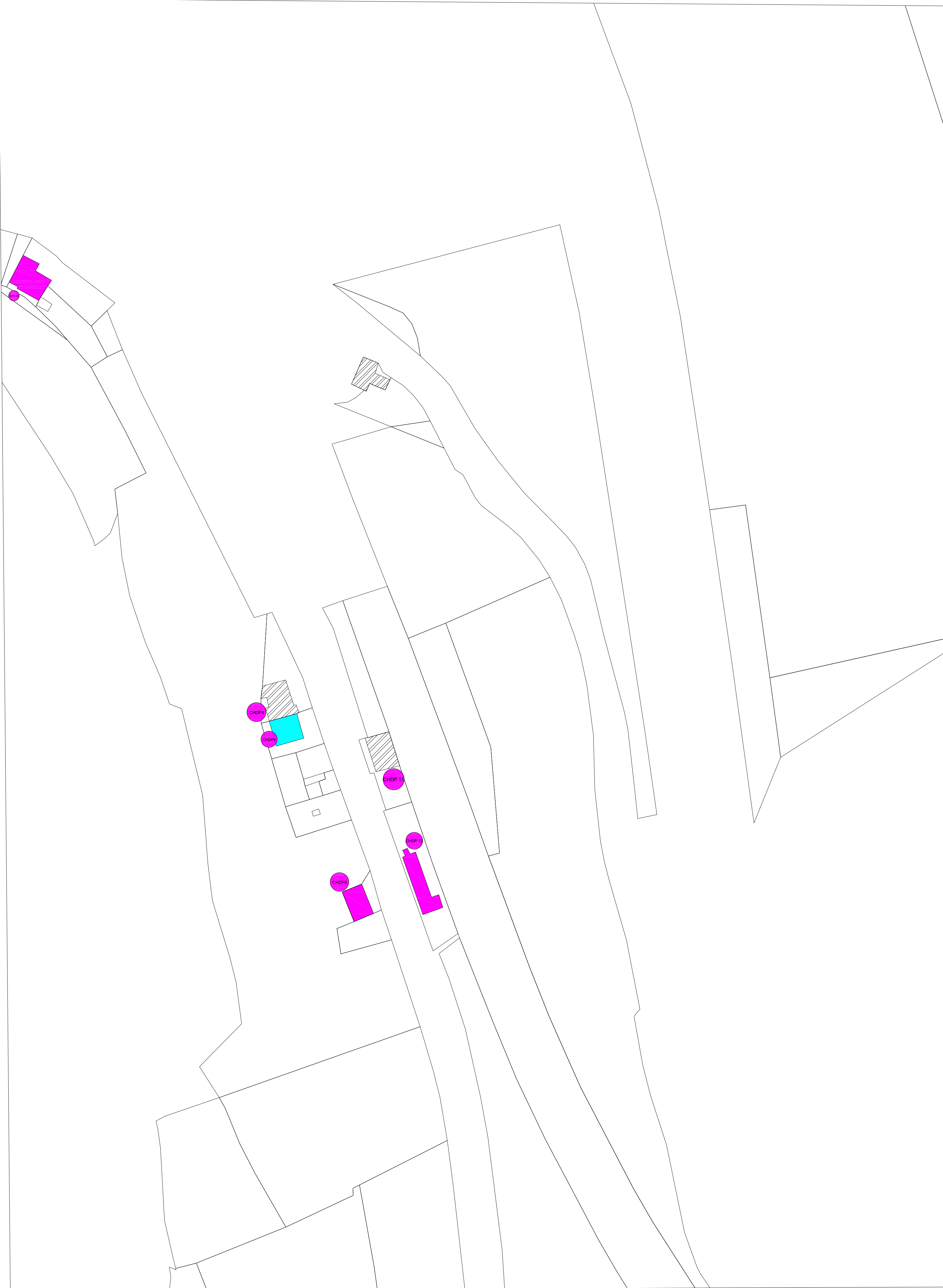
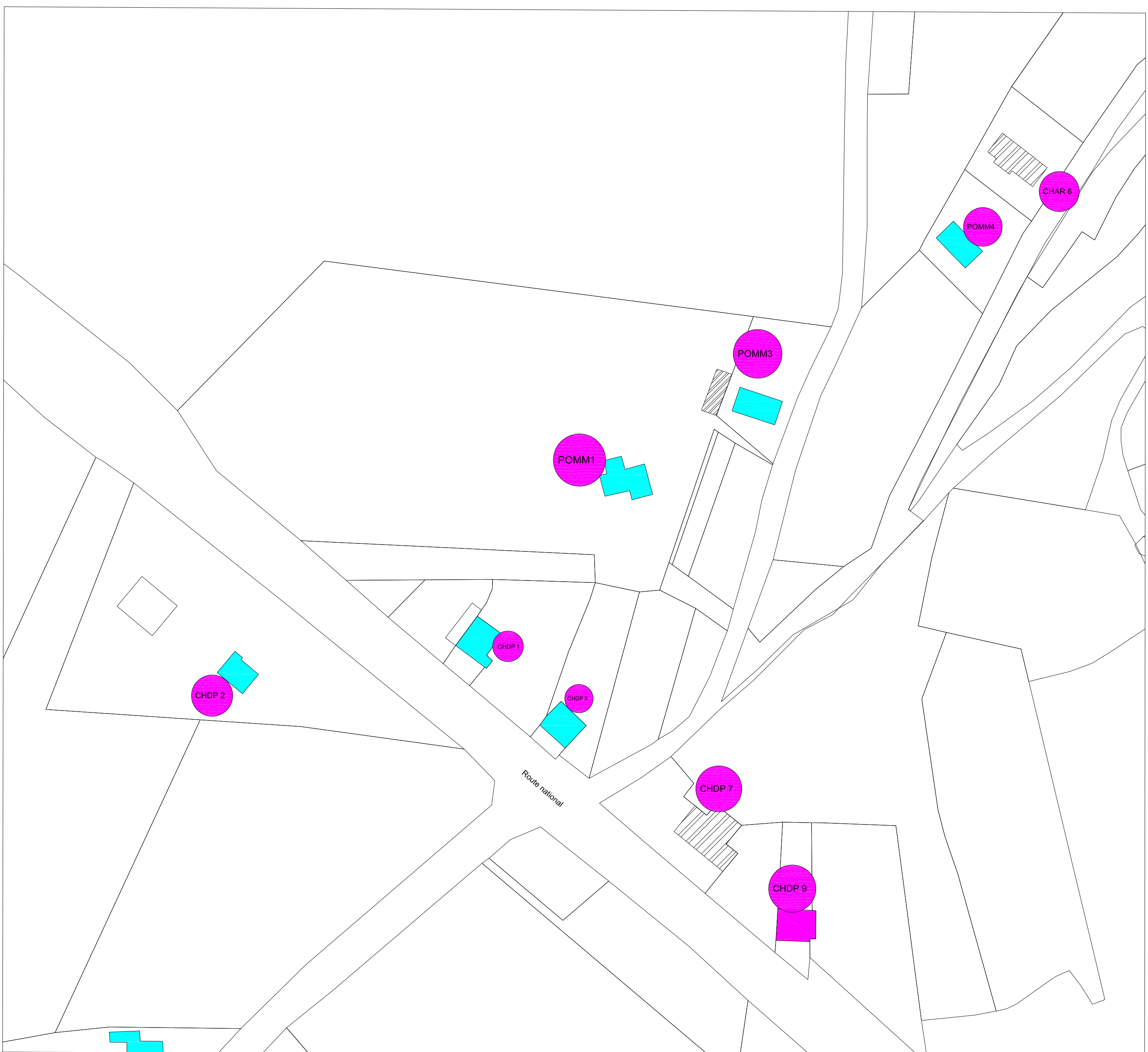
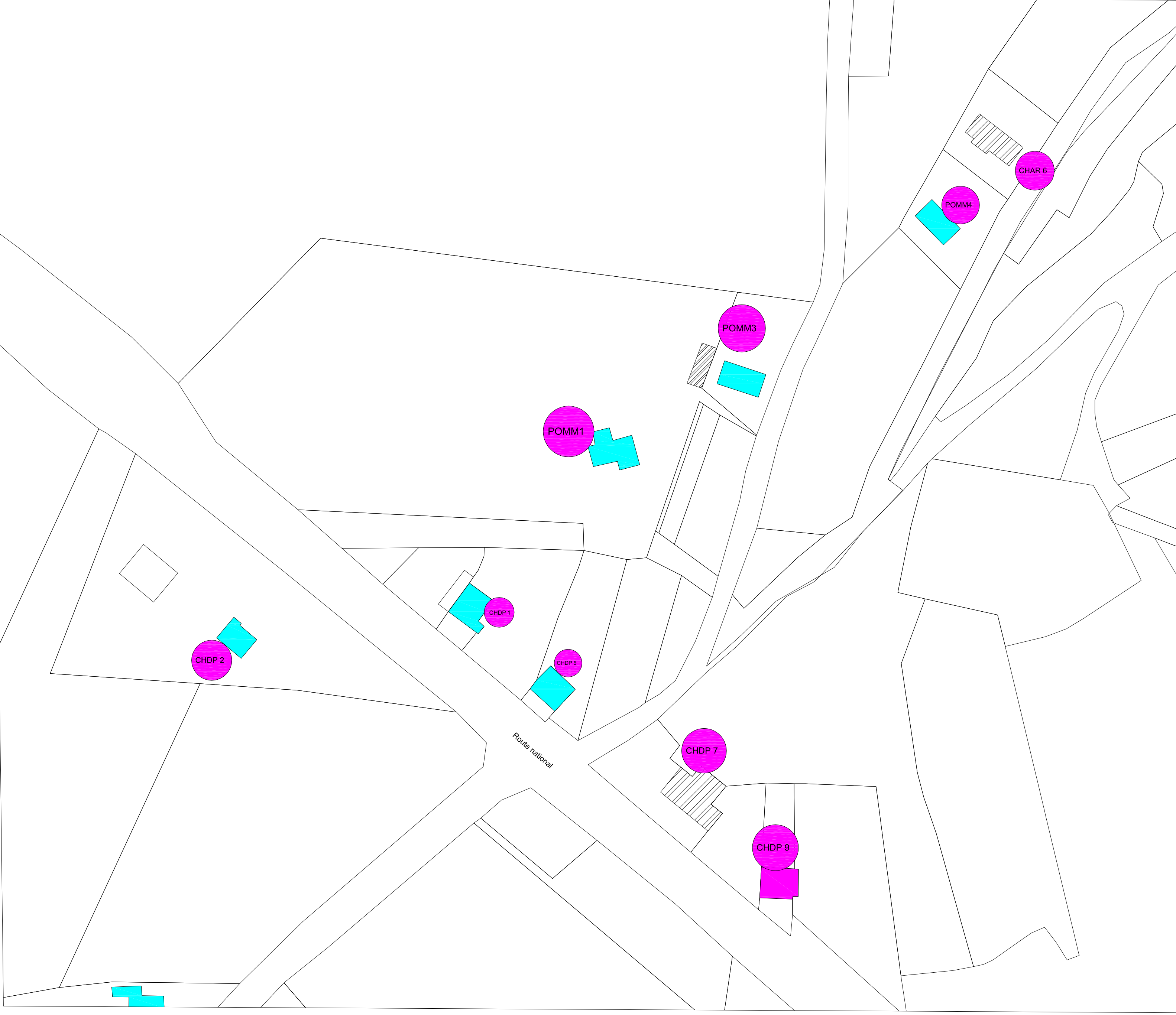
Etablie par:

OUGOUADFEL
Ahmed

Echelle:
1/500

Format: A0

Plan 9



Légende

Réseau d'eaux usées existant Réseau d'eaux pluviales existant Réseau unitaire existant Réseau d'eaux usées à poser Réseau d'eaux pluviales à poser Réseau unitaire à Poser Réseau de transfert à poser Réseau de refoulement à poser	Contraintes de travaux AC Pas de travaux contraintes faciles contraintes moyennes contraintes complexes Habitations non enquêtées Contraintes de travaux ANC Pas de travaux contraintes faibles à moyennes contraintes moyennes à complexes Habitations non enquêtées
--	---

Maître d'ouvrage :
Commune de Marnay-sur-Marne

Plan de zonage: scénario n°3
Rue de la Pommeraye
Chemin sur le Charmoy
Chemin sur l'écluse

Bureau d'études

SOLEST

Adresse:

16 rue Emile Simon

52 000 CHAUMONT

Etablie par:

OUGOUADFEL
Ahmed

Echelle:
1/1000

Format: A0

Plan 10

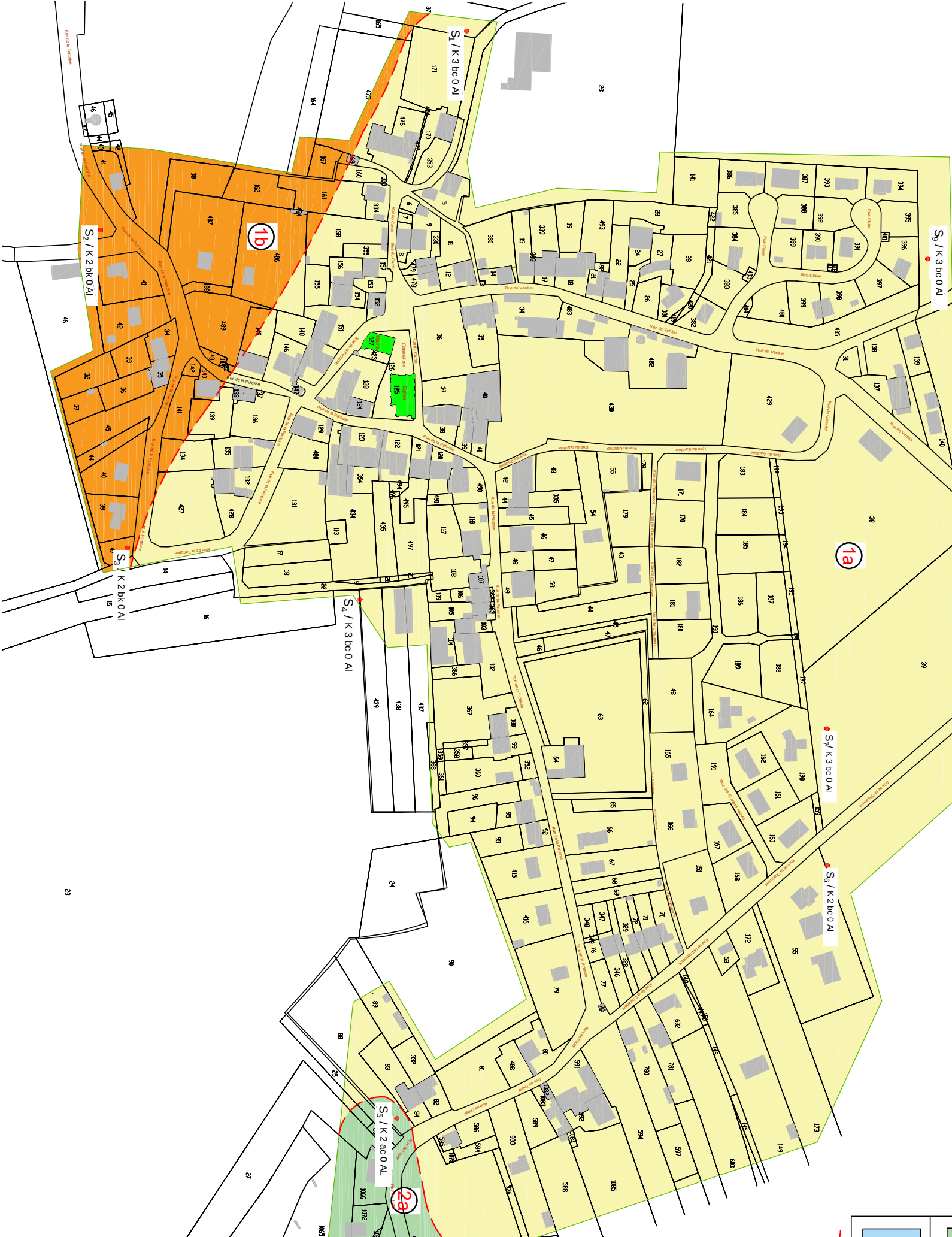
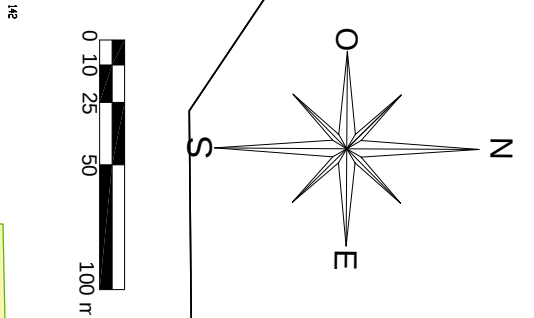
Commune de MARNAY-sur-Marne

Maitre d'ouvrage -

Plan 2a : Carte d'aptitude des sols
(Partie village et Bas de Marnay)

Maitre d'oeuvre -
Bureau d'etudes
SOLEST
16 rue Emile Simon
92 000 CHARENTON

Indice	Date	Modifications
1	01/2024	Schema directeur d'assainissement
Format : A3		
Echelle : 1 / 3 000		
Elabli par : J.C. LAMIERE		



LEGENDE carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif		
Unité de sol	Aptitude à l'épandage souterrain	Filière préconisée
1a Sol peu profond sur calcaire dur de plateau	défavorable	Filtere à sable vertical non drainé (ou filière compacte)
1b Sol plus ou moins caillouteux, peu profond sur calcaire marneux ou marne	défavorable	
2a Sol plus ou moins profond sur colluvions de coteaux et bas de pente	défavorable	Filtere à sable vertical non drainé ou drainé (ou filière compacte)
2b Sol plus ou moins profond sur colluvions de bas de pente ou fond de vallée	défavorable	

— Limite pédologique supposée

1

Unité de sol

S₁ / K3 bc 0 AI

● Sondage à la tarière et type de sol



Plan 11

Commune de MARNAY-sur-Marne

Plan 2b : Carte d'aptitude des sols (Ecartis)

Maire d'ouvrage - Bureau d'études SOLEST

16 rue Emile Simon 52 000 CHAMIGNY

Indice

Date

Modifications

1

01/2024

Schéma directeur d'assainissement

Format : A4

Echelle : 1 / 2 500

Etabli par : JC LAMERE

1

Unité de sol

Limite pédologique supposée

S₁ / K3 bk 0 Al

Sondage à la tarière et type de sol

Unité de sol	Aptitude à l'épandage souterrain	Filière préconisée
1a	Sol peu profond sur calcaire dur de plateau	défavorable
1b	Sol plus ou moins caillouteux, peu profond sur calcaire marneux ou marne	défavorable
2a	Sol plus ou moins profond sur colluvions de cotéaux et bas de pente	défavorable
2b	Sol plus ou moins profond sur colluvions de bas de pente ou fond de vallée	défavorable

