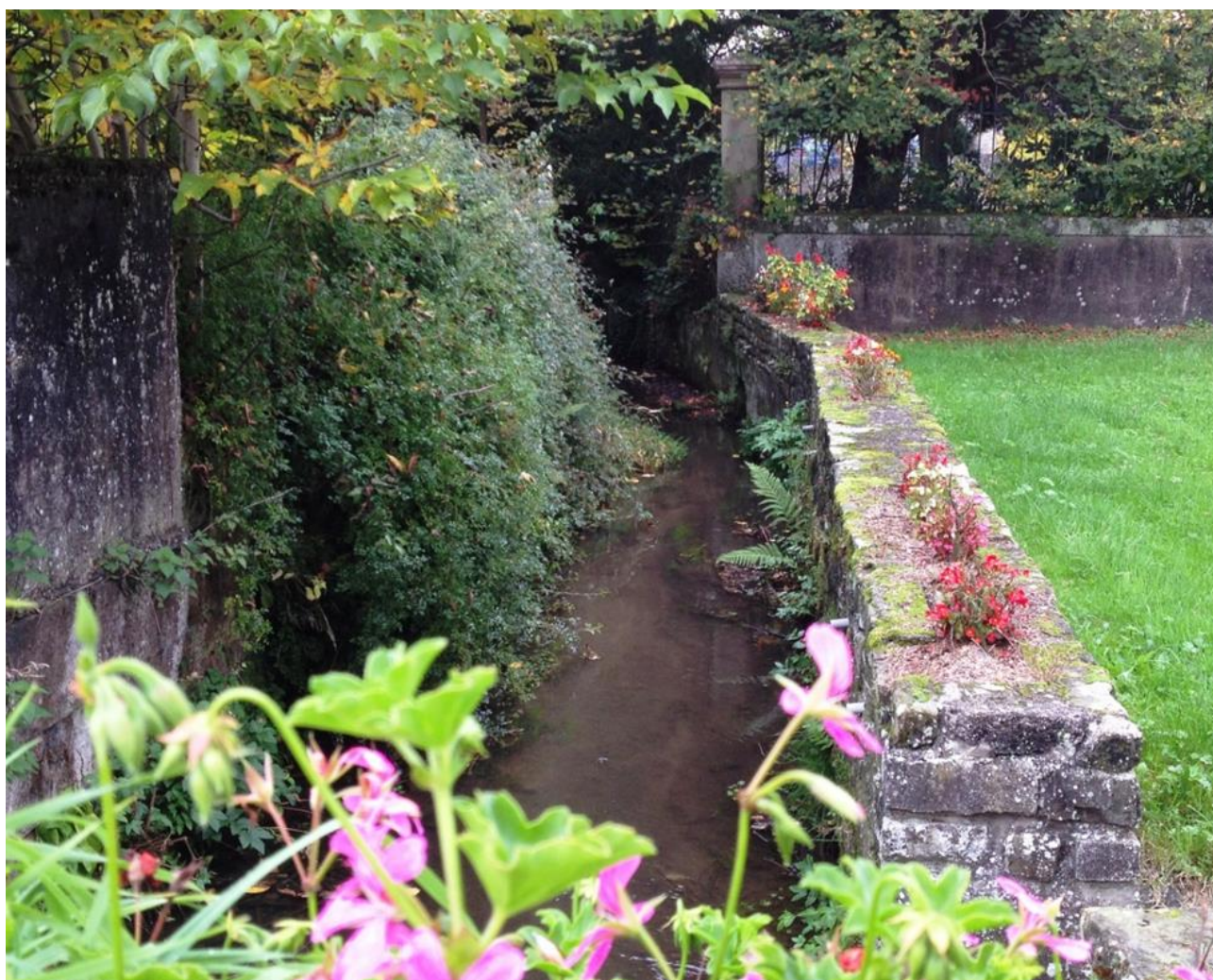




ASSAINISSEMENT SUR LA COMMUNE DE NEUFMAISONS



Référence affaire : EU284

Votre contact : ludovic.mongin@sinbio.fr

Agence Lorraine • 110, rue des Quatre Eléments • 54340 POMPEY

MAITRE D'OUVRAGE :

Commune de Neufmaisons

1 avenue de la Mairie
54540 NEUFMAISONS

MAITRE D'ŒUVRE :

SINBIO SCOP – Agence Lorraine

110, rue des Quatre Eléments
54340 POMPEY

RAPPORT DE MISSION PRO

DATE	INDICE	MODIFICATION	REDACTION/RELECTURE
Juillet 2024	00	Première diffusion	LM/GJ
Septembre 24	B	AEP / elec depuis Vacqueville + Pont béton sur Verdurette	LM/GJ



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	8
2.1. Localisation géographique	8
2.2. Données démographiques	10
2.2.1. Recensement	10
2.2.2. Urbanisme et prévisions démographiques	10
2.2.3. Activité sur la commune	11
2.2.4. Analyse des consommations d'eau	11
2.3. Situation environnementale	12
2.3.1. Climat.....	12
2.3.2. Risque inondation autours de la commune.....	12
2.3.3. Données géologiques	13
2.3.3.1. Géologie	13
2.3.3.2. Géotechnique	14
2.3.4. Hydrographie	17
2.3.5. Milieux naturels et espaces protégés.....	18
2.3.5.1. Natura 2000	18
2.3.5.2. Zones humides remarquables.....	19
2.3.5.3. ZNIEFF.....	20
2.3.6. Captages d'eau et périmètres de protection.....	20
2.4. Site retenu pour implanter la filière de traitement des eaux usées	22
2.5. Données sur le milieu récepteur	23
2.5.1. Masse d'eau réceptrice	23
2.5.2. Aspect qualitatif.....	23
2.5.3. Aspect quantitatif	25
2.5.4. Taux global de dépollution	26
2.5.5. Abaques et choix de la filière la mieux adaptée	27
2.5.6. Impact local temps sec en aval direct de la future filière de traitement des eaux usées.....	29

2.5.7. Calcul des flux admissibles	29
2.5.8. Evaluation de l'impact temps de pluie.....	31
2.5.8.1. Etape 1 : capacité de dilution du milieu : ruisseau de la Verdurette	31
2.5.8.2. Etape 2 : calcul théorique de la concentration en aval	34
2.5.8.3. Conclusion :.....	35
2.6. Hypothèses de dimensionnement de la filière de traitement des eaux usées	35
2.6.1. Calcul de la charge polluante	35
2.6.2. Charge hydraulique	36
2.6.3. Objectif de traitement	37
3. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT SUR LES COMMUNES	38
3.1. Introduction	38
3.2. Zonage d'assainissement	38
3.3. Etat des lieux – analyse des réseaux existants.....	56
3.3.1. Contexte et Analyse du réseau existant	56
3.3.2. Mission complémentaire – ECP – Quantification et localisation des Eaux Claires Parasites	58
3.3.3. Mission complémentaire – ITV : Inspection Télévisuelle	61
4. PROPOSITIONS DE TRAVAUX SUR DOMAINE PUBLIC	71
4.1. Amélioration de la collecte	74
4.1.1. Opération COL1: Unification des points de rejets rue de Paris et collecte Quai de la Verdurette	74
4.1.2. Opération COL2: Remplacement du Dalot rue de Bruxelles et raccordement rue du Marquis de Viombois.....	75
4.1.3. Opération COL3: Collecte avenue de la Mairie et raccordement rue de Paris	76
4.1.4. Opération COL4: Unification des points de rejet rue du Marquis de Viombois	78
4.1.5. Opération COL5: Unification des points de rejet rue du Moulin et raccordement rue de Paris.....	80
4.1.6. Opération COL6: Renouvellement du Dalot rue de Londres et rue de Quebec	82
4.1.7. Opération COL7: Renouvellement du Dalot rue de Salmonrupt.....	84
4.1.8. Opération ECP1: Déconnexion des eaux claires parasites rue de l'Eglise.....	85

4.1.9. Opération ECP2 : Déconnexion des eaux claires parasites rue du Moulin.....	86
4.1.10. Opération ECP3 : Déconnexion des eaux claires parasites rue de Belgrade.....	87
4.1.11. Opération TRA1 : Transfert des effluents collectés vers le site de la filière de traitement des eaux usées.....	87
4.2. Filière de traitement des eaux usées communale.....	90
4.2.1. Hypothèses de dimensionnement.....	90
4.2.1.1. Nombre d'Equivalents Habitants retenus (EH)	90
4.2.1.2. Calcul de la charge polluante.....	90
4.2.1.3. Charge hydraulique.....	91
4.2.2. Objectif de traitement pour lequel le pétitionnaire s'engage	91
4.2.3. Choix de la filière de traitement :	92
4.2.4. Présentation de la filière de traitement :	92
4.2.4.1. Procédé rustique.....	92
4.2.4.2. Gestion des boues intégrées au dispositif	92
4.2.4.3. Absence d'odeurs	93
4.2.4.4. Impact paysager	94
4.2.5. Conception et fonctionnement des ouvrages	94
4.2.5.1. Comptage des effluents en entrée	94
4.2.5.2. Dégrillage.....	95
4.2.5.3. Conception des filtres plantés de roseaux	95
4.2.5.4. Alimentation des filtres.....	96
4.2.5.5. Canal de comptage en sortie	97
4.2.5.6. Action des roseaux.....	97
4.2.5.7. Adduction d'eau potable	98
4.2.5.8. Electrification.....	98
4.2.5.9. Local technique	99
4.2.5.10. Accès à la station – circulation – végétalisation.....	99
4.2.5.11. Portail et clôture	100
4.2.5.12. Zone de rejet végétalisée	100
4.2.6. Récapitulatif technique	101
4.2.7. Exploitation et entretien des ouvrages.....	102
4.2.8. Autosurveillance	102
4.2.9. Estimation des travaux STEU au stade PRO	103

5. RECAPITULATIF DES ESTIMATIONS DE COUT DES TRAVAUX AU STADE DU PROJET	104
6. ESTIMATION IMPACT PRIX DE L'EAU	105
7. GLOSSAIRE.....	106

1. INTRODUCTION

La directive européenne du 21 mai 1991, relative aux eaux résiduaires urbaines, transcrite en droit français dans le Code de l'Environnement et le Code Général des Collectivités Territoriales, impose aux communes inférieures à 2000 équivalents habitants (E.H.) et équipées d'un « système de collecte » de mettre en place un dispositif de traitement des eaux usées. De plus, l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales stipule que chaque commune doit délimiter après enquête publique les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif.

Pour répondre à ses obligations, la commune de Neufmaisons a confié au Bureau d'Etudes SINBIO Scop, la réalisation de la Maîtrise d'œuvre pour permettre la définition d'un projet d'assainissement communal répondant aux objectifs réglementaires .

Le programme d'assainissement est un ensemble cohérent de mesures destinées à répondre aux besoins des habitants actuels et futurs tout en assurant la préservation des milieux aquatiques.

Ce mémoire constitue le développement au stade du projet du scénario commandé par la commune de Neufmaisons avec la mise en œuvre d'une filière de traitement des eaux usées sur la parcelle cadastrée section F n°627, avec un seul étage de traitement et la mise aux normes des réseaux comprenant les opérations prioritaires + rue de Salmonrupt et rue de Bruxelles amont

Le réseau de transfert sera quant à lui projeté en gravitaire, sur domaine privé, avec mise en œuvre d'un déversoir d'orage.

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Localisation géographique

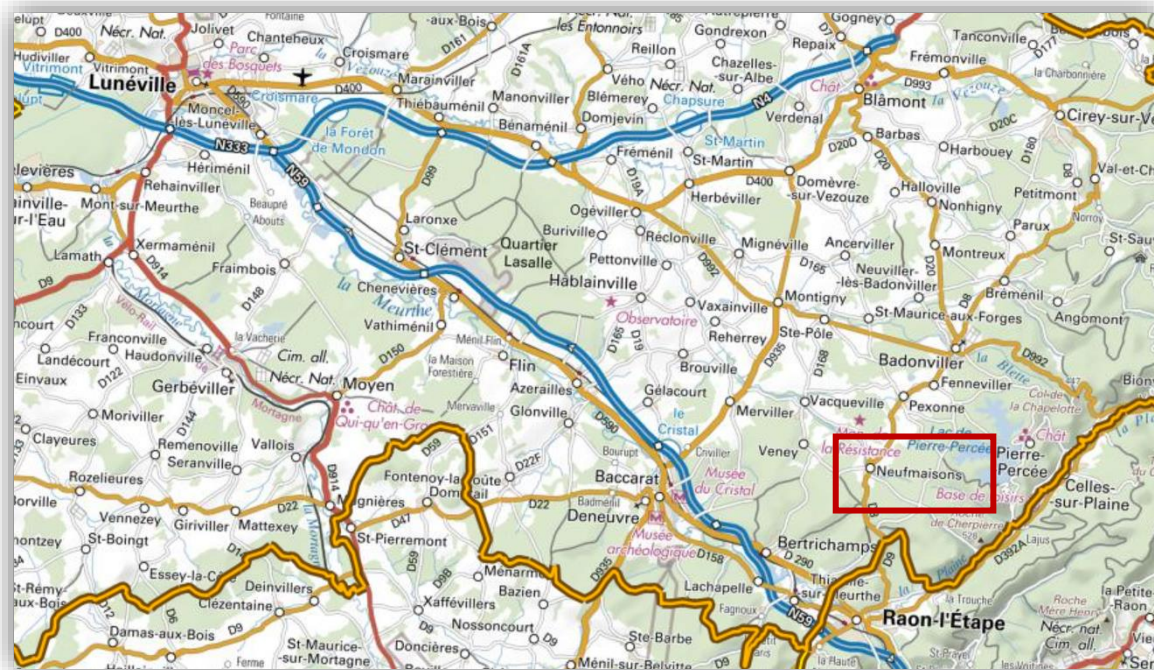
La commune de Neufmaisons est localisée à l'extrémité sud-est du département de la Meurthe et Moselle (54), à la frontière avec celui des Vosges.

Emprunt de cette architecture typique des villages Vosgiens, la commune de Neufmaisons se situe à 30 kilomètres au Sud-est de Lunéville(54) et à 6 kilomètres au Nord de la ville de Raon-l'Etape (88)

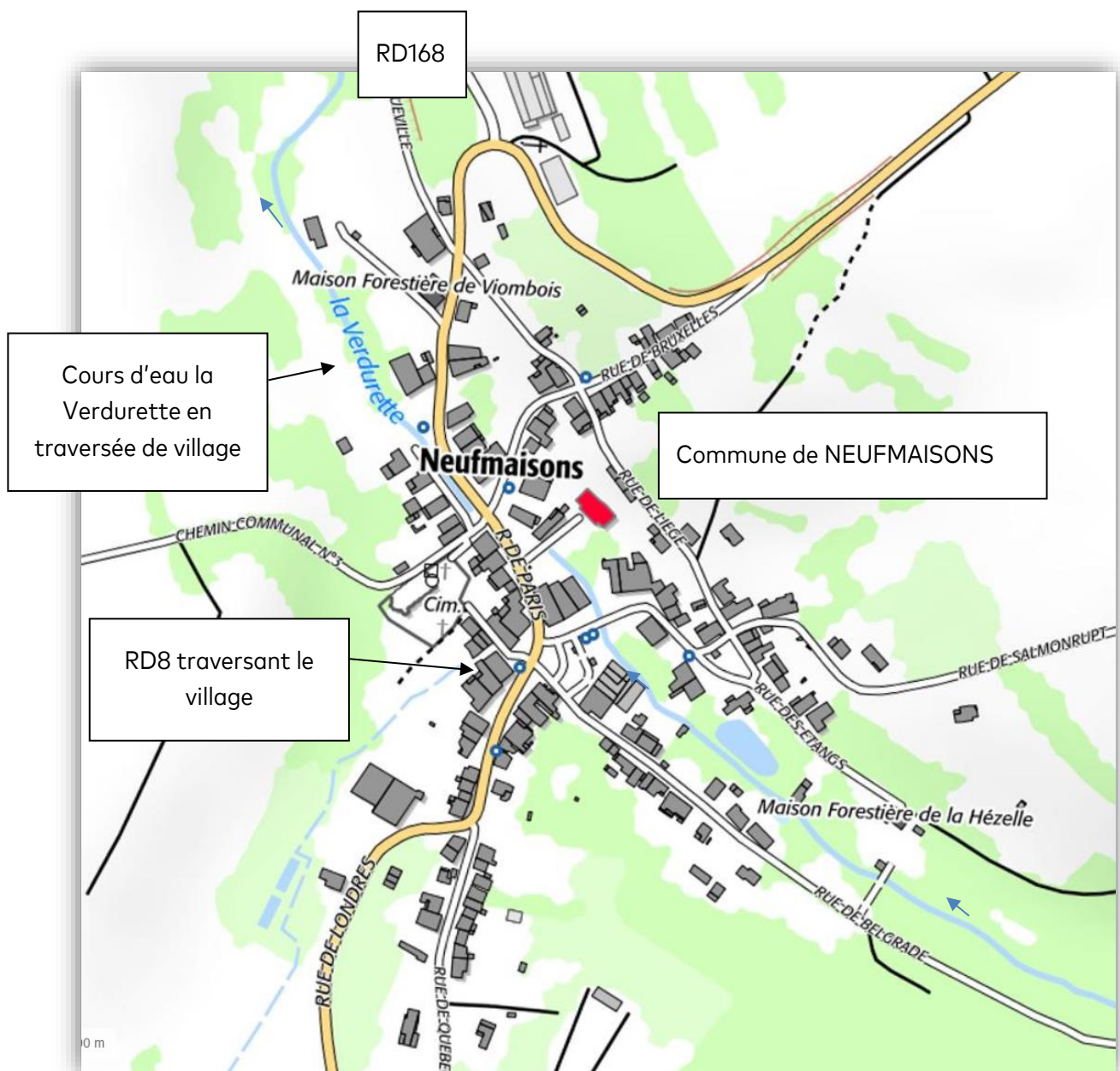
Elle est membre de la communauté de communes de Vezouze en Piémont dont le siège est à BLAMONT et est entourée des communes de Pexonne, Vacqueville, Veney, et Bertrichamps.

A l'est de la commune, c'est le lac de Pierre-Percée qui borde Neufmaisons.

Le ban communal de Neufmaisons s'étend sur 21.63km² et le territoire est principalement couvert de zones boisées et forêts. Autours de la commune, le paysage est découpé en parcelles cultivées.



Localisation de la commune de NEUFMAISONS / Source : www.géoportail.gouv.fr



Carte de la commune NEUFMAISONS

Le ban communal de NEUFMAISONS est la tête de bassin versant de la Verdurette, qui traverse le village et qui prend donc sa source au Sud est. Un affluent de la Verdurette, le ruisseau des Neuf Prés conflue avec cette dernière en amont de la traversée de village. Au nord Ouest, le ruisseau de la Verdurette se jette dans la Vezouze à proximité de Fréménil.

La Verdurette est la masse d'eau réceptrice des effluents de la commune de Neufmaisons.

Toutes les propositions de travaux seront conformes au cadre réglementaire, et également aux orientations du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021 pour l'objectif de bon état des eaux.

2.2. Données démographiques

2.2.1. Recensement

217 habitants sur la commune en 2021, en baisse de 6.5% par rapport à 2015

POP T1 - Population en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	248	179	178	175	176	236	232	217
Densité moyenne (hab/km²)	11,5	8,3	8,2	8,1	8,1	10,9	10,7	10,0

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2024.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2010 au RP2021 exploitations principales.

Source : [insee.fr](https://www.insee.fr)

2.2.2. Urbanisme et prévisions démographiques

LOG T1 - Évolution du nombre de logements par catégorie en historique depuis 1968

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	130	116	110	116	110	123	116	113
Résidences principales	87	75	73	70	67	84	85	84
Résidences secondaires et logements occasionnels	22	31	32	33	35	27	22	20
Logements vacants	21	10	5	13	8	12	9	9

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2024.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2010 au RP2021 exploitations principales.

Source : [insee.fr](https://www.insee.fr)

84 résidences principales sur la commune en 2021, nombre stable si on le compare aux années 2010 et 2015.

La moyenne d'habitants par logement occupé s'établit donc **2.58 hab/logement principal**

Nous notons 20 résidences secondaires et 9 logements vacants

Selon les informations recueillies lors des réunions avec les élus, les extensions de la commune en matière d'urbanisme se limitent aux dents creuses, pas de projet d'extension des zones d'habitats à moyen terme évoqué.

Il est considéré une évolution faible de 5% de la population sur le moyen terme: **228 habitants**

2.2.3. Activité sur la commune

Concernant les établissements professionnels recensés au 31 décembre 2021 (INSEE) ils étaient 7 à Neufmaisons répartis ainsi

Etablissements actifs au 31-12-21	Neufmaisons
Exploitations agricoles	0
Activités industrielles	1
Commerces	1
Administration – services aux particuliers	3
Information et communication	2
Activités dans la construction	0
total	7

Lors de notre réunion de démarrage des études du 16 février 2018, M le Maire nous a indiqué qu'il n'y avait plus aucune exploitation agricole en activité sur la commune et qu'aucune activité ne pouvait générer des effluents autres que domestiques sur la commune.

RAPPEL fait le 29-11-19 : L'activité industrielle indiquée dans le tableau n'est pas identifiée par les élus : M le Maire se renseignera tout de même mais selon lui, aucun rejet non domestique connu.

En conclusion, il n'y a pas d'activité industrielle, artisanale susceptible de rejeter des effluents spécifiques et non domestiques dans le système d'assainissement communal.

Les Equivalents Habitants générés par l'activité sur la commune sont négligeables.

2.2.4. Analyse des consommations d'eau

L'eau potable sur la commune est gérée directement par la commune.

Les rôles d'eau des années 2016 – 2017 ont été transmis à Sinbio pour déterminer la consommation quotidienne moyenne par habitant de Neufmaisons.

Tableau des rôles d'eau

Neufmaisons	2017	2016
Nombre de compteurs considérés (>5m³/an)	109	109
Gros consommateurs (>500m³/an)	0	1
Volume vendu (m3) hors gros consommateurs	7 378 m³/ an	8 684 m³/ an
Consommation annuelle par compteur	68 m³/an	80 m³/an
Nombre habitants correspondant à la consommation (2.5hab/foyer)	200	228
Consommation en L/j/hab.	101	104

→ Nous proposons de considérer la valeur de 105L/j/hab. pour la suite des calculs

2.3. Situation environnementale

2.3.1. Climat

Le climat des commune étudiées est de type **océanique dégradé, à influence continentale**, typique du plateau lorrain. Cela correspond à une régularisation des précipitations en toutes saisons (163 jours de pluie en moyenne par an – pluviosité moyenne 740 mm/an), à une augmentation de l'amplitude thermique ainsi qu'à un allongement de la saison froide.

Les hivers sont rudes tandis que les étés peuvent être chauds et ponctués d'orages. Les brouillards sont fréquents.

Les vents dominants sont de secteurs nord-est, froids en hiver et de sud-ouest, soit doux en été.

2.3.2. Risque inondation autour de la commune

La commune de Neufmaisons n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI)

La commune n'est pas soumise à un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI)

Un programme d'action de prévention des inondations existe cependant : PAPI intention Meurthe.



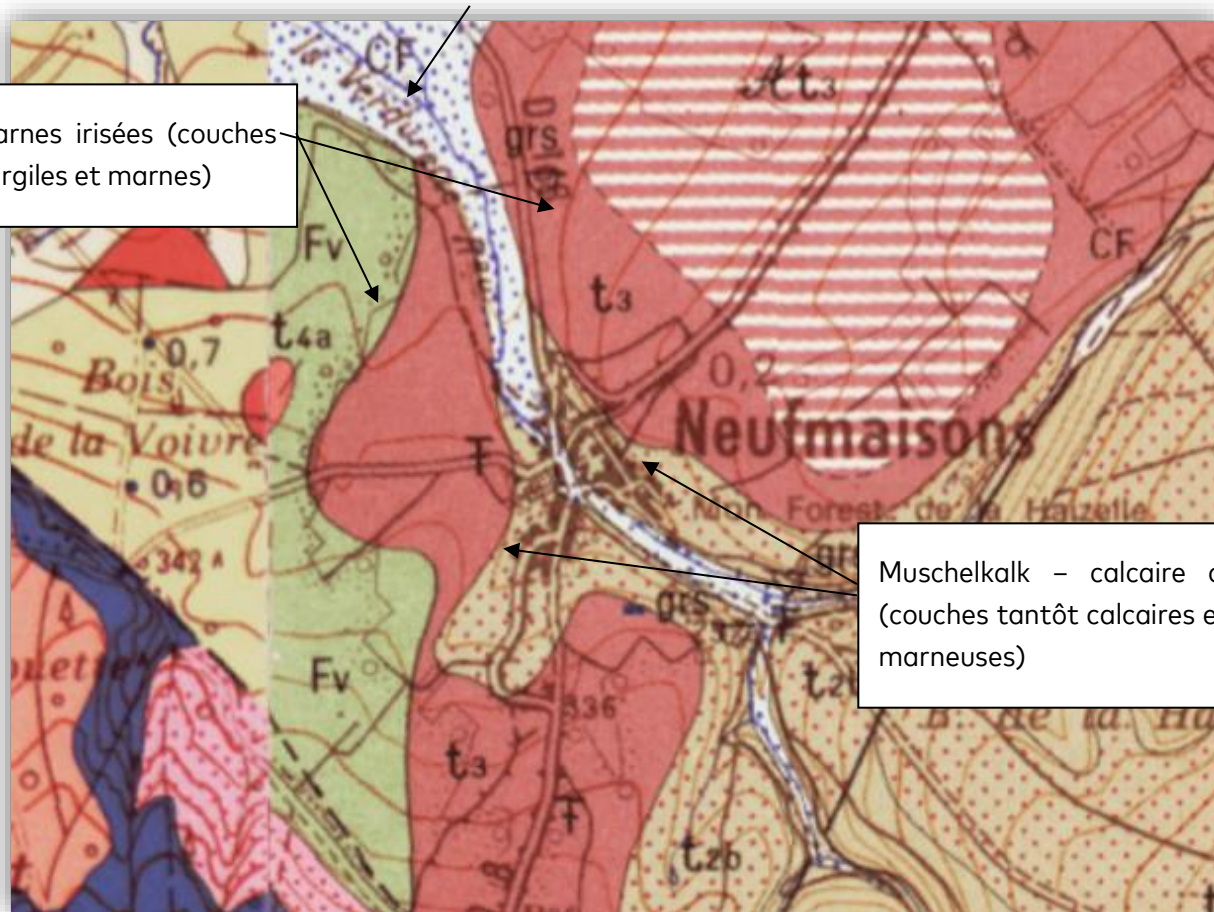
Crues de la Meurthe : géorm.fr

➔ Pas de risque inondation sur la commune de Neufmaisons

2.3.3. Données géologiques

2.3.3.1. Géologie

Sur le ban communal de Neufmaisons, on distingue principalement 3 unités naturelles que sont les alluvions anciennes de la Verduette, le trias moyen ou Muschelkalk et le trias supérieur ou Keuper.



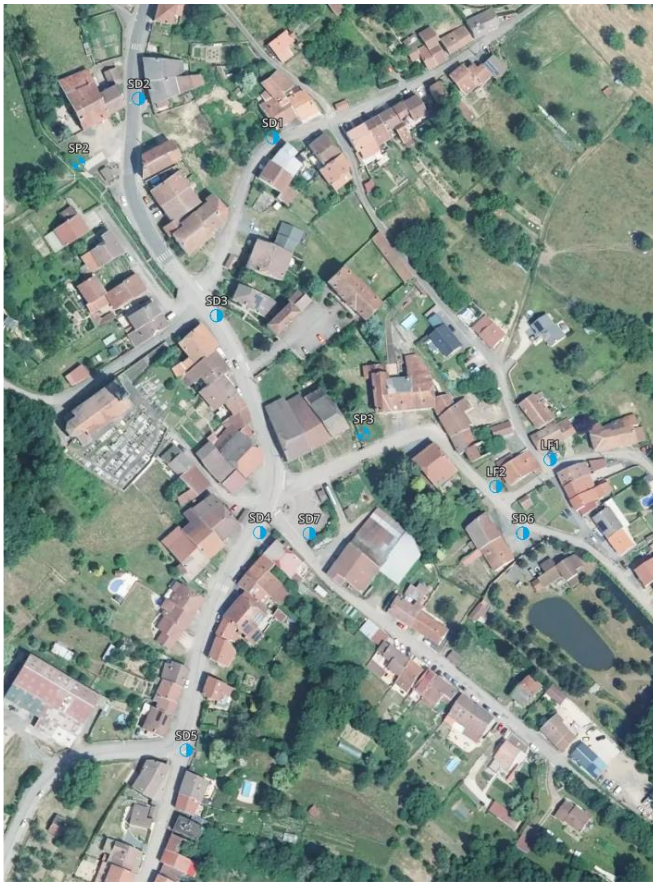
Géologie de la commune (source : BRGM)

2.3.3.2. Géotechnique

Rapport FONDASOL diffusé le 22 juillet 2023 : missions G1 + G2AVP selon la norme NF P94-500

Investigations réalisées en avril 2024 :

- 7 sondages destructifs SD1 à SD7
- 3 essais pressiométriques SP1 à SP3
- 2 sondages à la pelle mécanique PM1 et PM2
- 2 pénétromètres dynamiques PM3 et PM4
- 2 essais de perméabilité LF1 et LF2
- 4 prélèvements d'enrobés



Les sondages SD1 à SD7 et SP1 à SP3 effectués permettent de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

- **Formation 0** : structure de chaussée et remblais avec enrobés et remblais sableux à caillouteux – 0.7 à 2.2m d'épaisseur – compacité : très lâche à très mou – GTR B3-B4 /G3 : sols peu sensibles à l'eau pour B3 et sensibles pour B4 et peu gélifs pour B3 à très gélifs pour B4
- **Formation 1** : altération du substratum : argiles et sables caillouteux , lie de vin à ocres – 0.3 à 3.0m d'épaisseur – 2 essais avec compacité jugée « très mou » et 5 essais fermes à raides – GTR B5/I1 : sols très sensibles à l'eau et très gélifs
- **Formation 2** : substratum gréseux avec blocs gréseux et grès plus ou moins altéré – compacité ferme à raide – GTR A1/F1 : sols très sensibles à l'eau et très gélifs

SP2 et SP3 ont été réalisés à proximité du cours d'eau avec franges vasarde entre 1.3 et 3.2m de profondeur

3 arrivées d'eau en SP1 SP2 et SP3 entre 1.2 et 2m de profondeur

Les 2 essais de perméabilité rue de Salmonrupt donne des résultats de l'ordre de $K=1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ce qui implique des sols très peu perméables (à 2 – 3m de profondeur)

Les 4 prélèvements effectués indiquent que les enrobés ne contiennent pas d'amiante et 3 prélèvements sur 4 peuvent ne présenter aucune contrainte de recyclage ou de stockage en déchets inertes, seuls les enrobés de la zone SD4 ne peuvent pas être recyclés à chaud (à froid ils le peuvent) et devront être envoyés en centre de déchets non dangereux le cas échéant

Les préconisations de Fondasol dans le cadre de la réalisation des travaux sur la base des résultats d'essais sont :

Réseaux

- BRH ponctuellement pour passages indurés dans les remblais
- Substitution et pure des zones compressibles et vasardes
- Blindage des fouilles
- Présence d'eau : pompage + éviter les travaux en période hautes eaux
- 20 cm de lit de pose avec matériaux insensibles à l'eau
- Concernant les fouilles sous voirie, les matériaux extraits B4 A1 et B5 ne seront pas réutilisés en remblais. Des matériaux d'apport sont prévus au marché classifiés D2 ou D3 selon la GTR

STEU

Les sondages PM1 à PM4 effectués permettent de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

- **Formation 1** : terre végétale puis limons plus ou moins sableux 0.7 à 1.2m d'épaisseur – compacité : très mou
- **Formation 2** : Argiles et limons en proportions variables en sables, beige gris et ponctuellement noirâtres - 0.7 à 2.0m d'épaisseur –compacité jugée « ferme » – GTR A1-A2/F1 : sols très sensibles à l'eau et très gélifs
- **Formation 3** : argiles sableuses avec quelques graves

Arrivées d'eau vers 3.0m de profondeur

Les 2 essais de perméabilité Matsuo est jugée moyenne 1.2×10^{-5} à 4.6×10^{-6} m/s

Les sols de la formation 2 – GTR A1 ont été testés pour leur aptitude au traitement à la chaux en vue de les réemployer en remblais

Les conclusions de FONDASOL sont que les résultats du traitement à 1% de chaux + 7% de ciment CPJ ne donnent pas satisfaction en matière de résistance à la compression latérale.

Nous laisserons les entreprises prendre leur responsabilité sur ce sujet et prévoyons des matériaux d'apport en remblais pour constitution des digues.

Concernant la pose des postes de refoulement et les passages en forages dirigés et/ou forages horizontaux, le rapport d'études de sol indique que si des matériaux pollués sont rencontrés ils devront faire l'objet d'analyses éventuelles et dans tous les cas, ils devront être transportés en

décharge en site autorisé. Les ouvrages seront lestés, les fonds de fouilles substitués et les arrivées d'eau seront pompées pour travailler au sec à l'intérieur du puits de blindage : se référer à l'étude géotechnique

Cette dernière sera jointe au dossier de consultation des entreprises

2.3.4. Hydrographie

La commune est traversée par la Verdurette, un des principaux affluents de la Vezouze.



Source : www.géoportail.gouv.fr et Sandres.eaufrance.fr

La Verdurette est donc un affluent rive gauche de la Vezouze traversant de l'aval vers l'amont, Fréménil, Ogéviller, Réclonville, Herbéviller, Brouville, Pettonville, Vaxainville, les Carrières, Merviller, Reherrey, Vacqueville, Xermamont et Neufmaisons sur un total de 22.5 kilomètres. Plusieurs sources l'alimentent et sur son parcours une vingtaine de rus s'y connectent, le plus important étant le Pexonne ou ruisseau des Ames.

2.3.5. Milieux naturels et espaces protégés

2.3.5.1. Natura 2000



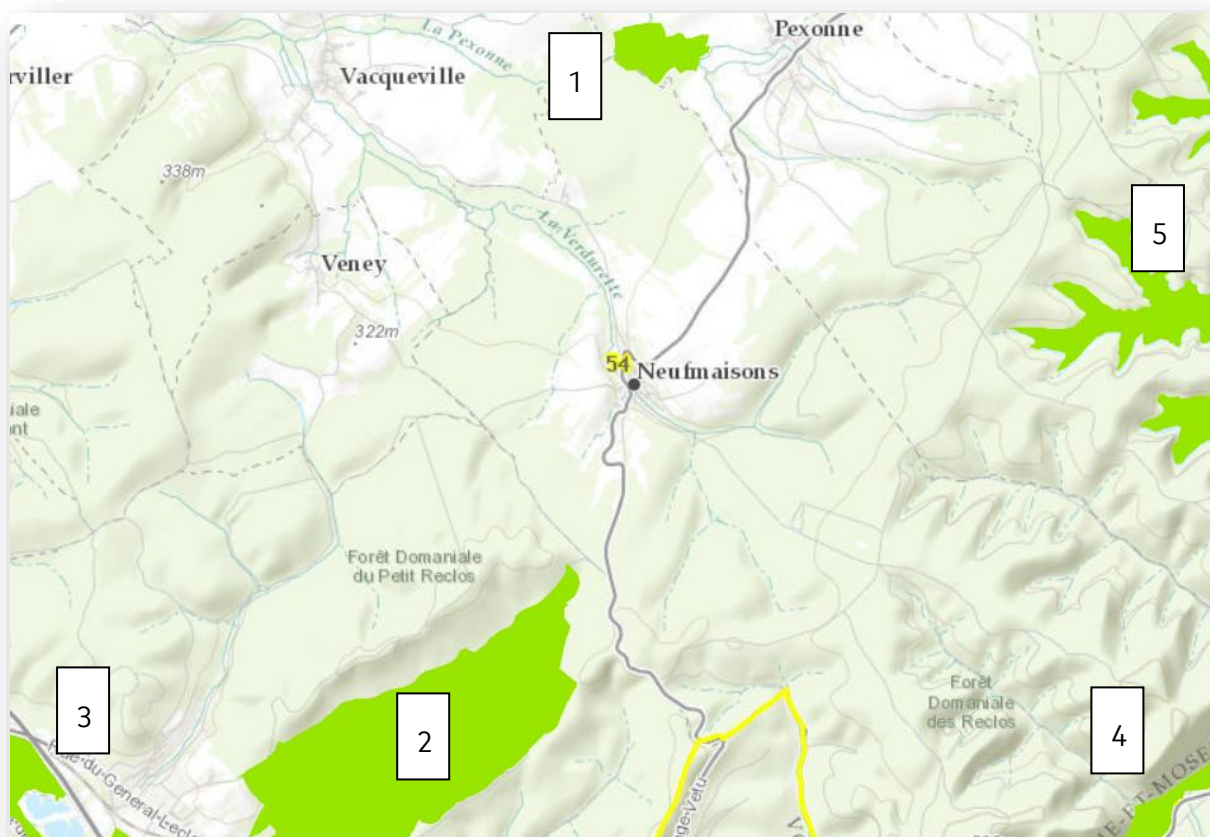
Natura 2000 : géorm.fr

1 Site Natura 2000 : FR4100238 : Vallée de la Meurthe de la Voivre à St Clément et tourbière de la Basse St Jean.

La partie tourbière est la plus proche de notre site d'étude et représente la seule tourbière acide de Meurthe et Moselle avec une diversité Floristique importante et remarquable.

Nous n'interviendrons pas dans cette tourbière située à 2.5kms du village de Neufmaisons.

2.3.5.2. Zones humides remarquables



Zones humides remarquables : géorm.fr

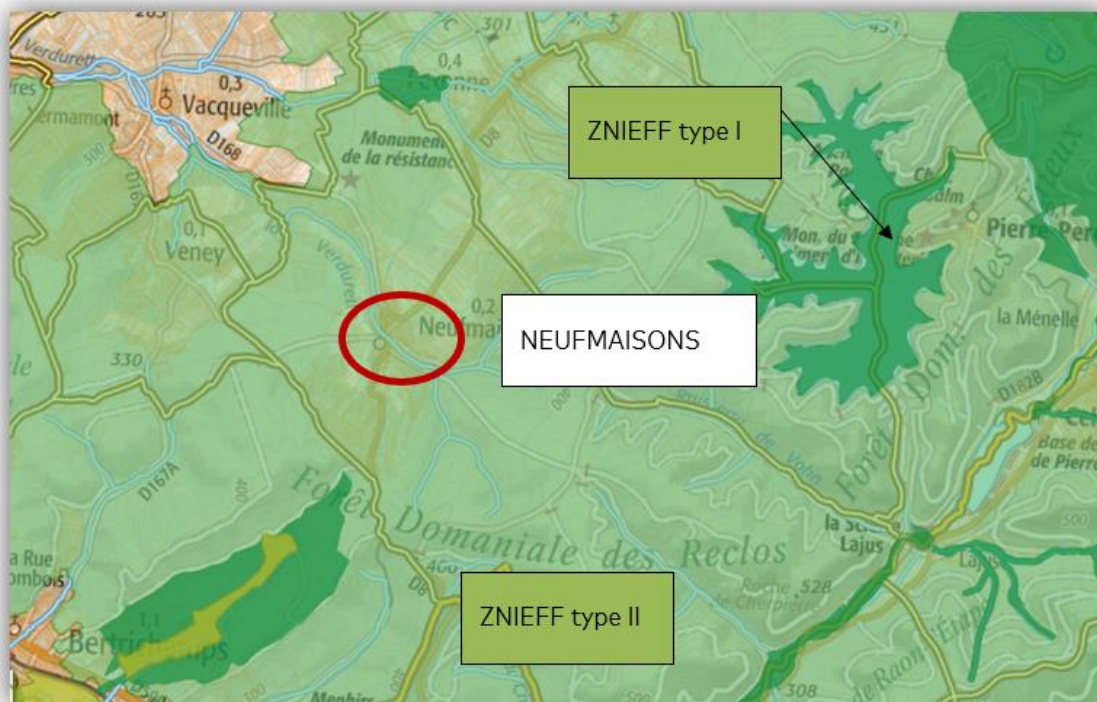
Aucune zone humide remarquable ne se situe à proximité immédiate du projet ni même sur le ban communal.

Par contre le SDAGE Rhin-Meuse a inventorié plusieurs sites considérés comme remarquable et inscrit comme tel dans le SDAGE, autour de la commune :

- 1 = Les prairies humides de Pexonne (54),
- 2 = Les tourbières de la Basse St Jean à Bertrichamps (54),
- 3 = Les fonds des vallées de la Meurthe (54 et 88), de la Plaine (54 et 88),
- 4 = Les aulnaies de la vallée de la Ravine (88).
- 5 = Le lac de Pierrepercée

A noter également que le site d'implantation de la STEU a fait l'objet d'une étude spécifique de caractérisation de zone humide en juillet 2023 et que le rapport d'études de GEREEA conclut sur le fait que le site n'est pas une zone humide

2.3.5.3. ZNIEFF



Localisation des zones écologiques sensibles les plus proches de la commune : sources Géoportail et INPN.

2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique de Floristique :

- une de type II : 410010389 Vosges Moyennes
- et une de type I : 410030417 Lac de Pierre Percée.

Les fiches correspondantes ne sont pas complétées mais nous serons attentifs et chercherons les enjeux spécifiques le cas échéant pour définir les mesures à prendre lors des travaux pour préserver ces enjeux.

2.3.6. Captages d'eau et périmètres de protection

L'article L1321-2 du Code de la Santé Publique rend obligatoire l'instauration des périmètres de protection sur les points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine.

Il prévoit 3 stades de protection :

- le périmètre de protection immédiat

- le périmètre de protection rapproché
- le périmètre de protection éloigné.
-

Seuls les deux premiers sont obligatoires. A l'intérieur de ces périmètres, les activités sont réglementées voire interdites afin de garantir la protection de l'eau prélevée.

C'est l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) qui permet ensuite de faire appliquer la réglementation spécifique définie sur ces périmètres.

La commune n'est pas directement concernée par un périmètre de captage d'eau.



Source : <https://ppc.ars-alsace-champagneardenne-Lorraine.fr>

Suivant l'arrêté préfectoral du 19 août 2019 qui déclare d'utilité publique, au bénéfice de la commune de Neufmaisons les travaux de dérivation des eaux et de mise en place des périmètres de protection, la commune est autorisée de faire l'usage de l'eau prélevée à des fins de consommation humaine pour la source du Cheval (BSS 02705X0028), la source de la Verdurette (BSS02705X0027) la source des Haies (BSS02705X0115) et la source des Houx amont (BSS02705X0110).

Ainsi 6 périmètres de protections immédiate seront mis en œuvre dont 2 pour des ouvrages hydrauliques de réunion de sources et 1 périmètre de protection rapprochée (voir carte ci-dessus) qui s'étend sur 112ha, 8a et 16ca.

Aucun travail n'est projeté à l'intérieur de ces périmètres
Aucun travail n'est projeté à l'amont de ces sources.

2.4. Site retenu pour implanter la filière de traitement des eaux usées

La commune nous a indiqué être en cours de négociation pour acheter la parcelle cadastrée n°627 section F.

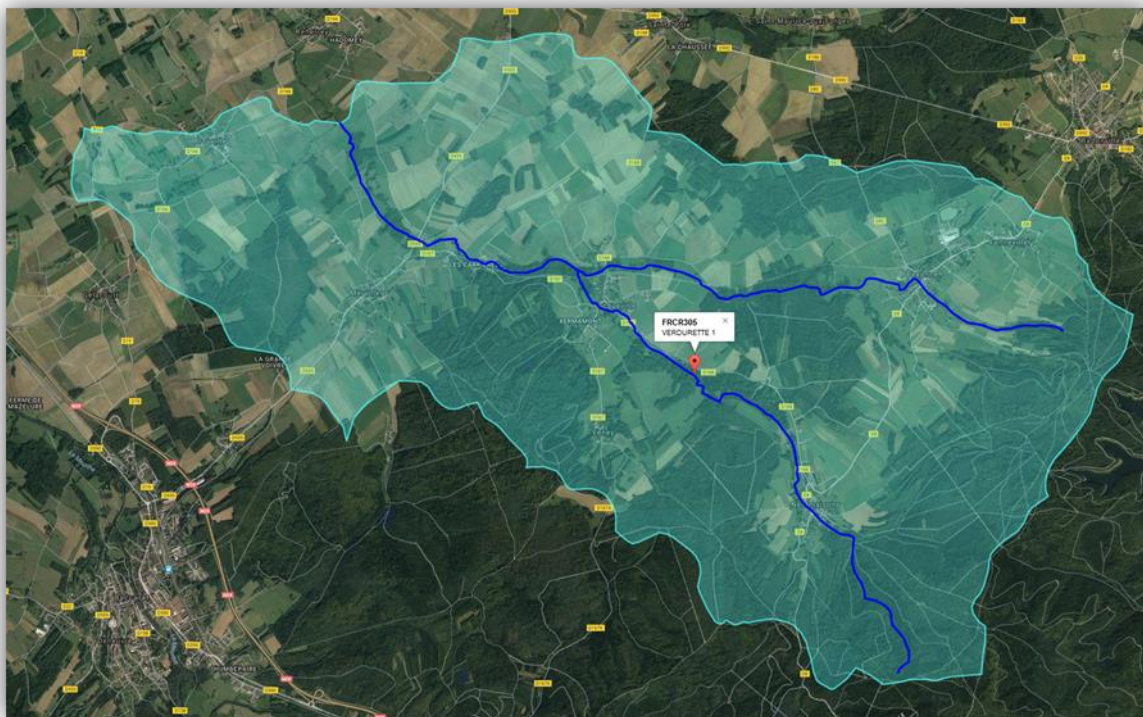


Source : <https://cadastre.data.gouv.fr>

Cette parcelle borde le ruisseau de la Verdurette et est distante de plus de 140m de toute habitation. Elle sera rendue accessible par l'ancienne route de Vacqueville en passant sur la parcelle n°549

2.5. Données sur le milieu récepteur

2.5.1. Masse d'eau réceptrice



Masse d'eau Verdurette 1 – source www.rhin-meuse.eaufrance.fr

La Verdurette traverse donc la commune, objet du présent dossier, et représente le milieu récepteur des eaux traitées par la future filière des eaux usées.

Elle est la masse d'eau réceptrice : Verdurette 1 : nomenclature =FRCR305

2.5.2. Aspect qualitatif

La Verdurette 1, selon le système d'information de l'agence et le SDAGE, n'a pas atteint le bon état écologique qui est actuellement « moyen (3) ».

L'objectif de bon état / bon potentiel écologique est fixé à 2021 et le choix du report de cette échéance est motivé par les coûts des aménagements jugés disproportionnés.

L'état chimique n'a lui non plus pas atteint le bon état et est actuellement « mauvais (3) » avec, pour objectif 2027 pour arriver au bon état sachant que le motif de report est

lié à la faisabilité technique des aménagements pour diminuer les paramètres déclassant (somme de Benzo, pérylène Benzo fluoranthene, Fluoranthene et Benzo pyrène).

Les paramètres déclassants pour l'état écologique sont liés à la concentration en O2 à saturation (Paramètre O2 « bon ») = température de l'eau plus élevée et à la concentration en orthophosphates PO4 (paramètre Pt « bon »)

Les caractéristiques de la filière de traitement des eaux usées à étudier devront être adaptées à l'objectif d'atteinte de bon état de cette masse d'eau.

Fiches de synthèse, masse d'eau

Lien paramètre

1 Recherche de masses d'eau, critères de recherche

2 Résultats de la recherche des masses d'eau

3 Fiche détaillée des résultats

Votre masse d'eau VERDURETTE 1

CARACTÉRISTIQUES

ETAT ET OBJECTIFS

PRESSIONS

MESURES

IMPRIMER LA FICHE

Objectifs d'état de la masse d'eau

Motifs justifiant une échéance ultérieure à 2015

Bon état écologique 2021

Coûts disproportionnés

chimique 2027

Faisabilité technique

Etat 2015-2017 (Etat des Lieux 2019)

Etat 2015-2017-2019 (SDAGE 2021)

Etat chimique					Commentaires		
3					Confiance		
Paramètres déclassants: Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(b)fluoranthene, Fluoranthene, Benzo(a)pyrene					(44 paramètres surveillés sur 41 possibles)		
Etat écologique					Commentaires		
3					Confiance Faible		
Biologie	2	Diatomées			2	Surveillance	
		Invertébrés			2	Surveillance	
		Poissons			ND	Surveillance	
		Macrophytes			ND	Surveillance	
Paramètres généraux	3	Bilan en oxygène	3	COD	1	Surveillance	
				DBO5	1	Surveillance	
				sat O2	3	Surveillance	
				O2	2	Surveillance	
	3	Nutriments	3	NH4+	2	Surveillance	
				NO2	2	Surveillance	
				NO3	1	Surveillance	
				PO4	3	Surveillance	
				Pt	2	Surveillance	
				Acidification	1	Surveillance	
				Température	1	Surveillance	
Substances	ND	Chlortoluron			ND	Surveillance	
		2,4-D			ND	Surveillance	
		Linuron			ND	Surveillance	
		2,4-MCPA			ND	Surveillance	
		Arsenic			ND	Surveillance	
		Zinc			ND	Surveillance	
		Chrome			ND	Surveillance	
		Cuivre			ND	Surveillance	
		Oxadiazon			ND	Surveillance	

Etat écologique

3 Confiance Faible

2 Surveillance

3 Surveillance

ND Surveillance

En parallèle du travail sur le traitement des eaux usées, il sera certainement intéressant de travailler sur le cours d'eau récepteur pour diversifier les écoulements, éviter la propagation des algues notamment et améliorer ainsi le bilan en oxygène des eaux.

Le 13 août 2019, l'agence de l'eau Rhin Meuse a indiqué par mail au comité de pilotage et à Sinbio qu'il n'était pas nécessaire de réaliser d'étude diag de l'état physique de la Verdurette complémentaire, celle effectuée par Sinbio en 2015-2016 étant suffisante.

Il est proposé à ce titre à la commune de Neufmaisons de prendre dans la mesure du possible une délégation de compétence par le biais de la signature d'une convention avec la CC pour pouvoir effectuer rapidement une consultation de MOe en vue d'améliorer la continuité écologique sur les quelques ouvrages présents, valoriser la traversée de village, traiter les zones de piétinement et travailler ponctuellement sur la ripisylve.

2.5.3. Aspect quantitatif

Le bassin versant drainé par la Verdurette est de 74 km² pour une longueur de 20 kilomètres

Il n'y a pas de station de mesure de débit en service sur la Verdurette.

Nous avons trouvé les débits caractéristiques suivants qui considèrent les années 1971 à 1990 = données AERM – code hydro A65-020

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S
(1971-1990)**

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km ²	Module (m ³ /s)	Débits mensuels d'étiage (m ³ /s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 651	La Verdurette à Neufmaisons	981.79	7.2		0.035	0.025	0.021
	La Verdurette à l'aval du confluent du ruisseau des Grands Prés	985.98	30.9		0.077	0.055	0.046
	La Verdurette à l'aval du confluent du ruisseau des Ames (limite des zones A 651 et A 652)	989.87	51.3	0.620	0.125	0.089	0.075
A 652	La Verdurette au confluent de la Vezouze (limite des zones A 650, A 652 et A 653)	1000.00	74.4	0.850	0.175	0.125	0.105

Débits caractéristiques ;

- Module interannuel = 0.62 m³/s à Brouville (aval rau des Ames) à 0.85 m³/s à Frémenil (confluence Vezouze)
- Débits d'étiage à Neufmaisons

	Biennal	quinquennal	décennal
QMNA (m ³ /s)	0.035	0.025	0.021

QMNA = débits mensuels minimaux naturels

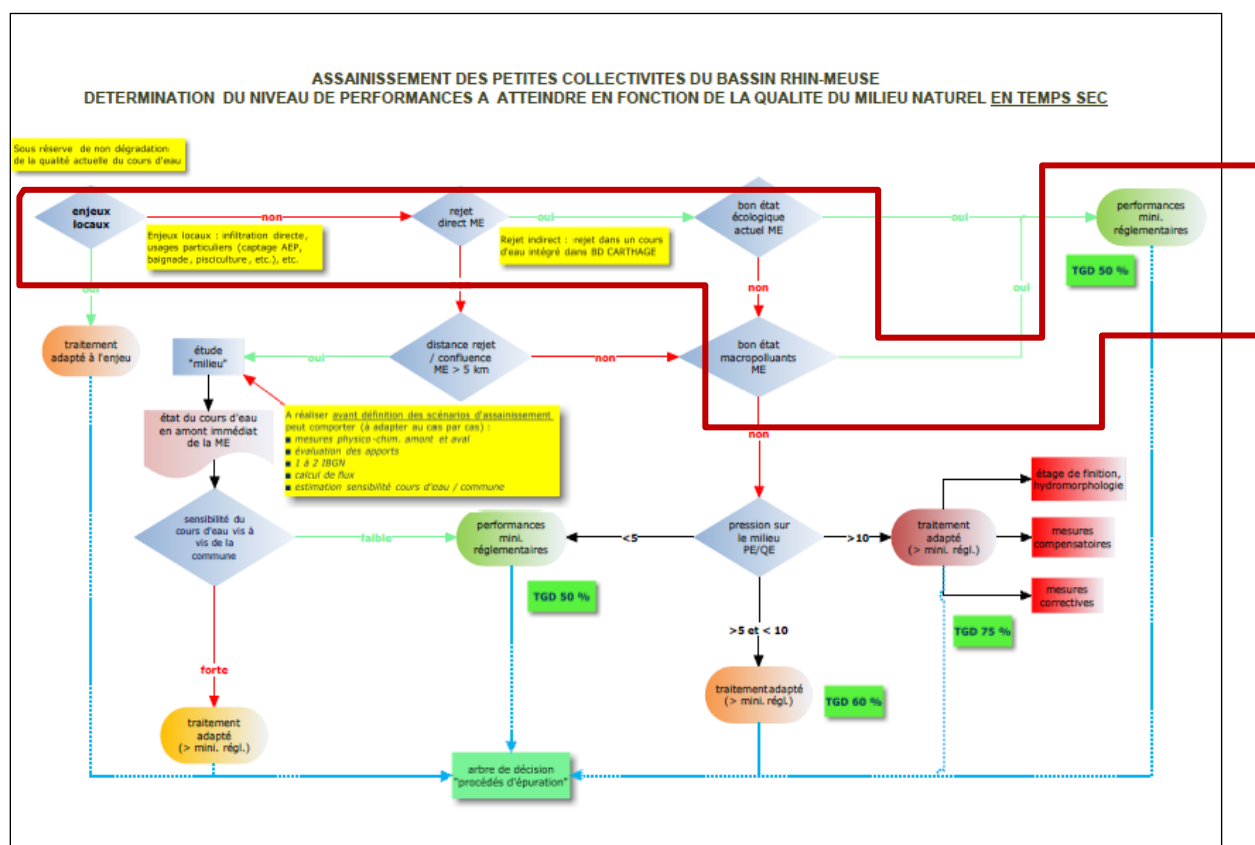
2.5.4. Taux global de dépollution

Le guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents habitants donne la définition suivante du taux global de dépollution (TGD) : « Le taux global de dépollution (TGD) est le rapport entre la pollution azotée (exprimée en habitants) non rejetée au milieu et la pollution azotée (exprimée en habitants) brute produite par une zone géographique déterminée, l'échelle communale étant la plus courante. Le TGD prend en compte l'ensemble du système d'assainissement (zones d'assainissement collectif et non collectif)

Le TGD est défini en fonction de différents critères regroupés dans « l'arbre de décision temps sec ».

Critères	NEUFMAISONS
Enjeux locaux - Infiltration directe - Périmètre de protection ressource en eau potable - Baignade - Pisciculture	Non Non Non Non
Rejet direct dans la masse d'eau	Oui, rejet dans la masse d'eau Verdurette
Bon état écologique	Non
Bon état des micropolluants	Oui avec toutefois PO4 à vérifier

Critères de définition du TGD (source AERM)



Arbre de décision temps sec source : AERM

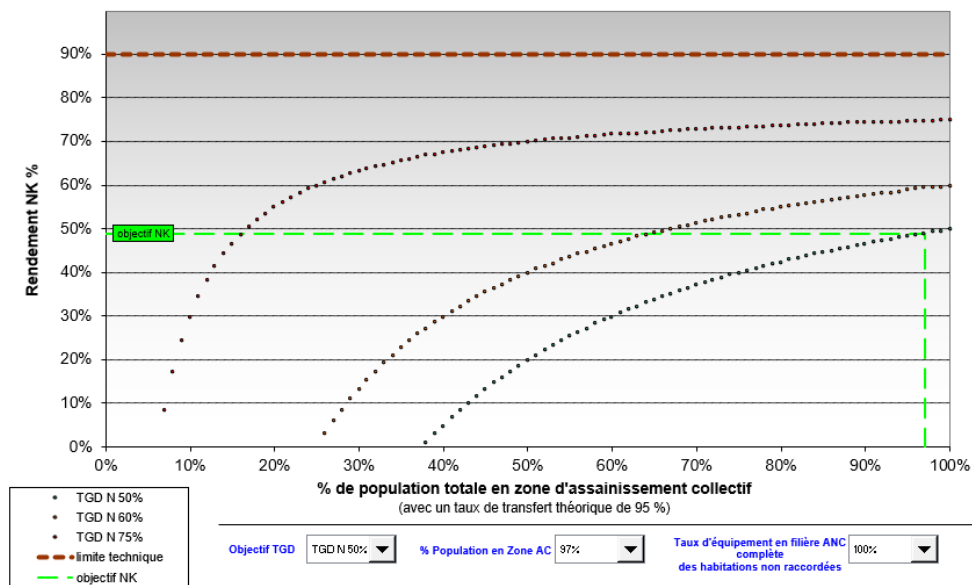
D'après cette méthode, les performances épuratoires de la filière de traitement se limiteront au minimum réglementaire. (TGD pour Taux Global de Dépollution = 50%)

2.5.5. Abaques et choix de la filière la mieux adaptée

L'utilisation des abaques du « guide méthodologique pour l'assainissement des communes de moins de 2000EH » permet de déterminer le type de filière épuratoire qui doit être mise en place en fonction de :

- Du taux global de dépollution TGD= 50%
- Du pourcentage d'habitations classées en assainissement collectif : 95% (5 habitations pourraient ne pas être intégrées au zonage d'assainissement collectif)
- Du pourcentage d'installations d'ANC conformes pour les habitations non raccordées : 100% à terme.

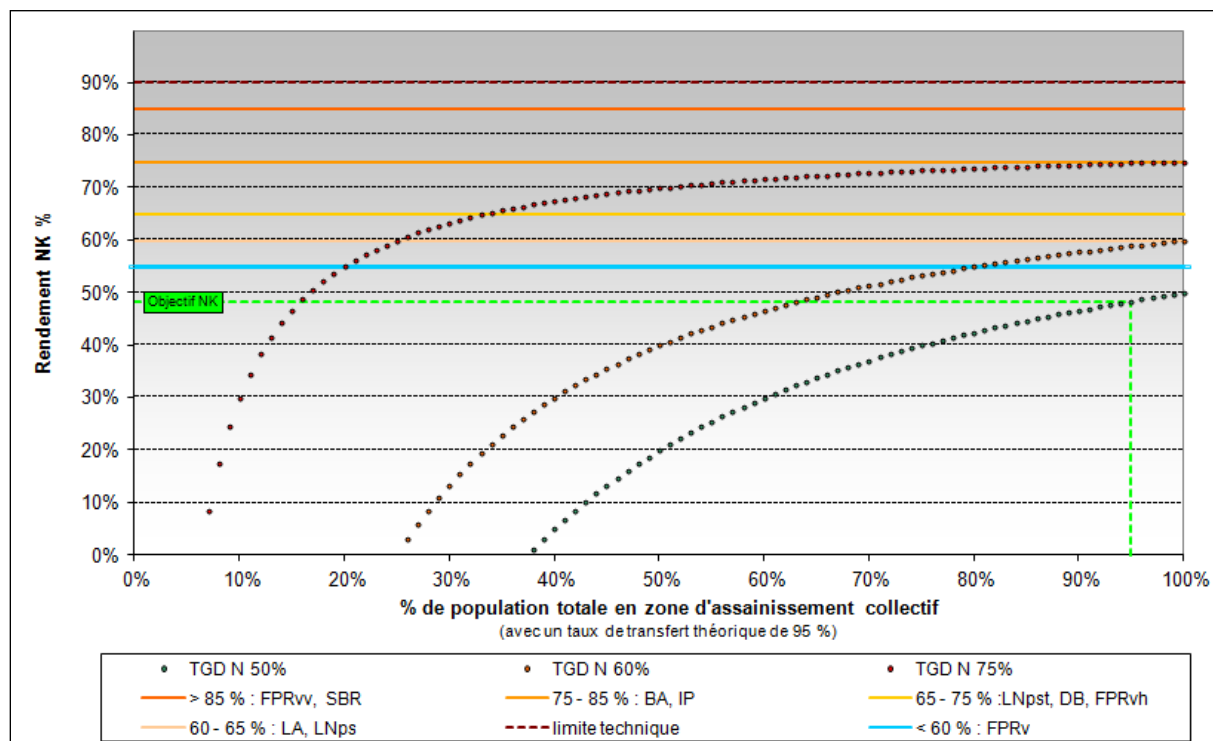
On détermine d'abord avec l'abaque ci-dessous les objectifs en matière d'abattement de l'azote Kjeldahl



Détermination de l'objectif d'abattement de l'Azote Kjeldahl

L'objectif de dépollution du NK est de 49%

Puis l'abaque ci-dessous nous permet de vérifier quel type de traitement permettrait d'atteindre les objectifs fixés.



Selon cette méthode, la filière la mieux adaptée est le FPRv pour filtre planté de roseaux à un étage de traitement vertical

2.5.6. Impact local temps sec en aval direct de la future filière de traitement des eaux usées

Principes

L'impact local temps sec en aval direct de la future station d'épuration est évalué sur la base du paramètre ammonium considéré représentatif de la toxicité aiguë en aval d'un rejet.

Impact local temps sec en aval direct de la future station d'épuration				
Paramètre	Source	Formule	Valeur	unité
Charges sortantes en ammonium		Population collectée x Taux de transfert x (1-rendement)	0,83104	kg/j NH4+
Qualité ammonium en amont	Limite "bon état" par défaut, en absence de mesures sur le milieu		0,5	mg/l
Charges ammonium en amont		QMNA 1/5 x [NH4+]	1,08	kg/j
Qualité ammonium en aval direct		Charge totale NH4/(Débit milieu + débit moyen STEP)	0,860	mg/l

La concentration NH4 reste donc peu importante en aval direct du rejet (très inférieur aux 5 mg/l tolérés)

2.5.7. Calcul des flux admissibles

On utilise la méthode « comment évaluer les objectifs de réduction des flux de substances polluantes » de l'AERM. Ce calcul est réalisé sur la base des données du débit quinquennal d'étiage indiqué précédemment.

QMNA5 amont à Steu = 25L/s

Qaval = 25 + Qmtps = 25.72L/s

Avec Qmts=22m³/j +179% dilution

Pour calcul des rendements minimum à respecter, nous partons sur les valeurs de « très bon état » : tête de BV sans rejet domestique en amont

L'apport de pollution admissible permet ainsi de calculer les rendements théoriques épuratoires à mettre en œuvre pour le respect de l'objectif de qualité du cours d'eau.

	Charges/EH	
MES	72,00	g/j
DCO	150,00	g/j
DBO ₅	60,00	g/j

NK	15,50	g/j
PT	2,10	g/j

Caractéristiques du milieu récepteur

QMNA5 : 25 l/s									
Milieu récepteur à l'amont (source SIERM percentile 90 - 2018 pour DBO5 - NKJ - Ptot)		Effluent entrée station		Rendement STEP minimum à atteindre	Concentrations en sortie de traitement	Milieu récepteur en aval	Objectif de bon état	Augmentation	Paramètres réseau SEQ-EAL
		186 Equivalent Habitants							Limites du bon état
Débit	25 l/s	62 m3/jour	0,72 l/s		0,72 l/s	25,72 l/s			Bleu Vert Jaune
DBO5	3,00 mg/l	11,16 Kg/jour	180 mg/l	60%	72 mg/l	4,93 mg/l	Vert	1,93 mg/l	3 6 10
DCO	20,00 mg/l	20,46 Kg/jour	330 mg/l	60%	132 mg/l	23,13 mg/l	Vert	3,13 mg/l	20 30 40
MES	25,00 mg/l	11,16 Kg/jour	180 mg/l	50%	90 mg/l	26,81 mg/l	Vert	1,81 mg/l	25 50 100

A partir de ce calcul et des données connues en termes de retour d'expérience sur les Filtres plantés de Roseaux, le MO retiendra les performances suivantes.

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre	Concentration réductrice, moyenne journalière
DBO5	35 mg/L	60 %	70 mg/L
DCO	200 mg/L	60 %	400 mg/L
MES		50 %	85 mg/L

Ces rendements sont compatibles avec les rendements réglementaires.

Ces performances seront respectées en concentration ET en rendement par temps sec

Par temps de pluie, ces performances seront respectées en concentration OU en rendement sur un échantillon moyen de 24heures hors conditions dites inhabituelles (voir article 14 de l'arrêté du 21 juillet 2015)

L'Agence de l'Eau Rhin Meuse a validé également cet objectif après examen des données disponibles et échange avec la DDT :

Considérant :

- Que les résultats de la qualité de l'eau de la Verdurette 1 étaient :
 - plutôt bons pour les paramètres NH₄, NO₂, O₂dissout, Ptotal ces dernières années
 - comparables entre les années 2010 (très humide), 2013 (humide), 2014 (sèche), 2015 (sèche) et 2018 (très sèche : étiage entre QMNA5 et QMNA10)

en extrapolant à la Verdurette la situation rencontrée sur la Vezouze à Thiébauménil),

- Que seul le paramètre « taux saturation O2 dissous » est « moyen », ceci impliquant un bilan en oxygène « bon » pour la station de Merviller (bilan assoupli car c'est le seul paramètre déclassant et que la bio est bonne (IBGN)) et un bilan en oxygène « moyen » pour la masse d'eau Verdurette 1 (quand un indicateur bio manquait sur la période, des données plus anciennes étaient utilisées et pour ce cas, un indice IBD de 2010 qui est moyen a aussi été pris en compte ce qui n'a pas assoupli le bilan en oxygène),
- Que les étiages futurs devraient être plus sévères,
- Que Fenneviller et Pexonne sont déjà assainies par un FPR 2 étages, et bientôt Merviller également par un FPR 2 étages (avec rejet dans un affluent de la Verdurette, non représentatif de celle-ci),
- Que les résultats des simulations Pégase montrent l'impact assez faible de l'ammonium des rejets de Neufmaisons,

L'AERM accepte une solution avec un traitement type 1 étage maximisant l'infiltration/l'évaporation des EU traitées en période d'étiage, donc valide un FPR 1 étage avec une ZRV surfacique (450 m² indiqués disponibles).

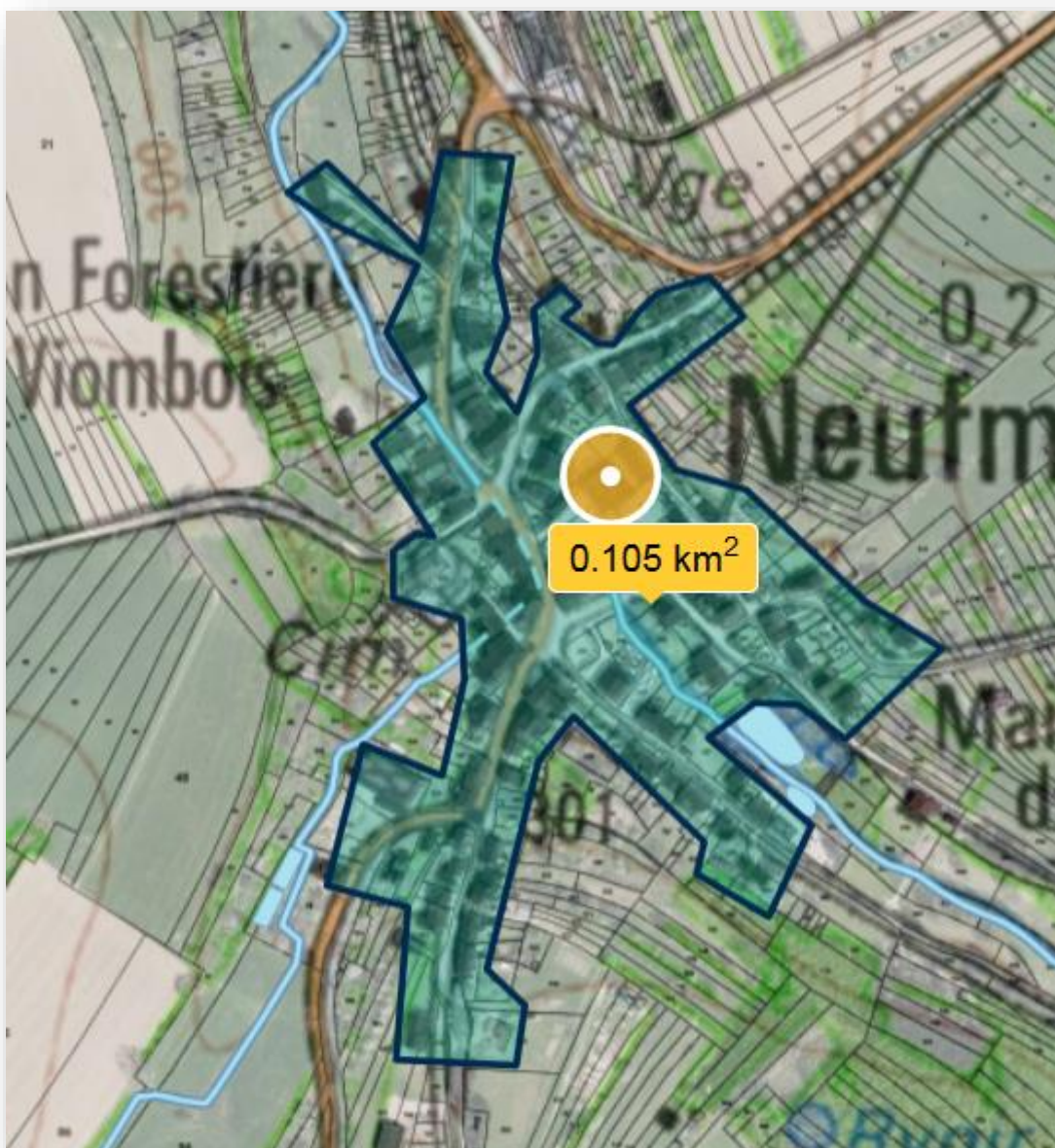
Il est joint en annexe le courriel de l'AERM datant du 13 août 2019 et relatant la décision de l'agence au sujet de l'objectif de traitement des eaux usées sur cette commune.

2.5.8. Evaluation de l'impact temps de pluie

2.5.8.1. Etape 1 : capacité de dilution du milieu : ruisseau de la Verdurette

La capacité de dilution du milieu récepteur est évaluée à partir du guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents-habitants de l'agence de l'eau. On analyse le rapport entre le volume transité dans le ruisseau de la Verdurette pendant une pluie de 2 heures avec le volume amené par les réseaux. Si ce rapport est supérieur à 20 (le volume issu des réseaux est donc inférieur à 5% du volume transité dans le milieu), on considère qu'il n'y a pas d'impact temps de pluie.

CAPACITE DE DILUTION DU MILIEU				
Paramètre	Source	Formule	Valeur	unité
Nombre d'habitants			223	hab
Consommation par habitant			105	l/j
Pluie de projet : Hauteur	Valeur par défaut doctrine		5	mm
Pluie de projet : Durée			2	h
Surface totale	www.geoportail.fr		0,105	km²
Coefficient d'imperméabilisation	www.geoportail.fr		37	%
Surface active	Calcul	Surface totale x Coef. Imp	0,03885	km²
QMNA 1/2			0,035	m3/s
QMNA 1/5			0,025	m3/s
Taux de dilution dû aux eaux claires parasites			179	%
Volume transité en 2h dans le milieu		QMNA ½ x durée de la pluie	252	m3/durée pluie
Volume généré par la pluie dans les réseaux		Surface active x Hauteur pluie	194,25	m3
Volume d'eaux usées temps sec		(prod eau pot/hab + volume ECPnb) x durée	5,44	m3/durée pluie
Volume total rejeté par l'agglomération d'assainissement		Volume eaux usées + Volume eaux pluviales	199,69	m3
Volume total rejet + Cours d'eau			451,69	m3
Rapport du volume transité sur le volume rejeté		Volume transité / rejeté	1,26	



Selon d'arbre de décision, l'impact en temps de pluie n'est pas négligeable car la capacité de dilution du milieu est insuffisante.

En effet, le rapport du volume transité sur le volume rejeté est de 1.26 soit bien inférieur à la valeur test de 20.

La quantité d'eau apportée en temps de pluie est importante par rapport au débit du cours d'eau à QMNA1/2.

La prochaine étape est de déterminer si la concentration des effluents est supportable par le milieu.

2.5.8.2. Etape 2 : calcul théorique de la concentration en aval

Hypothèses :

- Réseau principalement unitaire
- Volumes rejetés au milieu pendant l'évènement : rejet de la station négligeable au regard des volumes déversés
- Les charges rejetées sont calculées pour le paramètre DCO en tenant compte d'une concentration dans les réseaux de 150 mg/L (cette concentration moyenne est censée intégrer le pic de concentration en début d'évènement puis le lessivage des réseaux sur 2 heures)
- Les charges du milieu en amont des rejets sont calculées pour le paramètre DCO en considérant un respect du seuil SEQ-EAU vert/jaune de 30 mg/l à l'étiage quinquennal soit une concentration de $30 \times (QMNA1/5 / QMNA1/2)$ pour l'étiage décennal. Dans le cas du ruisseau de la Verdurette, la concentration amont prise en compte sera de 21.4 mg/l

CALCUL THEORIQUE DE LA CONCENTRATION EN AVAL

Paramètre	Formule	Valeur	unité
Charges rejetées pendant l'évènement pluvieux	Volumes eaux pluviales x [DCO] _{EP}	30	kg DCO
Charge du milieu amont	$30 * (QMNA1/5 / QMNA1/2)$	21.4	mg/l
Charges milieu amont	Volume transité milieu x [DCO] _{amont}	5.4	kg DCO
Charges totales en aval	Charge milieu amont + charges rejetés	35	kg DCO
Concentration "aval"	Charge totale / Volume total	78	mg DCO/l

2.5.8.3. Conclusion :

La concentration théorique aval pour un événement pluvieux de durée 2h et de hauteur 5 mm est de 78mg DCO/l, ce qui est juste inférieur à la valeur guide de 80 mg/l pour la DCO.

L'impact du rejet en temps de pluie est peu perceptible et le dimensionnement est adapté. Le débit de référence à considérer pour le dimensionnement devra être le plus contraignant entre $Q_{mts\ nappe\ haute}$ et $3Q_{meu} + Q_{ecp\ nb}$

$Q_{mts\ nappe\ haute\ après\ travaux} = Q_{meu} + Q_{ecpnh} = 23.4 + 40.0 = 63.4\text{m}^3/\text{j}$

$3 \times Q_{meu} + Q_{ecpnb} = 3 \times 23.4 + 40 = 110.2\text{m}^3/\text{j}$ (nous n'avons pas de mesure des ECP nappe basse)

(avec $Q_{ecpnh} = 171\% \times Q_{meu}$)

Le débit de référence sera pris égal à $110.2\text{m}^3/\text{j}$.

2.6. Hypothèses de dimensionnement de la filière de traitement des eaux usées

2.6.1. Calcul de la charge polluante

Le calcul de la charge organique est effectué sur la base d'une population en pointe de : **228 habitants** à moyen terme (évolution de 5%) – 5 habitants qui resteraient en ANC (2 habitations) soit 223 habitants raccordés à terme à la STEU

223 habitants correspondent à 186 EH

Par **temps sec**, les charges polluantes suivantes par EH sont considérées

Paramètre	Ratio (g/j.EH)	Charge en entrée (kg/j)
MES	72	13,39
DCO	150	27,90
DBO5	60	11,16
NTK	15.5	2,88
PT	2.1	0,39

Par **temps de pluie**, les charges polluantes sont fonction de différents paramètres qui rendent leur évaluation difficile. Nous considérons les valeurs suivantes par EH

Paramètre	Ratio (g/j.EH)	Charge en entrée (kg/j)
MES	72 x 2	26,78
DCO	150 x 1,5	41,85
DBO5	60 x 1,5	16,74
NTK	15.5 x 1,2	3,46
PT	2.1 x 1,2	0,47

Pour une semaine type, 5 jours de temps sec et 2 jours de temps de pluie, les charges polluantes sont donc les suivantes :

Paramètre	Charge en entrée (kg/j)
MES	17,22
DCO	31,89
DBO5	12,75
NTK	3,05
PT	0,41

2.6.2. Charge hydraulique

Les charges hydrauliques ci-dessous sont basées sur :

- le volume journalier d'eau potable consommé par les habitants (soit 100 L/j.hab⁻¹)
- le volume d'eaux claires parasites drainé par le réseau après travaux (information obtenue d'après le résultat des études OXYA et le présent dossier) ;
- le volume d'eaux pluviales admis sur le dispositif de traitement.

Volume moyen journalier en eaux usées : 23.4 m³/j ;

Volume journalier d'eaux claires parasites : 40 m³/j, soit un taux de dilution de 171 %

Débit de pointe eaux usées + ECP : 5.57 m³/h, soit 1.55 L/s ;

Volume journalier par temps sec : 63.4m³/j;

Volume journalier maximum admissible exceptionnellement par temps de pluie : 133.7 m³/j ;

A noter que ce débit est supérieur à 3 x QMEU + ECP, soit 110.2 m³/j. (= débit de référence)

2.6.3. Objectif de traitement

Textes applicables

Depuis le 21 juillet 2015, un nouvel arrêté ministériel fixe les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, ainsi qu'à leur surveillance en application des articles R. 2224-8, R. 2224-10 à 15 et R. 2224-17 du code général des collectivités territoriales.

Les performances minimales à atteindre, pour des stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 ($\leq$ 2000 EH) sont :

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre	Concentration réduisante, moyenne journalière
DBO5	35 mg/L	60 %	70 mg/L
DCO	200 mg/L	60 %	400 mg/L
MES		50 %	85 mg/L

(Tableau 6 de l'annexe 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015)

Dans le cas de Neufmaisons, nous avons vu précédemment que la filière de traitement des eaux usées devra respecter ces performances minimums réglementaires.

3. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT SUR LES COMMUNES

3.1. Introduction

Le système d'assainissement doit répondre à des objectifs multiples que l'on peut organiser autour de quatre fonctions principales :

- préserver ou améliorer la commodité et la qualité de vie des citoyens ainsi que leur santé ;
- ne pas porter atteinte à la qualité de la ressource en eau ni à celle des milieux aquatiques ;
- limiter les risques liés aux inondations ;
- préserver l'intégrité des ouvrages et leur facilité d'exploitation.

Pour ce faire, le diagnostic du réseau de la commune avait pour objet de mettre en évidence :

- les défauts de conception et de dimensionnement des réseaux qui engendrent des zones de dépôts, des zones de surcharge hydraulique ou inondation ou des zones de régression rapide des canalisations,
- les apports d'eaux pluviales ou d'eaux claires parasites,
- les zones non desservies.

3.2. Zonage d'assainissement

L'enquête publique sera à mener par la commune avant le démarrage des travaux – démarches en cours pour nommer un commissaire enquêteur en novembre 2024

Les études précédentes ont permis de comparer techniquement et économiquement les secteurs géographiques de la commune qui auraient pu être en assainissement non collectif ou en assainissement collectif.

Le bureau d'étude « le Génie de l'Eau » a réalisé la mission complémentaire sur les enquêtes domiciliaires durant l'été 2018.

Sur les 107 enquêtes à réaliser, Le génie de l'eau en a faites 101 soit un rendement de 95%.

Les 6 habitations non enquêtées sont :

n° 15 et 20 rue de Bruxelles

n° 10 rue de Belgrade

n°9 rue de Paris

n° 5 rue de Salmonrupt

le Chalet (Noel Yvonne)

Les 4 habitations suivantes sont considérées comme non habitables au moment de l'enquête

n° 1 -3 -4 rue du Moulin

n°3 rue de Londres

Les enquêtes réalisées ont permis de classer les installations selon la réglementation en vigueur tel que défini dans le tableau ci-dessous.

Dénomination	Nombre
Absence d'installation	56
Non conforme avec impact	11
Non conforme sans impact	26
Conforme avec réserve	2
Conforme	3
Habitation ou bâtiment à réhabiliter	3
Total	101

Figure 5 : Classification des installations autonomes

La cartographie suivante permet de localiser les habitations selon leur classement.



Actuellement, les eaux usées sont majoritairement rejetées vers le réseau unitaire existant :

- 79 rejets vers le réseau unitaire, soit 78,2 % ;
- 22 rejets vers le milieu naturel, soit 21.8 % dont 2 dans fossé busé récupérant source à l'arrière des habitations de la rue de Londres

Sur les 101 habitations enquêtées,

- 59 habitations ne disposent d'aucun ouvrage d'assainissement non collectif, soit 58 %.
- 5 habitations possèdent une filière complète conforme dont 2 avec réserves soit 4.9%
- 37 habitations possèdent une filière non conforme soit 37%

Le coût total des travaux estimé par le Génie de l'eau en 2019 pour la mise en assainissement non collectif de l'ensemble de la commune s'élève à 1 131 890.00€ HT+ 15% de divers, imprévus et inflation = 1 301 673.50€ HT soit en moyenne 12 888€ HT / habitation

Le cout des travaux, estimé par le Génie de l'eau, sur domaine privé pour la déconnexion des installations en vue d'un zonage collectif d'assainissement s'élève à 294 743.00€ HT +15% = 338 954€ HT soit 3 356€ par habitation en moyenne

Sur cette base le pré zonage d'assainissement a permis de comparer sur différentes zones des scénarii AC et ANC afin de permettre aux élus de faire leur choix.

Il en découle les conclusions suivantes :

- Zone 7 : haut de la rue de Londres



- 1 habitation excentrée rue de Londres qui a été enquêtée : filière existante non complète (prétraitement uniquement) avec rejet inconnu mais vers l'arrière.
 - Estimation ANC = cout estimé et Génie Eau réévalué= 11 477.00€ HT
 - Estimation AC = cout estimé = 24 755€ HT y compris 5468€ de travaux sur domaine privé
 - Décision sur zonage d'assainissement : cout AC >> cout ANC
 - Assainissement Collectif retenu par la commune en 2024

- Zone 9 : rue de Moulin



- 3 constructions situées au cœur du bourg qui ont été enquêtées : 1 seule possède aujourd'hui des commodités, les deux autres étant utilisées comme garage et entrepôt : Pour celle enquêtée, filière existante non complète (prétraitement uniquement) avec rejet dans la Verdurette.
 - Estimation ANC = coût > 34 500€ HT
 - Estimation AC = une opération prévoit la pose d'un réseau devant les habitations concernées / coût équivaut à 3 branchements soit 6 300€ HT
 - Décision sur zonage d'assainissement : Coût AC << coût ANC
- [Assainissement Collectif retenu par la commune le 29/09/2019](#)

- Zone 10 : avenue de la Mairie



- Rue de la Mairie : 2 constructions situées au cœur du bourg qui ont été enquêtées. La mairie possède uniquement une fosse septique avant rejet au milieu naturel et l'ancienne école se rejette directement à la Verdurette.
 - Estimation ANC = coût > 37 409.50 HT pour les 2 bâtiments avec contrainte foncière pour mise en place des ouvrages
 - Estimation AC = une opération spécifique et sa variante ont été étudiées dans le cadre de cet AVP :
 - Base avec raccordement rue de Paris sous la Verdurette : coût estimatif = 34 029.50€ HT
 - Variante avec passage sur domaine privé : Coût estimatif = 32 000.00€ HT
 - Décision sur zonage d'assainissement : Coût AC = coût ANC
- Le 29/9/19 : assainissement collectif retenu par la commune
- Réunion du 03 février 2020 : Le propriétaire de la parcelle privée concernée refuse catégoriquement un passage en domaine privé. La solution de base est retenue.

- Zone 10 rue de Bruxelles



- Rue de Bruxelles / Paris : 3 habitations non raccordées à un collecteur communal située au cœur du bourg. Elles ont été enquêtées : Le n°2 rue de Paris possède 1 ouvrage de prétraitement avant rejet à la Verdurette, le n°2 est raccordé en direct au ruisseau et le n°4 possède une filière complète ANC.
 - Estimation ANC = couts estimatifs
 - N°2 rue de Paris : 16 847.50€ HT
 - N°2 rue de Bruxelles : 13 926.50 HT
 - N°4 rue de Bruxelles : 0€
 - Estimation AC = couts estimatifs
 - N°2 rue de Paris :
 - Sur domaine privé = 8 073.00€ HT + PR à prévoir 4 500.00 soit 12 573.00€
 - Sur domaine public = 2 100.00€ HT
 - Total = 14 673.00€ HT
 - N°2 rue de Bruxelles :
 - Sur domaine privé = 5 773.00€ HT
 - Sur domaine public = 2 100.00€ HT
 - Total = 7 873.00€ HT
 - N°4 rue de Bruxelles :
 - Sur domaine privé = 1 932.00€ HT
 - Sur domaine public = 2 100.00€ HT
 - Total = 4 032.00€ HT

- Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC 26 578.00€ < cout ANC 30 774.50€

➤ Le 29/9/19 : assainissement collectif retenu par la commune

- Zone 11 : Quai de la Verdurette



- Quai de la Verdurette : 6 habitations non raccordées à un collecteur communal située au cœur du bourg. Elles ont été enquêtées : elles rejettent toutes les 6 leurs effluents à la Verdurette. 2 d'entre elles possèdent toutefois une fosse septique, les autres étant raccordées au ruisseau en direct.
- Estimation ANC = couts estimatifs pour les 6 : 84 502.00€ HT
- Estimation AC = couts estimatifs pour les 6
 - Sur domaine privé = 17 750.00€ HT
 - Sur domaine public = 12 600.00€ HT
 - Total = 30 350.00€ HT
- Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC << cout ANC

➤ Le 29/9/19 : assainissement collectif retenu par la commune

- Zone 8 : maison Forestière rue de l'Etang



- La maison forestière : Elle n'a pas été enquêtée mais selon ce qui nous a été donné comme information, elle serait désormais raccordée au collecteur communal unitaire rue des Etangs : à confirmer.
- Confirmé en réunion le 19 juillet avec transmission du plan de récolement des travaux

➤ Le 29/9/19 : assainissement collectif

- Zone 12 : impasse du Pêcheur



Chemin des Pêcheurs : N°1, 1 habitation non desservie par un collecteur communal. Elle a été enquêtée et rejette ses effluents directement à la Verdurette sans traitement ni prétraitement

- Estimation ANC = couts : 10 603.00€ HT
- Estimation AC = couts :
 - Sur domaine privé : 2 300.00€
 - Sur domaine public : ~~48 000€ avec 1 poste de refoulement + 90ml de conduite~~
L'implantation de la STEU a été modifiée et désormais la conduite de transfert gravitaire passe a proximité de cette habitation : cout des travaux : 2 100€ HT sur domaine public
- Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC = cout ANC
 - **assainissement collectif retenu par la commune**

- Autres habitations autour de cette Zone 12



Les habitations sises aux n°1,5,9 et 11 rue du Marquis de Viombois ont été enquêtées et répertoriées comme rejetant leurs effluents à la Verdurette ou dans un fossé busé en partie.

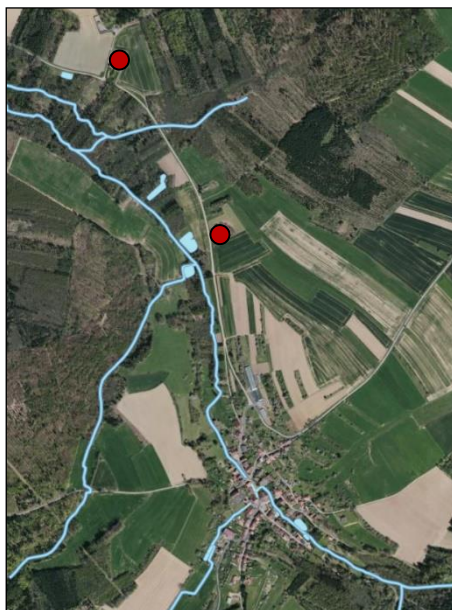
N°1 = rejet direct à la Verdurette

- Cout estimé ANC = 12 765.00€ HT
- Estimation AC = couts : 6 757.50 € HT
 - Sur domaine privé : 4 657.50€

- Sur domaine public : 2 100.00€
 - Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC < cout ANC
- N°5 = rejet dans un busage qui dirige les effluents à la Verdurette via chemin du pêcheur – possède une fosse septique.
 - Cout estimé ANC = 14 524.50€ HT
 - Estimation AC = couts : 8 218.00 € HT
 - Sur domaine privé : 6 118.00€ avec un PR
 - Sur domaine public : 2 100.00€
 - Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC < cout ANC
- N°9 = rejet direct à la Verdurette.
 - Cout estimé ANC = 11 730.00€ HT
 - Estimation AC = couts : 10 437.50 € HT
 - Sur domaine privé : 8 337.50€ avec un PR
 - Sur domaine public : 2 100.00€
 - Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC = cout ANC
- N°11 = puits infiltration après fosse septique + filtre pouzzolane.
 - Cout estimé ANC = 12 190.00€ HT
 - Estimation AC = couts : 6 481.50€ HT
 - Sur domaine privé : 4 381.50€ avec un PR
 - Sur domaine public : 2 100.00€
 - Décision sur zonage d'assainissement : Cout AC < cout ANC

➤ **Le 29/9/19 : assainissement collectif pour les 4 habitations**

- Zones 13 et 14 : Ecart Viombois



Entre Neufmaisons et Vacqueville : 2 habitations, la ferme de Viombois et l'habitation de M Divoux. Elles ne sont pas desservies par un collecteur communal. La ferme a été enquêtée et rejette ses effluents directement au milieu naturel sans traitement ni prétraitement, l'habitation de M Divoux n'a pas été enquêtée

- Estimation ANC = couts : 20 700.00€ HT
- Estimation AC = pas d'estimation car habitations trop éloignées du centre bourg (>500m)
- Décision sur zonage d'assainissement : ANC ?

➤ Le 29/9/19 : assainissement non collectif

- Zones 15 et 16



Entre Neufmaisons et Raon l'Étape : le château La Cense de Cœur et 1 maison forestière. Elles ne sont pas desservies par un collecteur communal. Elles n'ont pas été enquêtées. Elles se situent à 5 km à vol d'oiseau de Neufmaisons

➤ Décision sur zonage d'assainissement : ANC

- Zones 18 : rue de Salmonrupt



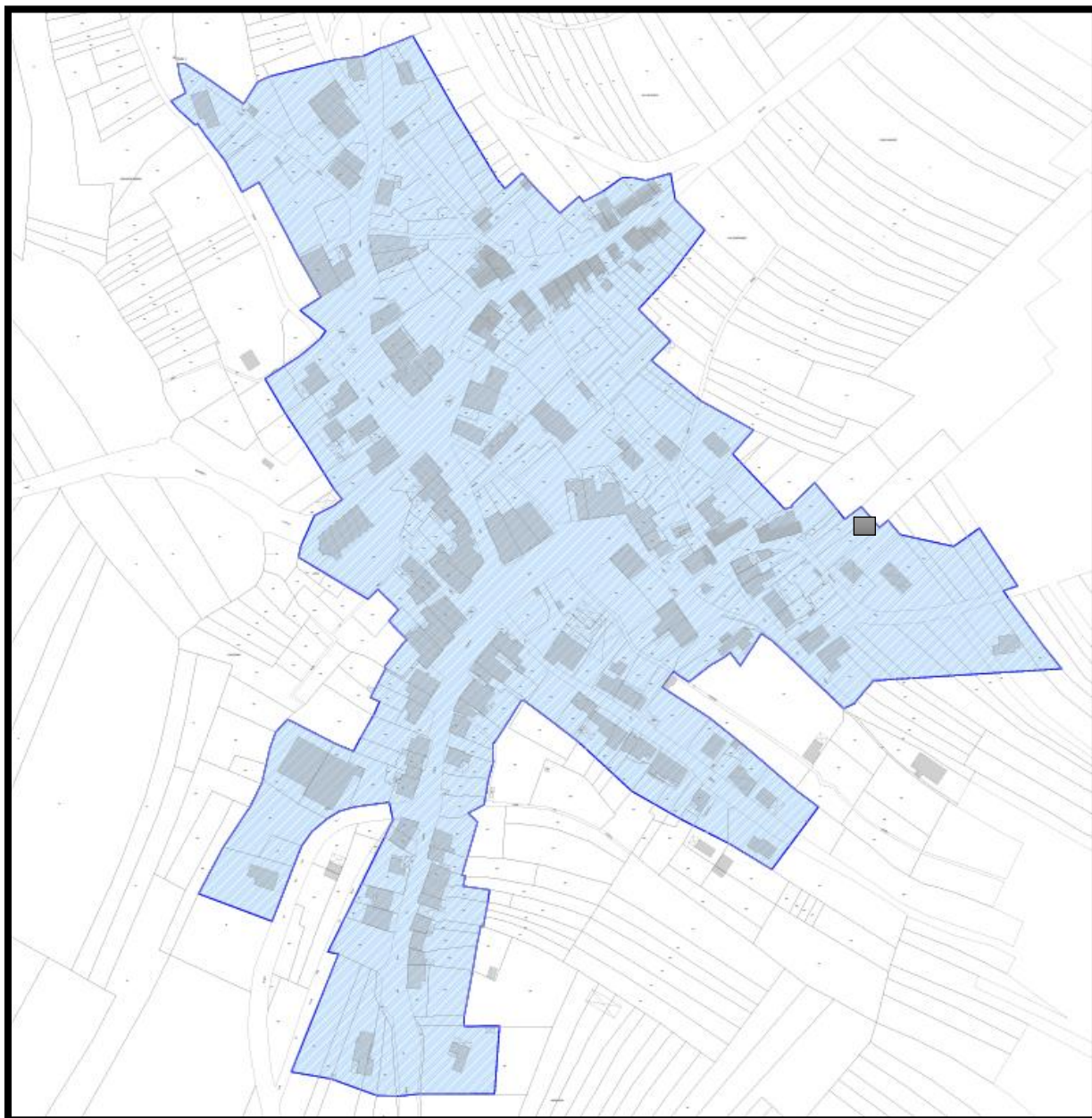
- 1 habitation excentrée rue de Salmonrupt (n°4) qui a été enquêtée : filière existante ANC avec rejet fossé ? 1 lavabo et lave linge non raccordés
 - Estimation ANC = cout estimé Génie Eau = 4 542.50€ HT
 - Estimation AC =
 - cout domaine privé estimé par Génie Eau = 7 371.50€ HT
 - Cout domaine public : 11 000.00€ HT pour 40ml de ø400mm sous RD
 - Cout total AC estimé = 18 371.50€
 - Décision sur zonage d'assainissement : cout AC >> cout ANC
- 2024 : assainissement collectif retenu par la commune

Enfin pour les zones « urbanisables », elles se situent aux extrémités du village et des extensions de réseaux seront nécessaires le moment venu pour les intégrer au zonage collectif.

- **TABLEAU RECAPITULATIF**

	Situation / bourg	Présence d'une filière complète autonome	Cout en faveur de	Choix final
Zone 7 – 1 habitation rue de Londres	Excentrée et non desservie	NON	ANC	AC
Zone 8 – maison forestière	raccordée au réseau	?		AC
Zone 9 – 3 constructions 1 seule habitable pour l'heure	Centre Bourg = desservies	NON	AC	AC
Zone 10 – 3 habitations rue de Bruxelles et Paris	Centre Bourg = desservies	1 sur les 3	AC pour la majorité d'entre elles	AC
Zone 10 – secteur Mairie – 2 constructions	Centre Bourg	NON	AC = ANC	AC
Zone 11 – Quai Verdurette – 6 habitations	Centre Bourg = seront desservies par projet	NON	AC	AC
Zone 12 – Chemin des Pêcheurs – 1 habitation	Légèrement excentrée = non desservie	NON	AC	AC
Zones 13-14-15 et 16 – Ecartés de la commune – 4 constructions / 2 habitations	Constructions très éloignées du centre Bourg = non desservies	NON pour celle enquêtée	ANC	ANC
Zone 18 – rue de Salmonrupt – 1 habitation	Légèrement excentrée mais pourrait être desservie	OUI	ANC	AC

Le projet de carte du zonage d'assainissement proposée sera a confirmé avec les élus en fonction du PLU :



Projet de carte de zonage

zonage collectif en hachuré bleu, le reste relevant du zonage non collectif d'assainissement

Sur les 113 habitations recensées en 2021 (INSEE), 109 sont dans le zonage collectif d'assainissement



4 habitations en zonage non collectif (ferme de Viombois et Maison de M Diviou)

le château La Cense de Cœur et 1 maison forestière

3.3. Etat des lieux – analyse des réseaux existants

3.3.1. Contexte et Analyse du réseau existant

Cette analyse se base sur les conclusions des études antérieures et des décisions prises par les élus

La commune de NEUFMAISONS possède un réseau d'assainissement unitaire exclusivement gravitaire qui dessert la quasi-globalité des secteurs habités sauf :

- Le haut de la rue de Londres
- Le haut de la rue de Salmonrupt
- L'impasse du pêcheur
- Les Ecartés : Ferme de Viombois et habitation de M Diviou

Le réseau actuel ne comporte pas d'ouvrage hydraulique type déversoir d'orage et il est structuré en 6 branches principale + branches secondaires qui se jettent toutes dans la Verdurette. Il n'y a donc pas sur la commune de filière de traitement collective des eaux usées.

On notera que plusieurs branches du réseau d'assainissement sont constituées par des dalots de section carrée à rectangulaire sur tout ou partie de leur linéaire.

- rue de Londres,
- rue du Maquis Viombois,
- rue de Salmonrupt,
- rue de Bruxelles

Les autres branches sont construites par le biais de canalisations circulaires en béton de diamètre 250mm à 400mm

Les élus de la commune questionnés à ce titre n'ont jamais eu de retour sur des insuffisances hydrauliques en temps de pluie, ni des obturations intempestives nécessitant des interventions de maintenance si ce n'est un problème rencontré rue de Salmonrupt dû à un effondrement du dalot qui a été réparé depuis.

L'étude diagnostic de BEPG en mai 2005 comprenait une modélisation des réseaux en temps de pluie et concluait à ce titre sur le fait qu'une pluie critique ne laissait apparaître aucun dysfonctionnement hydraulique sur le réseau.

Le 15 mars 2018, accompagnés par les élus, nous avons visité l'ensemble des regards constituant le réseau de collecte de la commune ce qui nous a permis de comprendre notamment le fonctionnement global du réseau et de visualiser son état général.

Ainsi le réseau comprend :

7 exutoires contenant des eaux usées vers la Verdurette (Les enquêtes de branchements ont permis de valider que les exutoires 7, 8 et 9 ne contiennent pas d'EU)

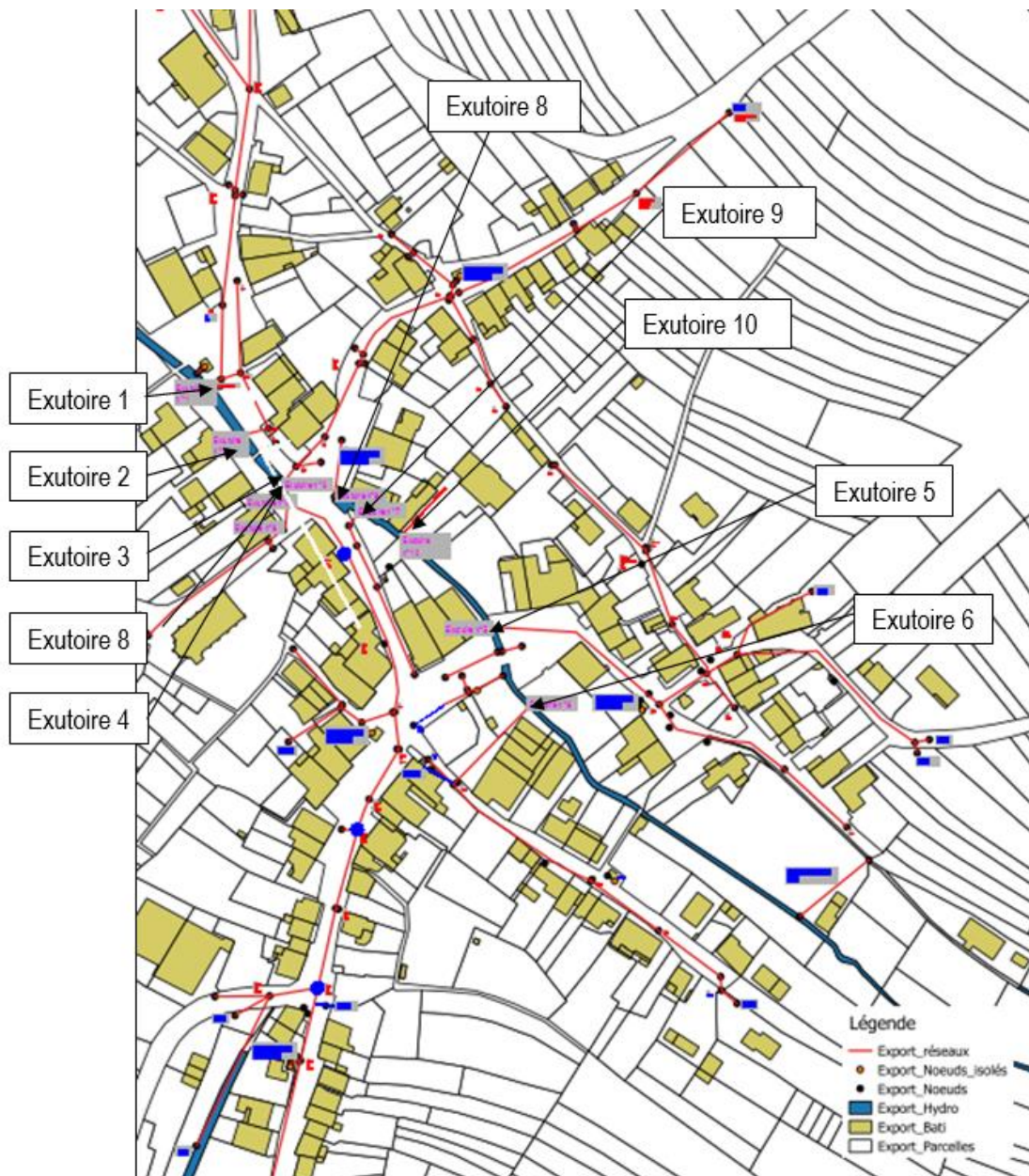
- Exutoire 1 = collecteur rue du Maquis Viombois avec des EU
- Exutoire 2 = collecteur rue du Maquis Viombois avec des EU
- Exutoire 3 = collecteurs rues de Bruxelles, des Tisserands et de Liège avec des EU
- Exutoire 4 = collecteurs rues de Quebec, de Londres, de l'Eglise et de Paris avec des EU
- Exutoire 5 = collecteurs rues du Moulin, de Salmonrupt, de Liège et des Etangs avec des EU
- Exutoire 6 = collecteur rue de Belgrade avec des EU
- -Exutoire 10 = collecteur Mairie avec des EU

Nous notons également la présence de **5 fontaines et 2 lavoirs sur la commune dans les rues suivantes.**

- Rue de Bruxelles avec rejet direct dans collecteur unitaire
- Rue de l'Eglise avec rejet direct dans collecteur unitaire
- Rue de Quebec avec rejet direct dans collecteur unitaire
- Rue du Moulin
- Rue des Etangs avec rejet direct dans collecteur unitaire
- Rue du Marquis de Viombois

Enfin plusieurs fossés sont repris dans les collecteurs

- Rue Marquis de Viombois,
- Rue de Bruxelles
- Chemin communal 3
- Rue de Salmonrupt
- Rue de Belgrade
- Rue de Londres



Localisation des réseaux d'assainissement existants et des 5 exutoires avec leur BV

3.3.2. Mission complémentaire – ECP – Quantification et localisation des Eaux Claires Parasites

Le programme d'assainissement concerne la collecte, le traitement des eaux usées ainsi que la réduction des flux de pollution vers le milieu.

A ce titre, il concerne donc aussi les eaux pluviales dites météoriques et les eaux claires parasites permanentes (ECP) qui lorsqu'elles pénètrent dans le système d'assainissement, perturbent le fonctionnement des ouvrages d'épuration ou provoquent des rejets directs.

Les eaux pluviales captées par le réseau conditionnent en grande partie le dimensionnement des canalisations. Leurs quantités dépendent de l'importance de l'événement pluvieux.

Les eaux claires parasites (ECP), ponctuelles ou diffuses, sont des eaux non chargées en pollution, présentes de façon continue dans les réseaux et d'origine :

- Naturelle : Captage de sources, drainage de nappes, fossés, inondations de réseaux ou de postes de refoulement,...
- Artificielle : Fontaines, drainage de bâtiments, eaux de refroidissement, rejet de pompe à chaleur, de climatisation, chasses d'eau de réseaux,...

Les ECP présentent l'inconvénient de diluer les effluents chargés (eaux usées) et de réduire la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages de la station.

Pour le réseau unitaire, limiter au maximum les débits et volumes d'eaux pluviales entrant, ainsi que les eaux claires parasites est intéressant car la diminution des débits par temps de pluie limite à la fois les rejets par les déversoirs d'orage et les risques d'inondations.

Cependant, l'élimination des eaux claires parasites ou la déconnection des fossés doit toujours se faire avec le souci du choix des techniques économiquement acceptables.

Pour bien appréhender ce problème, la Commune de Neufmaisons a missionné le bureau BEPG pour réaliser des mesures de débits dans l'objectif de quantifier et localiser d'éventuelles eaux claires parasites permanente.

Les investigations ont été réalisées de nuit après une période sec sans précipitation et lorsque les nappes sont considérées comme étant hautes (nuit du 11 au 12 avril 2018)

Les résultats sont les suivants :

- Exutoire 1 = collecteur rue du Maquis Viombois (Dalot)
 - non mesurable au point de rejet mais estimé à 15m³/j
- Exutoire 2 = collecteur rue du Maquis Viombois
 - non mesurable au point de rejet mais 1.7m³/j au regard en amont
- Exutoire 3 collecteurs rues de Bruxelles + des Tisserands + de Liège
 - non mesurable au point de rejet mais 6.96m³/j juste en amont (rue de Bruxelles) dont Fontaine rue de Bruxelles = 4.8m³/j
- Exutoire 4 = collecteurs rues de Quebec + de Londres+ de l'Eglise + de Paris
 - non mesurable mais comprend au mini 107.58m³/j
 - Source rue de l'Eglise = 99.4m³/j + fontaine rue du Quebec = 7.68m³/j
- Exutoire 5 = collecteur rue du Moulin, des Etangs, de Liège et de Salmonrupt

-
- Le plan illustre le réseau d'assainissement de la commune de Saint-Genès-de-Majou. Il montre la configuration des rues, des parcelles et des infrastructures hydrauliques. Les données de mesure sont résumées dans le tableau ci-dessous :
- | Point | Débit (m³/h) | Hauteur (m³/j) | Notes |
|-------|--------------|----------------|-------|
| E5 | 0.20 | 4.80 | |
| E4 | 0.20 | 4.80 | |
| E3 | 0.20 | 4.80 | |
| E2 | 0.20 | 4.80 | |
| E1 | 0.20 | 4.80 | |
| E0 | 0.20 | 4.80 | |
| E-1 | 0.20 | 4.80 | |
| E-2 | 0.20 | 4.80 | |
| E-3 | 0.20 | 4.80 | |
| E-4 | 0.20 | 4.80 | |
| E-5 | 0.20 | 4.80 | |
| E-6 | 0.20 | 4.80 | |
| E-7 | 0.20 | 4.80 | |
| E-8 | 0.20 | 4.80 | |
| E-9 | 0.20 | 4.80 | |
| E-10 | 0.20 | 4.80 | |
| E-11 | 0.20 | 4.80 | |
| E-12 | 0.20 | 4.80 | |
| E-13 | 0.20 | 4.80 | |
| E-14 | 0.20 | 4.80 | |
| E-15 | 0.20 | 4.80 | |
| E-16 | 0.20 | 4.80 | |
| E-17 | 0.20 | 4.80 | |
| E-18 | 0.20 | 4.80 | |
| E-19 | 0.20 | 4.80 | |
| E-20 | 0.20 | 4.80 | |
| E-21 | 0.20 | 4.80 | |
| E-22 | 0.20 | 4.80 | |
| E-23 | 0.20 | 4.80 | |
| E-24 | 0.20 | 4.80 | |
| E-25 | 0.20 | 4.80 | |
| E-26 | 0.20 | 4.80 | |
| E-27 | 0.20 | 4.80 | |
| E-28 | 0.20 | 4.80 | |
| E-29 | 0.20 | 4.80 | |
| E-30 | 0.20 | 4.80 | |
| E-31 | 0.20 | 4.80 | |
| E-32 | 0.20 | 4.80 | |
| E-33 | 0.20 | 4.80 | |
| E-34 | 0.20 | 4.80 | |
| E-35 | 0.20 | 4.80 | |
| E-36 | 0.20 | 4.80 | |
| E-37 | 0.20 | 4.80 | |
| E-38 | 0.20 | 4.80 | |
| E-39 | 0.20 | 4.80 | |
| E-40 | 0.20 | 4.80 | |
| E-41 | 0.20 | 4.80 | |
| E-42 | 0.20 | 4.80 | |
| E-43 | 0.20 | 4.80 | |
| E-44 | 0.20 | 4.80 | |
| E-45 | 0.20 | 4.80 | |
| E-46 | 0.20 | 4.80 | |
| E-47 | 0.20 | 4.80 | |
| E-48 | 0.20 | 4.80 | |
| E-49 | 0.20 | 4.80 | |
| E-50 | 0.20 | 4.80 | |
| E-51 | 0.20 | 4.80 | |
| E-52 | 0.20 | 4.80 | |
| E-53 | 0.20 | 4.80 | |
| E-54 | 0.20 | 4.80 | |
| E-55 | 0.20 | 4.80 | |
| E-56 | 0.20 | 4.80 | |
| E-57 | 0.20 | 4.80 | |
| E-58 | 0.20 | 4.80 | |
| E-59 | 0.20 | 4.80 | |
| E-60 | 0.20 | 4.80 | |
| E-61 | 0.20 | 4.80 | |
| E-62 | 0.20 | 4.80 | |
| E-63 | 0.20 | 4.80 | |
| E-64 | 0.20 | 4.80 | |
| E-65 | 0.20 | 4.80 | |
| E-66 | 0.20 | 4.80 | |
| E-67 | 0.20 | 4.80 | |
| E-68 | 0.20 | 4.80 | |
| E-69 | 0.20 | 4.80 | |
| E-70 | 0.20 | 4.80 | |
| E-71 | 0.20 | 4.80 | |
| E-72 | 0.20 | 4.80 | |
| E-73 | 0.20 | 4.80 | |
| E-74 | 0.20 | 4.80 | |
| E-75 | 0.20 | 4.80 | |
| E-76 | 0.20 | 4.80 | |
| E-77 | 0.20 | 4.80 | |
| E-78 | 0.20 | 4.80 | |
| E-79 | 0.20 | 4.80 | |
| E-80 | 0.20 | 4.80 | |
| E-81 | 0.20 | 4.80 | |
| E-82 | 0.20 | 4.80 | |
| E-83 | 0.20 | 4.80 | |
| E-84 | 0.20 | 4.80 | |
| E-85 | 0.20 | 4.80 | |
| E-86 | 0.20 | 4.80 | |
| E-87 | 0.20 | 4.80 | |
| E-88 | 0.20 | 4.80 | |
| E-89 | 0.20 | 4.80 | |
| E-90 | 0.20 | 4.80 | |
| | | | |

Aucune station de traitement des eaux usées n'est compatible avec un taux de dilution de cet ordre et il est prévu au stade AVP de réaliser des travaux de déconnexion des ECP pour permettre d'infléchir ce taux de dilution vers une **valeur maximum de 200%** avec un

Filtre Planté de roseaux à 1 étage de traitement soit un débit journalier maximum de 45m³/j.

Pour ce faire, il faudra déconnecter prioritairement du réseau eaux usées les gros apports ponctuels suivants :

- Source rue de l'Eglise = 99.4m³/j
- Source rue de Belgrade = 20.4m³/j
- Dernier tronçon rue de Belgrade = 71.52m³/j
- Fontaine rue Quebec = 7.68m³/h
- Fontaine rue de Bruxelles : 4.80m³/j
- Rue de Salmonrupt : 1.44m³/j
- Rue du Moulin : 15m³/j

Soit 220m³/j d'ECP déconnectées et une dilution ramenée à 175% compatible avec un filtre planté de roseaux

3.3.3. Mission complémentaire – ITV : Inspection Télévisuelle

En avril 2019, INERA, mandaté par la commune a effectué une ITV des réseaux avec hydrocurage préalable. C'est ainsi 1026ml de réseaux qui ont été filmés dont 236ml de dalots.

A noter que durant le mois d'avril 2019, les tendances d'évolution des niveaux de nappes s'inversent, avec des niveaux généralement en baisse sur l'ensemble de la France. La période de recharge se termine, constat habituel à cette époque de l'année. Localement, les pluies conséquentes d'avril ont cependant permis d'améliorer la situation en prolongeant la recharge sur certaines nappes réactives, notamment au nord de l'Alsace et dans l'est de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Les niveaux des nappes se situent généralement autour ou en-dessous des moyennes à cette époque de l'année

Les niveaux traduisent une recharge 2018-2019 peu abondante, du fait des précipitations faibles et parfois tardives durant l'automne et l'hiver. Les hautes eaux 2019 ont été enregistrées entre début février et avril

Enfin, les niveaux sont globalement inférieurs à ceux de l'année précédente (avril 2018), où la situation générale était satisfaisante en sortie d'hiver.

- Collecteur rue du Marquis de Viombois

Exutoire	N°1
Caractéristiques géométriques	ø300mm en amont et en aval.
Longueur de l'ouvrage	186ml
Pente moyenne	5%
Longueur inspectée	21% (39ml)
Etat	Partie basse - réduction section / ruptures en voute / fissures Partie haute : dépôts adhérents – raccordement grille amont avec effondrement.

- Collecteur rue du Marquis de Viombois

Exutoire	N°2
Caractéristiques géométriques	Dalot 400x800 puis ø300 et ø200
Longueur de l'ouvrage	95ml
Pente moyenne	1 à 2%
Longueur inspectée	100%
Etat	4 réparations ponctuelles / 2 branchements pénétrants

- Collecteur rue de Bruxelles – jusqu'à fontaine

Exutoire	N°3
Caractéristiques géométriques	Ø800 puis ø400 puis dalot 800x400
Longueur de l'ouvrage	118ml
Pente moyenne	Pas de topo sur le linéaire complet mais pente terrain naturel importante
Longueur inspectée	33ml soit 28%
Etat	1 branchement pénétrant / 1 rupture en voute / 1 regard avec décantation

- Collecteur rue de Bruxelles – de la fontaine à la tête de réseau

Exutoire	N°3
Caractéristiques géométriques	Dalot 550x450 puis ø400 en amont
Longueur de l'ouvrage	153ml
Pente moyenne	Pas de topo sur le linéaire complet mais pente terrain naturel importante
Longueur inspectée	100ml soit 65%
Etat	Conduites traversantes / radier non continu avec trous / effondrement / 3 fissures ouvertes / 2 ruptures de la conduite / pas d'aménagement en tête et 1 regard sans grille

- Collecteur rue Salmonrupt

Exutoire	N°5
Caractéristiques géométriques	Dalot 800x600 puis ?
Longueur de l'ouvrage	138 ml
Pente moyenne	Pas de topo sur le linéaire complet mais pente terrain naturel importante
Longueur inspectée	41ml soit 30%
Etat	2 Conduites traversantes / fissures ouvertes 20mm / 3 effondrements partiels Pas d'inspection en amont reprise EP

- Collecteur rue des Etangs

Exutoire	N°5
Caractéristiques géométriques	Ø400mm
Longueur de l'ouvrage	105 ml
Pente moyenne	Pas de topo sur le linéaire complet mais pente terrain naturel importante
Longueur inspectée	65 ml soit 62%

Etat	1 branchement pénétrant / 2 fissures ouvertes dont 1 qui suinte / 1 déboitement avec suintement
------	---

- Collecteur rue du Moulin

Exutoire	N°5
Caractéristiques géométriques	Ø600 béton mm
Longueur de l'ouvrage	90 ml
Pente moyenne	2% de pente moyenne
Longueur inspectée	100%
Etat	3 fissures / 3 ruptures verticales avec ovalisations importantes / 2 regards borgnes

- Collecteur rue de l'Eglise

Exutoire	N°4
Caractéristiques géométriques	Ø 600 grès mm ø315 PVC (sur dom public)
Longueur de l'ouvrage	45ml
Pente moyenne	1% de pente moyenne
Longueur inspectée	100%
Etat	2 fissures / 1 branchement pénétrant

- Collecteur rue de Québec

Exutoire	N°4
Caractéristiques géométriques	Dalot 800x800
Longueur de l'ouvrage	101ml
Pente moyenne	Pas de topo sur le linéaire complet
Longueur inspectée	7ml soit 7%
Etat	1 branchement traversant AEP ? avec production eaux claires 1 branchement asst productif ECP Grosses pierres en radier

- Collecteur rue de Québec (à l'arrière des habitations)

Exutoire	N°4
Caractéristiques géométriques	ø500mm
Longueur de l'ouvrage	92ml
Pente moyenne	Pas de topo sur le linéaire complet
Longueur inspectée	100%
Etat	4 branchements pénétrants 2 ruptures / 3 décentrages / présence radicules

- Collecteur rue de Londres

Exutoire	N°4
Caractéristiques géométriques	Dalot 800x800
Longueur de l'ouvrage	123ml
Pente moyenne	2% de pente moyenne à confirmer avec nouveau regard créé sur dalot
Longueur inspectée	52%
Etat	2 effondrements avec pierres sur radier / 2 conduites traversantes / 2 réparations ponctuelles / 1 regard borgne

- Collecteur rue de Paris

Exutoire	N°4
Caractéristiques géométriques	Dalot 800x800 puis 800x600
Longueur de l'ouvrage	125ml
Pente moyenne	0,7% de pente moyenne à confirmer avec nouveau regard créé sur dalot
Longueur inspectée	46%
Etat	2 effondrements avec pierres sur radier / plusieurs conduites traversantes dont 2 en radier bloquent la caméra/ voute fissurée à plusieurs endroits / 1 branchement

	pénétrant et des gaines +PE traversants
--	---

- Collecteur rue de Belgrade

Exutoire	N°6
Caractéristiques géométriques	Ø300mm
Longueur de l'ouvrage	217ml
Pente moyenne	0,7% de pente moyenne à confirmer avec nouveau regard créé sur dalot
Longueur inspectée	85%
Etat	<u>Section exutoire</u> Concrétion + suintements / 1 branchement <u>Section jusqu'à fontaine</u> 1 conduite traversante / 2 fissures + 1 ouverte 8mm / suintements lents à 5 endroits / 1 branchement productif ECP / 1 branchement pénétrant <u>Section en amont fontaine</u> 3 fissures / 1 suintement lent

Priorisation des travaux en fonction des résultats des ITV et décisions des élus

Suite à la réunion de présentation du 19 juillet 2019, nous avons fait évoluer ce tableau et les priorisations des lignes d'opérations. En outre les dalots des rues de Londres et de Bruxelles sont devenus de priorité 1.

Désignation	Priorité suite ITV	Présence ECP	Résultat ITV sur ECP = diffuses ou ponctuelles	Priorité globale	Travaux retenus par la commune
Reprise du collecteur rue de Belgrade	<u>Sans objet</u>	71.32 m³/j exutoire + 20.4m³/j	Diffuses sur le linéaire global + 1 branchement	<u>Priorité 1</u>	<u>oui</u>
Dalot rue de Paris	<u>Priorité 1</u> = Dalot avec radier large + obstacles en radier + peu de pente	Pas de donnée		<u>Priorité 1</u>	<u>oui</u>
Collecteur rue de l'Eglise	Pas de priorité	99.4m³/j ECP	Ponctuelles	<u>Priorité 1</u>	<u>oui</u>
Collecteur rue de Londres jusqu'à fontaine	<u>Priorité 1</u> = dalot avec radier large + obstacles à l'écoulement	Mini = 7.68 m³/j fontaine	Ponctuelles pour 1 fontaine et 2 Branchement Mais aussi probablement diffuses étant donné l'état du réseau	<u>Priorité 1</u>	<u>oui</u>

Collecteur rue de Bruxelles jusqu'à fontaine	<u>Priorité 1</u> = dalot avec radier large + obstacles à l'écoulement	Mini = 4.8 m³/j fontaine	Ponctuelles pour 1 fontaine Mais aussi probablement diffuses étant donné l'état du réseau	<u>Priorité</u> <u>1</u>	<u>oui</u>
Collecteur rue de Salmonrupt	<u>Priorité 1</u> = dalot avec radier large + obstacles à l'écoulement	1.4 m³/j	probablement diffuses étant donné l'état du réseau	<u>Priorité</u> <u>2</u>	<u>oui</u>
Collecteur rue de Bruxelles amont fontaine	<u>Priorité 1</u> = dalot avec radier large + obstacles à l'écoulement	Pas d' ECP		<u>Priorité</u> <u>2</u>	<u>oui</u>
Collecteur rue du Moulin	<u>Priorité 2</u> = ø600 ovalisé qu'il faudra renouveler dans les prochaines années	Mini = 15.2 m³/j fontaine	Ponctuelle pour 1 fontaine Pas d'autres observation,	<u>Priorité</u> <u>2</u>	<u>oui</u>

Le scénario retenu en 2024 à l'issue des études est donc le suivant :

Opération COL1 : unification des points de rejet rue de Paris et collecte Quai de la Verdurette

Opération COL2 : renouvellement du Dalot rue de Bruxelles et raccordement rue du Marquis de Viombois

Opération COL3 : Collecte avenue de la Mairie et raccordement rue de Paris

Opération COL4 : unification des points de rejet rue du Marquis de Viombois

Opération COL5 : unification des points de rejet rue du Moulin et raccordement rue de Paris

Opération Col6 : renouvellement du Dalot rue de Londres et rue de Quebec

Opération Col7 : renouvellement du Dalot rue Salmonrupt

Opération ECP1 : déconnexion des ECP rue de l'Eglise – 99m³/j

Opération ECP2 : déconnexion des ECP rue du Moulin 15m³/j

Opération ECP3 : déconnexion des ECP rue du Belgrade 92m³/j

Opération TRA1 : transfert des effluents vers la STEU

Opération STEU : réalisation de la filière de traitement des eaux usées

4. PROPOSITIONS DE TRAVAUX SUR DOMAINE PUBLIC

Les objectifs du programme d'assainissement sont de trouver les meilleurs compromis pour optimiser le couple réseaux / unité de traitement, et de justifier ainsi le rapport coût / efficacité des investissements.

Pour permettre la mise en œuvre d'une Station de Traitement des Eaux Usées communale pour Moriviller, plusieurs types de travaux seront nécessaires :

- Des travaux dits de collecte pour améliorer la collecte des eaux domestiques, desservir et brancher les usagers classés dans le zonage collectif sur le réseau communal
- Des opérations de déconnexion des ECP pour ramener le taux de dilution des effluents à un taux compatible avec la filière de traitement.
- Des opérations de Transfert pour acheminer les eaux collectées vers le site de la STEU

De manière générale, pour chaque opération de travaux, les règles ci-dessous sont à respecter :

→ Les réseaux seront construits en respectant les règles du fascicule 70-1 du CCTG, « fourniture, pose et réhabilitation de canalisations à écoulement à surface libre » – Des regards de visite Ø1000mm en béton armé recouvert d'un tampon Ø600mm verrouillable en fonte ductile 400KN sous chaussée et 250KN sous trottoirs seront positionnés à chaque changement de pente et à chaque changement de direction. Ils seront au maximum inter-distants de 80 mètres linéaires.

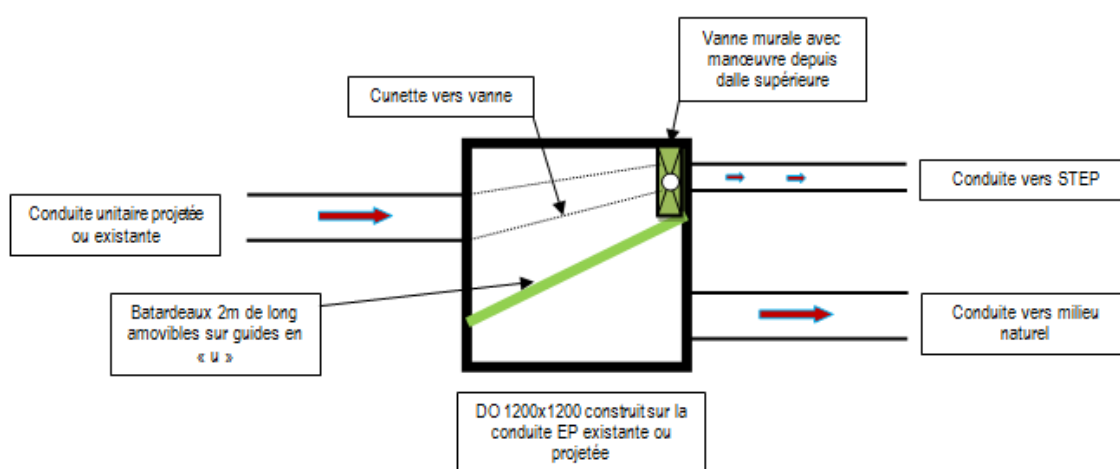
Les collecteurs neufs seront en PVC CR8 jusqu'au diamètre 400 inclus et en béton à partir du diamètre 500.

→ Les fouilles seront remblayées avec des matériaux extraits soigneusement compactés pour les tracés sous espaces verts non circulables et avec des matériaux d'apports dans les autres cas de figure (à confirmer toutefois avec les études géotechniques à venir)

Les états de surface seront refaits de manière identique à l'existant avec les structures nécessaires et suffisantes. Les passages en parcelles privatives feront l'objet préalablement aux travaux de conventions et d'autorisation de passage établies par le Maître d'Ouvrage (servitudes de tréfonds). Les travaux en espaces verts publics ou privés

prévoient le décapage de végétale sur 5.00mètres avec stockage en cordon et remise en place après travaux ainsi que l'engazonnement.

→ Les déversoirs d'orage seront construits par le biais d'éléments préfabriqués ou coulés en place, aux dimensions intérieures permettant leur bon fonctionnement -1200mm x 1200mm minimum pour avoir une longueur de lame déversante suffisamment longue (>1m). Cette lame sera réalisée par le biais de batardeaux de hauteur 10cm en aluminium ou en bois au choix du MO amovibles et posés sur guide en « u » en INOX ou en bois. Ces batardeaux, au nombre de 3 par déversoir, seront empilés afin de pouvoir ajuster la hauteur de surverse. Au droit de la conduite du débit conservé en Ø200mm sera installée une vanne murale avec tige de manœuvre remontée sous bouche à clé.



Déversoir d'orage 1200x1200

→ Les branchements projetés seront composés d'une conduite ø160mm PVC CR8 depuis le collecteur principal jusqu'à la boîte de branchement, d'une culotte de raccordement ø200/ø160 à ø400/ø160 selon le diamètre de la canalisation principale, d'une boîte de branchement PVC ø400/ø160 à passage direct, coiffée d'un tampon fonte série trottoir (ou chaussée). Le branchement sera posé avec une pente de 2% minimum.

Pour la reprise des effluents en phase travaux, elle sera réalisée si et seulement si les effluents sont du branchement sont conformes avec le type de réseau de collecte. Si ce n'est pas le cas, la boîte de branchement sera posée en attente à côté du branchement existant ou si le propriétaire se manifeste, à l'endroit où il souhaite qu'elle soit implantée, sur domaine public toutefois et bouchonnée en attendant le raccordement par le particulier.

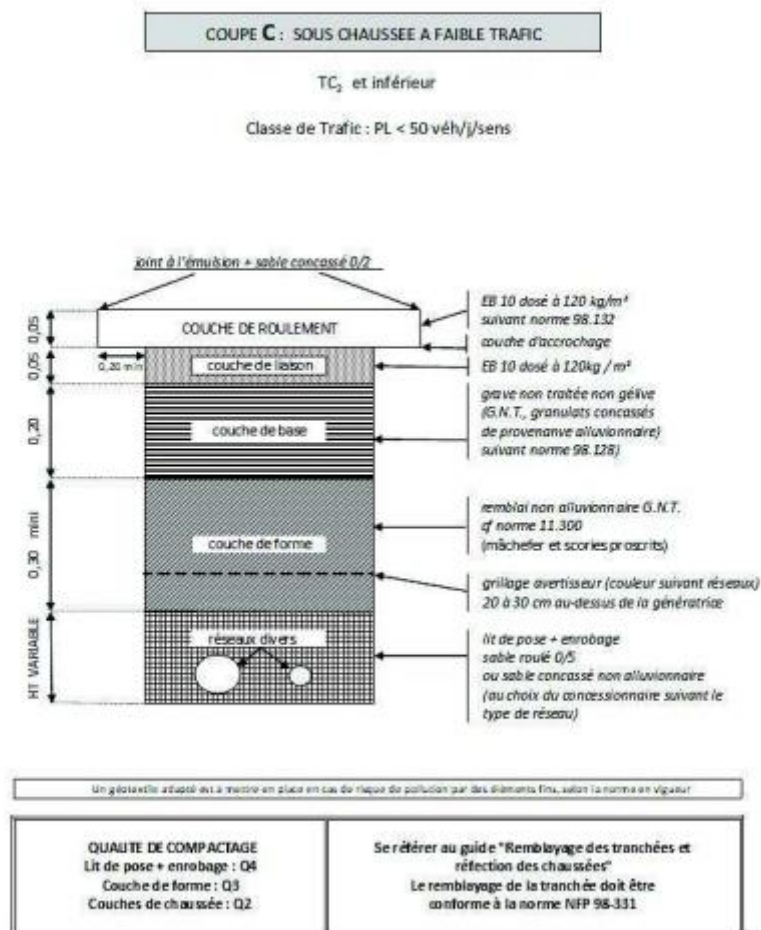
→ Les services voiries du département 54 seront consultés avant la réalisation du dossier de consultation des entreprises et les résultats seront présentés en phase projet afin de tenir compte des prescriptions nécessaires à la réfection des voiries départementales impactées par les travaux (largeur de reprise de la bande de roulement, structure de voirie,

structure d'accotement, traversée de voirie, fonçage, ouvrages d'art). Une demande de permission de voirie sera demandée dès notification de l'entreprise adjudicataire des travaux.

Dès lors nous avons obtenu de la part de M Nitting du CD54 la coupe suivante pour la réfection de voirie départementale, en l'occurrence la D8 à Neufmaisons.

- Couche de forme : 0.30m de GNT
- Couche de base : 0.20m de GNT
- Couche de liaison : EB10 à 120Kg/m²
- Couche de roulement : EB10 à 120Kg/m²

▪ **Classes de trafic TC2 et inférieur - trafic PL < 50 véhicules/jour/sens**



4.1. Amélioration de la collecte

4.1.1. Opération COL1: Unification des points de rejets rue de Paris et collecte Quai de la Verdurette

Le collecteur actuel de la rue de Paris se rejette à la Verdurette au point Exutoire 4. L'opération consiste à créer un nouveau collecteur Rue de Paris depuis l'amorce de la rue de Belgrade et jusqu'au point où débutera le réseau de transfert vers la STEU en aval du Quai de la Verdurette afin de

- collecter les habitations rue de Paris et Quai de la Verdurette , reprendre le collecteur projeté dans la rue de Paris et de poser un collecteur sur le Quai de la verdurette
- Déclasser les réseaux existants en collecteur EP et ECP et ainsi permettre la déconnexion des ECP sur les opérations en amont de COL1
- De permettre l'unification des points de rejets des exutoires situés, avenue de la Mairie, rue du Moulin, rue de Belgrade et rue de Londres

Ce nouveau collecteur sera l'ossature du réseau de la commune sur la partie sud du Bourg

Dimensionné en $\varnothing 315$ ml jusqu'au Quai de la Verdurette soit sur 125ml, les canalisations passeront en diamètre 400 en PVC de l'amont du Quai jusqu'au réseau de transfert soit sur 90ml. L'ensemble sera posé avec une pente de 0.5% minimum.

La profondeur de pose est comprise entre 1.63m/TN et 2.58m/TN.

14 branchements seront réalisés depuis ces nouveaux collecteurs jusqu'aux limites privé/public devant les habitations pour reprendre les effluents domestiques de manière globale s'ils contiennent des EU. Les descentes de toit sans EU seront laissées telles que.

Les réfections de voirie seront conformes à la permission de voirie du département pour la RDn°8 et pour les voies communales les fouilles seront remblayées avec des matériaux d'apport de type GNT 0/31.5 D2 avec objectif de compactage Q2 et réfections des enrobés sur l'emprise de la fouille + 10 cm d'ancrage par le biais d'un BBSG 0/10 dosé à 120kg/m²

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	5 362,50
II - DEMOLITIONS	3 400,00
III - ASSAINISSEMENT	129 305,00
V - DIVERS	2 050,00
MONTANT TOTAL H.T.	140 117,50
TVA 20 %	28 023,50
MONTANT TOTAL T.T.C.	168 141,00

4.1.2. Opération COL2 : Remplacement du Dalot rue de Bruxelles et raccordement rue du Marquis de Viombois

Les ITV ont mis en évidence un Dalot dans la rue de Bruxelles plutôt inapte de part son radier non lisse à transporter des eaux usées. A noter que le trop plein de la fontaine est également connecter à ce dalot.

L'opération consiste à poser en parallèle du dalot existant un nouveau collecteur depuis la rue de Viombois jusqu'à l'amont de la rue de Bruxelles soit sur 230ml

Ce nouveau réseau pseudo séparatif collectera les effluents domestiques de chaque habitation de la rue de Bruxelles. Seules les descentes de toit sans EU seront laissées dans le dalot existant, tout comme les grilles avaloirs de voirie et les trop plein de la fontaine, des éventuels puits, des éventuels drainages, et le fossé en amont de la rue de Bruxelles.

Le nouveau collecteur sera dimensionné en diamètre 315mm, en PVC, et les effluents provenant de la rue de Liège seront captés par un ø200 PVC.

Le 1^{er} tronçon situé en amont de la rue de cette ligne de travaux sera dimensionné en ø200 mm PVC car sur le haut de la rue, les EU des habitations sont distinctes des EP.

Un déversoir d'orage sera positionné sur le ø315 PVC projeté au droit du n°6 rue du Bruxelles avec surverse vers le collecteur existant en ø315 PVC

La position du DO a été étudiée pour éviter toute remontée de la rivière vers cet ouvrage et en fonction des branchements situés en aval de ce DO qui sont traités en séparatifs

Une conduite ø200 mm PVC permettra de transporter le débit conservé vers la rue du Marquis de Viombois.

Du point de vue linéaire de canalisations posées, au total, ce sont 150ml de ø315PVC et 80ml de ø200mm PVC qui seront mises en œuvre.

La profondeur de pose des collecteurs principaux est de 1.35m à 1.75m / TN

20 branchements seront créés et raccordés à ces nouveaux collecteurs.

Les réfections de voirie seront réalisées pour cette voirie communale par une remblaiement de fouille avec des matériaux d'apport de type GNT 0/31.5 D2 et avec objectif de compactage Q2 et les réfections des enrobés sur l'emprise de la fouille + 10 cm d'ancrage seront effectués par le biais d'un BBSG 0/10 dosé à 120kg/m²

La largeur moyenne de réfection de chaussée est de 2.0m sur les fouilles du réseau principal.

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	5 275,00
II - DEMOLITIONS	3 375,00
III - ASSAINISSEMENT	125 781,50
IV - POSTE DE REFOULEMENT	-
V - DIVERS	2 800,00
MONTANT TOTAL H.T.	137 231,50
TVA 20 %	27 446,30
MONTANT TOTAL T.T.C.	164 677,80

A noter que cette opération permet de déconnecter la fontaine rue de Bruxelles soit 4.8m³/j d'ECP

4.1.3. Opération COL3: Collecte avenue de la Mairie et raccordement rue de Paris

Il s'agit pour cette opération de créer un collecteur pour capter les branchements de la mairie et des écoles avant qu'ils ne se jettent directement dans la Verdurette.

Ainsi, un collecteur ø200mm PVC sera posé sur 45ml entre le parking de la mairie et la rue de Paris.

3 branchements seront créés et ils ne reprendront que des effluents eaux usées strictes, ce qui, selon les enquêtes de branchements, est possible.

Ce collecteur devra passer sous la Verdurette et pour cela un forage horizontal sera réalisé.

Principe de réalisation du forage horizontal :

Terrassements de la fosse de départ de longueur 7m moyen avec radier béton et butée y compris pompage et blindage.

Mise en place de la foreuse et calage du moteur et de son châssis.



Mise en place des vrilles dans la gaine acier et positionnement du premier tuyau dans la fosse

Choix du trépan selon sol (roche / mixte / terre)

Opérations de forage et poussage en alternance

Contrôle de la pente et positionnement du second tuyau, soudage

Etc...



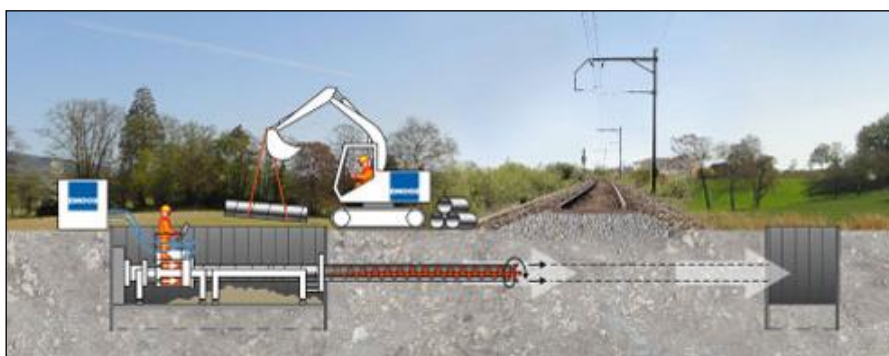
Les matériaux de déblais reviennent à l'arrière à l'aide des tarières mises en place dans le tuyau et sont évacuées manuellement ou mécaniquement

Réalisation du puits de réception y compris blindage

Récupération du trépan, démontage des vrilles, passage de la conduite projetée dans la gaine acier par le biais d'anneaux de centrage et d'un treuil.



Bouchonnage et remblaiement des puits de poussée et de réception



Fond du ruisseau : 289.90 NGF

Fe conduite ø200 : 289.20 NGF soit 70cm en fil d'eau sous le fond de la Verdurette

Longueur de forage : 10ml

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	1 537,50
II - DEMOLITIONS	700,00
III - ASSAINISSEMENT	32 542,00
V - DIVERS	300,00
MONTANT TOTAL H.T.	35 079,50
TVA 20 %	7 015,90
MONTANT TOTAL T.T.C.	42 095,40

4.1.4. Opération COL4 : Unification des points de rejet rue du Marquis de Viombois

Actuellement le réseau existant est structuré avec 3 points de rejet dans la Verdurette dans ce secteur :

Au nord, l'antenne descend la RD8 pour venir se jeter en un premier point dans le ruisseau

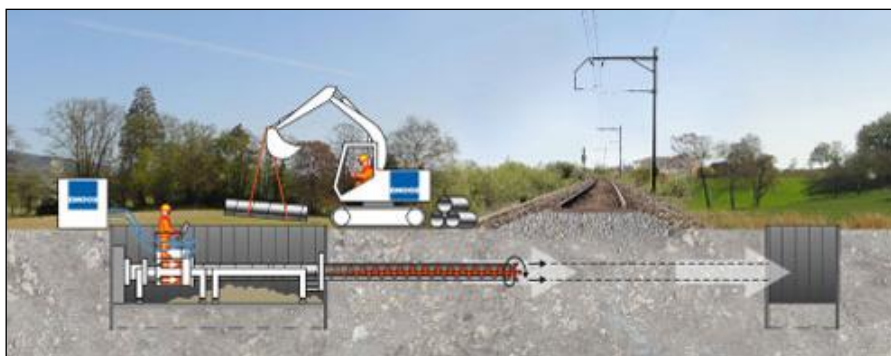
Au sud, le réseau rue de Bruxelles se jette directement dans la Verdurette

Et entre les 2 extrémités, un collecteur vétuste (voir ITV) reprend les effluents des habitations avant de les rejeter dans le ruisseau.

L'opération consiste donc à capter le collecteur situé au sud par le biais d'un déversoir d'orage et de reprendre le collecteur projeté pour l'opération COL2 rue de Bruxelles afin de les réunir en reprenant au passage les branchements des habitations concernées et les raccorder sur l'autre rive de la Verdurette au réseau projeté pour le transfert des effluents vers la future STEU. Elle prévoit également la mise en œuvre de 5 boîtes de branchements en attente de raccordement par les propriétaires raccordées au réseau existant de la RD8.

Ainsi, les travaux permettront la mise en œuvre d'un déversoir d'orage 1200x1200 BA avec vanne ø200 vers le débit conservé et d'un piège à sable 1200x1200 BA avec décantation de 1.0m positionné en amont du DO sur le réseau unitaire existant qui reprend un fossé.

De ce DO, une conduite ø200mm PVC sera posée sur 30ml puis un collecteur ø315mm PVC sur 25ml sera mis en œuvre pour rejoindre le réseau de transfert en passant sous la Verdurette au moyen d'un forage horizontal sur 10ml environs



Fond du ruisseau : 289.07 NGF

Fe conduite ø200 : 288.37 NGF soit 70cm en fil d'eau sous le fond de la Verdurette

Le collecteur COL3 rue de Bruxelles sera repris par cette opération COL4 avec une conduite ø200 mm PVC sur 15ml puis une canalisation ø315mm PVC sur 65ml avec raccordement sur la première antenne avant le forage horizontal.

Les collecteurs seront posés sous chaussée départementales RD8 puis sous la placette communale.

12 branchements au global seront réalisés sur cette opération pour collecter les effluents domestiques des habitations concernées (y compris les 5 branchements à réaliser en attentes sur le collecteur existant)

La profondeur moyenne de pose des collecteurs sur cette opération est de 2.0m /TN

Pour les réfections d'enrobés sous RD, une largeur de ½ chaussée a été prise en compte

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

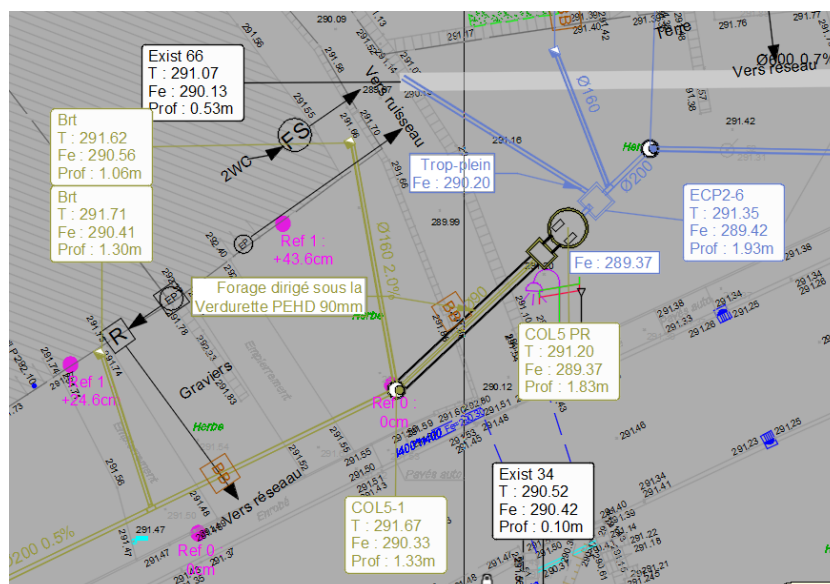
I - TRAVAUX PREPARATOIRES	3 450,00
II - DEMOLITIONS	2 625,00
III - ASSAINISSEMENT	121 371,50
V - DIVERS	1 475,00
MONTANT TOTAL H.T.	128 996,50
TVA 20 %	25 799,30
MONTANT TOTAL T.T.C.	154 795,80

4.1.5. Opération COL5 : Unification des points de rejet rue du Moulin et raccordement rue de Paris

Actuellement le réseau de collecte du secteur Etangs, Salmonrupt, Moulin se jette dans la Verdurette en rive droite

Cette opération consiste à unifier ce point de rejet vers le collecteur rue de Paris de l'opération COL1.

Pour cela l'opération COL5 va permettre de passer sous la Verdurette et remonter les effluents pour les raccorder au réseau projeté en COL1. Gravitairement il n'est pas possible de raccorder la rue du Moulin au collecteur rue de Paris, aussi un poste de refoulement sera mis en place.



Fourniture et mise en œuvre d'1 poste de refoulement composé de :

- 1 cuve Ø1200 béton lestée équipée de 2 pompes immergées 15m³/h (le choix de ce débit de pompe permet avec un PEHD de 90mm d'obtenir une vitesse mini de 1m/s de l'effluent assurant l'auto-curage- réduire le diamètre pourrait générer des obstructions du refoulement)
- 1 chambre à vannes Ø1400 avec clapets anti-retours en fonte, vannes de sectionnement opercule à brides avec volant court et conduite de vidange.
- 1 sonde piézométrique 4-20mA en Inox et 4 flotteurs de niveau pour le mode secours

- 1 armoire de commande composée d'une enveloppe en polyester et d'un coffret contenant l'interrupteur général 4x63A, répartiteur tétrapolaire, relais phases (manque ou inversion), actionneurs (1 départ/pompe), 1 prise de courant, 1 résistance chauffante, 1 éclairage led, 1 automate type SOFREL S4W, 1 antenne GSM, 1 télégestion avec renvoi d'alarmes.
- 1 potence avec dispositif de levage
- Les fermetures des cuves sont prévues avec barreaux anti-chutes et couvercles en fonte circulables D400 KN
- Fourniture et mise en œuvre d'un panier dégrilleur
- Un trop plein de sécurité sera mis en œuvre vers le réseau existant
- Un branchement AEP sera réalisé avec mis en œuvre d'une bouche de lavage permettant le raccordement d'un tuyau d'arrosage pour le nettoyage des ouvrages
- Le branchement électrique sera réalisé hors marché à la demande du MO vers son fournisseur d'électricité. Les prestations électriques derrière le coffret de comptage posé par ENEDIS sont incluses dans cette ligne de travaux : liaisons coffrets ENEDIS – Armoire de commande et armoire de commande – poste de refoulement
- Le radier de la cuve du PR sera à une profondeur proche de 3.0m/TN



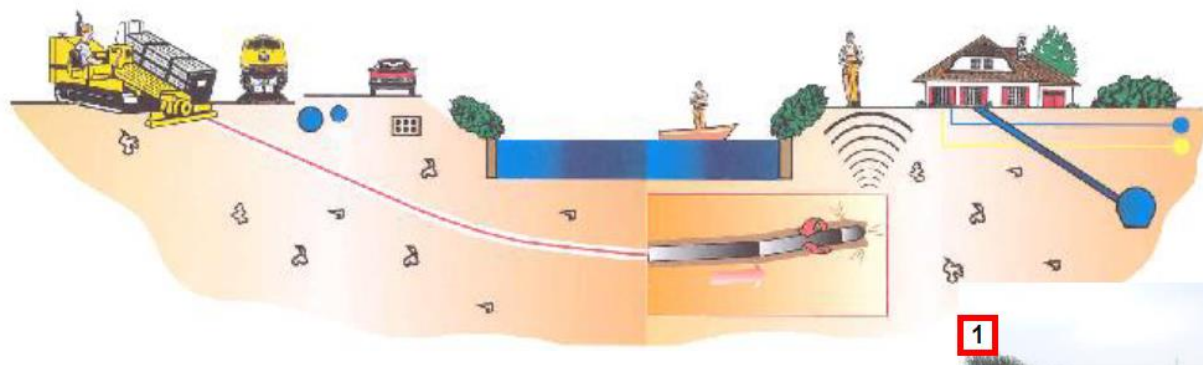
De ce poste de refoulement une conduite de refoulement en PEHD 90mm sera posée sous la Verdurette par le biais d'un forage dirigé sur une dizaine de mètre linéaires.

Le forage dirigé se réalise en plusieurs étapes:



1. Le forage pilote avec une tête (terre ou roche) qui consiste à amener le train de tiges du point de départ au point d'arrivée
2. Le ou les alésages intermédiaires qui permettent d'élargir le trou

3. L'alésage final avec mise en place de la canalisation avec injection du coulis pour rebouchage ses cavités entre la canalisation et le terrain naturel sur la longueur du forage



Le réseau repassera en gravitaire jusqu'au collecteur de l'opération COL1 rue de Paris avec un $\varnothing 200\text{mm}$ PVC sur 35ml sous usoirs avec mise en œuvre de 3 branchements pour les constructions concernées. Profondeur de pose : 1.3m à 1.60m / TN

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	2 500,00
II - DEMOLITIONS	1 025,00
III - ASSAINISSEMENT	29 321,00
IV - POSTE DE REFOULEMENT	52 125,00
V - DIVERS	225,00
MONTANT TOTAL H.T.	85 221,00
TVA 20 %	17 044,20
MONTANT TOTAL T.T.C.	102 265,20

4.1.6. Opération COL6 : Renouvellement du Dalot rue de Londres et rue de Quebec

Les branchements collectant les effluents domestiques rue de Londres se jettent dans un Dalot vétuste à fond non lisse inapte au transport des eaux usées.

L'opération consiste à créer un nouveau collecteur pour reprendre les effluents domestiques des habitations rue de Londres ; la séparation EU/EP ne sera réalisée que lorsque cela est facilement effectuable en façade, sinon le réseau projeté acceptera les

branchements unitaires et prévoit en aval de la rue la mise en œuvre d'un déversoir d'orage.

L'opération permet également de réaliser une extension du réseau pour collecter une habitation supplémentaire sise au n°1 rue de Londres soit en amont de la rue.

Enfin elle permet de déconnecter le trop plein de la fontaine située rue de Quebec en remplaçant le tronçon situé en aval de la fontaine.

Les travaux consisteront donc à poser depuis le collecteur projeté en COL1 rue de Paris, un tronçon ø200mm PVC sous le dalot existant puis un déversoir d'orage sous RD8.

En amont de ce DO, des canalisations ø315mm PVC seront mises en œuvre sous RD en parallèle de l'existant conservé en EP/ECP sur 160ml jusqu'au droit de la fontaine rue Quebec.

La reprise du réseau existant 800x800 rue Quebec sera réalisée au moyen d'une double chambre 1200x1200 comprenant un dessableur avec décantation de 1m et un déversoir d'orage avec vanne de régulation ø200 et batardeaux. Le trop plein de la fontaine continuera ainsi à transiter par le dalot existant jusqu'à la Verdurette (Exut4)

La reprise du collecteur unitaire ø500 BA à l'arrière des habitations rue Quebec sera repris depuis le regard de visite projeté COL6-3 par le biais d'une canalisation ø200 PVC sur 25ml et d'une double chambre 1200x1200 pour dessablage et déversoir d'orage.

La reprise du fossé en ø300 sera laissée dans les dalots et la surverse du DO rejoindra elle aussi le dalot existant.

Une antenne ø200 mm PVC sur 95ml sera créée pour collecter l'habitation sise au n°1 rue de Londres .

Ce sont au global 300ml de réseaux qui seront créés pour cette opération, 3 déversoirs d'orage et 23 branchements .

L'ensemble des travaux se dérouleront sous RD8 sauf la partie rue Quebec.

La profondeur du projet varie entre 1.50m et 2.10m / TN mais étant donné que les dalots existants ne sont visitables que ponctuellement, des sondages seront réalisés pour permettre de caler le plan EXE de manière définitive.

Pour les réfections d'enrobés sous RD, une largeur de ½ chaussée a été prise en compte

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	6 662,50
II - DEMOLITIONS	3 325,00
III - ASSAINISSEMENT	225 996,00
V - DIVERS	2 300,00
MONTANT TOTAL H.T.	238 283,50
TVA 20 %	47 656,70
MONTANT TOTAL T.T.C.	285 940,20

A noter que cette opération permet de déconnecter du réseau de collecte des effluents domestiques le trop plein de la fontaine rue Quebec soit 7.68m³/j

4.1.7. Opération COL7: Renouvellement du Dalot rue de Salmonrupt

Le dalot existant rue de Salmonrupt est vétuste et a déjà eu être réparé suite à un effondrement. Il n'est plus apte à transporter des eaux usées et les élus ont décidé de créer un collecteur eaux usées en parallèle du dalot depuis la rue des Etangs jusqu'à la dernière habitation de la rue de Salmonrupt (zonage collectif d'assainissement)

Ce nouveau collecteur ø200mm PVC ne collectera que des eaux usées, les enquêtes de branchement ayant montré que la dissociation EU/EP était réalisable.

Ainsi un réseau EU sera posé dans la rue étroite sur 190ml à une profondeur moyenne de 1.50m/TN – 2.0m ponctuellement

Le collecteur de la rue de liège sera repris au moyen d'un déversoir d'orage sur ce réseau unitaire conservé.

Au total 6 branchements neufs EU seront créés jusqu'en limite de propriété.

500m² de réfection de chaussée communale sont projetés sur les fouilles soit 2.5m de largeur moyenne étant donné l'étroitesse de la rue.

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	4 092,50
II - DEMOLITIONS	1 475,00
III - ASSAINISSEMENT	89 886,00
V - DIVERS	975,00
MONTANT TOTAL H.T.	96 503,50
TVA 20 %	19 300,70
MONTANT TOTAL T.T.C.	115 804,20

4.1.8. Opération ECP1: Déconnexion des eaux claires parasites rue de l'Eglise

Dans ce secteur, les études ont montré que le réseau actuel captait un fossé canalisé drainant des sources dont le débit est estimé à 99m³/j.

Cette opération permet de déconnecter ce fossé canalisé en collectant les branchements de ce secteur. Pour cela, une canalisation ø200mm PVC sera posée rue de l'Eglise et les 5 branchements des habitations concernées seront repris dans ce collecteur qui sera connecté à l'opération COL6 en aval du DO.

175m² d'enrobés seront repris dans cette impasse étroite.

A noter qu'1 habitation rue de Londres est raccordée par l'arrière dans ce fossé busé et l'opération COL6 rue de Londres prévoit un branchement en attente pour cette habitation en façade. Les propriétaires devront faire à leur frais des travaux intérieurs afin de ramener leurs effluents chargés sur l'avant

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	1 712,50
II - DEMOLITIONS	1 025,00
III - ASSAINISSEMENT	34 705,00
V - DIVERS	250,00
MONTANT TOTAL H.T.	37 692,50
TVA 20 %	7 538,50
MONTANT TOTAL T.T.C.	45 231,00

4.1.9. Opération ECP2 : Déconnexion des eaux claires parasites rue du Moulin

Le trop plein de la fontaine rue du Moulin n'a pas d'autre exutoire possible que le réseau existant. Le débit de ce trop plein est estimé à 15m³/j selon les études du Génie de l'eau.

Il a été décidé de laisser ce TP dans l'existant et de créer un réseau de collecte en parallèle entre la rue des Etangs et la Verdurette et le PR de l'opération COL5.

Ainsi un collecteur EU sera posé dans la rue du Moulin sur 90ml et le réseau existant sera conservé et déclassé en réseau EP/ECP.

9 branchements EU seront mis en œuvre sur cette nouvelle conduite

La reprise du collecteur unitaire de la rue des Etangs se fera au moyen d'un DO 1200x1200 avec un dessableur ø1500 avec décantation de 1.0m.

Le projet rue Salmonrupt viendra se connecter en RV ECP2-3 au projet ECP2.

Juste avant le poste de refoulement un regard 1000x1000 équipé d'une vanne sera mis en œuvre pour permettre d'isoler le PR et un trop plein de sécurité sera relié à la conduite existante.

La profondeur de pose moyenne du collecteur principal est de 1.80m sur cette opération

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	1 825,00
II - DEMOLITIONS	1 450,00
III - ASSAINISSEMENT	60 247,00
V - DIVERS	360,00
MONTANT TOTAL H.T.	63 882,00
TVA 20 %	12 776,40
MONTANT TOTAL T.T.C.	76 658,40

4.1.10. Opération ECP3 : Déconnexion des eaux claires parasites rue de Belgrade

Le réseau existant de la rue de Belgrade se rejette directement à la Verdurette. Ce dernier capte des sources et draine 91m³/j d'ECP sur ses deux derniers tronçons.

Le projet relatif à cette opération prévoit d'unifier ce collecteur rue de Belfort au projet COL1 rue de Paris en captant le réseau existant en amont des sources captées permettant ainsi de déconnecter 91m³/j d'ECP de ce réseau.

Les travaux consisteront à mettre ne place un déversoir d'orage 1200x1200 avec vanne de régulation et batardeaux ainsi qu'un dessableur ø1500 en amont avec 1m de décantation et de créer une conduite ø200 mm PVC sur 35ml entre DO et COL1 en recréant 2 branchements pour les habitations concernées.

Les investigations e MMD54 ont permis de montrer que la fontaine n'apportait pas d'ECP dans le collecteur rue de Belgrade.

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	1 200,00
II - DEMOLITIONS	935,00
III - ASSAINISSEMENT	27 072,00
IV - POSTE DE REFOULEMENT	-
V - DIVERS	825,00
MONTANT TOTAL H.T.	30 032,00
TVA 20 %	6 006,40
MONTANT TOTAL T.T.C.	36 038,40

4.1.11. Opération TRA1 : Transfert des effluents collectés vers le site de la filière de traitement des eaux usées.

Cette opération consiste à transférer vers le site de traitement des eaux usées (parcelle F127)l'ensemble des effluents collectés grâce aux opérations décrites précédemment, le long de la Verdurette depuis le point de jonction des collecteurs projetés COL1 et COL4.

Le tracé de la conduite de transfert se fera sur parcelles privées exclusivement et la commune devra avoir obtenu les autorisations nécessaires avant le lancement de la consultation des entreprises : servitudes de Tréfonds + autorisations de travaux

Les parcelles privées concernées sont :

Section	N°
F	208
F	207
F	421
F	422
F	530
F	423
F	426
F	427
F	198
F	197
F	196
F	460
F	628

Le réseau de transfert sera posé en ø400 PVC depuis COL1 jusqu'au déversoir d'orage projeté sur la parcelle cadastrée F197 soit 230ml.

Sur cette première portion, le collecteur de transfert passera sous la Verdurette pour changer de rive (de rive droite à rive gauche). Un forage horizontal sur 11ml sera réalisé à cet effet au droit de l'habitation sise impasse du pêcheur.

Fond de la Verdurette au droit du forage : 288.01 NGF

Fe du ø400 : 287.10 NGF soit 50 cm de charge au dessus de la génératrice supérieure.

Ce changement de rive permettra de créer un branchement afin de collecter l'habitation sus citée inscrite au projet de zonage collectif d'assainissement.

Le DO sera réalisé par le biais d'un ouvrage BA 1200x1200 avec vanne de régulation ø200mm et surverse ø400 PVC le long de la Verdurette sur 60ml pour retrouver gravitairement lit de la Verdurette. Une tête de pont sera créée.

Le débit conservé sera envoyé vers les ouvrages d'entrée de la STEU par le biais de conduites ø200 fonte étant donné la profondeur moyenne supérieure à 2.60m sur 130ml avec un nouveau passage en forage horizontal de 10ml sous la Verdurette.

Pour l'exploitation du DO, nous avons projeté une piste de 4m de large avec décapage et cloutage 60/100 sur 40cm + 0.31/5 sur 10cm + épaulement avec végétale, sur une surface de 375m² jusqu'à l'impasse du Pêcheur.

A décider par la commune si cette piste est conservée ou non en fin de chantier : dépend de la servitude de Tréfonds et de l'autorisation des propriétaires

~~Depuis l'Impasse du Pêcheur et jusqu'à la STEU nous avons projeté des fourreaux pour le branchement électrique et un branchement AEP en PEHD 60mm. Longueur 250ml.~~

~~A confirmer avec la commune et la CC le nécessité d'alimenter en AEP la future STEU (13 000€ HT)~~

L'AEP et l'électricité a destination de la STEU seront acheminés depuis l'ancienne route de Vacqueville à la demande de M le Maire

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

RECAPITULATIF

I - TRAVAUX PREPARATOIRES	8 175,00
II - DEMOLITIONS	3 900,00
III - ASSAINISSEMENT	152 115,00
V - DIVERS	750,00
MONTANT TOTAL H.T.	164 940,00
TVA 20 %	32 988,00
MONTANT TOTAL T.T.C.	197 928,00

4.2. Filière de traitement des eaux usées communale

4.2.1. Hypothèses de dimensionnement

4.2.1.1. Nombre d'Equivalents Habitants retenus (EH)

Le dimensionnement de la STEU est effectué pour 186 EH.

4.2.1.2. Calcul de la charge polluante

Le calcul de la charge organique est effectué sur la base d'une population en pointe de 186 équivalents-habitants.

Les ratios de charges relatives aux eaux usées brutes prises en compte ici sont issus des derniers travaux de recherche de l'IRSTEA. Nous appliquons donc ces valeurs, en l'absence de mesure représentatives de qualité sur les réseaux existant

Par **temps sec**, les charges polluantes suivantes par EH sont considérées

Paramètre	Ratio (g/j.EH)	Charge en entrée (kg/j)
MES	72	13,39
DCO	150	27,90
DBO5	60	11,16
NTK	15.5	2,88
PT	2.1	0,39

Par **temps de pluie**, les charges polluantes sont fonction de différents paramètres qui rendent leur évaluation difficile. Nous considérons les valeurs suivantes par EH

Paramètre	Ratio (g/j.EH)	Charge en entrée (kg/j)
MES	72 x 2	26,78
DCO	157 x 1,5	41,85
DBO5	60 x 1,5	16,74
NTK	15.5 x 1,2	3,46
PT	2.1 x 1,2	0,47

Pour une semaine type, 5 jours de temps sec et 2 jours de temps de pluie, les charges polluantes sont donc les suivantes :

Paramètre	Charge en entrée (kg/j)
MES	17,22
DCO	31,89
DBO5	12,75
NTK	3,05
PT	0,41

Etant donné que les réseaux sont unitaires, une partie des eaux de pluie sera dirigée vers la STEu et nous considérons dans cette approche une semaine type correspondante à 5 jours de temps sec et 2 jours de temps de pluie

4.2.1.3. Charge hydraulique

Les charges hydrauliques ci-dessous sont basées sur :

- le volume journalier d'eau potable consommé 1 EH (soit 126 L/j.EH-1 pour 105L/j.hab⁻¹)
- le volume d'eaux claires parasites drainé par le réseau après travaux
- le volume d'eaux pluviales admis sur le dispositif de traitement.

Volume moyen journalier en eaux usées : 23.4 m³/j ;

Volume journalier d'eaux claires parasites : 40 m³/j, soit un taux de dilution de 171% .

Débit de pointe eaux usées + ECP : 5.57 m³/h, soit 1.55 L/s ; (coef pointe =4)

Volume journalier par temps sec : 63.4 m³;

Volume journalier maximum admissible exceptionnellement par temps de pluie : 133.7 m³/j (débit de pointe temps sec appliqué sur 24h)

A noter que ce débit est supérieur à 3 x QMEU + QECP, soit 110.2 m³/j. (= débit de référence)

4.2.2. Objectif de traitement pour lequel le pétitionnaire s'engage

Nous avons vu précédemment que les objectifs de traitement se limiteront au respect du minimum réglementaire calculées avec 186 EH raccordés, 171% de dilution

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre	Concentration réduite, moyenne journalière
DBO5	35 mg/L	60 %	70 mg/L
DCO	200 mg/L	60 %	400 mg/L
MES	70mg/L	50 %	85 mg/L

Ces performances seront respectées en concentration ET en rendement par temps sec
Par temps de pluie, ces performances seront respectées en concentration OU en rendement sur un échantillon moyen de 24 heures hors conditions dites inhabituelles (article 14 du 21 juillet 2015)

4.2.3. Choix de la filière de traitement :

Le choix de la filière de traitement des eaux usées s'est porté sur le filtre planté de roseaux à 1 étage de traitement vertical

4.2.4. Présentation de la filière de traitement :

4.2.4.1. Procédé rustique

Le procédé par Filtres Plantés de Roseaux est un système rustique :

- Le procédé est d'une grande simplicité d'exploitation et le suivi de la station peut être assuré par l'employé communal. Cela implique des coûts d'entretien et d'exploitation tout à fait raisonnables ;
- Le système de traitement requière peu d'équipements électromécaniques, donc peu de pièces d'usures susceptibles de casser ;
- Le fonctionnement du système est fiable, sans dérèglement possible.

4.2.4.2. Gestion des boues intégrées au dispositif

Les Filtres Plantés de Roseaux ne produisent pas de boues liquides.

Les boues retenues sont déshydratées et compostées sur place grâce à l'action conjuguée des bactéries et des plantes. La filière de traitement des eaux usées par Filtre Planté de Roseaux se fait par voie aérobie (en présence d'oxygène). Cette dégradation ne dégage que de l'eau et du gaz carbonique, elle est donc absolument inodore.

- Les matières en suspension (MES) sont piégées à la surface du premier étage où elles sont stabilisées.
- Ainsi, les filtres du premier étage sont dimensionnés de telle manière qu'une accumulation des boues, à raison de 1,5 cm/an pendant 10 à 20 ans, soit possible.
- Ainsi, après au moins 10 ans de fonctionnement, il suffit dans un premier temps de couper les roseaux, puis de procéder au décapage de la surface des filtres à l'aide d'une mini-pelle mécanique. Après l'enlèvement des boues, les cinq premiers centimètres de graviers sont remplacés.

Les roseaux reprendront à partir de leurs tiges souterraines sans nouvelle plantation.

Les boues auront un taux de siccité supérieur à 25%. Elles sont minéralisées, c'est à dire non fermentescibles. (Taux de siccité = Taux de matières sèches).

Ces boues peuvent directement être utilisées pour l'épandage agricole si elles sont conformes à la réglementation en vigueur. La non-conformité pourrait apparaître si des effluents industriels étaient apportés sur la station.



← Opération de curage
d'un filtre planté de
roseaux

Repousse des roseaux
sans nouvelles plantations



4.2.4.3. Absence d'odeurs

Les nuisances olfactives sont inexistantes pour le procédé d'épuration par Filtres Plantés de Roseaux.

Les mauvaises odeurs sur des stations d'épuration résultent des fermentations en absence d'oxygène qui libèrent des acides gras volatils (AGV) et, en présence de soufre, des hydrogènes du sulfure. Ce sont les acides gras volatiles et les hydrogènes de sulfure qui sont responsables des mauvaises odeurs.

Une des causes d'odeurs des stations d'épuration en général, provient du traitement des boues. En effet, dans la plupart des procédés, les boues sont digérées ou stockées en absence d'oxygène. Une autre cause d'odeurs peut être la fermentation des eaux usées dans le réseau, avant l'arrivée sur la station. Ce risque est particulièrement élevé pour des canalisations de transfert longues et à faible pente, jusqu'à une station intercommunale par exemple.

Dans le cas d'un traitement par Filtres Plantés de Roseaux, la digestion des effluents de façon aérobie (présence d'oxygène) est continue sur l'ensemble de la filière, pour les eaux et les boues. Les dégagements d'odeurs sont donc inexistantes.

4.2.4.4. Impact paysager

L'intégration paysagère de cet ouvrage est à prendre en compte

- Tous les ouvrages en béton sont enterrés (refoulement, regards) ;
- Les roseaux favorisent grandement l'intégration dans le paysage et présentent même une valeur ajoutée. En effet, on reconstitue ici une roselière, milieu naturel riche ;
- L'ensemble des talus seront enherbés. Seul le chemin d'accès aux filtres sera constitué de matériaux stabilisés ;

4.2.5. Conception et fonctionnement des ouvrages

4.2.5.1. Comptage des effluents en entrée

Conformément à la réglementation, des dispositifs particuliers permettront de mesurer le débit des effluents en entrée de la station d'épuration et d'effectuer les prélèvements nécessaires.

En entrée de station d'épuration, un canal de comptage sera mis en place pour permettre de mesurer le débit des effluents qui entrent dans la STEP. Ce canal de mesure sera conçu pour être équipé d'une sonde lors des contrôles qui s'imposent (il ne sera pas équipé en permanence)

Les prélèvements d'échantillons pourront se faire directement dans l'ouvrage en amont du canal d'approche (décantation 20cm)

En complément, un compteur de bâchée électronique sera installé dans l'ouvrage de siphonage.

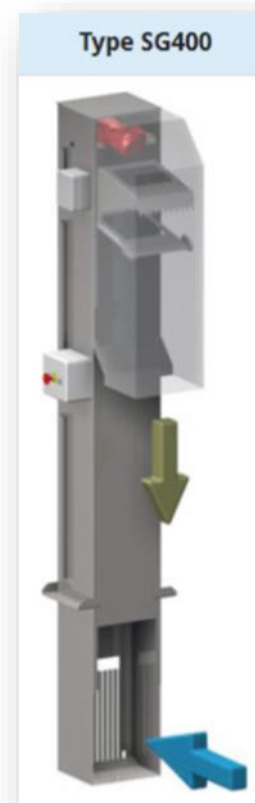
4.2.5.2. Dégrillage

Le dégrillage des effluents bruts sera réalisé en entrée de station, en amont de l'ouvrage de comptage des effluents par la mise en place d'un dégrilleur manuel en inox, entrefers de 30 mm.

Cet ouvrage demande un entretien régulier puisque les éléments grossiers et/ou longitudinaux vont être bloqués par la grille oblique prévue à cet effet : l'action vise donc avant le colmatage de la grille à remonter les refus vers un bac égoutteur à l'aide d'un râteau livré avec l'ensemble. Le bac sera vidé dans la poubelle d'ordures ménagères.

Un by-pass avec grille est malgré tout prévu en cas de colmatage du barreaudage principal.

Cet ouvrage pourra être remplacé par un dégrilleur automatisé. Il faudra compter alors une plus-value de l'ordre de 13 000€ HT (non retenu)



4.2.5.3. Conception des filtres plantés de roseaux

La filière de traitement des eaux usées de la commune de Neufmaisons sera composée d'un étage de traitement à percolation verticale alimenté en eaux usées brutes et d'une zone de rejet végétalisée de 450m² utiles minimums

Conception du premier étage de traitement

Le premier étage des filtres plantés de roseaux réalise une filtration plus efficace que la simple décantation : elle peut retenir plus de 80 % des MES contre 50 % pour les procédés de décantation. Ces MES sont transformées sur place par voie aérobie. Ce processus peut être assimilé à un compostage et qui ne génère pas d'odeurs nuisibles. Ce « compost » peut s'accumuler pendant une dizaine d'années au moins avant qu'il devienne nécessaire de l'enlever. En plus de cela, le premier étage de filtres plantés de roseaux assure déjà un premier traitement biologique (traitement secondaire partiel), aboutissant à un abattement supérieur à 70 % de la DCO.

Le premier étage de filtres plantés de roseaux est constitué de trois filtres à percolation verticale d'une surface unitaire de 110.25 m², soit 330.75 m² de surface de traitement. Le ratio qui en découle est de l'ordre de 1,78 m² par EH.

Justifications du dimensionnement des filtres :

La charge organique, pour une semaine type (5 jours de temps sec et 2 jours de pluie), est de 96.4 g DCO / jour.m² sur l'ensemble des filtres du premier étage, ce qui correspond à la limite admise (100g/m²/j). Dans notre cas de figure, il s'agit du facteur limitant pour le dimensionnement des filtres. Même en imaginant qu'avec les travaux réseaux on arrive à obtenir un taux de dilution inférieur à 171%, le dimensionnement des filtres resterait identique et il n'y aurait pas d'économies sur le dimensionnement de la STEU.

La charge hydraulique avec 171% de dilution des effluents, sur le lit en fonctionnement est de 58 cm par jour et par temps sec. Par temps de pluie, la lame d'eau journalière maximale sera de 1.21 mètre sur le lit en fonctionnement, sur la base d'un volume journalier théorique maximum admissible de 133.7 m³.

Une granulométrie croissante du haut vers le bas, sur une hauteur comprise entre 0,9 et 1 m, à savoir :

Couche filtrante :	0,6 m de 2/6 ;
Couche de transition :	0,15 à 0,25 m de gravier 15/25 ;
Couche drainante :	0,15 m de galets 30/60.

Les matériaux devront provenir de gravières agréées. Ils seront parfaitement propres.

Des drains PVC CR8 d'un diamètre 160 sont placés au fond des filtres et recueillent les eaux pour les apporter dans le poste de refoulement qui alimente le deuxième étage.

Étanchéité des lits

La nature des terrains nécessite la mise en place d'une étanchéité artificielle (géomembrane).

4.2.5.4. Alimentation des filtres

Alimentation des filtres du premier étage

La profondeur de la conduite de transfert ne permettra pas d'alimenter gravitairement le premier étage de filtre planté de roseaux, si bien que les effluents bruts seront dirigés dans un poste de refoulement équipé de 3 pompes. Ce dernier va permettre l'alimentation alternée de trois lits parallèles de filtres du premier étage de la filière plantée de roseaux.

Le filtre doit être alimenté de façon séquentielle, avec un débit important, pour assurer une répartition correcte de l'effluent sur l'ensemble de la surface du lit en service.

- Description

Ce poste sera dimensionné pour pomper au minimum 55 m³/h.

Le volume de bâchée devra être calé sur 2.5m³ au minimum pour avoir une lame d'eau de 2cm mini sur le filtre en fonctionnement.

Il sera muni d'un trop plein avec comptage des débits surversés par le biais de la sonde piezzo du PR reliée à l'automate

- Alternance

L'alternance du lit en service est effectuée automatiquement par le poste de refoulement et son automate.

Chaque lit est donc alimenté pendant 3.5 jours, et est au repos pendant une semaine

- Conception des rampes d'alimentation du premier étage

Les rampes d'alimentation du premier étage doivent assurer une répartition homogène des effluents bruts sur l'ensemble de la surface filtrante. On compte ici 1 point d'alimentation pour 27.56 m² de filtre.

Du fait de l'alimentation sous pression, les rampes d'alimentation seront en PVC pression PN 10 et elles seront enfouies directement dans le massif filtrant avec une légère pente vers le poste de refoulement pour qu'elles se vidangent. Seules les cheminées verticales en INOX ressortent de 50cm du filtre. Cette disposition permet de faciliter la coupe des roseaux et le curage des boues.

4.2.5.5. Canal de comptage en sortie

Le comptage des eaux traitées sera assuré par un canal venturi ou seuil en V. Le service chargé des prélèvements devra installer sa sonde de mesure.

4.2.5.6. Action des roseaux

Ces filtres sont plantés de roseaux à raison de 4 plants au mètre carré. Cependant, après deux ou trois ans, la densité des roseaux atteint 100 à 200 plants au mètre carré. On peut estimer qu'à ce stade, la quantité d'oxygène apporté par les roseaux se situera autour de 5 à 10 g d'oxygène par jour et par mètre carré.

- Les racines des roseaux sécrètent des acides organiques et dégagent des quantités limitées d'oxygène, favorisant ainsi le développement des bactéries dans leur entourage. On parle alors de l'effet rhizosphère ;
- Les roseaux favorisent, par le développement de leurs tiges autour desquelles l'eau peut percoler, l'infiltration de l'eau et diminuent le risque de colmatage total des filtres ;
- Ils gardent l'humidité sur la surface des filtres et ils tiennent et protègent la surface et les rampes de répartition des rayons UV. Cela permet une très bonne minéralisation des boues retenues en surface, qui se transforment en terreau et gardent une bonne perméabilité ;
- Ils donnent incontestablement un aspect plus esthétique aux filtres et facilitent leur entretien puisqu'il n'est plus nécessaire de désherber.

Contrairement aux tiges aériennes des roseaux, qui fanent et meurent à la fin de l'automne, les tiges souterraines - les rhizomes - poursuivent leur croissance pendant tout l'hiver, permettant au printemps suivant, des repousses assez éloignées des « tiges mères ».

4.2.5.7. Adduction d'eau potable

Nous avons prévu un branchement d'eau potable depuis l'ancienne route de Vacqueville soit sur plus de 90 ml (PEHD 26/32)

4.2.5.8. Electrification

Etant donné que l'alimentation du 1er étage de filtration nécessite un poste de refoulement, un branchement basse tension devra être amené jusqu'au droit de la parcelle STEU.

Le présent dossier ne prend pas en compte l'amenée de l'électricité jusqu'au droit de la parcelle qui sera effectuée sur demande du MO par ENEDIS suite à la validation du devis correspondant.

Par contre le projet prévoit l'alimentation des pompes et armoires depuis le coffret de comptage ENEDIS y compris le long du chemin d'accès vers la STEU depuis l'ancienne route de Vacqueville

4.2.5.9. Local technique

Le projet prévoit la mise en place d'un local technique de type abris de jardin en bois d'une surface de 6m². Il sera équipé d'une table, d'une chaise, d'un placard et d'un lavabo et permettra le stockage des outils nécessaires à l'entretien du site.

L'armoire de commande du PR sera intégrée dans le local technique

4.2.5.10. Accès à la station – circulation – végétalisation

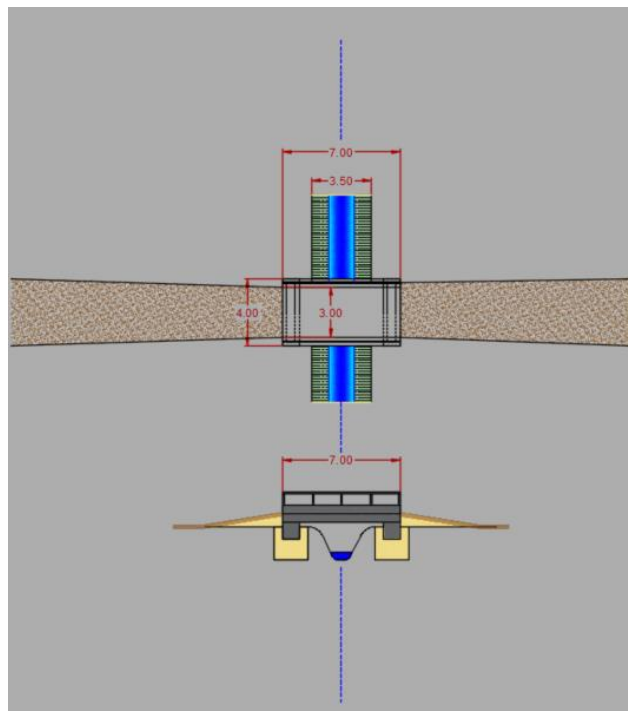
L'accès à la station se fait depuis l'ancienne route de Vacqueville

Une voirie de 4.0 mètres de large avec une finition en concassé 0/31,5 est prévue sur cet accès et sur une partie du pourtour des filtres. Cette voirie permettra aux engins (véhicules agricoles) de se rapprocher des lits lors des phases de faucardage des roseaux et de curage des boues.

Pour accéder au délaissé de la parcelle F627 voire aux autres parcelles, nous avons prévu un accès avec portail

Les talus et les digues non aménagés en chemin d'accès, seront engazonnés.

La voirie d'accès à la STEU nécessite la réalisation d'un passage au dessus de la Verdurette avec notamment la prise en compte du passage d'engins d'exploitation jusqu'à 19T. Le projet prévoit à ce titre la réalisation d'un pont sur culées avec tablier de 7m de portée pour 4m de large.



Une autre solution sans passage de la Verdurette a été évoquée. Il s'agit du prolongement du chemin existant de la cabane de Chasse.

Mais cette option nécessite le passage sur des parcelles privées et l'obtention par conséquent des autorisations qui s'imposent : parcelles impactées n° 453-454-455-456-457-458 en plus de la vérification de la charge admise sur le passage busé de la Verdurette. Cette option n'est pas retenue par la commune pour l'heure.

4.2.5.11. Portail et clôture

Toute la zone d'emprise de la station est clôturée par un grillage simple torsion, de 2 mètres de hauteur. Ce grillage sera équipé de poteaux tenseurs ancrés dans un plot bétonné.

Deux portails de 4 mètres à deux vantaux seront installés à l'entrée de la station d'épuration et vers le délaissé de la parcelle STEU et 1 portillon au niveau des ouvrages de sortie permettra de se rendre sur la zone de rejet végétalisée

4.2.5.12. Zone de rejet végétalisée

Les effluents traités après passage dans le canal de mesure transiteront par une zone de rejet végétalisée de 450m² minimum de surface utile.

Le principe est de concevoir une zone de transition entre la sortie du filtre et le rejet dans le milieu naturel.

On cherchera à créer un milieu favorable au développement de plantes semi-aquatiques, avec des alternances de profondeurs d'eau.

Cette zone humide de finition s'appuie principalement sur l'idée que l'on cherche à optimiser le traitement de finition en étalant au maximum le flux de rejet sur une zone large, de manière à réduire les vitesses d'écoulement et donc favoriser la filtration par circulation superficielle à travers des zones végétalisées, l'infiltration, l'évaporation avec un étalement de la lame d'eau et l'évapotranspiration par les plantes

La pente actuelle du terrain est de 2.8%. La pente sera légèrement diminuée en travaillant en déblais remblais pour obtenir des écoulements plus lents.

La surface disponible est de 500 m².

Le site sera alimenté par une tranchée drainante, permettant la répartition des eaux sur une surface large et donc limiter les écoulements préférentiels. Une tranchée de reprise des effluents permettra de les diriger vers la Verdurette

Des plantations de végétaux adaptés permettront d'amorcer la végétalisation du site. Ces végétaux seront de type hélophytiques

4.2.6. Récapitulatif technique

Descriptif	1 ^{er} étage
Nombre d'Equivalents-Habitants	186
Surface totale	330.75 m ²
Ratio par EH	1,78 m ² /EH
Surface d'un lit	110.25 m ²²
Nombre de lits	3
Charge hydraulique temps sec	0.58 m
Charge hydraulique temps de pluie (166 m ³ /j)	1.21 m
Charge organique temps sec en DCO	84.32 g DCO/m ² /j
Charge organique semaine type en DCO	96.40 g DCO/m ² /j
Charge organique temps sec en NK	-
Epaisseur de massif filtrant	60 cm de gravier fin
Mode d'alimentation	Poste de refoulement
Débit minimum d'alimentation	55 m ³ /h
Volume de bâchée	2.5 m ³
Nombre de points d'alimentation	4 par lit soit 1 pour 27.56 m ²

4.2.7. Exploitation et entretien des ouvrages

Le suivi

- Vérifier le fonctionnement du poste de relevage « réseau » ;
- Vérifier régulièrement le fonctionnement global du dispositif par contrôles visuels ;
- Inspecter le siphon deux fois par semaine ;
- Manipuler les bondes pour l'alternance des filtres, deux fois par semaine ;
- Tenir à jour un carnet de bord ;

L'entretien

- Procéder au nettoyage du dégrilleur ;
- Procéder à l'entretien des abords (tonte du talus enherbé) ;
- De manière régulière et assidue, désherber la surface des filtres les deux premières années et faucher les roseaux les années suivantes (une fois par an, avant l'hiver) ;
- Etablir un contrat d'entretien avec un prestataire spécialisé en électromécanique pour la maintenance des postes de refoulement

Le personnel d'exploitation de la station d'épuration recevra une formation assurée par le concepteur. L'objectif de cette formation est de lui permettre d'une part de comprendre le fonctionnement du dispositif de manière à déceler les dysfonctionnements éventuels et d'autre part de lui indiquer les opérations d'entretien régulier à effectuer.

Il recevra un guide d'exploitation de la station d'épuration

4.2.8. Autosurveillance

Non soumis théoriquement mais dans le département 54 le CODERST ou conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques impose un bilan annuel.

4.2.9. Estimation des travaux STEU au stade PRO

RECAPITULATIF	
TOTAL 1 - Préparation	10 000,00 €
TOTAL 2 - Terrassements	35 900,00 €
TOTAL 3 - Ouvrage de dégrillage	4 500,00 €
TOTAL 4 - Alimentation étage 1 : poste de refoulement	51 500,00 €
TOTAL 6 - Premier étage de traitement - 181,5 m²	53 403,00 €
TOTAL 8 - Ouvrages de collecte	3 350,00 €
TOTAL 9 - Réseaux eaux usées	15 455,00 €
TOTAL 10- Ouvrages de comptage	9 600,00 €
TOTAL 11 - Réseaux AEP	9 700,00 €
TOTAL 12 - Réseaux électricité	5 390,00 €
TOTAL 13 - Voirie interne à la STEU - espaces verts	15 550,00 €
TOTAL 14 : voirie externe à la STEU	46 745,00 €
TOTAL 15- Clôture et portail	12 475,00 €
TOTAL 156-zone de rejet végétalisée	4 650,00 €
TOTAL 17 - Local technique	7 000,00 €
Montant Total € HT :	285 218,00 €
TVA 20 % :	57 043,60 €
Montant Total € TTC :	342 261,60 €

5. RECAPITULATIF DES ESTIMATIONS DE COUT DES TRAVAUX AU STADE DU PROJET

Désignation	Montants estimés phase PRO En € HT
Amélioration de la collecte	
Opération COL1 - rue de Paris et quai Verdurette	140 117,50 €
Opération COL2 - rue de Bruxelles	137 231,50 €
Opération COL3 : unification des points de rejet avenue de la Mairie	35 079,50 €
Opération COL4 - rue Marquis de Vrombois	128 996,50 €
Opération COL5 - unification point de rejet rue du Moulin	85 221,00 €
Opération COL6 : rue de Londres	238 283,50 €
Opération COL7 - rue de Salmonrupt	96 503,50 €
Elimination des eaux claires parasites	
Opération ECP1 : rue de l'Eglise	37 692,50 €
Opération ECP2 - rue du Moulin	63 882,00 €
Opération ECP3: rue de Belgrade	30 032,00 €
Transfert	
Opération TRA1 - transfert vers STEU	164 940,00 €
Traitement des eaux usées	
OPERATION STEU - Construction du filtre planté de roseaux	285 218,00 €
TOTAL Transfert	285 218,00 €
TOTAL TRAVAUX € HT	1 443 197,50 €
TVA 20,00%	288 639,50 €
TOTAL TRAVAUX € TTC	1 731 837,00 €

Soit pour 109 habitations intégrées au zonage collectif d'assainissement, un cout de mise aux normes de l'assainissement estimé à **13 240.32€ HT**/habitation pour les travaux sur domaine public.

A noter que les contraintes liées spécifiquement à la commune de Neufmaisons font que les travaux de mise aux normes nécessitent notamment 5 forages horizontaux dont le couts est estimé à 64 000€ HT

Estimation des couts d'exploitation

TOTAL DES COUTS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN PAR AN :		
1_ Energie électrique	578 EUROS	
2_ Renouvellement	1151 EUROS	
3_ Matières consommables	0 EUROS	
4_ Entretien courant	1761 EUROS	
5_ Evacuation des boues séchées	449 EUROS	
6_ Analyses et contrôles, eau et boues	800 EUROS	
Total :	4 738,50	€
soit	25,48	€ par EH par an

Soit : 5 538 €/an avec le second PR

6. ESTIMATION IMPACT PRIX DE L'EAU

Sur la base d'un cout d'investissement de 1 443 000€ HT avec un taux d'aides moyen de 80%, la commune emprunterait 323 000.00€ HT

Sur 30 ans et avec un taux d'intérêt à 4.36% assurances comprises, les anuités de remboursement s'échelonnaient à 19 500.00€

Sur la base de 8700m³ d'eau potable vendus par an, l'augmentation du prix de l'eau du à l'assainissement serait de :

- 2.24€ sur la part investissement
- 0.64€ sur la part exploitation
- Soit au total 2.88€

7. GLOSSAIRE

- AERM** : l'Agence de l'Eau Rhin Meuse est un établissement public de l'Etat servant à aider financièrement et techniquement les opérations d'intérêt général au service de l'eau et de l'environnement du bassin.
- CSPS** : Le Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé est une personne physique ou morale désignée par le maître d'ouvrage aux fins de prévenir les risques de coactivités résultant des interventions des entreprises pendant les phases de réalisation de l'ouvrage.
- DBO5** : Demande Biologique en Oxygène pour 5 jours. La DBO5 est la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes présents dans un milieu pour oxyder (dégrader) les substances organiques contenues dans un échantillon d'eau maintenu à 20° et dans l'obscurité, pendant 5 jours.
- DCO** : La Demande Chimique en Oxygène est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.
- ECP** : Les Eaux Claires Parasites sont des eaux non chargées en pollution, présentes de façon continue dans les réseaux et d'origine naturelle ou artificielle. Les ECP présentent l'inconvénient de diluer les effluents d'eaux usées et de réduire la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages de la station.
- EH** : Équivalent-Habitant est une unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.
- IBGN** : L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) constitue une méthode d'évaluation de la qualité des cours d'eau à l'échelle de la station. Cette méthode est normalisée (Norme NF T90-350). L'IBGN permet l'évaluation de la qualité de l'eau (matières organiques essentiellement) et des habitats des petits cours d'eau peu profonds
- MES** : Les Matières En Suspension désignent l'ensemble des matières solides insolubles présentes dans un liquide.
- MISE** : Les Missions Interservices de l'Eau regroupe l'ensemble des services de l'État et les établissements publics assurant des missions dans le domaine de l'eau. Elle assure notamment le suivi des dossiers de police de l'eau.
- NH4+, NK, PT** : désigne l'Ammonium, l'Azote Kjeldahl et le Phosphore. Ces éléments chimiques peuvent conduire à l'eutrophisation des cours des eaux et leur traitement est obligatoire dans les zones sensibles au titre de la directive cadre européenne pour les stations de plus de 2000 EH.
- SBR** : Sequencing Batch Reactor – Technologie qui permet de traiter les eaux usées dans un unique bassin en alternant les phases d'aération et de repos.
- STEU** : Station de Traitement des Eaux Usées