



COMMUNAUTE DE COMMUNES
LACS ET MONTAGNES
DU HAUT-DOUBS

5, rue de la caserne
25370 LES HOPITAUX VIEUX

COMMUNE DE RECUFZOZ
MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASES 1, 2, 3 ET 4

MEMOIRE EXPLICATIF

24/03/2026

Suivi du document :

04250027401-ETU-ME-1-002-C

Indice	Établi par	Approuvé par	Le	Objet révision
A	JBV	FJE	01/10/2025	Établissement
B	JBV	FJE	22/10/2025	Complément sur scénario ANC
C	JBV	FJE	24/12/2025	Complément sur gestion des EP
D	JBV	FJE	12/01/2026	Définitif après réunion de travail du 09/01/2026
E	JBV	FJE	24/03/2026	Modifications sur gestion des EP

Sommaire

I.	PREAMBULE.....	5
II.	PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET RECUEIL DES DONNEES	6
II.1.	PRESENTATION GEOGRAPHIQUE.....	6
II.2.	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE	7
II.2.1.	Hydrographie.....	7
II.2.2.	Géologie	7
II.3.	METEOROLOGIE.....	8
II.4.	ASPECTS DEMOGRAPHIQUES.....	9
II.5.	URBANISME – PROJETS D’URBANISATION	9
II.6.	ACTIVITES	10
II.7.	ETAT ACTUEL DE L’ASSAINISSEMENT	10
II.8.	ORGANISATION DU SERVICE DE L’ASSAINISSEMENT	11
II.9.	PRIX DE L’EAU	11
II.10.	DONNEES ENVIRONNEMENTALES	11
II.11.	IDENTIFICATION DES MILIEUX RECEPTEURS	12
II.12.	ZONE INONDABLE	12
II.13.	PLANS - DOE	12
II.14.	ETUDES ANTERIEURES SUR LA COMMUNE	12
II.15.	RAPPORTS ANNUELS	13
II.16.	ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	13
II.17.	VISITES ET SYNTHESE DES OUVRAGES D’ASSAINISSEMENT EXISTANTS	14
II.18.	INVENTAIRE DES RESEAUX ET MISE A JOUR DES PLANS	14
II.19.	CARACTERISATION DE L’ETAT STRUCTUREL DES OUVRAGES.....	15
II.20.	PROJECTION DES QUANTITES D’EAUX COLLECTEES	15

II.21.	CARACTERISATION DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE RECUFZOZ	15
II.22.	SYNTHESE ET PROPOSITIONS D'INVESTIGATIONS POUR LA PHASE 2.....	16
III.	PHASE 2 : CAMPAGNES DE MESURES ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	18
III.1.	MESURES DE DEBIT SUR 2 SEMAINES	18
III.2.	BILAN POLLUTION SUR 24 HEURES	18
III.3.	CONCLUSION DES MESURES	19
III.4.	ETUDE DE SOL (SONDAGES PEDOLOGIQUES)	20
III.5.	SYNTHESE DES CONTRAINTES DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	20
III.5.1.	Cadre réglementaire de l'ANC.....	20
III.5.2.	Cadre réglementaire appliqué à la commune de Reculfoz.....	20
III.6.	ETUDE DE TRACAGE DU POINT DE REJET DU RESEAU EP EXISTANT	21
IV.	PHASE 3 : BILAN DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	22
V.	PHASE 4 : CONSTRUCTION DU SCHEMA DIRECTEUR.....	23
V.1.	OBJECTIFS DU SCHEMA DIRECTEUR	23
V.2.	RECAPITULATIF DES PHASES PRECEDENTES.....	23
V.3.	PROPOSITIONS DE SCENARIIS D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES	23
V.3.1.	Scénario 1a : Assainissement non collectif – Réhabilitation des assainissements autonomes par filière microstation	23
V.3.2.	Scénario 1b : Assainissement non collectif – Réhabilitation des filtres des assainissements existants et mise en place de ventilations secondaires.....	24
V.3.3.	Solution commune aux scénario 2 et 3	24
V.3.4.	Niveau de rejet de la future STEU	25
V.3.5.	Scénario 2 : Assainissement collectif – Création d'un réseau d'eaux usées séparatif et d'une unité de traitement type microstation collective	27
V.3.6.	Scénario 3 : Assainissement collectif – Création d'un réseau d'eaux usées séparatif et d'une unité de traitement type filtre planté de roseaux	28
V.4.	PROPOSITIONS DE SCENARIIS D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES	30
V.5.	ESTIMATION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT D'EAUX PLUVIALES	33
V.6.	ESTIMATION FINANCIERE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES	34
V.7.	COMPARAISON DES SOLUTIONS ASSAINISSEMENT COLLECTIF EAUX USEES.....	35
V.8.	EVALUATION DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'ASSAINISSEMENT EAUX USEES ET COMPARATIF FINANCIER ANC/COLLECTIF	36
V.9.	CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE PAR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES.....	37
V.10.	ANNEXES	37

I. PREAMBULE

La présente étude a pour objet la mise à jour du schéma directeur d'assainissement de la commune de RECULFOZ pour le compte de la Communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs.

Elle permettra de faire un état des lieux et un inventaire précis des installations existantes.

Cette étude a pour objectifs de :

- Améliorer la connaissance des infrastructures, de l'état et du fonctionnement de l'ensemble du système d'assainissement existant (collecte, transport et dépollution) ;
- Recenser et mettre en évidence les problèmes existants et émergents, tant règlementaires que techniques, tant au niveau des ouvrages de dépollution qu'au niveau du réseau de collecte ou du service : dysfonctionnements, limites et points à risque ;
- Appréhender les besoins assainissement à court, moyen et long terme ;
- Proposer à la collectivité des solutions techniques appropriées et viables afin de remédier aux faiblesses et insuffisances de l'existant et d'optimiser le fonctionnement et la gestion du système d'assainissement en situation actuelle et future ;
- Permettre au maître d'ouvrage de faire des choix justifiés quant aux orientations futures de la gestion de l'assainissement ;
- Proposer à la collectivité une stratégie de renouvellement de son patrimoine.

↳ L'étude comprendra les phases suivantes :

Phase 1 : Etat des lieux et recueil des données

- 1/ Présentation générale de la collectivité en charge du service d'assainissement
- 2/ Visite des ouvrages
- 3/ Mise à jour des plans
- 4/ Inventaire des réseaux
- 5/ Caractérisation de l'état structurel des ouvrages
- 6/ Caractérisation du fonctionnement du système d'assainissement

Phase 2 : Campagnes de mesures et investigations de terrain

- 1/ Mesures de débit et de la pluviométrie sur 2 semaines
- 2/ Bilan pollution 24 h sur point équipé
- 3/ Etablissement d'un rapport comprenant les calculs de charges des bilans pollutions, le calcul des surfaces actives et des eaux claires parasites permanentes
- 4/ Etude de sol avec sondages pédologiques et tests d'infiltration
- 5/ Etude de traçage du point de rejet du réseau d'eaux pluviales existant

Phase 3 : Bilan du fonctionnement du système d'assainissement

- 1/ Identification des dysfonctionnements du système d'assainissement et des causes

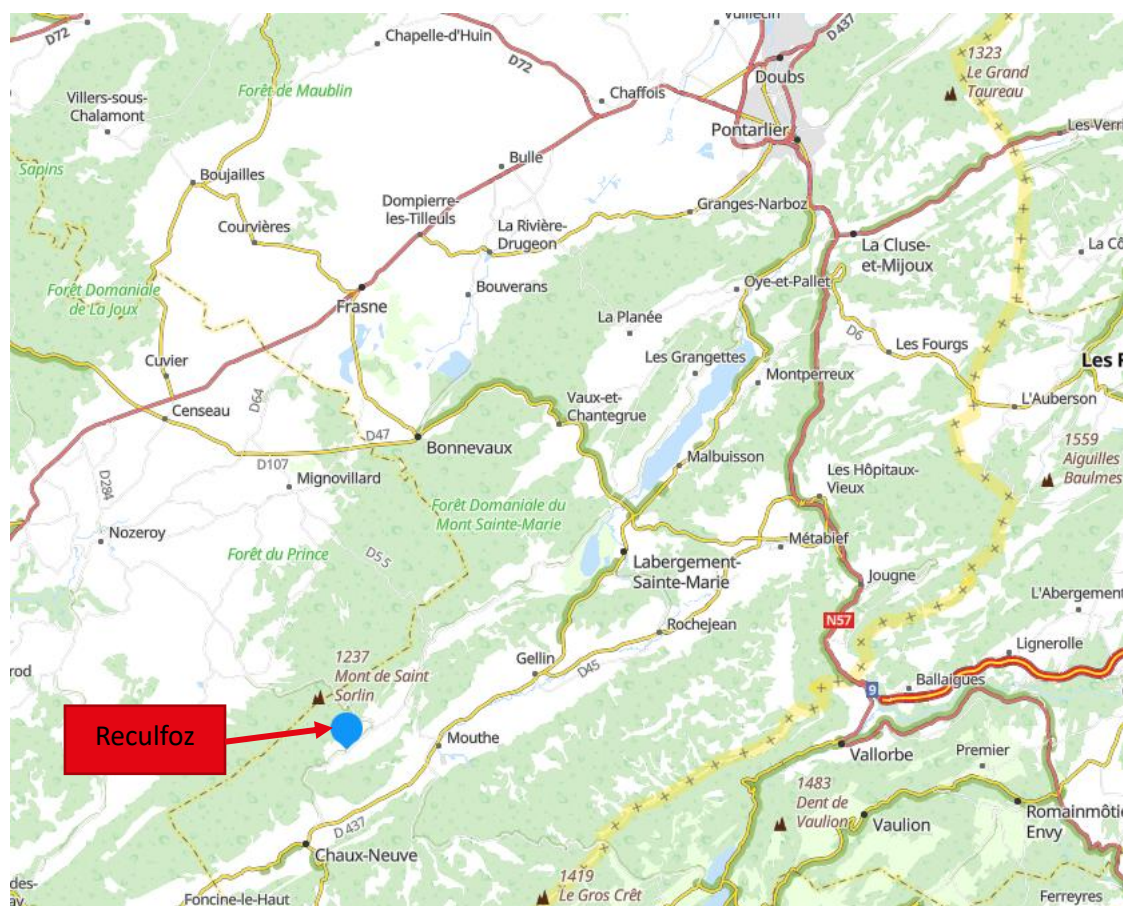
Phase 4 : Construction du schéma directeur d'assainissement

- 1/ Elaboration du schéma directeur
- 2/ Evaluation de l'impact sur le prix de l'assainissement

II. PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET RECUEIL DES DONNEES

II.1. PRESENTATION GEOGRAPHIQUE

La commune concernée par la présente étude, **Reculfoz**, se situe à 33 kms au Sud de Pontarlier à une altitude moyenne de 1 030 mètres. Le village dispose d'une superficie de 270 hectares.



Carte de localisation de la commune

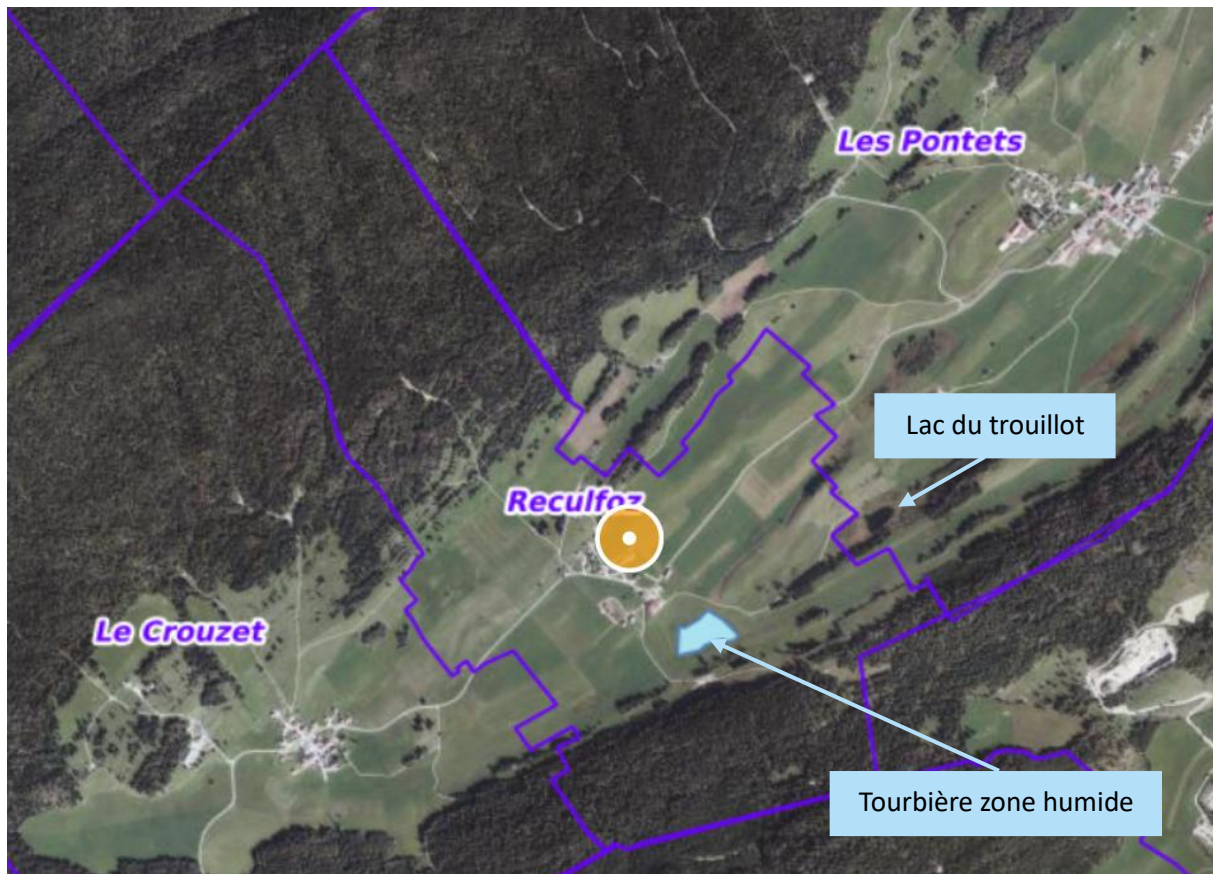
La commune de Reculfoz fait partie de la Communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs. La Communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs regroupe 32 communes : Brey-et-Maison-du-Bois, Chapelle-des-Bois-Chatelblanc, Chaux-Neuve, Fourcatier-et-Maison-Neuve, Gellin, Jougne, La Planée, Labergement-Sainte-Marie, Le Cruzet, Les Fourgs, Les Grangettes, Les Hôpitaux-Neufs, Les Hôpitaux-Vieux, Les Pontets, Les Villedieu, Longeville-Mont-d'Or, Malbuisson, Malpas, Métabief, Montperreux, Mouthe, Oye-et-Pallet, Petite-Chaux, **Reculfoz**, Remoray-Boujeons, Rochejean, Rondefontaine, Saint-Antoine, Saint-Point-Lac, Sarregeois et Touillon-et-Loutelet.

Elle possède la compétence obligatoire relevant de l'assainissement des eaux usées, dans les conditions prévues à l'article L.2224-8, sans préjudice de l'article 1^{er} de la loi n° 2018-702 du 3 Août 2018 relative à la mise en œuvre du transfert des compétences eau et assainissement aux Communautés de Communes.

II.2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

II.2.1. Hydrographie

Le réseau hydrographique superficiel communal est quasi inexistant sur la commune de Reculfoz. On recense une tourbière au sud du bourg et un lac (lac du trouillot) situé sur la commune des Pontets à l'est de la commune de Reculfoz. Celui-ci représente la ressource en eau actuelle de la commune.

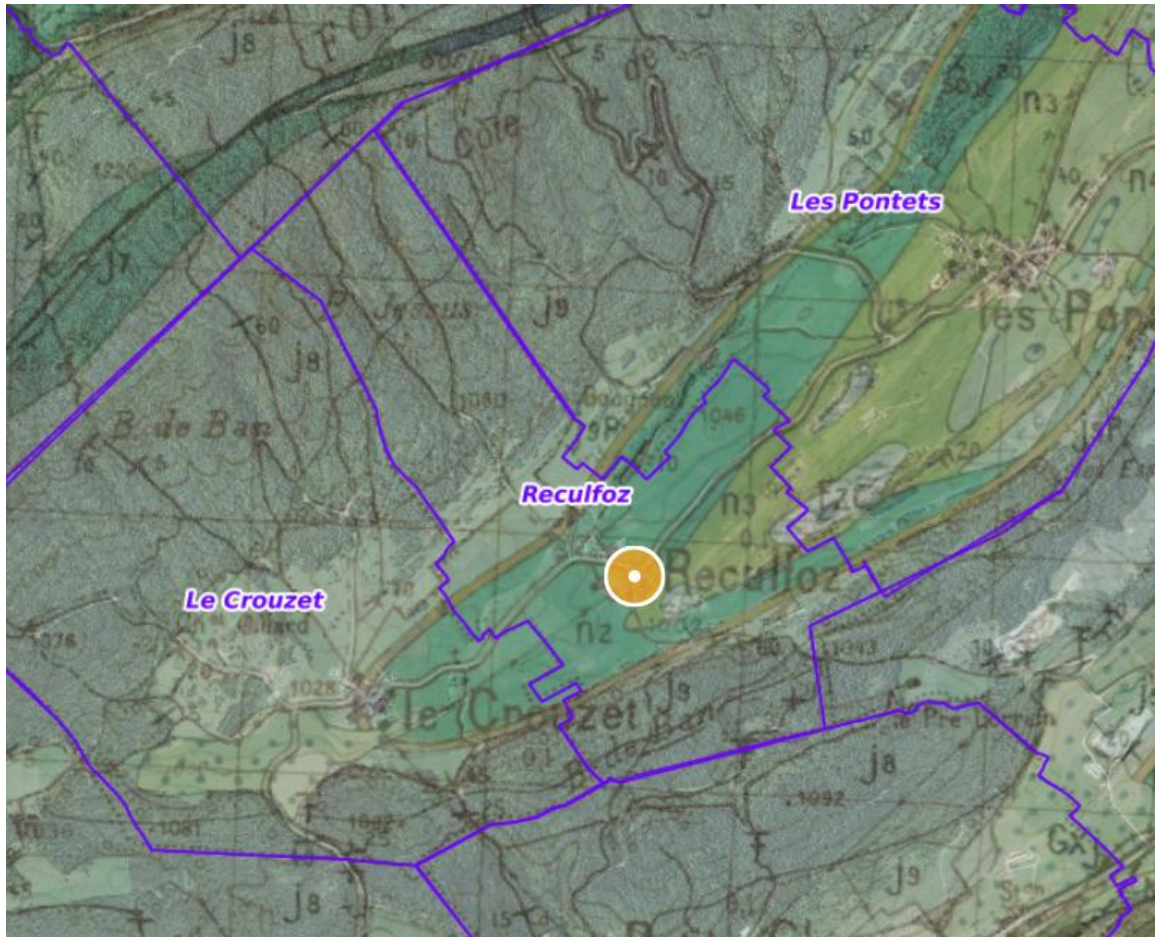


Carte de localisation de la commune et des zones humides

II.2.2. Géologie

Au bourg, on recense les couches géologiques « n2 » du Vallanginien correspondant à des calcaires argileux. Ces sols ne sont pas très perméables.

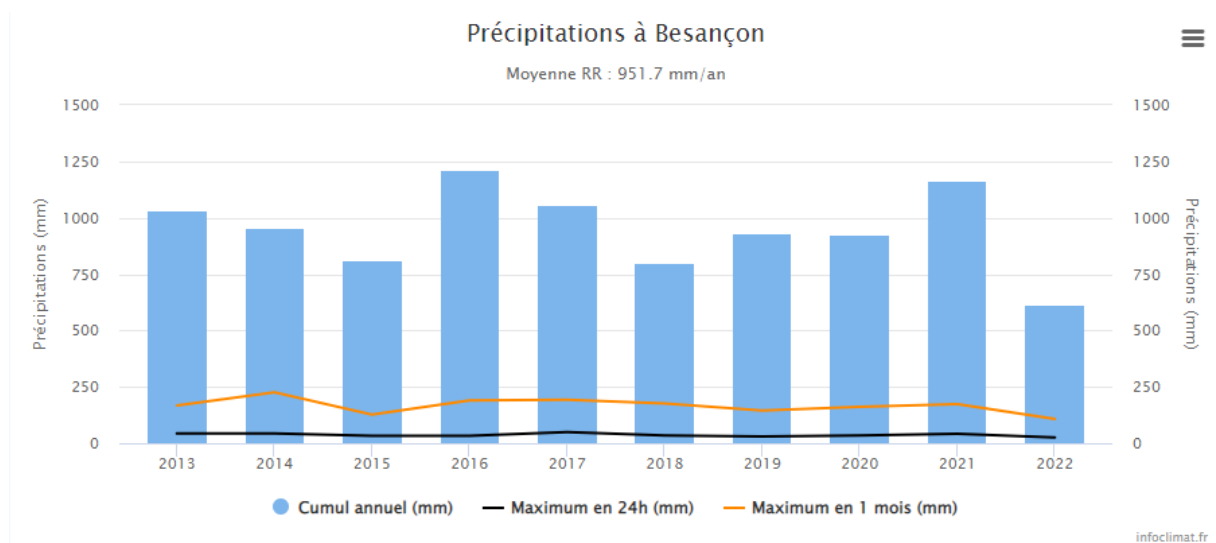
Au sud du bourg, on recense les formations « n3 » du Hauterivien (calcaire marneux de teinte jaune) et Fz des alluvions tourbeuses.



Extrait de la carte géologique de Reculfoz

II.3. METEOROLOGIE

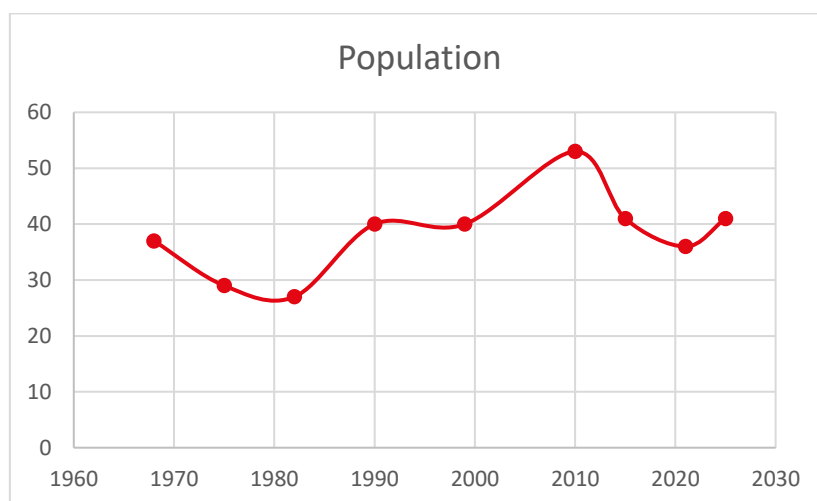
La commune de Reculfoz est soumise à un climat de montagne. La station météorologique la plus proche est celle de Besançon. La moyenne des précipitations est de l'ordre de 951 mm/an.



Précipitations annuelles à Besançon

II.4. ASPECTS DEMOGRAPHIQUES

La commune de Reculfoz est située au Sud-Ouest du territoire de la Communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs. Elle comptait 41 habitants en 2022. Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la population de Reculfoz de 1968 à 2025. La population a bien diminué de 1968 à 1982 puis a augmenté de 1982 à 2010. Entre 2010 et 2021, la population est passée de 53 à 36 habitants. Aujourd'hui, la population tend à augmenter légèrement et les perspectives d'évolution sont croissantes avec la construction de nouvelles habitations dans les dernières années.



Courbe de l'évolution de la population de Reculfoz de 1968 à 2025 (données Insee)

On compte 19 logements pour 41 habitants en 2025 soit 2,15 habitants/logements.

II.5. URBANISME – PROJETS D'URBANISATION

La commune de Reculfoz dispose d'un PLU (Plan Local d'Urbanisme) approuvé le 25 avril 2025.

Le document graphique du PLU est consultable en annexe. Les zones constructibles sur la commune peuvent accueillir à moyen-long terme 13 habitants supplémentaires. La population saisonnière est estimée à 12 habitants et on compte une marge de 4 habitants complémentaires.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'habitants à prendre en compte à moyen-long terme.

RECUFZOZ			
Désignation	Nombre		Coefficient
Population permanente raccordées (RP)	41	41 habitants en 2022 pour 19 logements soit 2,15 hab/logt	2,15 hab/logt
	19	logements au total	
	17	Branchements EU projetés (bâtiments existants)	
	41	habitants total au 24/02/2025	
	41	habitants permanents à raccorder au collectif	
Population saisonnière raccordées (RS, gîtes,...)	2	logements raccordés	6 hab/logt
	12	habitants saisonniers à raccorder au collectif	
Parcelles constructibles ou logements potentiels	6	6 parcelles constructibles	2,15 hab/logt
	13	habitants	
Marge d'expansion supplémentaire	4	habitants	
Total charge entrante maximum future	70	habitants	

Tableau du nombre d'habitants à prendre en compte à moyen-long terme sur la commune de Reculfoz

II.6. ACTIVITES

La commune de Reculfoz ne compte pas d'activités sur son territoire hormis les 2 exploitations agricoles qui ne sont pas concernées par l'assainissement des eaux usées du village.

II.7. ETAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT

Actuellement, le zonage d'assainissement de Reculfoz est en autonome. L'assainissement actuel du village est constitué de dispositifs d'assainissement individuels de type fosse toutes eaux + filtre à sable compact drainé (pour 8 habitations) et de dispositifs semi-collectif de type fosses toutes eaux individuelles + filtre à sable compact collectif pour 9 habitations. Le rejet des systèmes d'assainissement se fait dans le réseau pluvial communal dont l'exutoire est une faille située dans la parcelle privée ZA 55. Les visites de terrain ont montré la présence d'eaux usées dans les effluents collectés par le réseau pluvial en amont du rejet. Cela signifie montre que les systèmes d'assainissement ne sont pas totalement efficaces sur la commune.



Point de rejet du réseau pluvial



Effluent avec
présence d'eaux
usées

Point en amont du rejet du réseau pluvial

II.8. ORGANISATION DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT

La commune dispose actuellement du SPANC (Service d'Assainissement Non Collectif) de la Communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs. La communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs est en régie.

II.9. PRIX DE L'EAU

Le prix de l'eau potable au m³ en 2025 pour Reculfoz est le suivant :

- Abonnement (part fixe annuelle) : -
- Prix du m³ d'eau : 1,50 € TTC/m³ pour consommation < à 150 m³
- Prix du m³ d'eau : 1,35 € TTC/m³ pour consommation > à 150 m³
- Redevance pour pollution : 0,290 €/m³
- Location compteur : 20 € TTC par an

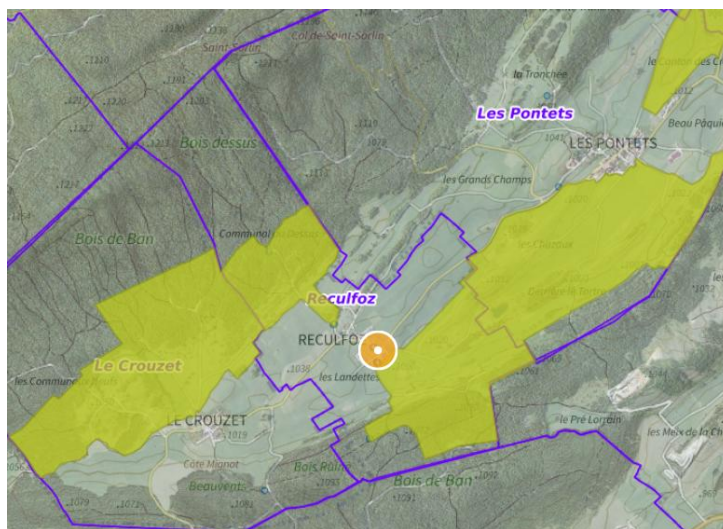
Une facture de 120 m³ représente donc 216,80 € TTC/an soit 1,80 € TTC/m³.

Il n'y a pas de taxe d'assainissement actuellement puisque l'assainissement est zoné en non collectif en 2025. La redevance ANC n'est pas mise en place.

II.10. DONNEES ENVIRONNEMENTALES

On recense des zones naturelles sensibles sur la commune :

- ZNIEFF de type 1 TOURBIERES DU TROUILLOT ET DES CHAZAUX 430002294 au Sud du bourg
- ZNIEFF de type 1 COMMUNAL DU DESSUS ET CHALET GILLARD 430020202 au Nord-Ouest du bourg
- ZNIEFF de type 2 FORETS DE MIGNOVILLARD, DU PRINCE ET DE LA HAUTE-JOUX 430020483 au Nord-Ouest de la commune
- Site NATURA 2000 directive oiseaux FR4312020 au sud et au Nord du bourg de Reculfoz
- Site NATURA 2000 directive habitat, faune, flore FR4301281 au sud et au Nord du bourg de Reculfoz



Sites Natura 2000 Directives Oiseaux et habitats (source : Géoportail)

II.11. IDENTIFICATION DES MILIEUX RECEPTEURS

Masses d'eaux superficielles

La commune de Reculfoz dispose d'une tourbière de zone humide située au sud du bourg communal (tourbière du lac du Trouillot et des Chazeaux).

On recense également le lac du trouillot situé à l'est de la commune sur la commune des Pontets.



Masses d'eaux superficielles

Masses d'eaux souterraines

La commune de Reculfoz fait partie du bassin versant dont la masse d'eau souterraine correspondante est FRDG149 Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône.

II.12. ZONE INONDABLE

La commune de Reculfoz n'est pas concernée par les zones inondables.

II.13. PLANS - DOE

La commune de Reculfoz dispose d'un plan informatisé de ses réseaux d'assainissement pluviaux réalisé lors de l'étude de faisabilité de 2022. Dans le cadre de l'étude du schéma directeur, une mise à jour du plan sur fond de plan cadastral à jour a été réalisée au format dwg. Le plan est présenté en annexe 1 du rapport.

II.14. ETUDES ANTERIEURES SUR LA COMMUNE

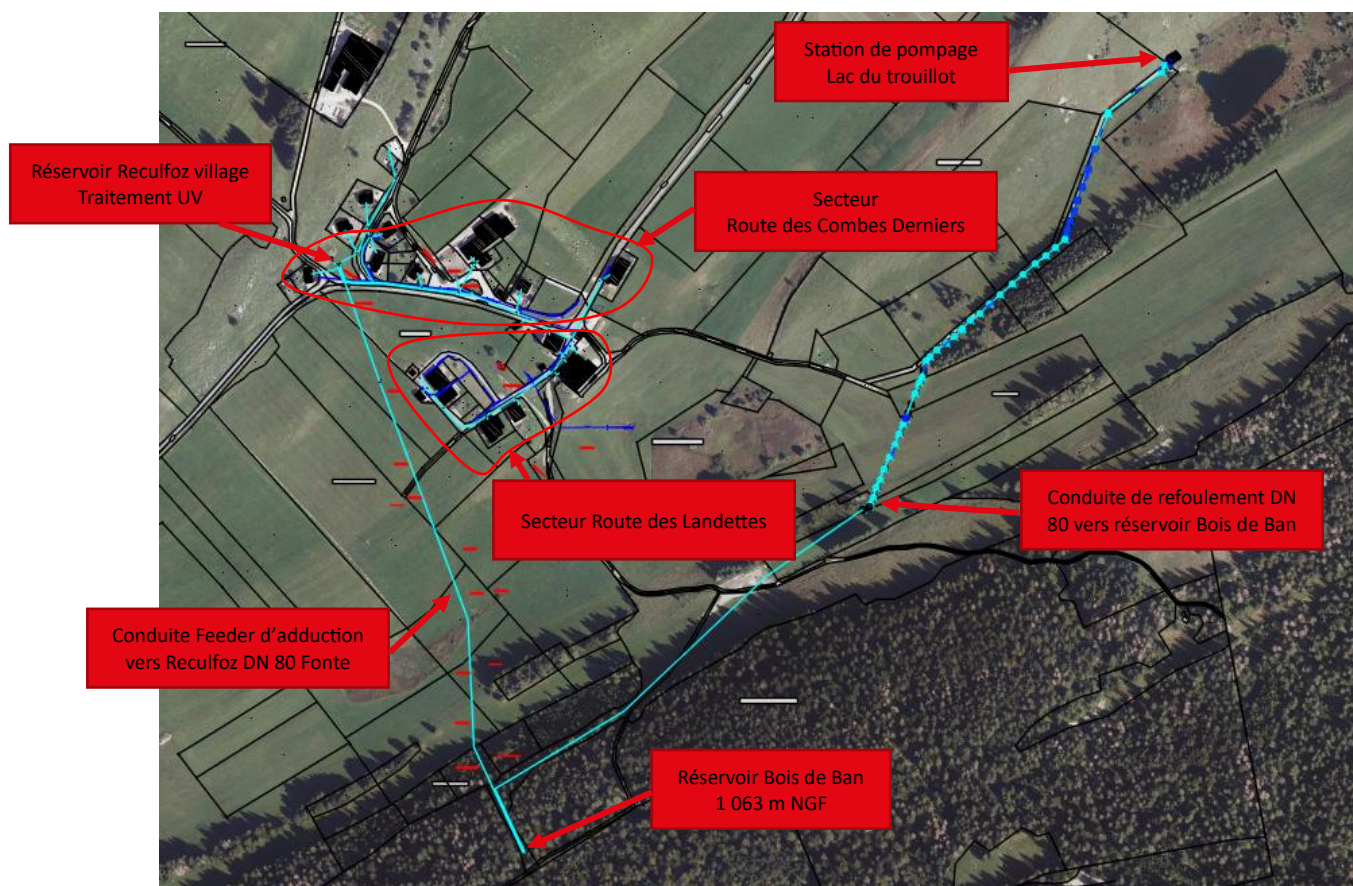
La commune a fait réaliser son zonage d'assainissement en 2002 par le Cabinet ANDRE. La commune avait été zonée en assainissement non collectif.

II.15. RAPPORTS ANNUELS

Il n'existe pas de rapports annuels sur le service de l'assainissement (RAD) ni de Rapport sur le Prix de la Qualité du Service (RPQS) puisque l'assainissement est zoné en assainissement non collectif en 2025.

II.16. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Actuellement, la commune de Reculfoz est alimentée par une ressource superficielle, le lac du Trouillot, situé sur la commune des Pontets, limitrophe à Reculfoz. Les eaux sont traitées par un filtre à sable puis refoulées par un groupe de pompage de 10 m³/h et de HMT 70.5 m CE dans une conduite de DN 80 mm Fonte vers le réservoir de Bois de Ban situé à 1 063 m NGF d'altitude. Un tronçon de cette conduite de refoulement a été renouvelée en 2022. Depuis le réservoir du « Bois de Ban », l'eau est distribuée à la commune de Reculfoz via une conduite en fonte grise qui rejoint le réservoir de « Reculfoz Village » sans y transiter. Dans la chambre de vannes du réservoir, l'eau subit un traitement aux UV pour être distribuée en gravitaire sous pression aux abonnés par une conduite de DN 80 mm en fonte grise.



Extrait du système d'alimentation en eau potable de Reculfoz

Le village de Reculfoz dispose de 26 compteurs de moyenne d'âge 26 ans. Les sous comptage des compteurs particuliers sont estimés à 8,9 % soit un volume annuel global d'environ 357 m³.

En 2024, les abonnés de la commune de Reculfoz ont consommé 4 972 m³. En retirant les gros consommateurs domestiques, le volume des abonnés domestiques correspond à 1 938 m³/an soit une consommation moyenne d'environ 130 l/j/habitant (sur la base de 41 habitants).

En 2026, il est prévu de renouveler les réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable.

II.17. VISITES ET SYNTHÈSE DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS

Le village dispose de 18 installations d'assainissement individuel dont 9 ont un système de traitement en commun. 14 installations datent de 1999 et disposent de plans de récolement. Une installation date de 1995 et 2 autres installations datent des années post 2000. On recense une installation récente (2020) qui possède une microstation type Prem Tech. 5 installations ont fait l'objet d'un contrôle par le service du SPANC entre 2021 et 2023 et 13 installations ont fait l'objet d'une visite « sommaire » sur le terrain les 16 mai et 5 juin 2025 dans le cadre de la mise à jour du schéma directeur d'assainissement. L'ensemble des systèmes ANC sont drainés et évacués vers le réseau d'eaux pluviales communal.

La synthèse des installations est présentée dans le tableau en annexe 2 du présent rapport.

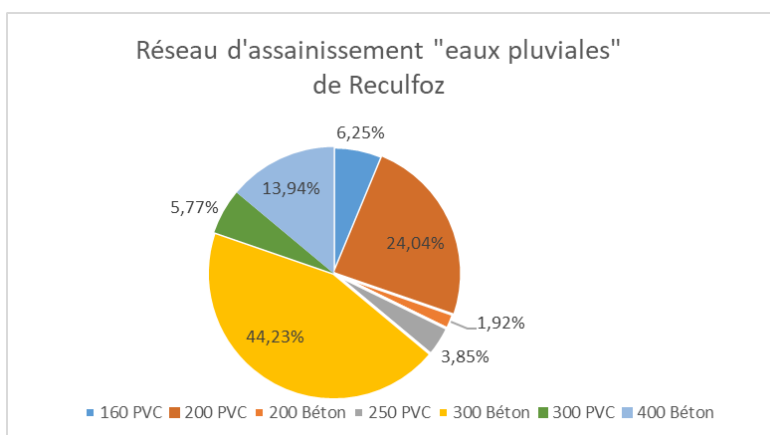
On note que la majorité des habitations (83%) ont des **contraintes de place, de topographie ou de pente** pour la mise en place d'un traitement autonome classique et conforme à la parcelle, de type filtre à sable (de surface minimum 25 m²), en aval du système de pré-traitement et selon les distances minimales à respecter.

II.18. INVENTAIRE DES RESEAUX ET MISE A JOUR DES PLANS

Une mise à jour des plans des réseaux a été effectuée sur informatique au format dwg. Le plan des réseaux est présenté en annexe 1 du présent rapport. L'origine du réseau date des années 1960.

La commune de Reculfoz comprend 1 040 ml de canalisations de collecte d'eaux pluviales recensés.

La répartition des canalisations selon leur diamètre est présentée dans le graphique ci-après.



DN	Matériau	Ratio	Linéaire en ml
160	PVC	6,25%	65,00
200	PVC	24,04%	250,00
200	Béton	1,92%	20,00
250	PVC	3,85%	40,00
300	Béton	44,23%	460,00
300	PVC	5,77%	60,00
400	Béton	13,94%	145,00
TOTAL		100,00%	1040,00

Inventaire des réseaux existants de Reculfoz

II.19. CARACTERISATION DE L'ETAT STRUCTUREL DES OUVRAGES

Le réseau d'eaux pluviales n'a pas fait l'objet d'investigations type inspections télévisées mais les visites de terrain sur les ouvrages (regards, grilles) ont montré que le réseau présente un état général moyen. La campagne de mesures permettra de quantifier les eaux collectées par temps sec et par temps de pluie.

II.20. PROJECTION DES QUANTITES D'EAUX COLLECTEES

A l'heure actuelle, les systèmes ANC disposent de filtres drainés qui sont évacués vers le réseau d'eaux pluviales. Le réseau d'eaux pluviales collecte également les eaux de ruissellement de voirie (grilles) ainsi qu'une partie des descentes d'eaux pluviales des toitures d'habitations.

On compte un seul bassin versant qui rejoint l'exutoire actuel caractérisé par la doline (faille) qui se perd dans le milieu karstique hormis la ferme du Gaec du Bougnon qui se situe au nord-ouest de la commune et dont les eaux ne peuvent pas rejoindre le réseau d'eaux pluviales.

Le volume d'eaux usées pouvant être collecté sur l'ensemble du bassin versant est le suivant (après avoir retiré les volumes des gros consommateurs non domestiques) :

Bassin versant	Nombre d'abonnés théoriques raccordés au réseau	Volume annuel consommé*	Volume journalier estimé en temps sec**	Débit de pointe estimé en temps sec
BV 1 unique	18	1 938 m3/an	5,3 m3/j	0,60 m3/h

*sur la base des consommations annuelles de 2024

** avec coefficient de restitution de 0,9

II.21. CARACTERISATION DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE RECUFZOZ

En résumé, le système d'assainissement communal de Reculfoz est actuellement constitué de 18 installations d'assainissement individuels qui comportent des pré-traitement de type fosses toutes eaux. Les traitements sont soit des filtres compacts drainés, soit des filtres à sable communs drainés. On recense une microstation dont les eaux traitées rejoignent le réseau pluvial. L'ensemble des eaux « normalement traitées » rejoignent le réseau communal pluvial. Celui-ci se rejette dans une faille karstique dont l'exutoire est la source de l'Ain et de la papeterie dans le Jura.



Regard en amont du rejet du réseau pluvial – Point de mesure projeté

III. PHASE 2 : CAMPAGNES DE MESURES ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Le rapport de la campagne de mesures, réalisé par la société PMH (co-traitante du Cabinet ANDRE), est annexé au présent rapport (annexe 3). Il précise la méthodologie employée et renseigne les résultats de la campagne réalisée du 23 Juillet 2025 au 6 Août 2025.

III.1. MESURES DE DEBIT SUR 2 SEMAINES

Les mesures de débit ont été réalisées sur 1 point de mesure en amont direct du rejet du réseau d'eaux pluviales dans la faille karstique.

Le volume d'eaux usées pouvant être collecté sur l'ensemble du bassin versant est le suivant (après avoir retiré les volumes des gros consommateurs non domestiques) :

Bassin versant	Nombre d'abonnés théoriques raccordés au réseau	Volume annuel consommé*	Volume journalier estimé en temps sec**	Débit de pointe estimé en temps sec
BV 1 unique	18	1 938 m3/an	5,3 m3/j	0,60 m3/h

*sur la base des consommations annuelles de 2024

** avec coefficient de restitution de 0,9

En temps sec, le volume moyen mesuré sur la journée la plus représentative est de l'ordre de 21 m3/j dont 16,9 m3/j d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) estimées et 4,1 m3/j d'eaux usées estimées. Le volume d'eaux usées représenterait environ 32 EH (sur la base de 130 l/j/hab).

Le débit minimum est de l'ordre de 0,75 m3/h et le débit moyen est de l'ordre de 0,9 m3/h.

On note que la dilution des effluents est très forte. Elle est justifiée par les raccordements de nombreux drains recensés sur les ouvrages du réseau lors des reconnaissances de terrain.

Par temps de pluie, la surface active mesurée sur le bassin versant est de l'ordre de 4 800 m2. Le réseau réagit rapidement aux événements pluvieux. On note un léger ressuyage après une forte pluie qui peut s'expliquer par les nombreux drains raccordés sur le réseau d'eaux pluviales.

III.2. BILAN POLLUTION SUR 24 HEURES

Le bilan pollution a été réalisé du 5 au 6 Août 2025 par temps sec. Les résultats sont les suivants :

Paramètres	Concentrations	Charges	Ratios Caractéristiques		Volume Enregistré pour la Période de Mesures	
			DCO / DBO ₅	3.6	17.8 m³/j	
			DCO / MEST	2.3		
			MES / DBO ₅	1.6		
			PT / DBO ₅	0.20		
			DCO / PT	18.5		
			Pollution Rejetée		Valeurs Caractéristiques horaires	
DBO ₅ nd	5.9 mg/l	0.11 kg/j	DBO ₅ nd	1.8 Eq. Hab.	Débit Maximum	1.01 m ³ /h
DCO nd	21.5 mg/l	0.38 kg/j	DCO nd	3.2 Eq. Hab.	Débit Minimum	0.54 m ³ /h
MEST	9.4 mg/l	0.17 kg/j	MEST	1.9 Eq. Hab.	Débit Moyen	0.74 m ³ /h
NTK	3.98 mg/l	0.07 kg/j	NTK	4.7 Eq. Hab.		
NGL	8.2 mg/l	0.15 kg/j	PT	5.2 Eq. Hab.		
NO ₂	0.7 mg/l	0.01 kg/j	Volume	162.0 Eq. Hab.		
NO ₃	18.0 mg/l	0.32 kg/j				
NH ₄	3.6 mg/l	0.06 kg/j				
PT	1.2 mg/l	0.02 kg/j				
pH	7.9 u					

Extrait du rapport de PMH – synthèse bilan débit/pollution

La pollution rejetée à l'exutoire est plutôt faible car on note la forte dilution des effluents dans le réseau (408%). Toutefois, les mesures démontrent un ratio DCO/DBO5 assez élevé (3,6), signe d'un effluent avec matières organiques **peu biodégradables**. Cela pourrait s'expliquer par la présence d'effluents autres que domestiques types solvant, huiles, hydrocarbures. Mais les valeurs des paramètres physico-chimiques peuvent aussi démontrer que les dispositifs d'assainissement non collectif existants traitent favorablement la DBO5 mais entraînent une nitrification partielle et qu'ils ne traitent pas complètement le phosphore. Cela peut être dû à la nature des traitements essentiellement par filtration aérobie. Les paramètres nitrates et phosphates sont élevés mais dans les limites acceptables.

Le volume d'eau journalier mesuré est de 17,8 m3/j pour les concentrations mesurées. En considérant que le volume d'eaux usées représente 4 m3/j, les concentrations pourraient être les suivantes :

Paramètre	Mesuré (mg/L sur 17,8 m3/j)	Estimé dans 4 m3/j (mg/l)
DBO5	5,90	26,25
DCO	21,5	95,67
MES	9,40	41,83
NTK	3,98	17,71
NH4	3,60	16,02
NO2-	0,70	3,11
NO3-	18,0	80,10
Ptotal	1,20	5,34

Dans ce cas, les valeurs de rejets seraient pour la plupart supérieures aux exigences de rejets de la doctrine karst dont les valeurs sont rappelées ci-dessous :

Paramètre	Concentration (mg/l)	Rendement (%)
DBO5	25	90
DCO	125	85
MES	35	85
NH4	10	/
NTK	15	80

III.3. CONCLUSION DES MESURES

En conclusion, le réseau d'assainissement pluvial de Reculfoz présente un volume moyen journalier d'environ 20 m3/j dont 80% d'eaux claires et environ 20% d'eaux issues des dispositifs d'assainissement non collectif drainés.

Les eaux sont fortement diluées ce qui ne présente pas une pollution très impactante sur le milieu naturel mais les valeurs en nitrates et phosphates laissent supposer que les traitements ne sont pas totalement efficaces. Le ratio DCO/DBO5 de 3,6 peut aussi présager la présence de matières organiques peu biodégradables types solvants, huiles ou hydrocarbures.

Par temps de pluie, le réseau réagit rapidement aux épisodes pluvieux et la surface active calculée est de 4 800 m². Elle correspond essentiellement aux eaux de ruissellement de toitures et de voirie (grilles).

III.4. ETUDE DE SOL (SONDAGES PEDOLOGIQUES)

Une étude de la perméabilité des sols a été réalisée à 5 endroits différents pour permettre d'étudier la faisabilité d'infiltrer les eaux usées et pluviales à la parcelle.

L'implantation des sondages et des tests est présentée dans le plan « sondages pédologiques » en annexe 4 du présent rapport.

Les tests de perméabilité utilisent la méthode Porchet qui étudie l'infiltration de l'eau à faible profondeur dans le sol pendant une période donnée après avoir saturé le sol.

La perméabilité k est calculée en fonction du volume d'eau introduit pendant la période donnée selon la formule de Darcy.

Les différents tests ont montré et confirmé que les sols sont essentiellement marneux avec une perméabilité moyenne à médiocre.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 90 mm.

Les résultats des sondages et des tests sont présentés en annexe 5 du rapport.

On précisera que certains tests présentent une perméabilité moyenne à environ 30 cm de profondeur mais que celle-ci est certainement plus faible en profondeur.

En conclusion, les infiltrations d'eaux à la parcelle ne sont pas favorables au regard de la nature des sols et de leurs faibles perméabilités. Ces contraintes nécessiteraient de surdimensionner les filières pour l'infiltration des eaux à la parcelle.

III.5. SYNTHESE DES CONTRAINTES DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

III.5.1. Cadre réglementaire de l'ANC

L'assainissement non collectif doit respecter les articles L211-1 et R214-1 (gestion équilibrée des eaux), l'instruction technique DTU 64.1 (assainissement autonome) et le PLU ou la carte communale. Les conditions d'infiltration à la parcelle sont les suivantes :

- Sol suffisamment perméable (essai de percolation nécessaire).
- Absence de nappe phréatique à faible profondeur.
- Distance minimale à respecter :
 - 35 m d'un puits ou captage d'eau potable,
 - 5 m des habitations,
 - 3 m des limites de propriété,
 - 0,50 à 1 m du fond d'infiltration à la nappe phréatique.

III.5.2. Cadre réglementaire appliqué à la commune de Reculfoz

L'étude de sol a démontré que l'infiltration des eaux traitées à la parcelle est difficilement envisageable.

Le plan des **contraintes de surface** (< 25 m² pour un filtre à sable), **de topographie** (alimentation en gravitaire du traitement) et **de pente** (> à 5%) est présenté en annexe 6 du présent rapport.

On note que la majorité des habitations (83%) ont des **contraintes de place, de topographie et/ou de pente** pour la mise en place d'un traitement autonome classique et conforme à la parcelle, de type filtre à sable (de surface minimum 25 m²), en aval du système de pré-traitement et selon les distances minimales à respecter.

III.6. ETUDE DE TRACAGE DU POINT DE REJET DU RESEAU EP EXISTANT

Une étude du traçage du point de rejet du réseau d'eaux pluviales a été réalisée par l'hydrogéologue Caille. Le rapport du traçage est consultable en annexe 7 du rapport.

Le résultat montre que la faille est en relation avec les sources de l'Ain et de la Papeterie dans le Jura à environ 13 kms à l'ouest de Reculfoz. La réapparition aux résurgences est comprise entre 15 et 35 jours. On rappelle que la source de la Papeterie alimente en eau potable les communes du SIE du Centre Est.



Extrait du rapport du Cabinet Caille – carte du résultat du traçage

IV. PHASE 3 : BILAN DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Le village de Reculfoz dispose de 18 installations d'assainissement individuel dont 9 ont un système de traitement en commun. 14 installations datent de 1999 et disposent de plans de récolement. Une installation date de 1995 et 2 autres installations datent des années post 2000. On recense une installation récente (2020) qui possède une microstation type Prem Tech.

Les dispositifs d'assainissement non collectif sont constitués de filières de traitement drainés vers le réseau d'eaux pluviales communal.

Les mesures de débit enregistrées sur le réseau pluvial indiquent un volume d'eaux collecté de 20 m³/j par temps sec dont 80% sont des eaux claires issues de drains. Le réseau pluvial réagit rapidement aux épisodes pluvieux avec une surface active estimées à 4 800 m².

Les mesures de débit-pollution réalisées par temps sec démontrent que la pollution rejetée à l'exutoire dans la faille karstique n'est pas trop impactante pour le milieu du fait de la très forte dilution des eaux (408%). Les concentrations des paramètres physico-chimiques sont faibles car le volume de dilution est important mais si l'on ramène les concentrations aux volumes d'eaux usées rejetées, on peut laisser supposer que les traitements ne sont pas totalement efficaces. Le ratio DCO/DBO₅ de 3,6 peut aussi présager la présence de matières organiques peu biodégradables types solvants, huiles ou hydrocarbures.

L'assainissement du village de Reculfoz est actuellement zoné en assainissement non collectif mais certaines filières existantes relèvent d'un assainissement semi-collectif avec fosses toutes eaux individuelles et traitement en commun par filtres à sables drainés.

On note que 83% des habitations ont des contraintes de place, de topographie et/ou de pente pour la mise en place de filière autonome classique et conforme à la parcelle.

Les études de sol ont montré une nature de terrain marneuse et confirmé la difficulté de traiter et d'infiltrer les eaux usées et pluviales à la parcelle.

V. PHASE 4 : CONSTRUCTION DU SCHEMA DIRECTEUR

V.1. OBJECTIFS DU SCHEMA DIRECTEUR

L'objectif du schéma directeur de la commune de RECUFZOZ est d'améliorer la collecte et le traitement des effluents domestiques avant rejet au milieu naturel et d'intégrer la gestion des eaux pluviales.

V.2. RECAPITULATIF DES PHASES PRECEDENTES

Dans les phases précédentes, nous avons pu constater que l'assainissement du village de Reculfoz est zoné en assainissement non collectif mais avec des installations de type semi-collectif. Les installations datent majoritairement des années 2000 avec des rejets dans le réseau d'eaux pluviales. Celui-ci se rejette dans une faille karstique qui est en relation avec les résurgences des sources de la papeterie à 14 kms à vol d'oiseau de la faille et qui alimente en eau les 60 communes du SIE du Centre Est.

Les mesures de débit-pollution montrent que le réseau pluvial collecte en temps sec un volume d'eaux de 20 m³/j dont environ 4 m³/j d'eaux issues des pré-traitements. L'impact de la pollution est négligeable car la dilution avec les eaux claires permanentes est très forte (408%). Les valeurs des paramètres physico-chimiques tendent à monter que les dispositifs d'assainissement actuels ne sont pas très efficaces. Le réseau pluvial présente une surface active de 4 800 m² par temps de pluie.

Parallèlement, un traitement des eaux usées et pluviales à la parcelle est difficilement envisageable à cause de la nature du terrain qui présente une perméabilité très faible et à cause des contraintes de place, de topographie et de pente.

De ce fait, il est proposé en programmation de travaux, soit de réhabiliter les dispositifs d'assainissement individuels, soit de créer un réseau d'assainissement et un traitement d'assainissement collectif pour l'ensemble du village.

V.3. PROPOSITIONS DE SCENARIIS D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES

Les propositions du schéma directeur sont donc les suivantes :

- Solution 1 : Réhabilitation des installations d'assainissement autonomes
- Solution 2 : Création d'un réseau d'assainissement séparatif pour eaux usées stricts et d'une unité de traitement type microstation collective pour 70 EH
- Solution 3 : Création d'un réseau d'assainissement séparatif pour eaux usées stricts et d'une unité de traitement type filtre planté de roseaux pour 70 EH

V.3.1. Scénario 1a : Assainissement non collectif – Réhabilitation des assainissements autonomes par filière microstation

Ce scénario envisage la réhabilitation des assainissements individuels existants en totalité. On notera qu'une habitation disposant d'une microstation est conforme et ne serait pas concernée par la réhabilitation. Le scénario envisage par conséquent la réhabilitation de 17 dispositifs ANC. Dans la plupart des cas, les fosses toutes eaux peuvent être conservés si elles disposent des ventilations

nécessaires. Par contre, les filières de traitement sont à réhabiliter. Les contraintes de sol (perméabilités très faibles), de place et de topographie (nécessité de mise en place de station de relevage), apportent des difficultés pour la mise en place de systèmes de traitement conformes classiques (type filtre à sable drainé). Le coût moyen de la réhabilitation englobe donc la suppression du traitement existant et la mise en place de filières type microstation pour les 17 habitations concernées avec dans certains cas la mise en œuvre de poste de relevage.

Le coût moyen pour la réhabilitation de ces systèmes est estimé à 15 000 € HT par unité. Une étude à la parcelle permettra de dimensionner correctement la filière. L'infiltration des eaux traitées à la parcelle est difficile (sols à perméabilité très faibles). De ce fait, un rejet des eaux traitées est à prévoir dans le réseau pluvial existant comme c'est le cas actuellement. Toutefois, une autorisation du propriétaire du réseau, en l'occurrence la commune, est à demander. Les eaux rejetées doivent être conformes aux normes de rejets. Concernant le rejet, celui-ci se fait dans la faille karstique situé sur un terrain privé.

Un déplacement du rejet d'eaux pluviales serait à prévoir en direction de la zone humide (tourbière) en passant par la parcelle communale OA253 avec création d'une noue d'infiltration. Une validation par les services de l'OFB, du PNR Jura et de l'EPAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE est nécessaire.

V.3.2. Scénario 1b: Assainissement non collectif – Réhabilitation des filtres des assainissements existants et mise en place de ventilations secondaires

Ce scénario est une variante au scénario 1a et prévoit uniquement la réhabilitation des filtres dans le cadre du maintien des systèmes existants en assainissement non collectif. Le scénario prévoit également la mise en place de ventilation secondaire en aval des fosses toutes eaux sur tous les systèmes qui n'en sont pas pourvus aujourd'hui. On compte donc 17 ventilations secondaires à compléter et à mettre en place sur les systèmes existants ainsi que la réhabilitation de 11 filtres. Les travaux nécessitent une intervention pour terrassement, dégagement des conduites existantes pour mise en place de la ventilation secondaire et les terrassements, l'excavation du filtre existant, l'évacuation des matériaux filtrants existants en centre de traitement agréé, le fourniture et mise en œuvre de massif filtrant type zéolithe, les réparations ponctuelles de tuyaux et les remises en état.

Le coût moyen pour la remise en place d'une ventilation secondaire est de l'ordre de 3 000 € HT et le coût moyen pour une réhabilitation de filtre serait d'environ 15 000 € pour filtre compact individuel et 25 000 € HT pour les filtres communs. Le montant des travaux s'élèverait à environ 246 000 € HT répartis comme suit :

- Mise en place de ventilation secondaire = $17 \times 3\,000 \text{ € HT} = 51\,000 \text{ € HT}$
- Réhabilitation de 8 filtres compact individuels = $8 \times 15\,000 \text{ € HT} = 120\,000 \text{ € HT}$
- Réhabilitation de 3 filtres communs = $3 \times 25\,000 \text{ € HT} = 75\,000 \text{ € HT}$

V.3.3. Solution commune aux scénarios 2 et 3

Les solutions d'assainissement collectif prévoient la mise en place d'un nouveau réseau d'eaux usées séparatif strict avec fourniture et pose de 690 ml de canalisations de DN 200 mm en PVC CR16, la

création des conduites de branchements sous domaine public de DN 125 mm en PVC CR16, la création de 18 tabourets de branchements en limite de propriété et le raccordement des branchements d'eaux usées brutes.

Le nouveau réseau d'eaux usées gravitaire sera raccordé à une station d'épuration collective pour l'ensemble du village. L'implantation de l'unité de traitement d'eaux usées est projetée dans la parcelle communale OA253 ou dans la parcelle privée ZA55 au point bas du village.

Dimensionnement de l'unité de traitement d'eaux usées

Le dimensionnement de la future unité de traitement des eaux usées est basé sur l'état actuel et futur du village de Reculfoz.

Il prend en compte les données urbanistiques et notamment le PLU approuvé en avril 2025.

Les tableaux pages suivantes présentent le bilan pollution et la charge hydraulique attendue à la future station d'épuration.

La station sera dimensionnée pour 70 Equivalents-Habitants (EH).

Le volume journalier de référence retenu sera de 10 m³/j

Le débit de pointe de référence retenu sera de 1,5 m³/h.

Il est proposé 2 types de filières d'assainissement collectif pour traiter les effluents du village de Reculfoz :

- Scénario 1 : Station type micro-station
- Scénario 2 : Station type filtre planté de roseaux

V.3.4. Niveau de rejet de la future STEU

Le rejet de la future STEU s'effectuerait dans une Zone de Rejet Végétalisée avant de rejoindre la faille karstique. Le niveau de rejet de la future STEU devra respecter les exigences de la doctrine karst en vigueur sur le département du Doubs, à savoir pour 70 EH :

Paramètre	Concentration (mg/l)	Rendement (%)
DBO5	25	90
DCO	125	85
MES	35	85
NH4	10	/
NTK	15	80

Une étude d'incidence du rejet de la STEP est jointe en annexe 12 du présent rapport.

RECULFOZ					
Désignation	Nombre		Coefficient	EH potentiels	charge organique kg DBO5/j
Population permanente raccordées (RP)	41	41 habitants en 2025 pour 19 logements soit 2,15 hab/logt	2,15 hab/logt	41	2,46
	19	logements au total			
	17	Branchements EU projetés (bâtiments existants)			
	41	habitants total au 24/02/2025			
	41	habitants permanents à raccorder au collectif			
Population saisonnière raccordées (RS, gîtes,...)	2	logements raccordés	6 hab/logt	12	0,72
	12	habitants saisonniers à raccorder au collectif			
Parcelles constructibles ou logements potentiels	6	6 parcelles constructibles	2,15 hab/logt	13	0,78
	13	habitants			
Marge d'expansion supplémentaire	4	habitants		4	0,24
Total charge entrante maximum future	70	habitants		70	4,2

		EH	Théorique	
Charges hydrauliques	Temps sec	Volume EU journalier moyen permanent	41	5,33 m3/j*
		Volume EU journalier moyen en saison	53	6,90 m3/j*
		Volume EU journalier futur de pointe (2040)	70	9,1 m3/j*
		ECPP résiduelles	-	0 m3/j
		Q moyen journalier (EU + ECPP) permanent		5,33 m3/j
		Q moyen journalier (EU + ECPP) en saison		6,89 m3/j
		Q moyen journalier (EU + ECPP) en pointe		9,1 m3/j
		Q moyen horaire permanent		0,22 m3/h
		Q moyen horaire en saison		0,33 m3/h
		Q moyen horaire futur (2040)		0,43 m3/h
		Q pointe horaire futur (2040)		1,3 m3/h***
	Temps de pluie (TP) = Temps sec car réseau EU	Volume TP journalier futur (2040)		9,1 m3/j
		Q pointe horaire (2040)		1,3 m3/h***
	Volume journalier de référence retenu			10 m3/j
Débit de pointe de référence retenu			1,5 m3/h***	

* moyenne volume issu du rôle de l'eau (abonnés) 2024 et consommation moyenne par habitant (130 l/j/hab)

** volume ECPP résiduel théorique (réseau strictement séparatif)

*** débit de pointe = $Q_{EU \text{ moyen}} \times C (=3) + Q_{ECPP \text{ moyen}}$

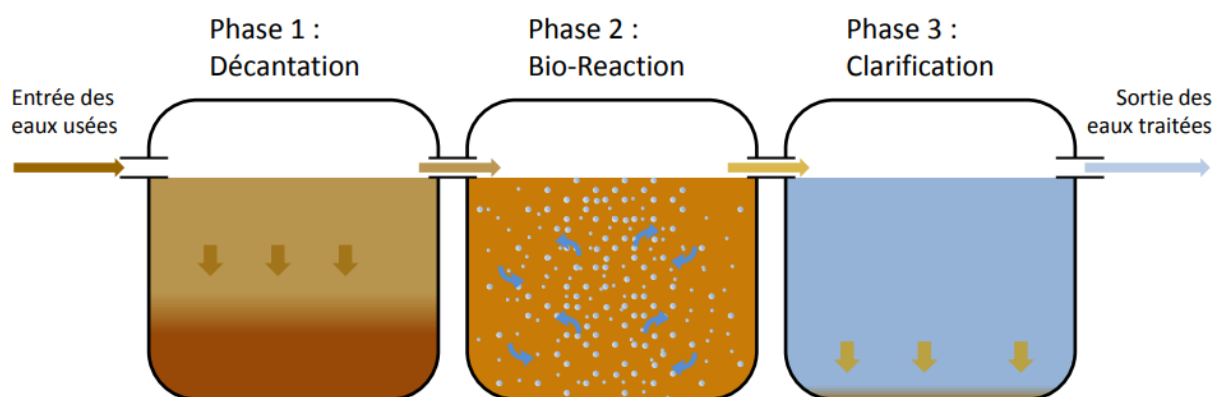
V.3.5. Scénario 2 : Assainissement collectif – Création d'un réseau d'eaux usées séparatif et d'une unité de traitement type microstation collective

Le scénario 2 prévoit la création d'un réseau d'eaux usées séparatif et la création d'une unité de traitement type microstation.

Cette filière fonctionne selon le même principe qu'une station d'épuration urbaine, grâce à un procédé dit à « boue activée » ou à « culture fixée ». Par contre, elle nécessite une alimentation électrique.

Le fonctionnement d'une micro-station est assez simple : les micros organismes présents dans les eaux usées (bactéries, enzymes) vont jouer le rôle de destructeur de matière organique. Afin que l'eau soit traitée convenablement, elle va traverser 3 phases essentielles : la décantation, le passage dans le bassin de réaction, et la clarification. En général, une micro-station se compose de 3 cuves ; chacune de ces 3 phases se déroule donc dans une cuve spécifique. Une fois ces étapes passées, l'eau est assainie.

La Micro-Station et son fonctionnement



Performances habituelles attendues pour ce type de traitement :

DBO₅ ≤ 35 mg/l

DCO ≤ 125 mg/l

MES ≤ 30 mg/l

Cette solution présente l'avantage de gagner de la place au niveau de l'implantation (environ 200 m²).

Cette solution présente toutefois l'inconvénient de la gestion des boues et la nécessité de l'alimentation électrique et les niveaux de rejets ne respectent pas la doctrine karst.

L'implantation de la microstation est proposée dans la parcelle communale OA253 dans le bas du village vers la voie communale n°3. Un raccordement au réseau ENEDIS sera donc à prévoir pour cette solution 1.

La station, dimensionnée pour 70 EH, disposera de 2 cuves (1 décanteur de 15 m³ et 1 réacteur biologique/clarificateur de 20 m³). La longueur d'emprise sera de l'ordre de 10 ml pour une largeur d'environ 4 ml. L'emprise totale sera de l'ordre de 220 m². Le site sera clôturé et disposera d'un portillon d'accès. Un local technique de 2.5x2.5 m et de hauteur 2.2 m est prévu à proximité de la station.

V.3.6. Scénario 3 : Assainissement collectif – Création d'un réseau d'eaux usées séparatif et d'une unité de traitement type filtre planté de roseaux

Le scénario 3 prévoit la création d'un réseau d'eaux usées séparatif et la création d'une unité de traitement type filtre planté de roseaux.

Cette filière est adaptée aux communes rurales et peut se réaliser à une altitude au-delà de 1 000 m d'altitude. La filière de traitement par filtres plantés de roseaux (rhizosphères) à écoulement vertical convient parfaitement pour la capacité demandée et présente l'avantage d'un faible coût de fonctionnement. Par contre, la commune doit posséder un terrain suffisamment grand pour implanter ce type de station de traitement.

Le principe de fonctionnement est le suivant :

Les filtres sont des excavations, étanchées du sol, remplies de couches successives de gravier ou de sable de granulométrie variable selon la qualité des eaux usées à traiter.

Contrairement à l'infiltration-percolation, l'effluent brut est réparti directement, sans décantation préalable, à la surface du filtre. Il s'écoule en son sein en subissant un traitement physique (filtration), chimique (absorption, complexation ...) et biologique (biomasse fixée sur un support fin). Les eaux épurées sont drainées. Les filtres sont alimentés en eaux usées brutes par bâchées. Pour un même étage, la surface de filtration est séparée en plusieurs unités permettant d'instaurer des périodes d'alimentation et de repos.

Le principe épuratoire repose sur le développement d'une biomasse aérobie fixée sur un sol reconstitué. L'oxygène est apporté par convection et diffusion. L'apport d'oxygène par les racines des plantes est, ici, négligeable par rapport aux besoins.

Performances habituelles attendues pour ce type de traitement :

DBO₅ ≤ 25 mg/l

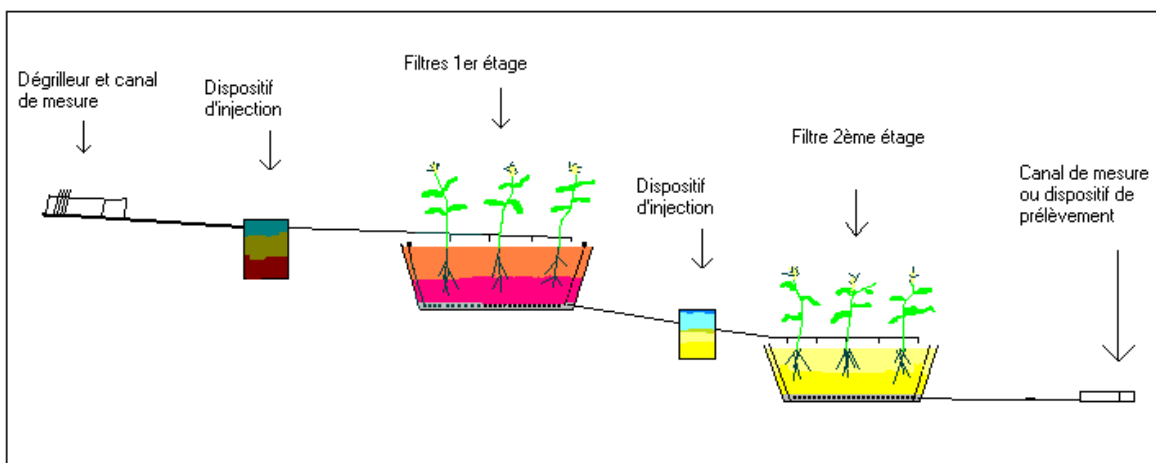
DCO ≤ 90 mg/l

MES ≤ 30 mg/l

NTK ≤ 15 mg/l en général avec des pointes ne dépassant pas 20 mg/l

Pt Abattement normalement faible

La figure suivante présente succinctement, une station de traitement type filtres plantés de roseaux.



La parcelle privée ZA 55 pourrait être proposée pour l'implantation du système de traitement. De par la pente naturelle du terrain, la filière pourra fonctionner sans l'apport d'énergie avec de simple augets basculants. **Cette solution** est proposée mais ne sera pas chiffrée précisément car elle se situe en terrain privée et nécessite une acquisition foncière par la CCLMHD. De plus, le terrain se situe en pente à proximité de la faille karstique et des aléas techniques (notamment de sol) pourraient survenir en phase d'exécution.

La parcelle communale OA 253 (communal-dessous) est donc proposée en **solution de base** pour accueillir une station de type filtre planté de roseaux. En **solution 3 de base**, la filière serait implantée le long de la voie communale n°3 en long. L'alimentation et le rejet pourraient se faire gravitairement. Les talus dans les filtres devront être de 3H/2V pour respecter les préconisations de l'étude géotechnique. Des échelles d'accès sont à prévoir pour accéder aux filtres. Un dégrilleur automatique avec panneaux solaires sera positionné en entrée de station.

En **solution 3 variante**, son implantation était projetée plus en aval pour éviter d'être le long du chemin communal mais cette solution nécessite des aménagements particuliers notamment des remblaiements en amont de la zone pour assurer une alimentation gravitaire du système. La hauteur de remblaiement serait de l'ordre de 1.80 m par rapport au terrain naturel au lieu d'implantation de la station et entre 0.5 et 1.6 m/TN en amont de la zone. **Cette solution n'est pas envisageable d'un point de vue écologique car cela nuirait à la zone Natura 2000.**

Dans la **solution 3 variante**, il est donc proposé de mettre en place un ouvrage de chasse sur le premier étage avec un dégrilleur automatique en entrée de station et un poste de refoulement sur le 2nd étage qui permettra de faire recirculer les effluents en tête de traitement pour améliorer le traitement sur l'azote. Cette solution nécessitera d'amener l'électricité à la station.

Dans les **solutions 3 (base et variante)**, le rejet des eaux traitées se ferait dans une ZRV (Zone de Rejet Végétalisée) en aval du canal de comptage de sortie.

Dimensionnement des filtres

Le premier étage est dimensionné sur la base de 1,4 m²/EH. Cet étage est compartimenté en un nombre de filtres multiple de 2, ce qui permet d'obtenir des périodes de repos de 1/2 du temps.

Soit pour une station de **70 Equivalent Habitant** une surface totale de **98 m²** répartie dans un ensemble de **2 filtres** à écoulement vertical d'une surface de **49 m²** chacun.

Le deuxième étage est dimensionné sur la base de 1 m²/EH. Cet étage est compartimenté en un nombre de filtres multiple de 2, ce qui permet d'obtenir des périodes de repos de 1/2 du temps.

Soit pour une Station de **70 Equivalent Habitant** une surface totale de **70 m²** répartie dans un ensemble de **2 filtres** à écoulement vertical d'une surface de **35 m²** chacun.

Alimentation des filtres

Dans le cas d'une alimentation gravitaire, un ouvrage de chasse permettra d'alimenter sous pression les filtres. L'ouvrage sera dimensionné de manière à alimenter l'ensemble du filtre avec un débit surfacique de 0.6 m³/h/m². Pour un volume de chasse de l'ordre de 500 litres, cela représenterait une vingtaine de bâchées par jour.

Dans le cas d'une alimentation par refoulement, le poste sera dimensionné selon le même débit surfacique de 0,6 m³/h/m².

Canalisations d'alimentation

Les conduites d'alimentation des filtres seront en PEHD pour les parties enterrées et en polypropylène pour les parties aériennes. La diffusion se fera par le dessus des filtres avec des systèmes anti-affouillement au niveau des surverses.

Cette solution présente l'avantage de ne pas demander d'électricité si son implantation se situe dans un terrain avec suffisamment de pente. La gestion des boues présente également un avantage puisque leur évacuation est à prévoir au-delà de 15 ans avec une valorisation pour le compostage.

A noter que la parcelle OA 253 susceptible d'accueillir le système de traitement d'eaux usées se situe en zone Natura 2000 ce qui apporte des contraintes. Les services de l'état (DDT, OFB, Parc Naturel du Haut Jura, ARS,...) ont donné leur accord.

V.4. PROPOSITIONS DE SCENARIIS D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

Actuellement, le rejet du réseau pluvial qui collecte des drains agricoles, les descentes de chéneaux et les grilles de voirie de la commune s'effectue dans une doline qui rejoint la faille karstique qui est en communication avec les résurgences des sources de la papeterie et de l'Ain dans le Jura à 13 kms à vol d'oiseau. La doline, qui est située dans une parcelle privée, présente un affaissement depuis plusieurs années.

L'objectif pour le réseau pluvial est le suivant :

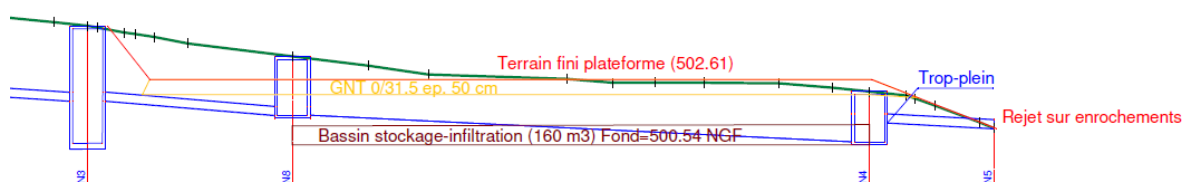
- Supprimer tout rejet d'eaux usées ou traitées par les assainissements non collectifs existants
- Capturer et prétraiter les eaux pluviales (voirie, drains agricoles, toitures) en amont de la doline/faille
- Stocker, infiltrer et retarder les crues pour éviter les déversements non traités vers la perte
- Aménager pour consolider l'exutoire par des enrochements

En premier abord, il a été proposé de dévier le réseau pluvial vers une zone de rejet végétalisée avec un effet « bassin tampon » qui rejoindrait ensuite la direction de la doline/faille. La zone tampon serait dimensionnée pour une pluie de période de retour mensuelle de 15 mm/h dont le volume ruisselé mesuré est établi à environ 80 m³/h. La noue serait constituée de méandres sur une largeur de 2 m en sommet et de 1 m en fond, d'une hauteur de stockage d'environ 65 à 70 cm et sur une longueur de 80 mètres. La zone tampon rejoindrait ensuite la ZRV de la future STEP 70 EH dans le cas d'un zonage en assainissement collectif sur le village.

Toutefois, cette solution n'est pas éligible aux aides de l'agence de l'eau RMC et le coût financier n'est pas négligeable pour la commune. Cette solution est donc abandonnée.

La solution est donc de proposer un bassin de stockage-infiltration de 80 m³ en amont de la faille sur le réseau d'eau pluvial avec un trop-plein qui rejoindra le réseau pluvial. Le bassin serait dimensionné pour une pluie de période de retour mensuelle de 15 mm/h dont le volume ruisselé mesuré est établi à environ 80 m³/h. L'implantation de l'ouvrage est à déterminer en phase de projet.

La conception du bassin est constitué d'éléments de modules type Q-Bic permettant de stocker une réserve d'eau à infiltrer dans le sous-sol. Lorsque le débit d'entrée est supérieur au débit d'infiltration, les eaux sont évacuées par le trop-plein vers le réseau pluvial qui rejoint l'exutoire actuel



Exemple de coupe de bassin de stockage-infiltration



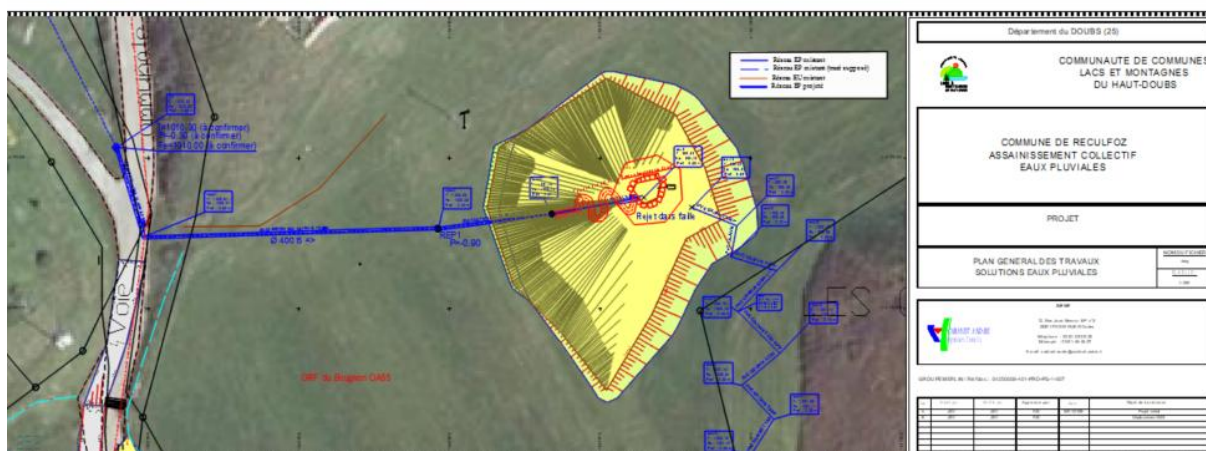
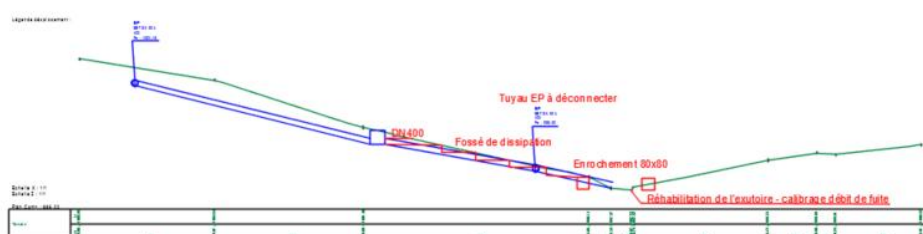
Exemple de bassin stockage-infiltration (BSI)

Toutefois, les tests de perméabilité de résultats « médiocres » ont contraint la réalisation de ce projet qui a donc été abandonné.

Le projet prévoit donc de **créer un bassin d'infiltration naturel** en amont direct de la faille en créant un fossé de dissipation qui permettra à l'eau de s'infiltrer au maximum dans le terrain avant de rejoindre la faille. La faille disposera d'une conduite de rejet calibrée en DN250 mm et mettra en charge le bassin pour laisser infiltrer les eaux au maximum en amont de la faille. Un aménagement sous forme de fossé et blocs de dissipation permettra de limiter la vitesse d'écoulement dans le pourtour de l'exutoire.

Le volume de rétention représente environ 4 600 m³ d'eau de stockage dans l'emprise de la doline naturelle soit pour une pluie décennale.

Le projet prévoit également de réhabiliter le point de rejet en le consolidant par un enrochement léger autour de la doline sans toucher au point bas par des blocs de 80x80 mm.



Figures 1 : Projet de bassin d'infiltration naturel (source Cabinet ANDRE)

En parallèle, il est proposé d'inciter la mise en place de dispositifs d'infiltration (type tranchées drainantes) à la parcelle pour les habitations futures. Chaque système devra être conçu en tenant compte de la perméabilité du sol (imperméable sur Reculfoz) et de la fréquence des pluies. Des dispositifs de trop-plein pourront rejoindre le réseau pluvial, la zone d'infiltration jouant ainsi le rôle de stockage/infiltration.

V.5. ESTIMATION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT D'EAUX PLUVIALES

Les travaux de création d'un bassin de stockage-infiltration étaient estimés à 35 000 € HT au stade de l'étude préliminaire. Le coût est à supporter par la commune qui a la compétence communale. L'agence de l'Eau RMC indique que ces travaux sont potentiellement éligibles aux aides à un taux de 70% plafonné à 50 €/m² de surface déconnectée (4 800 m² dans le cas de Reculfoz soit un coût plafond de 240 000 € HT éligible aux aides de l'agence de l'eau RMC).

Les travaux d'aménagements pour consolider l'exutoire sont estimés à 10 000 € HT au stade de l'étude préliminaire.

V.6. ESTIMATION FINANCIERE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Les plans des solutions sont présentés en annexe 8 et 9 du rapport.

RECAPITULATIF ESTIMATIF DES TRAVAUX							
Solution 1a - Assainissement non Collectif - Réhabilitation total par microstation							
						Frais pour divers et imprévus, essais et contrôles (en € HT)	TOTAL Opération (en € HT)
				Coût travaux (en € HT)	Frais de MOE (en € HT)		
Poste 1	Réhabilitation de 17 dispositifs d'assainissement non collectif			255 000,00	25 500,00	4 500,00	285 000,00
Poste 2	Déplacement du rejet des eaux pluviales avec noue d'infiltration			25 000,00	2 500,00	2 500,00	30 000,00
TOTAL DES TRAVAUX				280 000,00	28 000,00	7 000,00	315 000,00
Solution 1b - Assainissement non Collectif - Réhabilitation des filtres et mise en place de ventilations secondaires							
						Frais pour divers et imprévus, essais et contrôles (en € HT)	TOTAL Opération (en € HT)
				Coût travaux (en € HT)	Frais de MOE (en € HT)		
Poste 1	Réhabilitation de 17 dispositifs d'assainissement non collectif			246 000,00	24 600,00	4 400,00	275 000,00
Poste 2	Déplacement du rejet des eaux pluviales avec noue d'infiltration			25 000,00	2 500,00	2 500,00	30 000,00
TOTAL DES TRAVAUX				271 000,00	27 100,00	6 900,00	305 000,00
Solution 2 - Assainissement collectif avec STEP type Microstation 70 EH							
						Frais pour divers et imprévus, essais et contrôles (en € HT)	TOTAL Opération (en € HT)
				Coût travaux (en € HT)	Frais de MOE (en € HT)		
Poste 1	Création du réseau séparatif et des boîtes de branchements, rejet des eaux traitées			182 275,00	9 600,00	16 000,00	207 875,00
Poste 2	Création d'une station d'épuration type microstation avec dégrilleur automatique			129 954,00	6 740,00	15 431,00	152 125,00
TOTAL DES TRAVAUX				312 229,00	16 340,00	31 431,00	360 000,00
Solution 3 - Assainissement collectif avec STEP type filtre planté de roseaux 70 EH - Alimentation gravitaire							
						Frais pour divers et imprévus, essais et contrôles (en € HT)	TOTAL Opération (en € HT)
				Coût travaux (en € HT)	Frais de MOE (en € HT)		
Poste 1	Création du réseau séparatif et des boîtes de branchements, rejet des eaux traitées			177 445,00	8 872,00	13 939,00	200 256,00
Poste 2	Création d'une station d'épuration type filtre planté de roseaux avec dégrilleur automatique solaire			193 090,00	9 654,00	15 000,00	217 744,00
TOTAL DES TRAVAUX				370 535,00	18 526,00	28 939,00	418 000,00
Solution 3 Variante - Assainissement collectif avec STEP type filtre planté de roseaux 70 EH - Poste de refoulement sur second étage avec recirculation							
						Frais pour divers et imprévus, essais et contrôles (en € HT)	TOTAL Opération (en € HT)
				Coût travaux (en € HT)	Frais de MOE (en € HT)		
Poste 1	Création du réseau séparatif et des boîtes de branchements, rejet des eaux traitées			174 935,00	8 746,00	13 000,00	196 681,00
Poste 2	Création d'une station d'épuration type filtre planté de roseaux avec poste de refoulement sur 2ème étage			200 790,00	10 040,00	17 489,00	228 319,00
TOTAL DES TRAVAUX				375 725,00	18 786,00	30 489,00	425 000,00

V.7. COMPARAISON DES SOLUTIONS ASSAINISSEMENT COLLECTIF EAUX USEES

Scénario	Scénario 1 Assainissement Non collectif	Scénario 2 Assainissement collectif avec Microstation 70 EH Parcelle communale OA253	Scénario 3 (base et variante) Filtre planté de roseaux 70 EH Parcelle privée ZA55 ou parcelle communale OA253
Coût de l'opération	305 000 à 315 000 € HT 7 440 à 7 682 € HT/EH* 18 530 € HT/habitation	360 000 € HT 5 143 € HT/EH** 20 000 € HT/habitation	418 000 à 425 000 € HT 5 971 à 6 071 € HT/EH** 23 222 à 23 611 € HT/habitation
Avantages	Solution la moins onéreuse mais coût proche de l'assainissement collectif	Solution plus onéreuse Emprise au sol plus faible que le FPR Implantation dans parcelle communale Zone de Rejet Végétalisée possible en sortie de traitement	Respect des exigences de niveau de rejet de la doctrine karst Solution plus onéreuse Pas d'alimentation électrique si alimentation gravitaire Alimentation gravitaire possible mais avec contraintes Gestion des boues peu contraignante Niveau de rejet très satisfaisant Possibilité de mise en place d'un dégrilleur automatique solaire
Inconvénients	Investissement direct à la charge du particulier Pas de subventions possibles Infiltration des eaux traitées à la parcelle difficile nécessitant un type de traitement non collectif de type microstation avec tranchée d'infiltration importante	Ne respecte pas les exigences de rejet de la doctrine karst Alimentation électrique impérative Coût de fonctionnement plus élevé Gestion des boues contraignante Niveau de rejet moyennement satisfaisant	Acquisition foncière à prévoir (parcelle privée) Emprise au sol plus importante STEP située dans le site Natura 2000 Facilité d'exploitation peu satisfaisante si dégrilleur manuel

*L'EH équivaut au nombre d'habitants actuels en assainissement non collectif en l'occurrence 41 habitants

**L'EH équivaut au nombre d'habitants futurs en assainissement collectif à savoir 70 EH

V.8. EVALUATION DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'ASSAINISSEMENT EAUX USEES ET COMPARATIF FINANCIER ANC/COLLECTIF

Pour les différentes solutions proposées, une approche de l'impact sur le prix de l'assainissement est réalisée. On tiendra compte des aides financières potentielles dont le taux pourrait atteindre 70% pour l'assainissement collectif avec l'aide de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC).

Les hypothèses utilisées pour établir l'approche de l'impact sur le prix de l'assainissement sont les suivantes :

- A l'échelle communale, le volume d'eau facturé pour les abonnés à l'assainissement collectif sera de l'ordre de 2000 m³/an, pour 18 abonnements,
- A l'échelle communautaire, le volume d'eau facturé pour les abonnés à l'assainissement collectif sera de l'ordre de 1 230 000 m³/an,
- Pour le reste à charge, le taux d'emprunt sera de 4% sur 25 ans
- Le coût prend en compte les estimations des coûts de fonctionnement et de contrôles

Le tableau ci-dessous présente l'impact sur le prix de l'assainissement et permet de comparer les coûts annuels d'amortissements sur 25 ans.

	Solution ANC 1a	Solution ANC 1b	Solution microstep 70 EH	Solution FPR 70 EH	Solution FPR 70 EH variante	
Habitations	17	17	18	18	18	
coût moyen réhab/unité ANC	15 000,00 €					
coût travaux	280 000,00 €	271 000,00 €	312 229,00 €	370 535,00 €	375 725,00 €	
Coût MOE et/ou contrôles	28 000,00 €	27 100,00 €	16 340,00 €	18 526,00 €	18 786,00 €	
Divers et imprévus	7 000,00 €	6 900,00 €	31 431,00 €	28 939,00 €	30 489,00 €	
TOTAL	315 000,00 €	305 000,00 €	360 000,00 €	418 000,00 €	425 000,00 €	
Subventions	0	0	70%	70%	70%	
Montant subventions	0	0	252 000,00 €	292 600,00 €	297 500,00 €	
Reste à charge	315 000,00 €	305 000,00 €	108 000,00 €	125 400,00 €	127 500,00 €	
Coût moyen direct par habitation	18 529,41 €	17 941,18 €	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	
Travaux en parties privées						
Impact prix assainissement en €/m3 Echelle communale	0,00 €	0,00 €	3,42 €	3,97 €	4,04 €	2000 m ³ /an (consommation domestique) prêt reste à charge 25 ans à 4%
Coût annuel d'amortissement sur 25 ans par habitation Investissement et frais fonctionnement Echelle communale	2 403,68 €	2 380,15 €	2 610,40 €	2 476,52 €	2 484,50 €	2200 € frais fonctionnement MicroSTEP 2000 € frais fonctionnement FPR 250 € de frais de contrôle ANC tous les 4 ans 100 €/an frais électricité et maintenance microstep ANC 120 m ³ /an par abonné
Impact prix assainissement en €/m3 Echelle communautaire	0,00 €	0,00 €	0,00556 €	0,00646 €	0,00657 €	1 230 000 m ³ /an prêt reste à charge 25 ans à 4%
Coût annuel d'amortissement sur 25 ans par habitation Investissement et frais fonctionnement Echelle communautaire	2 403,68 €	2 380,15 €	2 200,67 €	2 000,77 €	2 000,79 €	2200 € frais fonctionnement MicroSTEP 2000 € frais fonctionnement FPR 250 € de frais de contrôle ANC tous les 4 ans 100 €/an frais électricité et maintenance microstep ANC 120 m ³ /an par abonné

En conclusion, on note que sur le long terme, l'assainissement collectif est aussi voire plus avantageux en terme financier que l'assainissement non collectif et il apporte une assurance sur le suivi, l'entretien et la conformité des rejets .

V.9. CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE PAR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES

Sur la base des éléments du schéma directeur d'assainissement, la Communauté de Communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs devra prendre une délibération sur le choix de la solution retenue à savoir le scénario 3 avec assainissement collectif et création d'une station d'épuration pour 70 EH de type filtre planté de roseaux.

A Pontarlier, le 24 Mars 2026

V.10. ANNEXES

Annexe 1 : Plan des réseaux existants

Annexe 2 : Tableau de synthèse des dispositifs ANC existants

Annexe 3 : Rapport de mesures PMH

Annexe 4 : Plan de localisation des sondages pédologiques et des tests d'infiltration

Annexe 5 : Résultat des sondages pédologiques et des tests d'infiltration

Annexe 6 : Plan des contraintes de l'Assainissement Non collectif

Annexe 7 : Rapport du traçage de la faille karstique Cabinet CAILLE

Annexe 8 : Plan général des solutions d'assainissement collectif eaux usées

Annexe 9 : Plan général des solutions d'assainissement collectif eaux pluviales

Annexe 10 : Proposition du plan du nouveau zonage d'assainissement des eaux usées

Annexe 11 : Proposition du plan du zonage d'assainissement des eaux pluviales

Annexe 12 : Etude d'incidence du rejet de la future STEP

Annexe 13 : Plan général de proposition de la gestion des eaux pluviales