



RAPPORT PHASE 4

Affaire n° **A 2200831** du **21/10/2024**

COMMUNE DE CHATEAUNEUF DE BORDETTE (26)

Mise à jour du diagnostic du schéma directeur d'assainissement
Phase 4 : Perspectives d'évolution et propositions d'aménagements

Etude réalisée avec le concours financier de l'agence de l'Eau RMC



Historique des révisions				
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR :	VÉRIFIÉ PAR :
2	21/10/2024	Modifications à la suite de la réunion du 17/10/2024	TM/SC/CC	EM
1	08/08/2024	Modification à la suite de la réunion du 24/04/2024	TM/SC/CC	EM
0	23/04/2024	Création de document	TM	EM

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE CHATEAUNEUF DE BORDETTE (26)
Mission : Mise à jour du diagnostic du schéma directeur d'assainissement
Phase 4 : Perspectives d'évolution et propositions d'aménagements
Affaire n° : A 2200831
En date du : 21/10/2024

Contact : Emmanuel MARIJON, Chargé d'Affaires

Adresse : Naldeo
Direction Opérationnelle Auvergne Rhône-Alpes Est
130 Route de Châteauneuf
CS 50118
26 203 MONTELIMAR Cedex
Tél. : 04 75 92 05 70

Table des matières

1	PREAMBULE	5
1.1	Contexte réglementaire	5
1.2	Les problématiques	5
1.3	Les objectifs de l'étude	6
1.4	Méthodologie retenue	7
2	BASES ECONOMIQUES	8
2.1	Généralités	8
2.2	Frais divers et imprévus	8
3	FONCTIONNEMENT DES STATIONS D'EPURATION	9
3.1	La station des Gleizes	9
3.1.1	Caractéristiques générales	9
3.1.2	Synthèse des visites du SATESE	10
3.1.3	Synthèse de la visite NALDEO du 8 décembre 2021	10
3.1.4	Actions déjà réalisées	11
3.1.5	Analyse des performances de la station d'épuration	11
3.1.6	Rappel des résultats de la campagne de mesure de novembre et décembre 2023	15
3.1.7	Conclusion sur le fonctionnement de la station d'épuration	17
3.2	La station des Bayles	18
3.2.1	Caractéristiques générales	18
3.2.2	Synthèse des visites du SATESE	18
3.2.3	Synthèse de la visite NALDEO	18
3.2.4	Analyse des performances de la station d'épuration	19
3.2.5	Rappel des résultats de la campagne de mesure de novembre et décembre 2023	23
3.2.6	Conclusion sur le fonctionnement de la station d'épuration	25
4	ESTIMATION DE LA CHARGE A TRAITER POUR LA FUTURE STATION D'EPURATION DES GLEIZES	26
4.1	Estimation de la charge hydraulique en entrée de station en situation actuelle à partir des données rôles de l'eau 2021	26
4.2	Estimation de la charge hydraulique en entrée de station à partir des mesures réalisées par NALDEO	27
4.3	Estimation de la charge organique en entrée de station à partir des bilans 24h réalisées par NALDEO	27
4.4	Synthèse situation actuelle	28
4.5	Rappel des perspectives d'évolution	29
5	CAPACITE DE LA FUTURE STATION	31
6	CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT POUR LA FUTURE STATION D'EPURATION	32

6.1	Présentation des différents types de filières d'épuration envisageables	32
6.1.1	Le lagunage naturel (LN) et aéré (LA)	32
6.1.2	Les filtres à sables par infiltration - percolation (IP) et filtres enterrés (FE)	33
6.1.3	Les filtres plantés de roseaux (FPR)	34
6.1.4	Les disques biologiques (DB)	35
6.1.5	Les boues activées (BA)	36
6.1.6	Tableau récapitulatif des principaux critères de choix	37
6.2	Choix de la filière de traitement pour la future station d'épuration	37
7	DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE FILTRES PLANTES DE ROSEAUX	38
7.1	La variation de charge.....	38
7.2	La capacité minimale à respecter en période moyenne	39
7.3	Conclusion	39
8	FICHE ACTION 1 : RENOUVELLEMENT DE LA STATION D'EPURATION DES GLEIZES	40
9	TRAVAUX SUR LE RESEAU D'EAUX USEES	46
9.1	Suppression des eaux claires parasites de temps de pluie	46
9.1.1	Rappel des résultats des tests à la fumée	46
9.1.2	Extraits de plan de l'ensemble des défauts des eaux claires parasites de temps de pluie	47
9.1.3	Fiche action 2 : Reprise des boîtes de branchement non étanches	48
9.1.4	Fiche action 3 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (regards de visite)	50
9.1.5	Fiche action 4 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (trou dans le sol)	52
9.1.6	Synthèse des travaux associé aux suppressions des eaux claires parasites de temps de pluie..	54
9.2	Suppression des eaux claires parasites de temps sec	54
9.3	Suppression des eaux claires parasites de ressuyage.....	54
9.3.1	Rappel des résultats des recherches des ECP de ressuyage	56
9.3.1	Fiche action 5 : Suppression des ECP de ressuyage au hameau des Gleizes.....	58
9.4	Amélioration des conditions d'exploitation du système d'assainissement.....	60
9.4.1	Fiche action 6 : Amélioration de l'accessibilité	60
10	FICHE ACTION 7 : SYNTHESE PATRIMONIALE ET STRATEGIE DE GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX EU	62
10.1	Situation actuelle	62
10.2	Principe et objectifs des actions proposées.....	62
10.3	Tableau de synthèse concernant la valeur à neuf et les besoins en renouvellement des réseaux d'eaux usées	67
11	LA GESTION DU SERVICE	68
12	TABLEAU DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES	70

1 PREAMBULE

1.1 Contexte réglementaire

Avec la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) du 21 mai 1991 et la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, l'Union Européenne a renforcé les obligations réglementaires pour atteindre le « bon état » des masses d'eaux souterraines et superficielles.

Les dispositions de ces directives ont été transposées dans le droit français (LEMA, SDAGE, arrêté du 21 juillet 2015) dans lequel le diagnostic de réseaux est rendu obligatoire.

Cette étude diagnostique permet de s'engager dans une démarche patrimoniale en mettant en place une réelle politique de renouvellement des réseaux qui passe notamment par :

- Une bonne connaissance du réseau (plan informatisé associé à une base de données),
- Un diagnostic de l'état et du fonctionnement du réseau,
- Une estimation de la valeur patrimoniale du réseau,
- Une proposition chiffrée,
- Des travaux prioritaires curatifs,
- Des travaux de renouvellement en préventif,
- L'élaboration d'un programme annuel d'entretien.

1.2 Les problématiques

Le système d'assainissement de la commune se compose de 2 systèmes d'assainissement distincts :

- Le système d'assainissement du hameau des Gleizes,
- Le système d'assainissement du hameau des Bayles.

Le réseau d'assainissement des Gleizes n'est équipé ni de déversoirs d'orage, ni de postes de refoulement.

La commune engage la mise à jour du diagnostic et du schéma directeur du réseau d'assainissement car la station d'épuration des Gleizes arrive à la limite de sa capacité (40 EH). Pour cette raison, la commune souhaite disposer :

- D'une durée pendant laquelle la station pourra continuer à fonctionner correctement,
- D'un chiffrage des travaux de mise en conformité de la station pour le moyen ou le long terme.

La commune compte 39 habitations équipées d'un système d'assainissement individuel. Le service d'Assainissement Non Collectif (ANC) est géré par la Communauté de Communes Baronnie en Drôme Provençale.

1.3 Les objectifs de l'étude

Ce diagnostic et la mise à jour du schéma visent notamment à :

- Mettre à jour et numériser les plans du réseau d'assainissement par le recensement exhaustif des réseaux sous SIG (et notamment diamètres des collecteurs, âge, matériaux, présence de racines, casses, contrepentes...),
- Réaliser un diagnostic des réseaux,
- Améliorer la connaissance du fonctionnement des ouvrages,
- Disposer d'un outil de gestion et planification des investissements sur les 10-20 ans à venir en adéquation avec les besoins et les capacités financières de la commune.

Ce diagnostic sera suivi d'un programme d'actions hiérarchisées visant à :

- Corriger les dysfonctionnements identifiés,
- Améliorer les conditions de fonctionnement des réseaux,
- Répondre aux obligations réglementaires,
- Proposer les solutions en vue d'assurer à court ou moyen terme, en fonction des résultats, le remplacement ou l'extension des stations d'épuration.

Le programme de travaux devra :

- Être cohérent avec les capacités d'investissement du budget assainissement de la commune,
- Calculer l'impact sur le prix de l'eau,
- Faire apparaître par phase de travaux les gains attendus en termes :
 - D'amélioration du fonctionnement des ouvrages,
 - De réduction des apports d'eaux claires parasites,
 - De préservation du milieu naturel.

1.4 Méthodologie retenue

Pour atteindre ces objectifs, l'étude est décomposée en 6 phases conformément au cahier des charges :

- Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle,
- Phase 2 : Campagnes de mesures et diagnostic des réseaux,
- Phase 3 : Investigations complémentaires (tranche optionnelle 1),
- Phase 4 : Perspectives d'évolution et propositions d'aménagements,
- Phase 5 : Elaboration du schéma directeur,
- Phase 6 : Révision du zonage d'assainissement (tranche optionnelle 2).

Le présent document constitue la restitution du rapport de phase 4.

2 BASES ECONOMIQUES

2.1 Généralités

L'objet du présent paragraphe est de fournir les bases économiques utilisées dans cette étude diagnostique. Le coût d'investissement varie en fonction de :

- La topographie (poste de refoulement, profondeur des réseaux à poser...),
- Le revêtement (pré-chemin, type de chaussée, accotement),
- L'encombrement du sol (conduite d'eau, ...),
- Les ouvrages particuliers (passage en encorbellement, traversée du cours d'eau, ...),
- L'accessibilité au « chantier »,
- La présence d'amiante, ...

2.2 Frais divers et imprévus

Notons que les coûts comprennent une plus-value de l'ordre de 20 % correspondant :

- À l'installation du chantier,
- À l'étude de sol (si nécessaire),
- À l'étude préliminaire,
- Aux prestations annexes (levé topographique, tests de réception, SPS, coordination),
- À la maîtrise d'œuvre et au suivi des travaux,
- Aux imprévus (croisement de réseaux, ...),
- Aux essais, réglages,
- À la mise en service.

Les prix mentionnés n'intègrent pas :

- L'achat de terrain,
- L'indemnisation pour servitude,
- La procédure réglementaire type DUP, autorisation...

Précisons enfin que ces coûts s'entendent hors subventions accordées par les partenaires publics (Agence de l'Eau, Conseil Départemental, etc.).

3 FONCTIONNEMENT DES STATIONS D'EPURATION

3.1 La station des Gleizes

3.1.1 Caractéristiques générales

Les eaux usées collectées par le réseau d'assainissement du hameau des Gleizes sont traitées dans une station d'épuration dont les caractéristiques générales du constructeur sont les suivantes :

Date de mise en service de la station :	1992
Capacité :	40 EH (2,4 Kg DBO ₅)
Débit nominal :	6 m ³ /j
Type d'épuration :	Filtre à sable
Milieu récepteur :	Ruisseau de Bordette

Les charges polluantes nominales de la station

DCO (Kg/j)	DBO5 (Kg/j)	MES (Kg/j)	NTK (Kg/j)	P Total (Kg/j)
4,8	2,4	3,6	0,6	0,16

Le rejet d'eaux usées de 1 EH se caractérise par les paramètres et valeurs suivantes :

- 0,135 m³/j : Débit
- 120 g/j : DCO
- 60 g/j : DBO5
- 90 g/j : MES
- 15 g/j : NTK
- 4 g/j : P Total

La station d'épuration a été construite puis mise en service en 1992 avec un épandage souterrain, dimensionné pour 40 EH. La durée vie de ce type d'ouvrage est donnée pour environ 30 ans.

3.1.2 Synthèse des visites du SATESE

- Le suivi indique que l'ouvrage ne présente pas de surcharge organique
- Le rejet est de bonne qualité.
- Les rendements épuratoires sont bons et les seuils fixés par la réglementation sont respectés.
- Des améliorations ont été apportées à la station pour faciliter son entretien. D'autres ont été recommandées. Notamment :
 - L'ajout d'un système de bâchée permettrait d'améliorer la répartition des effluents dans les massifs filtrants mais cela ne semble pas nécessaire au regard du fonctionnement actuel de la station.
 - Le remplacement des couvercles corrodés (Fait)
- La station est vétuste mais elle est entretenue avec sérieux

Commentaire NALDEO : Les rapports du SATESE ne mentionne pas de résultats de mesures ou de prélèvement réalisés en entrée

3.1.3 Synthèse de la visite NALDEO du 8 décembre 2021

- Le champ d'épandage est le facteur limitant dans la capacité épuratoire de la station. Celle-ci est estimée à 40 Equivalents Habitant.
 - La collectivité indique que 34 habitants sont raccordés actuellement à la station d'épuration (22 raccordés indiqués par erreur dans le rapport SATESE).
 - Dans la mesure où le champ d'épandage ne présente pas de signes de colmatage (vu le jour de la visite sur site), il en ressort que les ouvrages existants peuvent recevoir les 20 habitants (6 à 7 habitations) sans modification de la filière actuelle.
 - Il est ainsi nécessaire de maintenir la qualité de l'exploitation actuelle.
- Remplacement du regard de répartition :
 - Une chasse à auget permettrait d'améliorer la répartition dans les drains.
 - Après visite et analyse des dénivelés (fils d'eau entrée fosse et réseau d'alimentation), la différence de hauteur ne permet pas d'envisager de placer un tel ouvrage.
 - **Cependant, afin de permettre une meilleure répartition des eaux en sortie de fosse dans le réseau d'infiltration, nous conseillons à la collectivité de remplacer le regard de répartition.**
- Trois regards présentent des dégradations de bétons, en raison de la présence de gaz H₂S (Hydrogène Sulfuré).
 - Ce gaz se forme dans la fosse naturellement par fermentation des matières organiques (absence d'oxygène).
 - Le programme de travaux proposera de remplacer les 3 regards les plus dégradés par des ouvrages préfabriqués béton de qualité XA3.
- Préconisations pour le maintien du fonctionnement
 - Réaliser un hydrocurage régulier des drains de répartition en accédant à ceux-ci par les regards de bouclage.
 - Réaliser un curage régulier de la fosse de décantation primaire.
- Le programme de travaux proposera la mise en place d'une clôture autour des ouvrages avec un portail pour interdire l'accès à la station.

3.1.4 Actions déjà réalisées

- Le couvercle du puits d'infiltration des eaux traités a été changé.
- Les boues de la fosse ont été vidangées en mars 2021. 20 m³ de matières ont été évacuées.
- Des caillebotis d'aération ont été installés au-dessus du préfiltre afin d'éviter l'accumulation de l'hydrogène sulfuré et sa transformation en acide sulfurique, très corrosif pour les métaux et les bétons.

3.1.5 Analyse des performances de la station d'épuration

Le fonctionnement de la station épuration est apprécié en fonction de sa capacité à traiter les effluents. Deux paramètres sont à contrôler pour réaliser cette appréciation.

- Les valeurs limites de rejet : correspondent à la concentration maximale à ne pas dépasser dans les eaux en sortie de STEP pour le paramètre concerné
- Le rendement seuil : correspond au rendement épuratoire minimum à atteindre dans les eaux en sortie de STEP pour le paramètre concerné

Les normes de rejet des stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 Kg/j de DBO₅ sont définies par l'arrêté du 24 août 2017 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif, qui définit les performances minimales des stations devant traiter une charge brute de pollution $\geq$ à 1,2 Kg/j DE DBO₅.

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs mesurées avec les limites de rejet et les rendements seuils.

3.1.5.1 Analyse des concentrations en sorties de station

Concentrations mesurées en sortie de STEP (Données SATESE et NALDEO)

Paramètres	S.A.T.E.S.E. Drôme/Ardèche			NALDEO	Valeurs limites	
	Septembre 2020	Février 2022	Mars 2023	Juillet 2023	Concentration seuil	Concentration rédhibitoire
Contexte	Temps sec	Temps sec	Temps sec	Temps sec		
DBO ₅ (mg/l)	5,00	< 3,00	< 3,00	10,0	35 mg/l	70 mg/l
DCO (mg/l)	41,6	< 10,0	10,4	56,0	200 mg/l	400 mg/l
MES (mg/l)	7,90	< 2,00	< 2,00	15,0	-	150 mg/l
NK (mg/l)	8,80	-	-	19,0	-	
Pt (mg/l)	5,20	-	-	8,50	-	

L'ensemble des mesures réalisées en sortie STEP depuis 2020 montre des concentrations en sortie respectant la concentration seuil.

3.1.5.2 Analyse du rendement épuratoire de la station

Cette analyse se basera uniquement sur les bilans 24 h réalisé par NALDEO en entrée et sortie de station en juillet 2023. Cela s'explique par le fait que le S.A.T.E.S.E réalise ses mesures uniquement en sortie de station.

Rendements épuratoires en sortie de STEP (Données NALDEO)

Paramètres	NALDEO			Valeurs limites
	Juillet 2023, Temps sec			Rendement minimum à atteindre
	Charge en entrée (Kg/lj)	Charge en sortie (Kg/lj)	Rendement épuratoire (%)	
DBO ₅	2,73	0,08	97	60,00%
DCO	6,89	0,46	93	60,00%
MES	2,21	0,12	95	50,00 %

Les mesures réalisés par NALDEO montrent que les rendements épuratoires de la station sont satisfaisants.
 L'ensemble des paramètres atteignent un rendement épuratoire supérieur au rendement minimum à atteindre

3.1.5.3 Analyse des charges organique et hydraulique en entrée de station

Cette analyse se basera uniquement sur le bilan 24 h réalisé par NALDEO en entrée de station en juillet 2023. Cela s'explique par le fait que le S.A.T.E.S.E réalise ses mesures uniquement en sortie de station.

Charges hydraulique et organique en entrée de STEP (Données NALDEO)

Paramètre	Nominale	Mesurée	Pourcentage
Débit (m³/j)	6	8,26	138 %
DBO ₅ (Kg/j)	2,4	2,73	113 %
DCO (Kg/j)	4,8	6,89	144 %
MES (Kg/j)	3,6	2,21	61 %
NTK (Kg/j)	0,6	0,94	157 %
P total (Kg/j)	0,16	0,09	56 %

Les mesures réalisé par NALDEO mettent en évidence que la station des Gleizes est surchargée sur l'ensemble des paramètres étudiées à l'exception des MES et du P total.

3.1.6 Rappel des résultats de la campagne de mesure de novembre et décembre 2023

3.1.6.1 Mesures de pluviométrie

Les événements pluvieux permettent de déterminer la charge hydraulique en temps de pluie. Les surfaces actives drainées par les réseaux d'eaux usées sont ensuite évaluées.

Pendant la période de mesures, il a été enregistré plusieurs événements pluvieux dont 5 pluies significatives (pluie dont la somme des hauteurs est > à 5 mm), dont la dernière qui n'est pas utilisée car non terminée au moment du démontage des appareils de mesures.

Le tableau présente la pluviométrie de CHATEAUNEUF DE BORDETTE durant la campagne de mesures.

Pluviométrie à Chateaufneuf de Bordette				
Jours	Quantité précipité (mm/j)	Intensité moyenne (mm/h)	Intensité maximale (mm/h)	Occurrence
16-nov.	0,0	0,00	0,0	-
17-nov.	3,4	0,14	3,0	-
18-nov.	0,2	0,01	0,2	-
19-nov.	0,0	0,00	0,0	-
20-nov.	0,0	0,00	0,0	-
21-nov.	14,0	0,58	5,2	< 15 jours
22-nov.	0,8	0,03	0,6	-
23-nov.	0,0	0,00	0,0	-
24-nov.	0,0	0,00	0,0	-
25-nov.	0,2	0,01	0,2	-
26-nov.	0,0	0,00	0,0	-
27-nov.	0,2	0,01	0,2	-
28-nov.	21,6	0,90	5,6	30 jours
29-nov.	0,0	0,00	0,0	-
30-nov.	0,2	0,01	0,2	-
1-déc.	0,0	0,00	0,0	-
2-déc.	0,4	0,02	0,4	-
3-déc.	7,0	0,29	1,4	30 jours
4-déc.	38,6	1,61	8,2	
5-déc.	0,0	0,00	0,0	-
6-déc.	0,2	0,01	0,2	-
7-déc.	0,2	0,01	0,2	-
8-déc.	9,0	0,38	2,6	90 jours
9-déc.	52,2	2,18	9,2	
10-déc.	0,0	0,00	0,0	-
11-déc.	0,0	0,00	0,0	-
12-déc.	1,4	0,06	0,8	-
13-déc.	12,6	0,53	2,2	< 15 jours
14-déc.	1,4	0,06	0,8	-
15-déc.	3,0	0,25	2,2	-
TOTAL	166,6	0,24	9,2	

La valeur moyenne annuelle entre 2012 et 2021 est de 781,0 mm/m², soit une moyenne mensuelle de 65 mm/m². La pluviométrie durant ce mois est comprise entre 150 et 200 mm, ce qui correspond à un cumul de précipitation représentatif d'un mois très pluvieux.

3.1.6.2 Mesures de débit

Q TOTAL moyen temps sec	6,4	m ³ /j
Q EU moyen temps sec	3,8	m ³ /j
Q ECP moyen de temps sec	2,6	m ³ /j
Surface active moyenne de temps de pluie	500	m ²
Nombre d'équivalent habitants mesurés	28	EH

Commentaires :

- La campagne de mesures se caractérise par de nombreux épisodes pluvieux.
- Le débit d'eaux usées de temps sec mesuré (3,8 m³/j) est proche du débit d'eaux usées théorique calculé en phase 1 (soit 3,5 m³/j).
- Les eaux claires parasites de temps sec représentent environ 0,12 m³/h. Cette valeur est plutôt faible pour une période de nappe haute en comparaison d'autres systèmes d'assainissement équivalents. Malgré tout, ce débit d'eaux claires représente 30 % du débit transité vers la station d'épuration.

D'après nos mesures, dès lors que la hauteur de précipitation est supérieure à 10 mm (le 21-11-2022), le réseau d'eaux usées réagit à la pluie et on observe un ressuyage. Le réseau est très sensible au ressuyage.

- La surface active drainée par le réseau en amont est de l'ordre de 500 m².
La surface active estimée génère 0,5 m³ d'eaux claires parasites de temps de pluie pour chaque mm de précipitation.
- Le débit total mesuré en entrée de station (6,4 m³/j) est supérieur au débit nominal de la station (6 m³/j). La moyenne du débit d'eau mesurée durant la campagne représente 106 % de la capacité hydraulique nominale de la station.

3.1.7 Conclusion sur le fonctionnement de la station d'épuration

L'analyse réalisée sur la station fait apparaître les avantages suivants :

- Les concentrations des paramètres polluants mesurés en sortie de STEP par le SATESE et NALDEO sont inférieurs aux valeurs seuils réglementaires.
- Le rendement épuratoire mesuré lors des bilans 24 h NALDEO est conforme à la réglementation
- La station est entretenue avec sérieux.

Cependant on remarque aussi les éléments négatifs suivants :

- La station est vétuste, elle a été construite en 1992, elle a donc 32 ans ce qui correspond à la période de fin de vie moyenne d'une station d'épuration.
- La station est surchargée hydrauliquement et organiquement.
- Les regards dans la station présentent des dégradations du béton en raison de la présence de gaz H₂S
- Aucune clôture n'est présente pour restreindre l'accès à la station

La campagne de mesures de novembre et décembre 2023 met en évidence les éléments suivants :

- Les ECP de temps sec sont de l'ordre de 0,12 m³/h. Cette valeur est plutôt faible pour une période de nappe haute. Malgré tout, ce débit représente 30 % du débit transité vers la station.
- La surface active arrivant à la station est de l'ordre de 500 m²
- Dès que la hauteur de précipitation est supérieure à 10 mm, le réseau d'eaux usées réagit à la pluie et on observe un ressuyage.

Pour conclure, il apparaît que les rendements épuratoires et les concentrations en sortie respectent les normes.

Cependant, les mesures mettent en évidence que la station est à saturation au niveau hydraulique et organique. Les travaux de suppression des eaux claires parasites de temps de pluie et de ressuyage constituent la priorité.

Les travaux de renouvellement de la station pourront être réalisés dans un second temps.

3.2 La station des Bayles

3.2.1 Caractéristiques générales

Les eaux usées collectées par le réseau d'assainissement du hameau de Bayles sont traitées dans une station d'épuration dont les caractéristiques générales du constructeur sont les suivantes :

Date de mise en service de la station :	2007
Capacité :	30 EH (1,8 Kg DBO ₅)
Débit nominal :	4,5 m ³ /j
Type d'épuration :	Filtre plantés de roseaux

Les charges polluantes nominales de la station

DCO (Kg/j)	DBO ₅ (Kg/j)	MES (Kg/j)	NTK (Kg/j)	P Total (Kg/j)
3,6	1,8	2,7	0,45	0,12

Le rejet d'eaux usées de 1 EH se caractérise par les paramètres et valeurs suivantes :

- 0,135 m³/j : Débit
- 120 g/j : DCO
- 60 g/j : DBO₅
- 90 g/j : MES
- 15 g/j : NTK
- 4 g/j : P Total

3.2.2 Synthèse des visites du SATESE

- Le rejet est de bonne qualité. Le fonctionnement de la station est satisfaisant.
- Un entretien régulier est nécessaire
- Des améliorations ont été apportées à la station (compteur).
- La mairie doit anticiper financièrement le curage des boues.
- Les rendements épuratoires sont bons et les seuils fixés par la réglementation sont respectés.

3.2.3 Synthèse de la visite NALDEO

La station est suivie par le SATESE (Service d'Aide Technique aux Exploitants de Station d'Épuration) de la Drôme. Le suivi indique que l'ouvrage ne présente pas de surcharge organique et que les performances de traitement correspondent aux exigences réglementaires.

3.2.4 Analyse des performances de la station d'épuration

Le fonctionnement de la station épuration est apprécié en fonction de sa capacité à traiter les effluents. Deux paramètres sont à contrôler pour réaliser cette appréciation.

- Les valeurs limites de rejet correspondent à la concentration maximale à ne pas dépasser dans les eaux en sortie de STEP pour le paramètre concerné
- Le rendement seuil correspond au rendement épuratoire minimum à atteindre dans les eaux en sortie de STEP pour le paramètre concerné

Les normes de rejet des stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 Kg/j de DBO₅ sont définies par l'arrêté du 24 août 2017 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif, qui définit les performances minimales des stations devant traiter une charge brute de pollution $\geq$ à 1,2 Kg/j DE DBO₅.

Le tableau ci-dessous permet de comparer les valeurs mesurées avec les limites de rejet et les rendements seuils.

3.2.4.1 Analyse des concentrations en sorties de station

Concentrations mesurées en sortie de STEP (Données SATESE et NALDEO)

Paramètres	S.A.T.E.S.E. Drôme/Ardèche				NALDEO	Valeurs limites	
	Septembre 2020	Septembre 2021	Février 2022	Mars 2023	Juillet 2023	Concentration seuil	Concentration rédhibitoire
Contexte	Temps sec	Temps sec	Temps sec	Temps sec	Temps sec		
DBO ₅ (mg/l)	12,0	65,0	< 3,00	18,0	6,00	35 mg/l	70 mg/l
DCO (mg/l)	65,10	216	21,5	69,6	58,0	200 mg/l	400 mg/l
MES (mg/l)	12,0	68,0	7,10	21,0	8,00	-	150 mg/l
NK (mg/l)	3,10	5,50		-	3,90	-	
Pt (mg/l)	12,7	14,0		-	10,8	-	

L'ensemble des mesures réalisées en sortie STEP depuis 2020 montre des concentrations en sortie respectant la concentration seuil à l'exception des mesures de septembre 2021 où la concentration en DBO₅ et en DCO était supérieure aux concentrations seuils tout en restant cependant inférieure aux concentrations rédhibitoires.

Ces concentrations problématiques observé en 2021 s'explique par le fait que la vidange du filtre a été réalisé juste avant la visite du S.A.T.E.S.E, ce qui a eu pour effet de dégrader ponctuellement la qualité du rejet.

3.2.4.2 Analyse du rendement épuratoire de la station

Cette analyse se basera uniquement sur les bilans 24 h réalisé par NALDEO en entrée et sortie de station en juillet 2023. Cela s'explique par le fait que le S.A.T.E.S.E réalise ses mesures uniquement en sortie de station.

Rendements épuratoires en sortie de STEP (Données NALDEO)

Paramètres	NALDEO			Valeurs limites
	Juillet 2023, Temps sec			Rendement minimum à atteindre
	Charge en entrée (Kg/lj)	Charge en sortie (Kg/lj)	Rendement épuratoire (%)	
DBO ₅	1,03	0,01	99	60,00%
DCO	1,91	0,12	93	60,00%
MES	0,23	0,02	91	50,00 %

Les mesures réalisés par NALDEO montrent que les rendements épuratoires de la station sont satisfaisants.
 L'ensemble des paramètres atteignent un rendement épuratoire supérieur au rendement minimum à atteindre

3.2.4.3 Analyse des charges organique et hydraulique en entrée de station

Cette analyse se basera uniquement sur le bilan 24 h réalisé par NALDEO en entrée de station en juillet 2023. Cela s'explique par le fait que le S.A.T.E.S.E réalise ses mesures uniquement en sortie de station.

Charges hydraulique et organique en entrée de STEP (Données NALDEO)

Paramètre	Nominale	Mesurée	Pourcentage
Débit (m³/j)	4,5	2,14	47 %
DBO5 (Kg/j)	1,8	1,03	57 %
DCO (Kg/j)	3,6	1,91	53 %
MES (Kg/j)	2,7	0,23	8,5 %
NTK (Kg/j)	0,45	0,36	80 %
P total (Kg/j)	0,12	0,03-	25 %

Les mesures réalisé par NALDEO mettent en évidence que la station des Bayles ne présente pas de surcharge.

3.2.5 Rappel des résultats de la campagne de mesure de novembre et décembre 2023

3.2.5.1 Mesures de pluviométrie

Les évènements pluvieux permettent de déterminer la charge hydraulique en temps de pluie. Les surfaces actives drainées par les réseaux d'eaux usées sont ensuite évaluées.

Pendant la période de mesures, il a été enregistré plusieurs évènements pluvieux dont 5 pluies significatives (pluie dont la somme des hauteurs est > à 5 mm), dont la dernière qui n'est pas utilisée car non terminée au moment du démontage des appareils de mesures.

Le tableau présente la pluviométrie de CHATEAUNEUF DE BORDETTE durant la campagne de mesures.

Pluviométrie à Chateaneuf de Bordette				
Jours	Quantité précipité (mm/j)	Intensité moyenne (mm/h)	Intensité maximale (mm/h)	Occurrence
16-nov.	0,0	0,00	0,0	-
17-nov.	3,4	0,14	3,0	-
18-nov.	0,2	0,01	0,2	-
19-nov.	0,0	0,00	0,0	-
20-nov.	0,0	0,00	0,0	-
21-nov.	14,0	0,58	5,2	< 15 jours
22-nov.	0,8	0,03	0,6	-
23-nov.	0,0	0,00	0,0	-
24-nov.	0,0	0,00	0,0	-
25-nov.	0,2	0,01	0,2	-
26-nov.	0,0	0,00	0,0	-
27-nov.	0,2	0,01	0,2	-
28-nov.	21,6	0,90	5,6	30 jours
29-nov.	0,0	0,00	0,0	-
30-nov.	0,2	0,01	0,2	-
1-déc.	0,0	0,00	0,0	-
2-déc.	0,4	0,02	0,4	-
3-déc.	7,0	0,29	1,4	30 jours
4-déc.	38,6	1,61	8,2	
5-déc.	0,0	0,00	0,0	-
6-déc.	0,2	0,01	0,2	-
7-déc.	0,2	0,01	0,2	-
8-déc.	9,0	0,38	2,6	90 jours
9-déc.	52,2	2,18	9,2	
10-déc.	0,0	0,00	0,0	-
11-déc.	0,0	0,00	0,0	-
12-déc.	1,4	0,06	0,8	-
13-déc.	12,6	0,53	2,2	< 15 jours
14-déc.	1,4	0,06	0,8	-
15-déc.	3,0	0,25	2,2	-
TOTAL	166,6	0,24	9,2	

La valeur moyenne annuelle entre 2012 et 2021 est de 781,0 mm/m², soit une moyenne mensuelle de 65 mm/m². La pluviométrie durant ce mois est comprise entre 150 et 200 mm, ce qui correspond à un cumul de précipitation représentatif d'un mois très pluvieux.

3.2.5.2 Mesures de débit

Q TOTAL moyen temps sec	1,6 m ³ /j
Q EU moyen temps sec	1,6 m ³ /j
Q ECP moyen de temps sec	0,0 m ³ /j
Surface active moyenne de temps de pluie	700 m ²
Nombre d'équivalent habitants mesurés	12 EH

Commentaires :

- La campagne de mesures se caractérise par de nombreux épisodes pluvieux.
- Le débit d'eaux usées de temps sec mesuré (1,6 m³/j) est proche du débit d'eaux usées théorique calculé en phase 1 (Soit 1,1 m³/j).
- Aucune eau claire parasite de temps sec n'a été mesurée à ce point de mesures.
- D'après nos mesures, dès lors que la hauteur de précipitation est supérieure à 10 mm (le 21-11-2022), le réseau d'eaux usées réagit à la pluie et on observe un ressuyage. Le réseau est très sensible au ressuyage. Une partie du ressuyage pourrait venir de l'infiltration constatée sur la buse PVC du déversoir.
- La surface active drainée par le réseau en amont est de l'ordre de 700 m².
La surface active estimée génère 0,7 m³ d'eaux claires parasites de temps de pluie pour chaque mm de précipitation.

3.2.6 Conclusion sur le fonctionnement de la station d'épuration

En conclusion,

- Les mesures de pollutions réalisées en sortie de STEP par le SATESE et NALDEO montrent que les concentrations en sortie sont inférieures aux valeurs seuil autorisés.
- Les bilans 24 h réalisés en entrée en sortie de station par NALDEO en juillet 2023 montrent que les rendements épuratoires sont supérieurs aux rendements minimum à atteindre.
- Les bilans 24 h réalisés en entrée de station par NALDEO en juillet 2023 montrent que la charge hydraulique de la station n'est pas atteinte (47 %), le même constat apparaît pour la charge organique
- La surface active estimée lors de la campagne de mesure est de l'ordre de 700 m²
- Aucune eau claire parasite de temps sec n'a été mesurée à ce point de mesure
- Dès que la hauteur de précipitation est supérieure à 10 mm, le réseau d'eaux usées réagit à la pluie et on observe un ressuyage. Une partie du ressuyage pourrait venir de l'infiltration constatée sur la buse PVC du déversoir.

Il apparaît la station d'épuration présente un fonctionnement largement satisfaisant. Les travaux de suppression des eaux claires parasites de temps de pluie et de ressuyage constituent la priorité afin de maintenir le bon fonctionnement de la station.

4 ESTIMATION DE LA CHARGE A TRAITER POUR LA FUTURE STATION D'EPURATION DES GLEIZES

4.1 Estimation de la charge hydraulique en entrée de station en situation actuelle à partir des données rôles de l'eau 2021

Données de synthèse du rôle de l'eau

2021	TOTAL
Nombre d'abonnés AEP raccordés à l'assainissement collectif	20
Volume annuel consommé des abonnés à l'eau potable et à l'assainissement collectif (m³/an)	1 606
Volume annuel facturé par abonné raccordé au réseau des eaux usées (m³)	80,3
Consommation journalière par habitant raccordé (L/j/hab)	105,8

Pour 2021 :

Le volume d'eau qui a servi de base de calcul à la redevance assainissement est de 1 606 m³ pour 20 abonnés raccordés.

Ainsi, compte tenu d'un coefficient de rejet ($Cr = 0,80$), nous pouvons déterminer le volume d'eaux usées restitué au réseau, soit :

$$V_{EU} = (1\,606 * 0,8) / 365 = 3,5 \text{ m}^3/\text{j}$$

Le débit théorique à attendre à l'exutoire du réseau d'assainissement communal serait de l'ordre de 3,5 m³/j en moyenne sur l'année, soit 26 EH selon l'équivalence nationale de 1 EH = 135 L/j.

4.2 Estimation de la charge hydraulique en entrée de station à partir des mesures réalisées par NALDEO

La campagne de mesures a été réalisée par NALDEO du 16 novembre au 15 décembre 2022.

Données de synthèse mesures de débit basse saison NALDEO

Débit total moyen mesuré (hors ECP de temps sec)	3,8 m³/j
Nombre d'EH mesurés	28

D'après la campagne de mesures, le débit attendu à la station d'épuration est de 3,8 m³/j soit 28 EH sur la base d'une consommation de 135 l/j.

4.3 Estimation de la charge organique en entrée de station à partir des bilans 24h réalisées par NALDEO

Le bilan 24h en entrée de STEP a été réalisée par NALDEO du 25 au 26 juillet 2023.

Données de synthèse mesures de débit basse saison NALDEO

Paramètre	Charge mesurée (Kg/j)	EH
DBO ₅	2,73	45
DCO	6,89	57
MES	2,21	25

D'après le bilan 24h en entrée, le charge organique en entrée de station d'épuration est estimé à 51 EH.

Charge organique = (Charge de DBO₅ + Charge de DCO) / 2 = (45+57) / 2 = 51

4.4 Synthèse situation actuelle

PERIODE	Charge hydraulique à partir du rôle de l'eau	Charge hydraulique à partir de la campagne de mesure NALDEO	Charge organique à partir du bilan 24 h NALDEO
HIVERNALE « Jour moyen »	26 EH	28 EH	-
ESTIVALE « Jour de pointe »		-	51 EH

- En définitive, NALDEO propose à ce stade, de retenir une capacité épuratoire de 27 EH correspondant à la moyenne entre les deux charges hydrauliques estimées en période hivernale « Jour moyen »
- La valeur de charge organique estimé (51 EH) n'est pas prise en compte car représentative d'une période de pointe. Le choix de technologie de traitement permet de dimensionner sur la population permanente tout en acceptant une surcharge ponctuelle.

4.5 Rappel des perspectives d'évolution

La mairie de Châteauneuf-de-Bordette ne dispose pas d'un plan local d'urbanisme (PLU) et suit le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Des aménagements ont été faits Chemin des Peupliers pour que les nouvelles constructions situées dans ce secteur puissent être raccordées au réseau d'assainissement. Ainsi, toute nouvelle construction sera considérée comme raccordée à la STEP des Gleizes. Cela représente 20 personnes supplémentaires raccordées à la STEP soit 16 EH. Ces perspectives d'évolution sont données pour 10 ans.

La durée de vie moyenne d'une station d'épuration est de 30 ans. Afin d'estimer l'évolution du nombre d'habitants sur les 20 ans restant NALDEO propose de prendre l'hypothèse d'une croissance de 1,4 % correspondant à la croissance moyenne par an sur la commune entre 1998 et 2018 soit une période de 20 ans.

A l'horizon 10 ans, le nombre d'équivalent habitants est donc de 27 EH (capacité épuratoire retenu en « jour moyen ») + 16 EH (aménagements chemin des Peupliers) soit 43 EH.

La station raccordée au quartier des Gleizes prévoit d'accueillir une augmentation de population sur les 10 prochaines années. Au-delà de ce développement, celui-ci sera relativement limité dû notamment aux disponibilités de terrain très limitées. De ce fait, nous ne compterons une augmentation que sur 10 ans supplémentaires, soit une atteinte de la capacité nominale à horizon 20 ans.

A l'horizon 20 ans, le nombre d'équivalent habitants retenus se base sur une croissance de 1,4 % par an à pendant 10 ans à partir des 43 EH déterminé pour l'horizon 10 ans. Cette croissance amène à environ 50 EH à l'horizon 20 ans.

Nous proposons donc de retenir en situation futur, une capacité épuratoire de l'ordre de 60 EH dans le but de maintenir une marge de sécurité de 10 EH pour des branchements futur non envisagé.



Extrait de plan des projets urbanistique des Gleizes





5 CAPACITE DE LA FUTURE STATION

Tableau récapitulatif

	Dimensionnement
Charge à traiter en situation actuelle	27 EH
Perspective d'évolution	33 EH
Charge à traiter en situation future	60 EH

6 CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT POUR LA FUTURE STATION D'EPURATION

6.1 Présentation des différents types de filières d'épuration envisageables

6.1.1 Le lagunage naturel (LN) et aéré (LA)

Ce système d'épuration repose sur :

- La présence équilibrée de bactéries aérobies en culture libre et d'algues,
- Un temps de séjour élevé dans plusieurs bassins (plusieurs dizaines de jours),
- La photosynthèse : processus bioénergétique qui permet aux végétaux de synthétiser leur matière organique en exploitant l'énergie solaire (pour le lagunage naturel).

L'oxygène est apporté naturellement (lagunage naturel) ou par une turbine (lagunage aéré).

Domaine d'application :

Le domaine d'application des lagunes est conseillé entre 200 et 2 000 EH mais possible entre 100 et 3 000 EH.

Principaux éléments de dimensionnement :

	Lagune Naturelle	Lagune Aérée
Nombre de bassins	Minimum 3	Minimum 2
Dimensionnement 1 ^{er} bassin	6 m ² / EH	3 m ² / EH
Dimensionnement autres bassins	2,5 m ² / EH	0,7 m ² / EH

Avantages / Inconvénients :

	Lagune Naturelle	Lagune Aérée
Avantages	• Pas de consommation d'énergie exploitation simple • Acceptabilité d'apports d'eaux parasites • Bonne intégration • Absence de nuisances sonores • Abattement bactériologique	• Acceptabilité d'apports d'eaux parasites et de variations de pollution • Bonne intégration
Inconvénients	• Qualité de rejet variable • Coût d'investissement important (si étanchéité artificielle) • Forte emprise au sol • Mauvaise acceptabilité des effluents concentrés • Nuisances olfactives • Curage des boues : opération lourde	• Qualité de rejet moyenne • Coût d'investissement important (si étanchéité artificielle) • Présence de matériel électromécanique • Consommation d'énergie • Nuisances sonores • Nuisances olfactives • Curage des boues : opération lourde

6.1.2 Les filtres à sables par infiltration - percolation (IP) et filtres enterrés (FE)

Ce système d'épuration repose sur trois mécanismes :

- Une décantation préalable (décanteur digesteur ou fosse toutes eaux) permettant d'éliminer la fraction décantable des matières en suspension (MES),
- Une filtration superficielle (les MES résiduelles sont « arrêtées » principalement en surface du filtre),
- Une dégradation de la pollution dissoute par la biomasse (bactéries) présente dans le filtre (le milieu granulaire constitue un support pour le développement bactérien).

Domaine d'application :

Le domaine d'application pour le filtre à sables par infiltration-percolation est conseillé entre 200 et 1 000 EH mais possible entre 50 et 2 000 EH.

Le domaine d'application pour le filtre enterré est conseillé entre 50 et 300 EH mais possible entre 50 et 400 EH.

Principaux éléments de dimensionnement :

	Infiltration-Percolation	Filtres Enterrés
Nombre de filtres	Multiple de 3	Multiple de 3
Dimensionnement	1,5 m ² / EH	3 m ² / EH

Avantages / Inconvénients :

	Infiltration-Percolation	Filtres Enterrés
Avantages	• Bons résultats sur DBO5, DCO, MES • Nitrification possible • Pas ou peu de consommation d'énergie • Répartition des effluents visibles : possibilité d'intervenir en cas de colmatage	• Bons résultats sur DBO5, DCO, MES • Nitrification possible • Bonne intégration paysagère • Pas ou peu de consommation d'énergie
Inconvénients	• Très mauvais comportement vis-à-vis des eaux parasites • Risque de colmatage très important • Décantation primaire entraînant un effluent septique • Opération d'entretien des filtres très lourde • Risques olfactifs	• Très mauvais comportement vis-à-vis des eaux parasites • Risque de colmatage très important • Décantation primaire entraînant un effluent septique • Répartition des effluents non visible : intervention tardive en cas de colmatage

6.1.3 Les filtres plantés de roseaux (FPR)

Ce système d'épuration repose sur deux mécanismes :

- La filtration superficielle : rétention physique des matières en suspension à la surface des filtres du premier étage,
- La dégradation biologique des matières dissoutes par des bactéries aérobies développées dans les filtres.

La filière se compose de 2 étages de filtres plantés de roseaux, chaque étage étant constitué de 3 (étage supérieur) et 2 casiers (étage inférieur).

Domaine d'application :

Le domaine d'application pour le filtre plantés de roseaux est conseillé entre 50 et 1 000 EH mais possible entre 50 et 2 000 EH.

Principaux éléments de dimensionnement :

	Filtres plantés de roseaux
1 ^{er} étage	1,2 m ² / EH
2 ^e étage	0,8 m ² / EH

Avantages / Inconvénients :

	Filtres plantés de roseaux
Avantages	• Bonnes performances épuratoires sur matières oxydables (DBO5, DCO), MES et azote réduit (ammoniaque notamment) • Alimentation directe des eaux usées • Acceptabilité d'apports d'eaux parasites passagers • Bonne intégration paysagère • Pas ou peu de consommation d'énergie • Exploitation simple • Pas de gestion des boues au quotidien • Procédé silencieux
Inconvénients	• Peu ou pas d'abattement de l'azote global (nitrates notamment) et du phosphore • Risque de colmatage • Désherbage manuel sans produits chimiques avant la pousse des roseaux • Curage des boues : opération lourde

6.1.4 Les disques biologiques (DB)

Ce système d'épuration repose sur trois mécanismes :

- Un prétraitement des effluents (généralement dans un décanteur digesteur),
- Un procédé intensif basé sur le développement d'une flore bactérienne à la surface de disques minces rassemblés en batteries,
- Une séparation dans un clarificateur des « eaux épurées » et des boues formées.

Domaine d'application :

Le domaine d'application pour les disques biologiques est conseillé entre 300 et 2 000 EH mais possible entre 100 et 3 000 EH.

Principaux éléments de dimensionnement :

	Disques Biologiques
La conception et le dimensionnement des disques biologiques sont basés sur la quantité de pollution appliquée par surface de disques	
Pollution carbonée	8 à 10 g DBO5/m2 de surface de disques/j
Pollution carbonée + Nitrification	< 6 g DBO5/m2 de surface de disques /j

Avantages / Inconvénients :

	Disques Biologiques
Avantages	• Bonnes performances épuratoires sur matières oxydables (DBO5, DCO), MES et azote réduit (ammoniacal notamment) • Possibilité d'éliminer le phosphore • Acceptabilité d'apports d'eaux parasites passagers • Procédé silencieux • Compacité du dispositif
Inconvénients	• Nombreux flottants sur le clarificateur • Évacuation de boues liquides (tous les 6 mois) • Vigilance sur le plan électromécanique (nécessité d'un contrat de maintenance extérieur) • Consommation d'énergie • Renouvellement des paliers • Sensibilité au balourd après un arrêt prolongé des disques

6.1.5 Les boues activées (BA)

Ce système d'épuration repose sur trois mécanismes :

- Un prétraitement des effluents (dégrilleur, tamis rotatif...)
- Une dégradation aérobie (apport d'oxygène) de la pollution dissoute par mélange de micro-organismes épurateurs et de l'effluent à traiter dans un bassin d'aération,
- Une séparation des « eaux épurées » et des « boues » dans un clarificateur.

Domaine d'application :

Le domaine d'application pour les boues activées est conseillé à partir de 1 000 EH mais possible à partir de 400 EH.

Principaux éléments de dimensionnement :

	Boues activées
L'élément principal de dimensionnement repose sur la présence d'une quantité de bactéries (biomasse bactérienne) au moins douze fois plus importante que la quantité de pollution à épurer	
Charge massique (Cm)	$Cm < 0,08 \text{ kg DBO5/ kg MVS /j}$
Charge volumique (Cv)	$Cv < 0,30 \text{ kg DBO5 /m3 de bassin/j}$
Temps de séjour (Ts)	Ts environ de 24h dans le bassin d'aération

Avantages / Inconvénients :

	Boues activées
Avantages	• Très bonnes performances épuratoires sur tous les paramètres • Maîtrise du processus épuratoire (retours d'expérience nombreux) • Relative tolérance aux à-coups de charge organique • Relative tolérance aux effluents concentrés
Inconvénients	• Sensible aux à-coups hydrauliques • Coûts d'investissement et d'exploitation élevés • Exploitation nécessitant technicité (personnel formé nécessaire) • Bruit éventuellement • Intégration paysagère difficile

6.1.6 Tableau récapitulatif des principaux critères de choix

	Performances épuratoires (potentiel et fiabilité)						Sensibilité aux variations de charge			Exploitation				Contraintes environnementales			
	MO	MES	NK	NO3	NGL	PT	Eaux parasites	A-coups de charge	Effluents concentrés	Facilité	Temps	Maintenance électro-mécanique	Energie	Odeurs	Bruits	Intégration	Emprise foncière
BA	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	=	-	-	+
DB	+	=	+	-	-	+	=	=	=	=	+	-	=	+	+	=	+
FPR	+	+	+	-	-	-	+	+	=	+	=	+	+	+	+	+	=
IP. FE	=	=	=	-	-	-	-	-	=	+	-	+	+	=	+	=	=
LN	=	=	=	=	=	-	++	=	-	+	+	+	+	-	+	+	-
LA	=	=	=	=	=	-	+	=	=	+	+	=	-	=	-	+	-

6.2 Choix de la filière de traitement pour la future station d'épuration

Il est proposé de remplacer la station existante par une station de type filtres plantés de roseaux pour les raisons suivantes :

- Le domaine d'application est parfaitement adapté à la charge à traiter pour la commune de Châteauneuf-de-Bordette (entre 50 et 1 000 EH)
- Le FPR permet de traiter ponctuellement en période de pluie 5 fois la charge hydraulique journalière,
- Le FPR Permet de traiter l'été une charge organiques deux fois plus importantes.
- Ce type de système de traitement permet un très bon compromis entre les performances de traitement et la facilité d'exploitation
- Ce type de filière s'intègre facilement dans un cadre rural.

7 DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE FILTRES PLANTES DE ROSEAUX

Le dimensionnement de la future installation est basé sur la méthodologie de l'EPNAC qui intègre :

- La variation de charge entre la période hivernale et estivale
- La capacité minimale à respecter hors période de pointe

7.1 La variation de charge

Entre la période hivernale et estivale. A Châteauneuf-de-Bordette, l'essentiel de l'activité saisonnière est concentré sur juillet août. Nous retiendrons donc la méthode de calcul associée à une activité saisonnière de 10 jours à 2 mois.

Tableau définissant la méthode de calcul pour dimensionner la nouvelle d'épuration en fonction de l'activité saisonnière

Influence de la population saisonnière	Activité saisonnière ponctuelle	Activité saisonnière de 10 j à 2 mois	Activité saisonnière supérieure à 2 mois
Principes	FPR calculé pour la population permanente	FPR calculé pour surcharge limitée à 200%	FPR calculé pour surcharge limitée à 160%
Dimensionnement	Population permanente	Si $C_v < 2$: Population permanente Si $C_v > 2$: $0.5 \times$ Population max	Si $C_v < 1.5$: population permanente Si $C_v > 1.5$: $0.65 \times$ Population max

Données retenues pour Châteauneuf-de-Bordette

Méthode EPNAC

Tableau de dimensionnement de la nouvelle station d'épuration

Coefficient de Variation (C_v) = Population max (EH) / population permanente (EH)	$C_v = 51/28$ soit 1,82
Dimensionnement de la station d'épuration d'après la formule EPNAC	$C_v < 2$ donc : 60 EH

Avec :

51 : Nombre d'EH déterminé en période estivale lors du bilan 24h

28 : Nombre d'EH déterminé en période hivernale lors de la campagne de mesure

60 : Nombre d'EH déterminé en période hivernale en situation future

Selon la formule de l'EPNAC, la nouvelle station d'épuration est dimensionnée pour accueillir 60 EH.

7.2 La capacité minimale à respecter en période moyenne

La capacité minimale à atteindre en période moyenne doit représenter environ 30% de la capacité nominale de la station d'épuration.

Tableau estimant la capacité minimale à respecter hors période de pointe

Capacité minimale à respecter hors période de pointe	60 EH x 0,3 ~ 20 EH
--	---------------------

Avec :

45 : Le dimensionnement de la nouvelle station d'épuration

0,3: Le pourcentage minimal à atteindre en période moyenne.

Avec cette méthode de dimensionnement, nous pouvons constater que la capacité minimale acceptable par la future station est de 20 EH.

7.3 Conclusion

Au vu de l'ensemble des données de dimensionnement ci-dessus, on propose de dimensionner les filtres plantés de roseaux sur la base de 60 EH.

Cette capacité est retenue pour plusieurs raisons :

- Un surdimensionnement impliquerait, en période moyenne, un débit d'eaux usées en entrée de station insuffisant pour assurer le bon développement des roseaux de la STEP.
- En cas de fort débit d'eaux usées en entrée de station (> 70 EH), des roseaux pleinement développés durant la période hivernale vont permettre de compenser la capacité de la station. Les FPR peuvent supporter ponctuellement jusqu'à 5 fois la charge hydraulique journalière.

L'application des valeurs usuelles de dimensionnement implique les éléments suivants (pour 70 EH) :

	1 ^{er} étage	2 ^e étage
Charge minimale de dimensionnement	1,2 m ² /habitants	0,8 m ² /habitants
Surface totale minimale de filtre	60 x 1,2 = 72 m ²	60 x 0,8 = 48 m ²
Nombre de filtres par étage	3	2
Surface minimale unitaire des filtres	24 m ²	24 m ²

Soit une surface totale pour les filtres plantés de roseaux de 120 m².

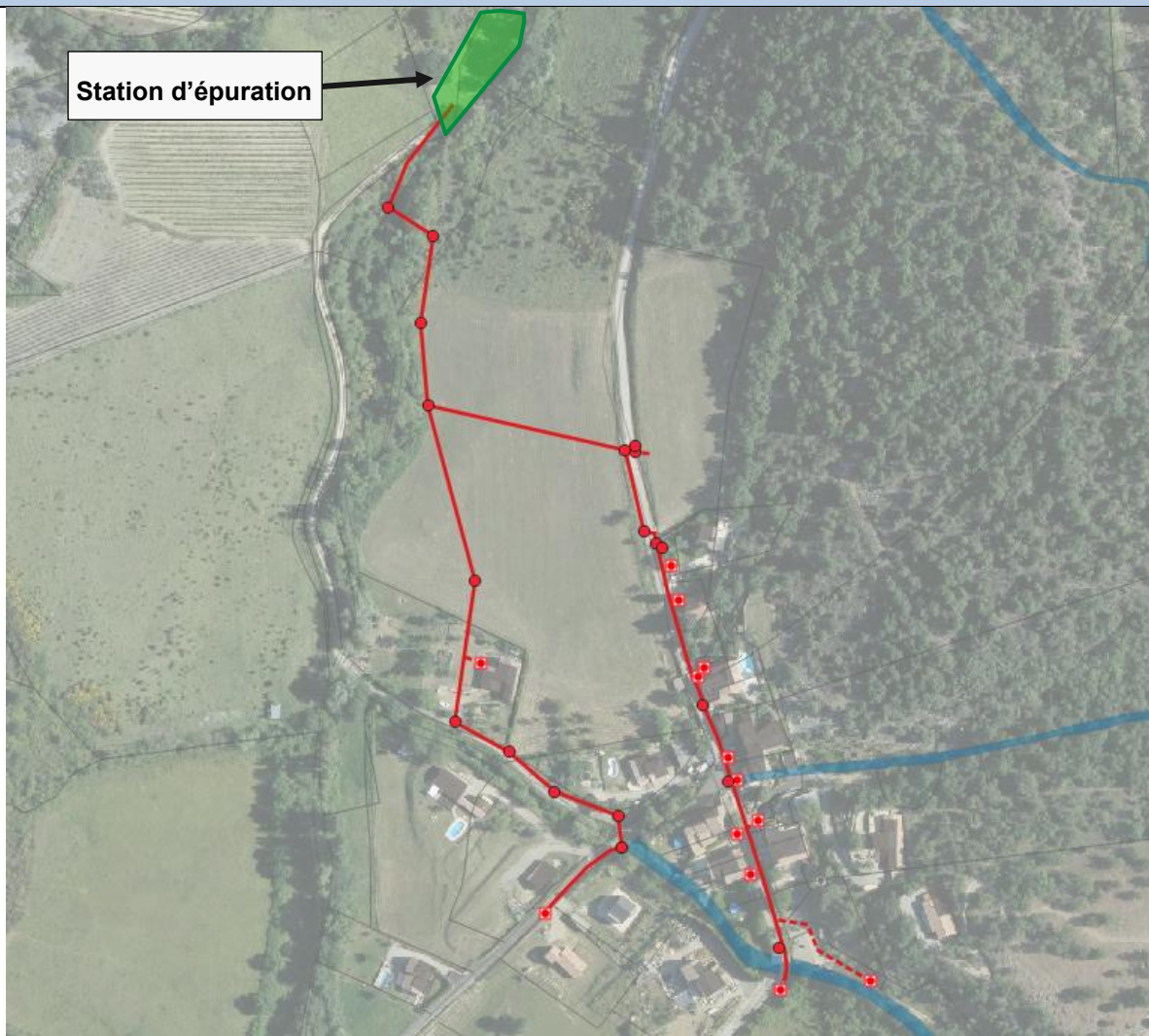
8 FICHE ACTION 1 : RENOUVELLEMENT DE LA STATION D'EPURATION DES GLEIZES

Priorité

1

LOCALISATION DU SECTEUR

Station d'épuration



PROBLEMATIQUE A TRAITER

La station d'épuration mise en service en 1992 est de type filtre à sable. Elle est dimensionnée pour 40 EH. La station est vétuste et la capacité organique nominale est dépassé. :

Au vu de ces éléments, le renouvellement complet de la station est proposé

DESCRIPTIF DE LA FILIERE FILTRES PLANTES DE ROSEAUX

La filière de traitement proposée est de type « filtres plantés de roseaux » sur 2 étages. Cette filière est adaptée à la capacité de la station, au mode rustique d'exploitation souhaité et permet d'offrir des garanties de traitement intéressantes vis-à-vis du milieu récepteur, supérieures aux exigences imposées par la réglementation.

Les filtres plantés de roseaux sont alimentés directement avec des eaux usées brutes sans décantation préalable, après un simple dégrillage. Ils comportent des tiges souterraines (rhizomes) à partir desquelles se développent des tiges qui viennent perforer les dépôts superficiels et créent ainsi des passages pour l'eau en évitant le colmatage.

Les filtres plantés de roseaux comportent deux étages en série pour accroître le rendement de l'épuration ; chaque étage étant en général constitué de plusieurs filtres en parallèle.

Les massifs filtrants du premier étage sont constitués de graviers reposant sur une couche drainante. Ils permettent en particulier la filtration des matières en suspension et l'abattement de la pollution carbonée. Ceux du second étage complètent et affinent le traitement, en particulier, la nitrification des composés azotés et sont donc constitués de sables plus fins.

Les lits plantés de roseaux constituent également la filière de traitement des boues, dans la mesure où ces dernières sont piégées par filtration sur les lits. Un simple curage ainsi qu'une évacuation sont nécessaires tous les 15 ans environ.

CARACTERISTIQUES A CONSIDERER POUR LE CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

Les caractéristiques à considérer pour le choix de la filière de traitement sont les suivantes :

- **La nature du réseau et les apports d'eaux claires parasites (ECP)**

Le réseau d'assainissement est de type séparatif. La quantité d'eaux claires parasites de temps secs est importante dans les conditions de réalisation des mesures (40% du débit qui arrive à la STEP). Les réseaux d'eaux usées sont donc sensibles aux eaux claires parasites de temps sec. En temps de pluie, une surface active de 500 m² pourrait contribuer à introduire des eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées, qui pourraient surcharger la STEP. Les fiches actions 2, 3 et 4 présentent les actions à mettre en place pour supprimer les eaux claires parasites de temps de pluie.

- **La nature de l'exutoire (superficiel ou infiltration) et compatibilité avec le milieu récepteur (qualité du rejet : DCO, DBO5, NGL, PT...)**

Actuellement, les eaux traitées de la station d'épuration rejoignent ensuite le milieu récepteur au niveau du ruisseau de Bordette.

D'après la cartographie des cours d'eau de la DDT 26, le ruisseau de Bordette est classé comme « Cours d'eau ».

Le territoire de la commune n'est pas concerné par une zone sensible à l'eutrophisation.

Selon l'arrête du 21 juillet 2015, pour une charge comprise entre 600 et 6 000 Kg/j de DBO5 :

- La concentration maximale d'azote est de 15 mg/l et un rendement minimum de 70% est à atteindre
- La concentration maximale de phosphore est de 2 mg/l et un rendement minimum de 80% est à atteindre

Pour Châteauneuf-de-Bordette, la charge brute de pollution organique reçue à la STEP est largement inférieure à 600 kg/j, elle n'est donc pas soumise à la concentration maximale et au respect du rendement minimum pour l'azote et le phosphore. Malgré tout, le préfet peut renforcer ces exigences pour satisfaire aux objectifs environnementaux du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

- **Les caractéristiques du site (foncier disponible, pente, roche, altitude, nappe affleurante)**

La zone envisagée pour la réalisation de la nouvelle STEP est la même que celle où se situe la STEP actuelle. La parcelle concernée est d'une surface d'environ 1 200 m². Il n'y a pas de rochers ni de nappes affleurantes.

La pente moyenne du terrain est de 5% dans le sens de l'écoulement ce qui devrait permettre un fonctionnement gravitaire.

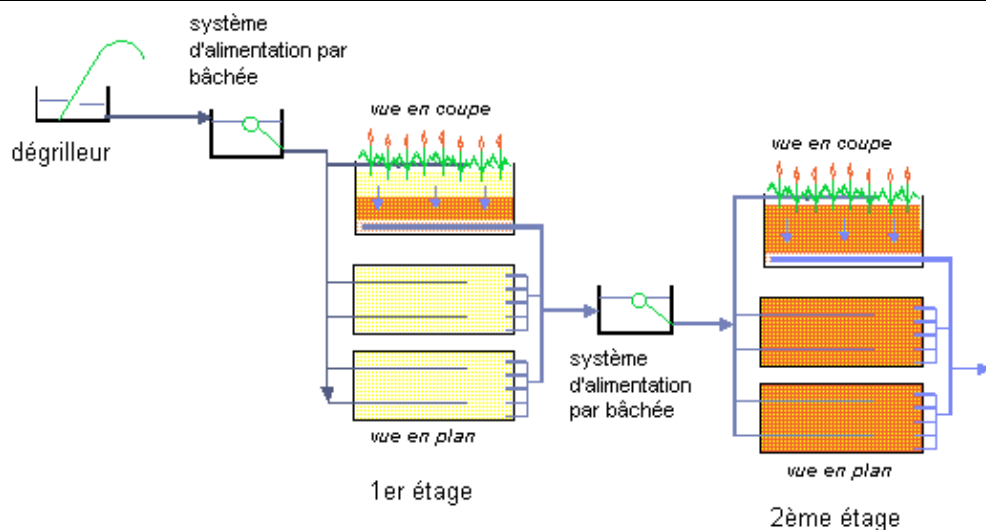
EXTRAIT DE PLAN



La zone envisagée pour la mise en place de la nouvelle station dispose de 1 190 m², elle correspond à l'emplacement de la STEP actuelle. Les filtres plantés de roseaux prennent 120 m² de surface filtrante, nous compterons 200 m² pour les accès et les ouvrages complémentaires (dégrilleurs, bâchées ...), soit une surface d'environ 350 m².

Il est à noter qu'étant donné la nature et l'emprise de la STEP actuelle, un remplacement sur la même emprise va provoquer de fortes contraintes de continuité de service. Aussi il faudrait envisager un débordement sur la parcelle avoisinante qui simplifierait fortement les travaux.

SYNOPTIQUE DE LA FILIERE FILTRES PLANTES DE ROSEAUX



PROPOSITION DE TRAVAUX

Les travaux pour la création de la nouvelle STEP nécessitent la mise en place des éléments suivants :

- La mise en place d'un nouveau dégrilleur en entrée de station pour le prétraitement
- La mise en place d'un trop plein afin d'isoler la filière de traitement en renvoyant les effluents à l'aval de la STEP.
 - Le trop plein permettra de protéger la filière de traitement en cas de très forte arrivée de débit en entrée de STEP
 - Il pourra être utilisé en cas d'intervention sur l'ouvrage
 - Le trop plein pourra être positionné après le dégrillage pour que s'effectue le prétraitement ou avant celui-ci
- La création d'une chasse pour l'alimentation du 1^{er} étage.
- La réalisation du 1^{er} étage de filtres plantés de roseaux comprenant notamment :
 - La mise en place d'une géomembrane pour l'étanchéité du massif.
 - L'épaisseur des matériaux granulaires sur le premier étage ne devra pas être inférieure à 0,6 m, composée d'au minimum 3 couches de granulométries croissantes :
 - Une couche de granulométrie < 6 mm exempte de fines (< 3%) et d'épaisseur minimum de 0,3 m
 - Une couche de granulométrie < 25 mm qui assure la transition
 - Une couche de drainage
- La réalisation du 2^e étage de filtres plantés de roseaux avec un fonctionnement identique au premier étage
 - L'épaisseur des matériaux granulaires sur le 2^e étage ne devra pas être inférieure à 0,6 m, composée d'au minimum 3 couches de granulométries croissantes :
 - Une couche de sable siliceux de granulométrie < 4 mm exempte de fines (fraction des éléments < 80 µm < 3 %). L'épaisseur de cette couche sera de 30 cm au maximum
 - Une couche de granulométrie < 6 mm exempte de fines (< 3 %) et d'épaisseur minimum de 0,2 m
 - Une couche de granulométrie < 8 mm et une couche < 25 mm (transition)
 - Une couche de drainage
- La mise en place d'un canal de comptage de type venturi pour la surveillance de l'activité de la filière

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût € H.T.
DLE	1	6 000	6 000
Etude et conception préalable	1	10 000	10 000
Installation et coordination du chantier	1	10 000	10 000
Démolition des ouvrages existants	1	20 000	15 000
Travaux préparatoires et terrassements généraux	1	10 000	10 000
Solution temporaire de continuité de service	1	12 000	12 000
Voirie intérieure et portail	1	10 000	10 000
Ouvrage de comptage	1	5 000	5 000
Prétraitement grossier - dégrilleur	1	10 000	10 000
Chasse pour alimentation 1 ^{er} étage	1	6 000	6 000
Filtres plantés de roseaux 1 ^{er} étage	1	30 000	30 000
Ouvrage de répartition	1	6 000	6 000
Filtres plantés de roseaux 2 ^e étage	1	20 000	20 000
TOTAL en € H.T.			155 000
Frais divers et imprévus environ 20 %			30 000
TOTAL en € H.T.			185 000

AVANTAGES ATTENDUS ET IMPACT SUR LE FONCTIONNEMENT DU RESEAU
Le renouvellement complet de la station permettra une bonne qualité de rejet et des rendements conformes à la réglementation. Avec un entretien régulier, le dimensionnement devrait permettre de maintenir cette qualité de rejet sur 30 ans avec une atteinte de la capacité nominale à 20 ans.

9 TRAVAUX SUR LE RESEAU D'EAUX USEES

Le réseau d'assainissement compte un linéaire de 1,1 km de réseau d'eaux usées séparatifs

9.1 Suppression des eaux claires parasites de temps de pluie

La campagne de mesures réalisée du 16 novembre au 15 décembre 2022 avait permis d'estimer que la surface active raccordée au réseau d'assainissement était d'environ 700 m² pour le bassin de Bayles et de 500 m² pour le bassin des Gleizes.

9.1.1 Rappel des résultats des tests à la fumée

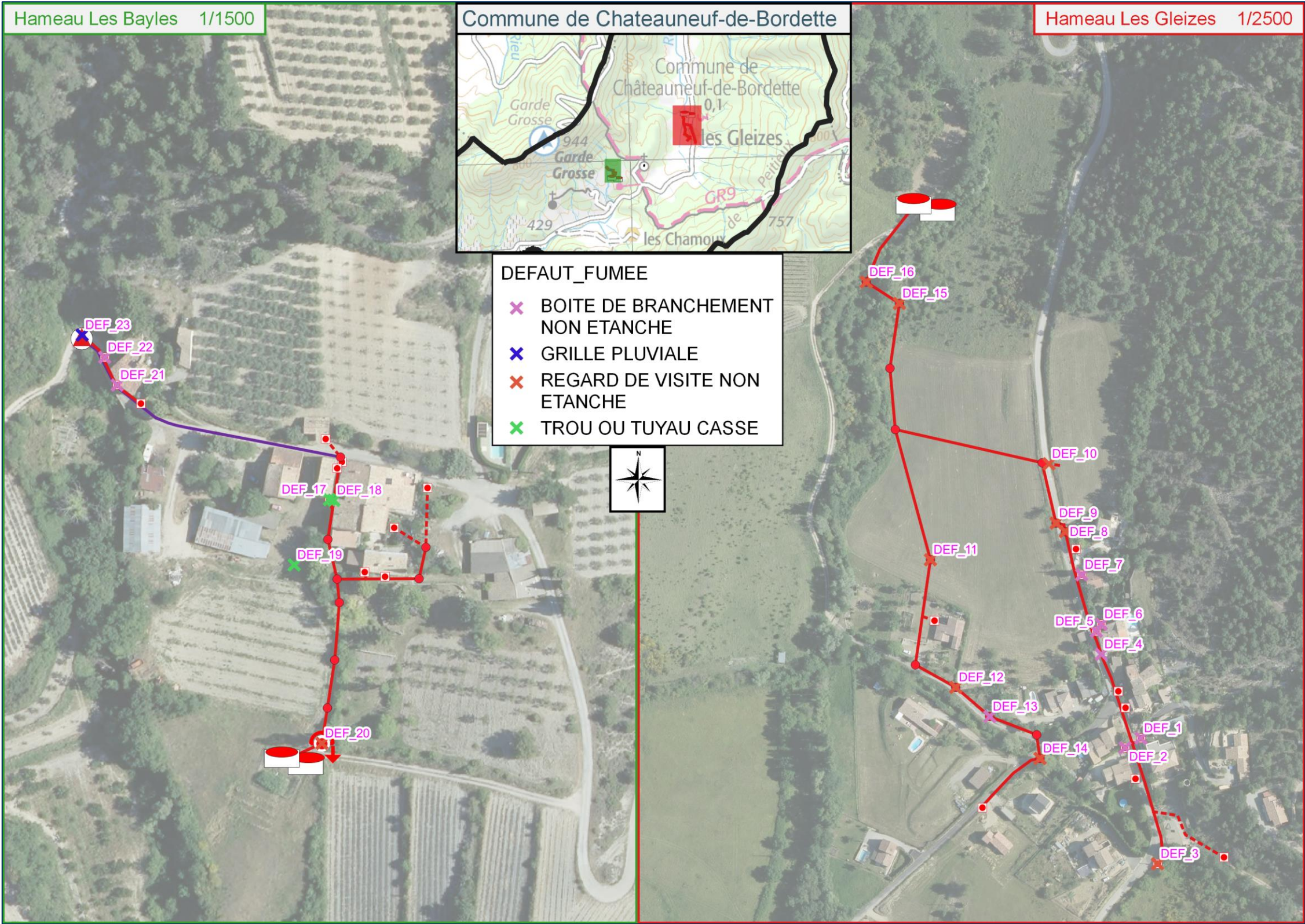
Pour localiser cette surface active, des recherches de branchements défectueux par tests à la fumée et tests au colorant ont été effectuées.

Les tests à la fumée ont été réalisés le 12 mai 2023 sur la totalité du réseau et ont permis de repérer 23 anomalies :

Tableau récapitulatif des défauts identifiés aux tests à la fumée

Type de défaut	Surface active (m ²)	
	Bayles	Gleizes
Boîte de branchement non étanche	30	110
Regard de visite non étanche	15	225
Trou ou Tuyau cassé	50	-
Total	95	335

9.1.2 Extraits de plan de l'ensemble des défauts des eaux claires parasites de temps de pluie



9.1.3 Fiche action 2 : Reprise des boîtes de branchement non étanches

Priorité	2
----------	---

SITUATION ACTUELLE	
Boîte de branchement non étanche	9

DEFAUT	NUMERO DE DEFAUT
Boîte de branchement	1, 2, 4, 5, 6, 7, 13, 21, 22

AVANTAGES ATTENDUS	
Surface active supprimée	140 m ²

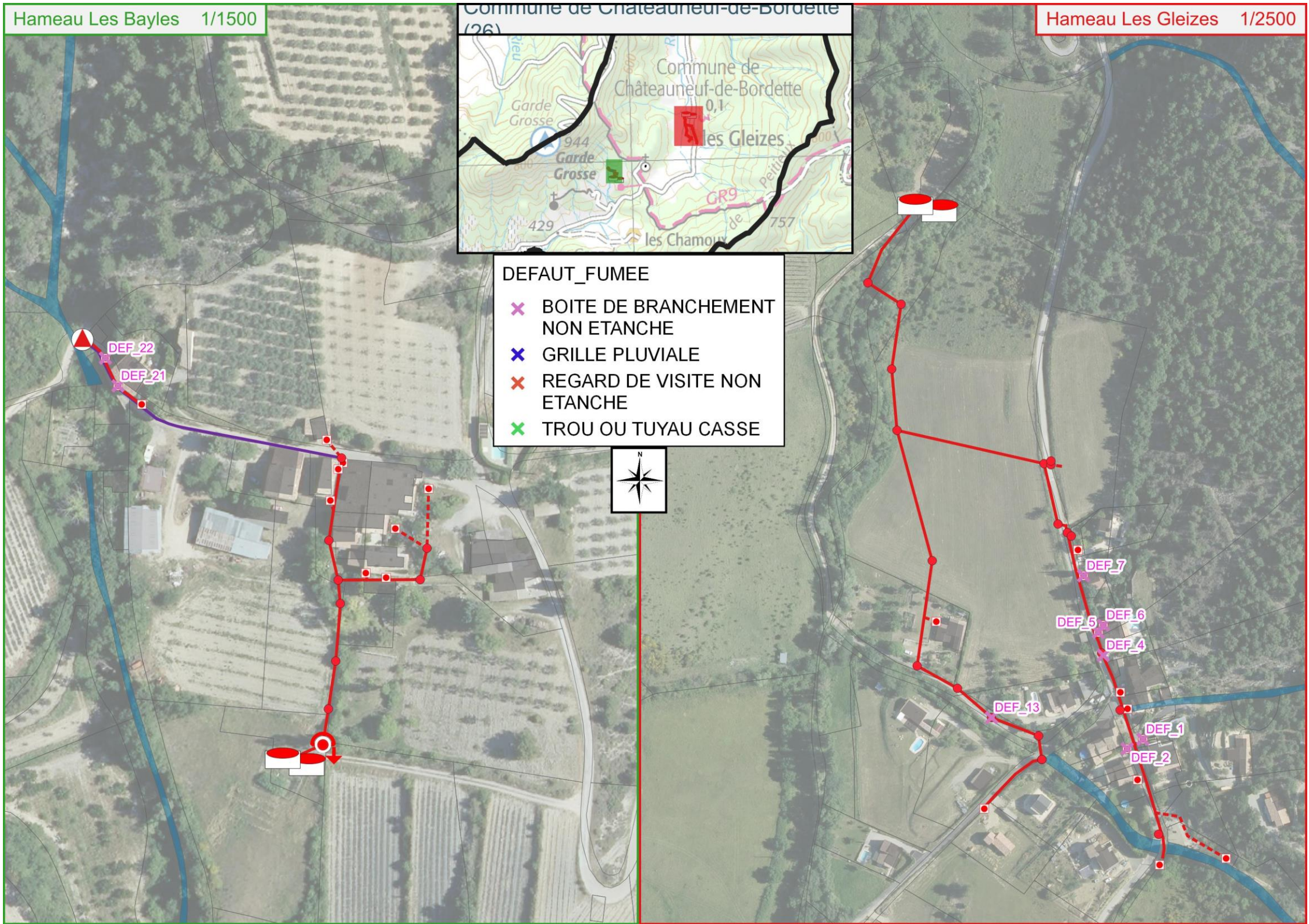
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à supprimer 140 m ² de surface active en rendant les boîtes de branchement étanches.

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût en € H.T.
Forfait la reprise d'une boîte de branchement	9	600	5 400
SOUS TOTAL en € H.T.			5 400
Frais divers et imprévus environ 20%			1 100
TOTAL en € H.T.			6 500

PHOTOS : Défaits 1 et 5



EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES BOITES DE BRANCHEMENT NON ETANCHES



9.1.4 Fiche action 3 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (regards de visite)

Priorité	2
----------	---

SITUATION ACTUELLE	
Regards de visite	10

DEFAULT	NUMERO DE DEFAULT
Regards de visite	3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20

AVANTAGES ATTENDUS	
Surface active supprimée	240 m²

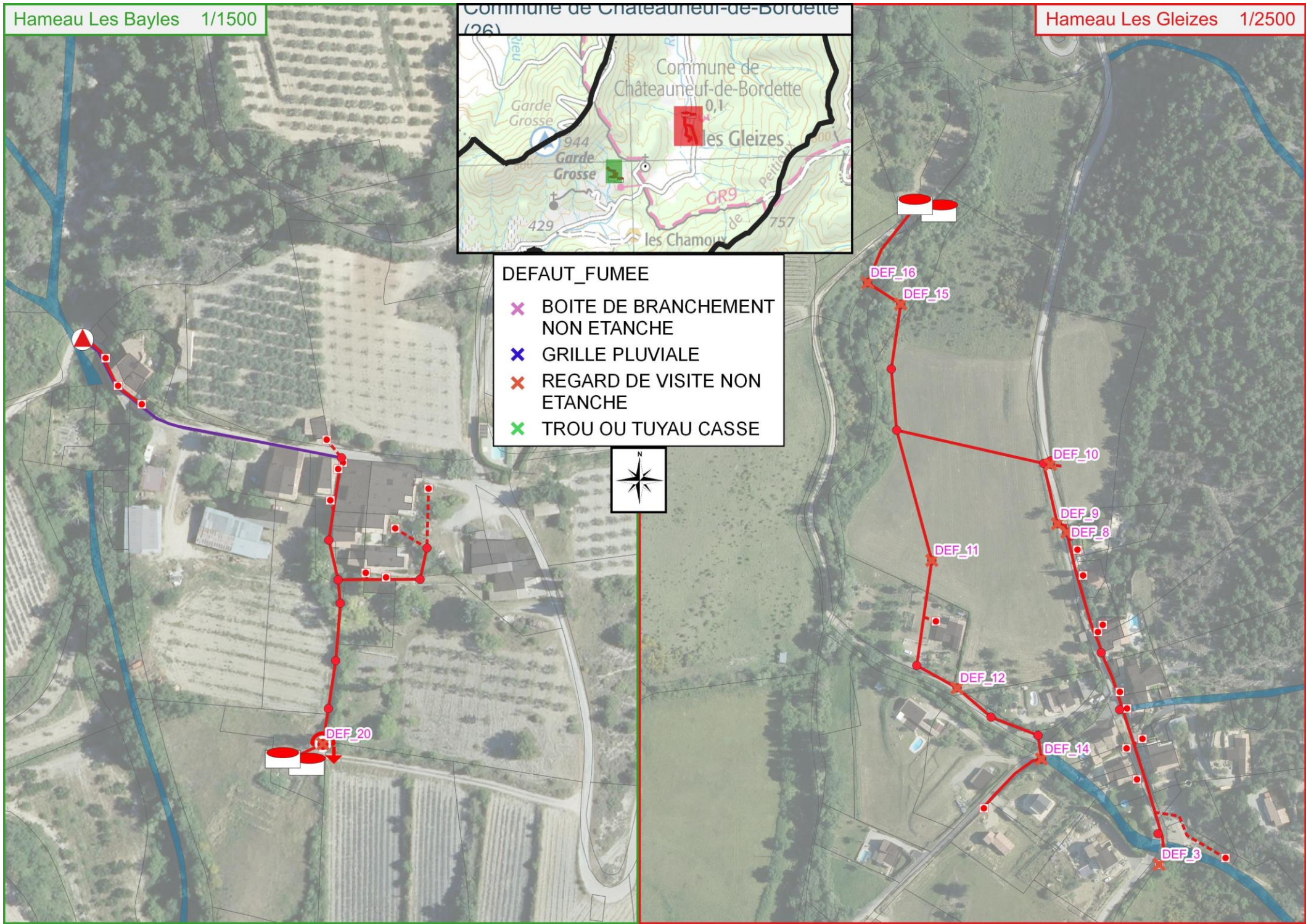
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à supprimer 240 m² de surface active en rendant les regards de visites étanches

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût en € H.T.
Forfait pour la reprise de l'étanchéité des regards de visite	10	600	6 000
TOTAL en € H.T.			6 000
Frais divers et imprévus environ 20%			1 000
TOTAL en € H.T.			7 000

PHOTOS : Défauts 3 et 8



EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES REGARDS DE VISITE



9.1.5 Fiche action 4 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (trou dans le sol)

Priorité	2
----------	---

SITUATION ACTUELLE	
Trous ou tuyaux cassés	3

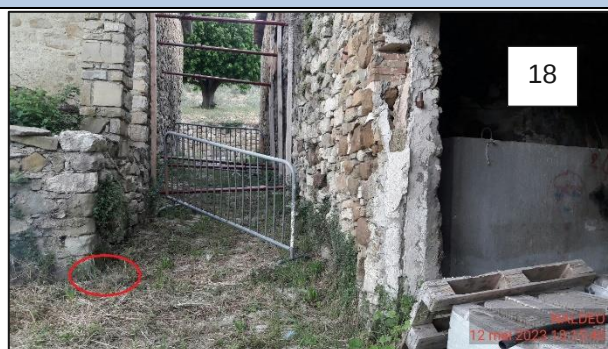
DEFAULT	NUMERO DE DEFAULT
Trous ou tuyaux cassés	17, 18, 19

AVANTAGES ATTENDUS	
Surface active supprimée	50 m ²

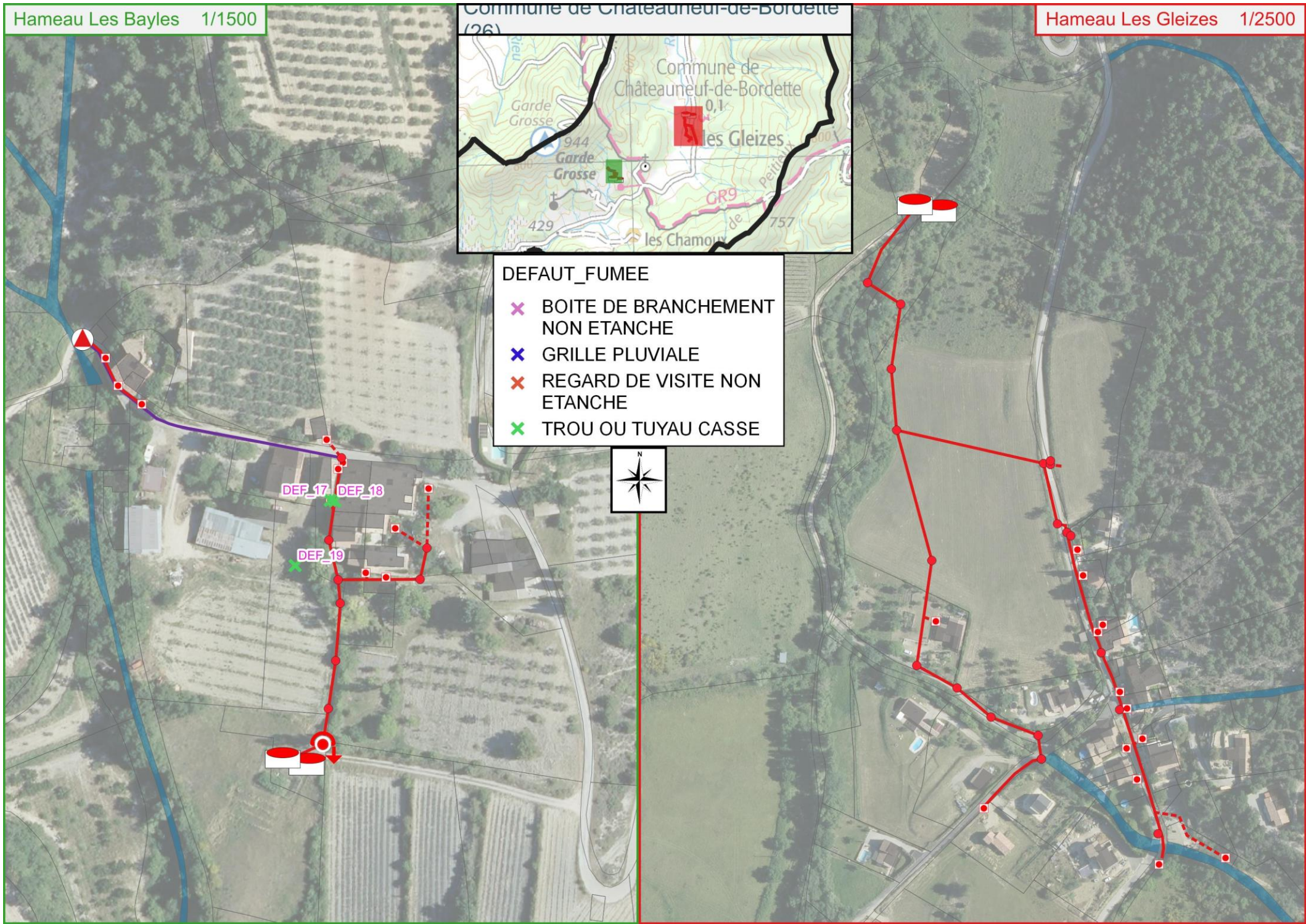
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à supprimer 50 m ² de surface active en reprenant l'étanchéité des trous ou tuyaux cassés

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût en € H.T.
Forfait pour obturation de trou	3	1 000	3 000
TOTAL en € H.T.			3 000
Frais divers et imprévus environ 20%			600
TOTAL en € H.T.			3 600

PHOTOS : Défauts 17 et 18



EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES TROUS OU TUYAUX CASSES



9.1.6 Synthèse des travaux associé aux suppressions des eaux claires parasites de temps de pluie

FA	Priorité	CHIFFRAGE	Quantité	Coût en € H.T.
2	2	Reprise étanchéité des boîtes de branchement	9	6 500
3	2	Reprise étanchéité des regards de visite	10	7 000
4	2	Obturation de trou	3	3 600
TOTAL en € H.T.				17 100

9.2 Suppression des eaux claires parasites de temps sec

Les apports d'eaux claires parasites de temps sec, responsables d'une altération du fonctionnement de la station d'épuration ont estimé lors de la campagne de mesure du 16 novembre au 15 décembre 2022.

Pour le hameau des Gleizes, les ECP de temps sec représentent environ 0,12 m³/h.

Pour le hameau des Bayles, aucune ECP de temps sec n'a été mesuré

Etant donnée la très faibles valeurs d'ECP de temps sec capté par le réseau d'assainissement, aucune campagne d'investigation complémentaire n'a été réalisé (sectorisation nocturne et inspection caméra)

En conclusion, aucune fiche action n'est prévu concernant la suppression des eaux claires parasites de temps sec.

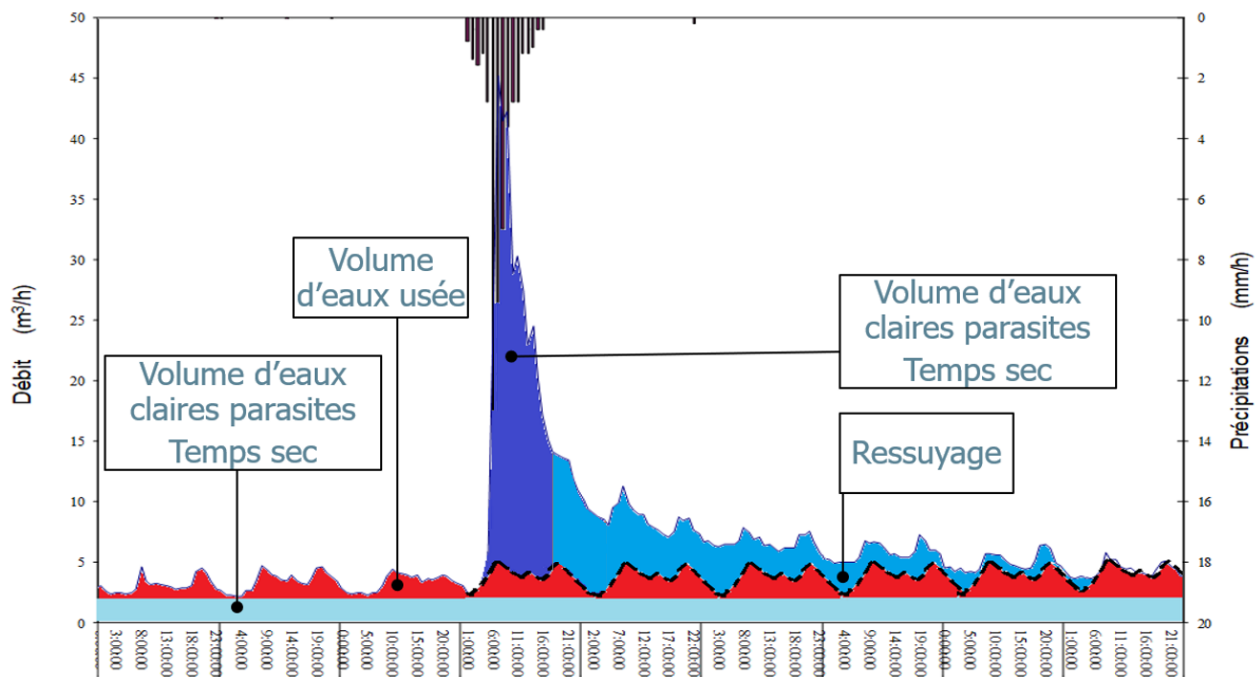
9.3 Suppression des eaux claires parasites de ressuyage

Le phénomène de ressuyage dans les réseaux d'assainissement correspond à des écoulements qui suivent un épisode pluvieux. Ces écoulements diminuent progressivement plus ou moins vite. Ils correspondent à la vidange partielle ou totale « d'un réservoir » dans le réseau d'eaux usées.

Exemple : Un réseau fissuré dans un fossé « réservoir » drainera dans un premier temps des eaux claires parasites de temps de pluie (pendant la pluie) et continuera à drainer des eaux claires parasites de temps sec (après la pluie) dans un deuxième temps.

C'est cette deuxième partie qui correspond au ressuyage. Ce phénomène sera d'autant plus important que le niveau d'eau dans le fossé sera élevé. Il se terminera lorsque le niveau d'eau dans le sol sera passé en dessous du niveau de la casse située sur le réseau d'eaux usées.

Courbe explicative du phénomène de ressuyage



Ce phénomène est difficile à localiser aux tests à la fumée, car la fumée ne sort pas forcément au niveau du défaut. Exemple : lorsque l'infiltration qui génère le ressuyage est située entre deux éléments préfabriqués d'un regard ou à la jonction entre un regard de visite et un tuyau.

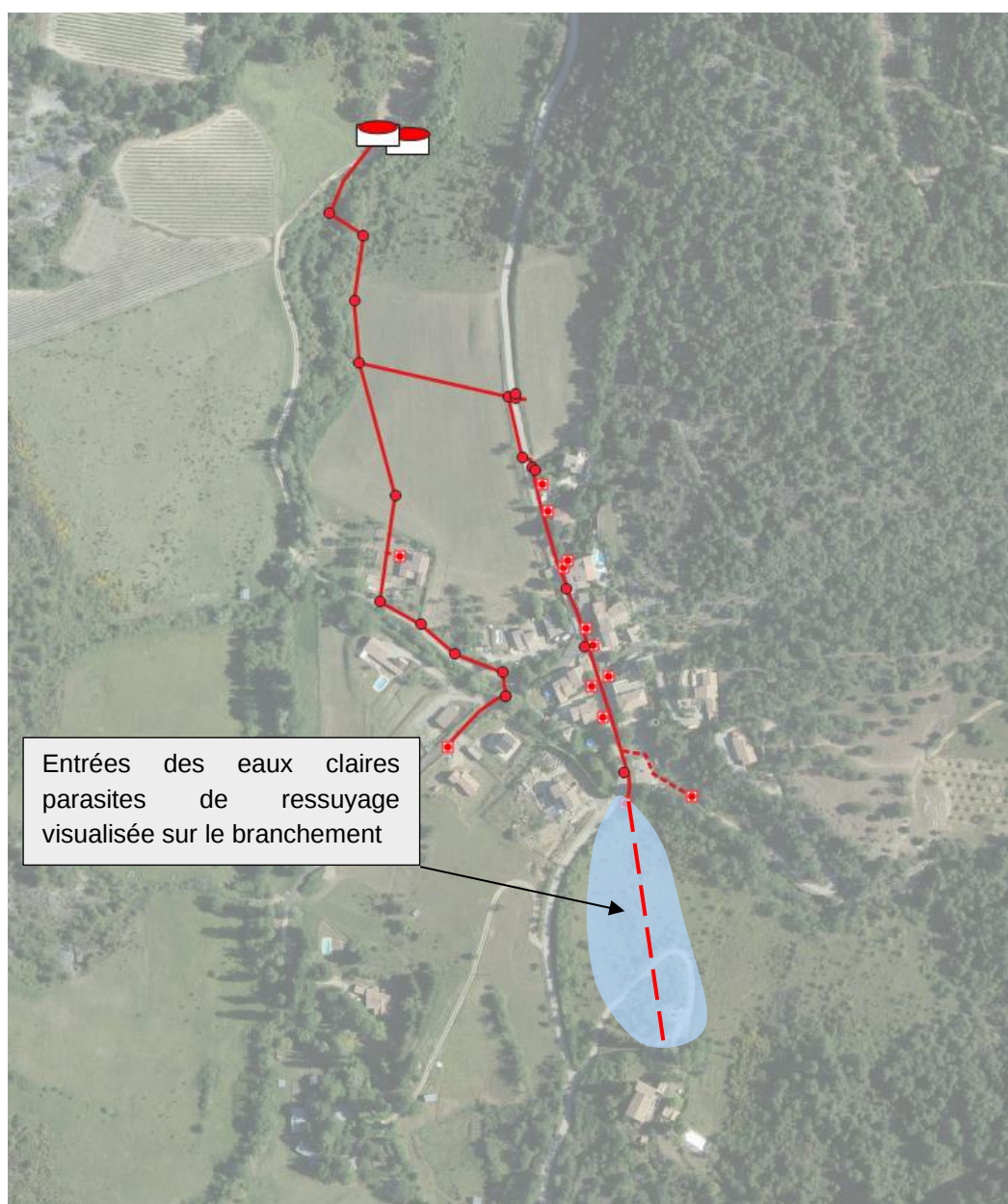
De la même manière, il est difficile de localiser ce type de défaut la nuit car il faut pour cela que la pluie qui précède la recherche nocturne mette le réseau en condition de ressuyage.

Afin de localiser ce type de défaut avec certitude, il faut remonter le réseau pendant qu'il pleut et ouvrir les regards depuis la station d'épuration pour trouver l'origine du ressuyage.

9.3.1 Rappel des résultats des recherches des ECP de ressuyage

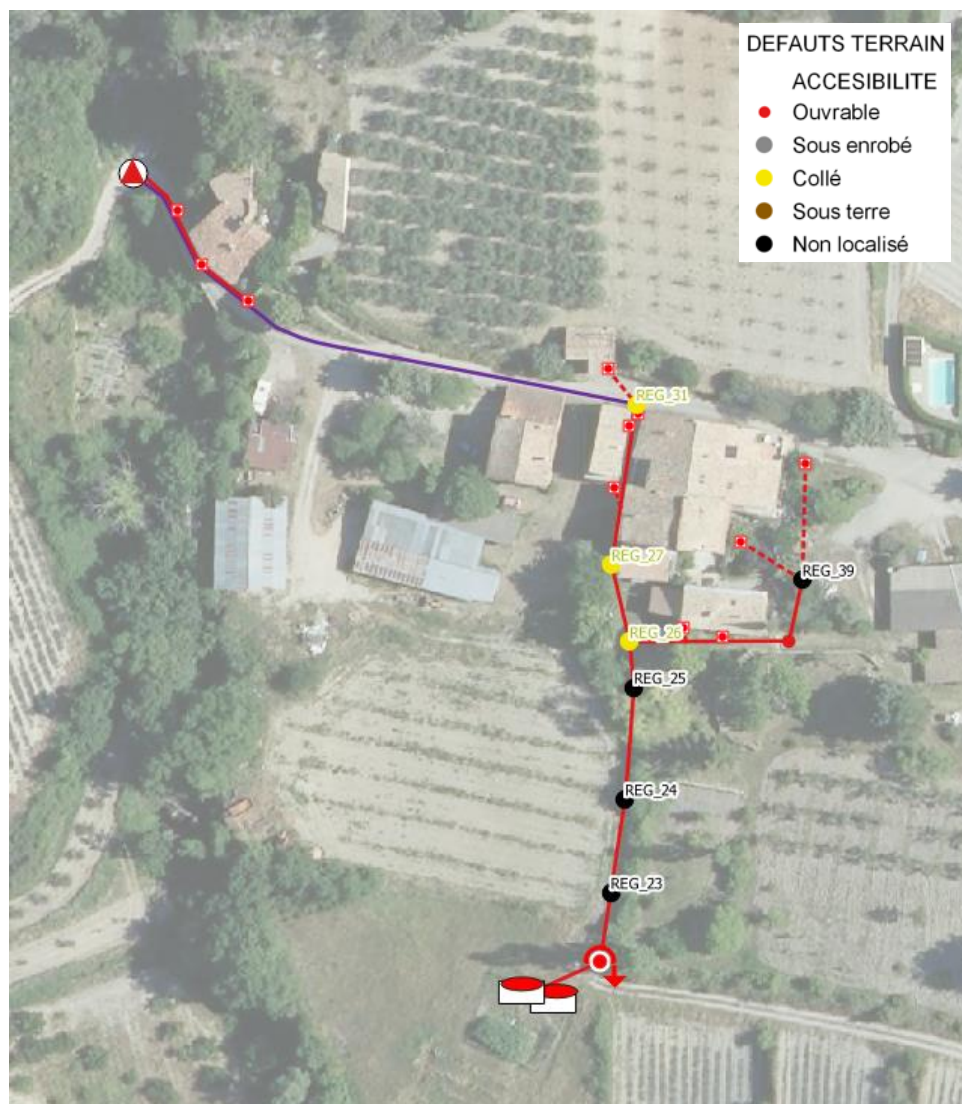
Une visite des réseaux d'assainissement a été effectuée le 09 novembre 2023 juste après une pluie, afin de localiser les eaux claires parasites de ressuyage.

Sur le hameau des Gleizes, les entrées d'ECP de ressuyage ont été localisées au niveau d'un branchement en bout d'antenne. L'extrait de plan ci-dessous montre la localisation de ce branchement. Nous ne connaissons cependant pas le passage exact de la conduite de branchement au sein de la parcelle privée.



Les eaux claires parasites de ressuyage n'ont pas pu être localisée aux Bayles due à la mauvaise accessibilité des regards (non localisé et collé)

Extrait de plan de l'accessibilité des regards de visites



La fiche actions n°6 synthétise l'ensemble des problèmes d'accessibilité recensé sur la commune. L'amélioration des conditions d'accessibilité des regards au hameau de Bayles est indispensable pour localiser les eaux claires parasites de ressuyage.

9.3.1 Fiche action 5 : Suppression des ECP de ressuyage au hameau des Gleizes

Priorité	1
----------	---

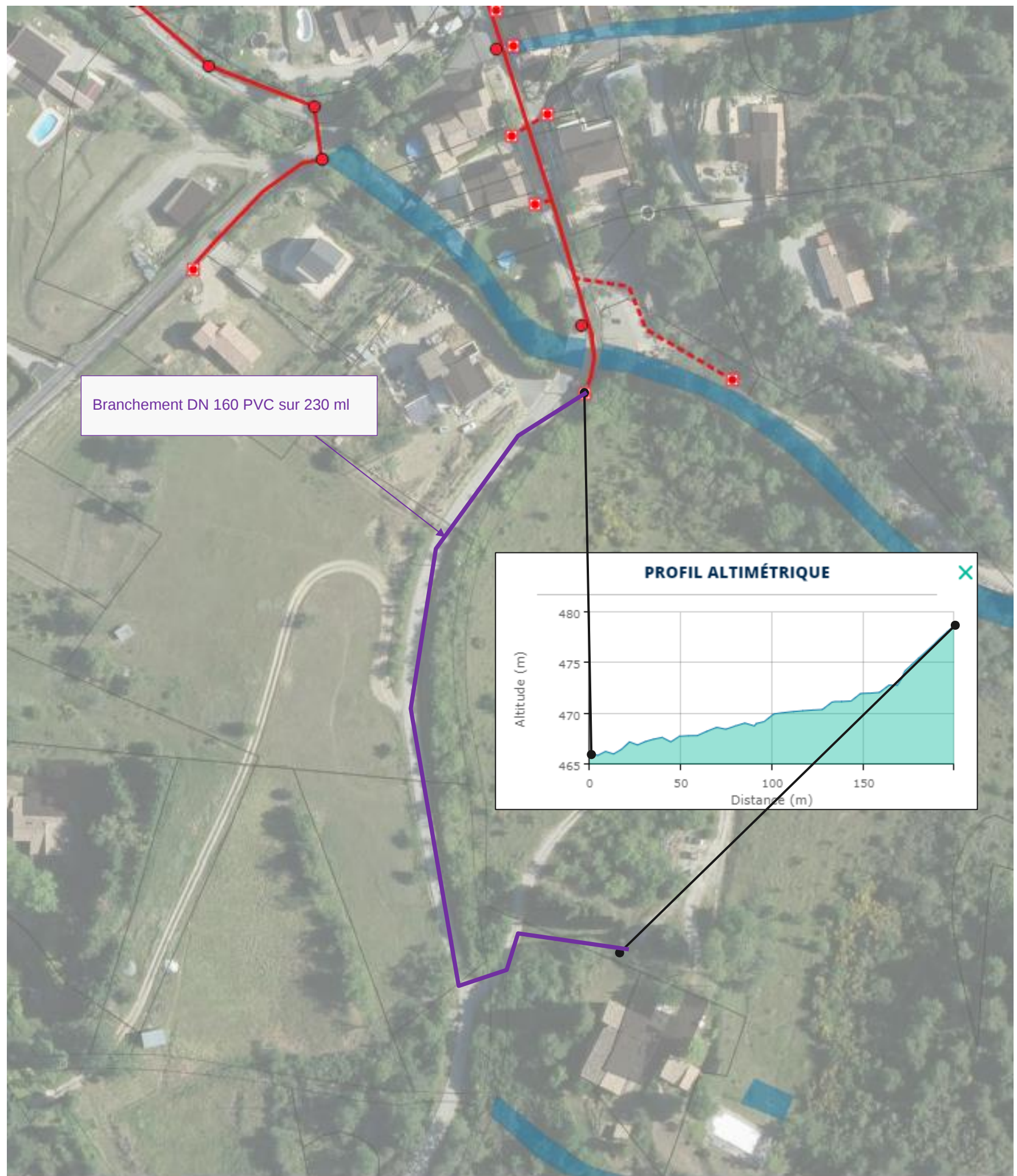
SITUATION ACTUELLE
D'après les mesures réalisées lors de la campagne en novembre 2022, dès lors que la hauteur de précipitation est supérieure à 10 mm (le 21-11-2022), le réseau d'eaux usées réagit à la pluie et on observe un ressuyage. <u>Le réseau est très sensible au ressuyage.</u> La campagne de recherche des ECP de ressuyage a permis d'identifier ces entrées d'eaux au niveau d'un branchement en bout d'antenne

PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à remplacer la conduite e de branchement par une nouvelle. Cette nouvelle conduite serait en DN 160 PVC sur 230 ml et passerai le long de la route départementale 185. Ces travaux sont à la charge du particulier La mairie propose cependant de prendre en charge la réalisation d'inspections caméra dans la conduite de branchement afin d'identifier précisément les défauts entraînant le ressuyage. Cependant, en l'absence de regard intermédiaire sur la conduite de branchement il est probable que la totalité du tronçon ne pourra pas être inspecté.

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU (A LA CHARGE DE LA MAIRIE)	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût en € H.T.
Réalisation du passage caméra	230	5	1 150
TOTAL en € H.T.			1 150
Frais divers et imprévus environ 20%			230
TOTAL en € H.T.			1 380

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU (A LA CHARGE DU PARTICULIER)	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût en € H.T.
Fourniture et pose DN 160 PVC sur la RD185	230	220	50 600
Forfait pour la création d'un regard de visites	7	2 000	14 000
TOTAL en € H.T.			64 600
Frais divers et imprévus environ 20%			12 400
TOTAL en € H.T.			77 000

EXTRAIT DE PLAN



9.4 Amélioration des conditions d'exploitation du système d'assainissement

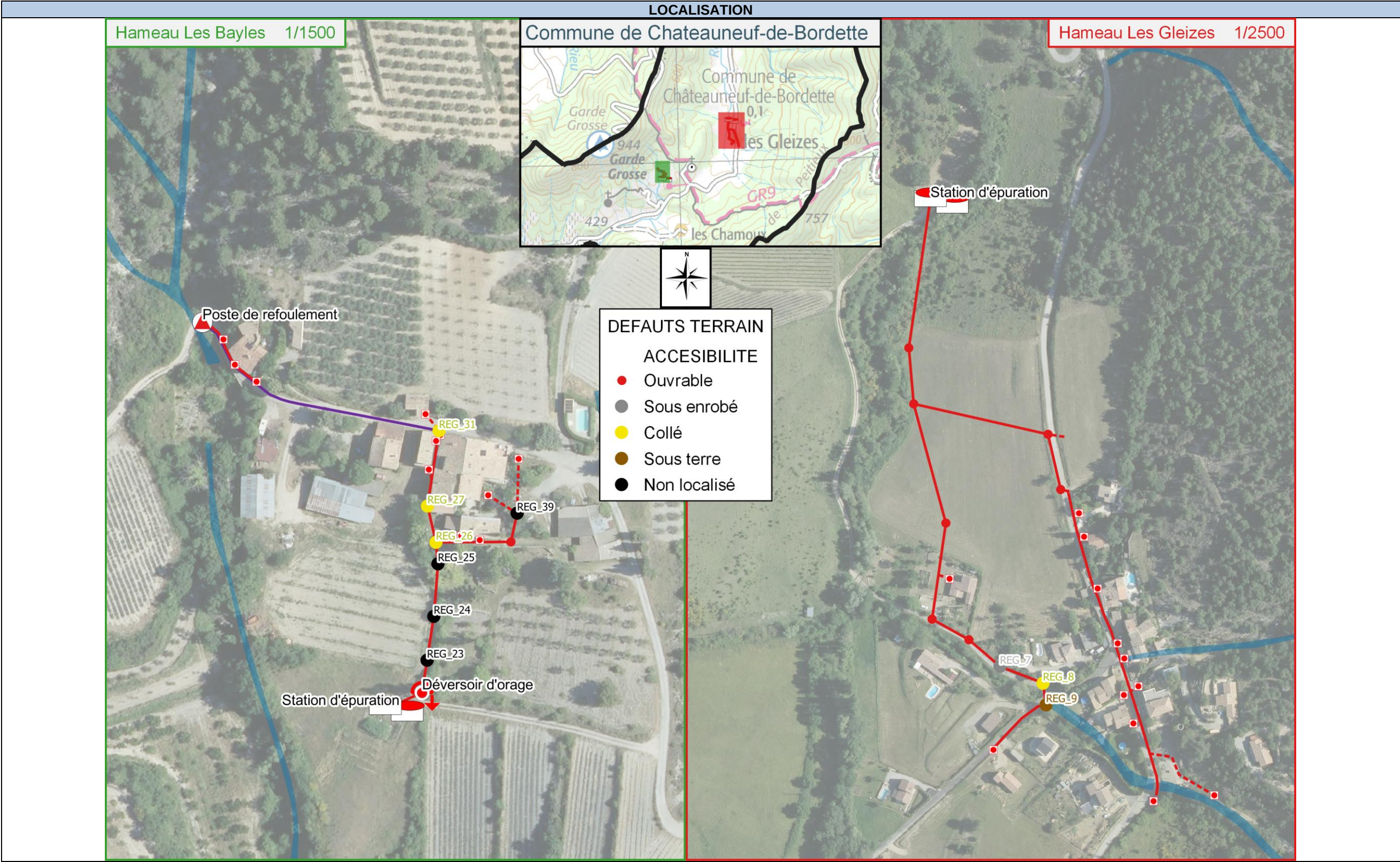
9.4.1 Fiche action 6 : Amélioration de l'accessibilité

Priorité	2
----------	---

SITUATION ACTUELLE	
N° REGARD	Problème identifié
7	SOUS ENROBE
9	SOUS-TERRE
8, 26, 27, 31	COLLE
23, 24, 25, 39	NON LOCALISE

TRAVAUX PROPOSES
Les travaux proposés consistent à améliorer les conditions d'exploitation en : • Mettant à la côte 2 regards de visite sous enrobé et sous terre. • Ouvrant le regard de visite collé. A réaliser dans le cadre de l'exploitation (PM) • Recherche des regards de visite non localisé. A réaliser dans le cadre de l'exploitation (PM)

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût € H.T.
Mise à la côte de regards de visite (sous enrobé et sous terre)	2	1 000	2 000
Ouverture des regards de visite collés	4	Non chiffrés	PM
Recherche des regards de visite non localisé	4	Non chiffrés	PM
TOTAL en € H.T.			2 000



10 FICHE ACTION 7 : SYNTHÈSE PATRIMONIALE ET STRATÉGIE DE GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX EU

10.1 Situation actuelle

Actuellement, les programmes d'investissement sur les réseaux EU se font en fonction des dysfonctionnements relevés ; il n'y a pas de politique de gestion patrimoniale à long terme.

On estime entre 50 et 60 ans la durée de vie d'un réseau d'eau usée selon la nature des tuyaux.

Cependant, on ne préconisera pas un renouvellement systématique des réseaux en fonction de leur âge

10.2 Principe et objectifs des actions proposées

La gestion patrimoniale correspond à la Programmation et réalisation des travaux nécessaires au maintien dans un bon état de fonctionnement du système d'eaux usées sur du (très) long terme.

Son objectif est de maintenir dans un bon état l'ensemble des ouvrages et des équipements en planifiant leur renouvellement en fonction de leur état grâce au suivi des indicateurs, et en fonction des opportunités de renouvellement (projet de voirie ou autres réseaux concessionnaires).

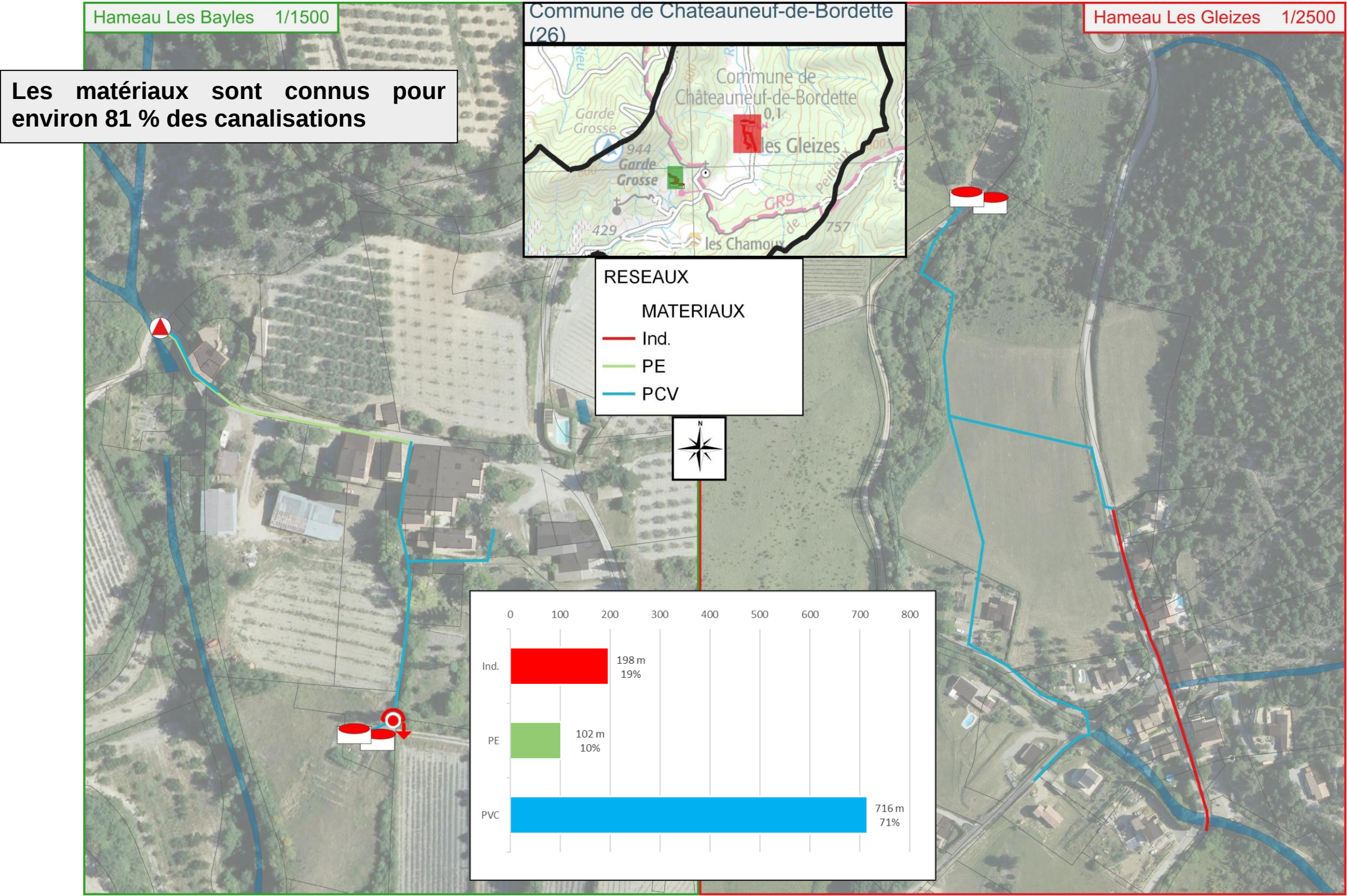
Une estimation de la valeur à neuf du réseau est proposée à la fin de la fiche action. Cette estimation est accompagnée des besoins en renouvellement dans les 10-15 ans à venir traités dans le cadre du programme de travaux.

RAPPEL DES DONNEES PATRIMONIALES		
Tableau de synthèse concernant la nature des conduites		
MATERIAUX	LONGUEUR (m)	%
PE	102	10
PVC	716	71
Inconnu	198	19
TOTAL	1 016	100
Les matériaux sont connus pour 81 % des canalisations.		

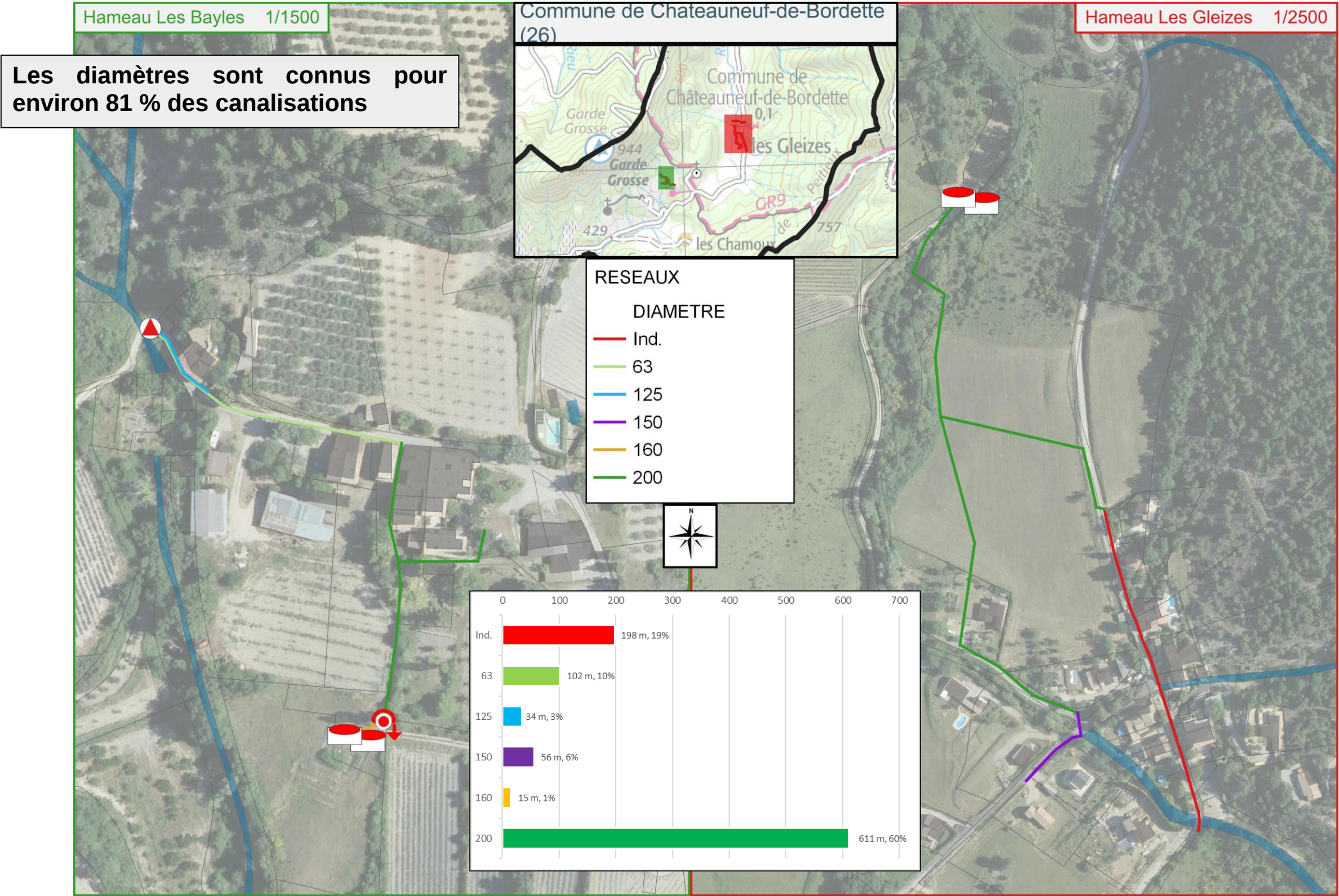
Tableau de synthèse concernant le diamètre des conduites		
DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (m)	%
63	102	10
125	34	3
150	56	6
160	15	1
200	611	60
Inconnu	198	19
TOTAL	1 016	100
Les diamètres sont connus pour 81 % des canalisations.		

Tableau de synthèse concernant l'âge des conduites		
DATE	LONGUEUR (m)	%
1990-1999	451	45
2000-2009	522	51
2010-2019	43	4
TOTAL	1 016	100
La période de pose est connue pour 100 % des canalisations.		

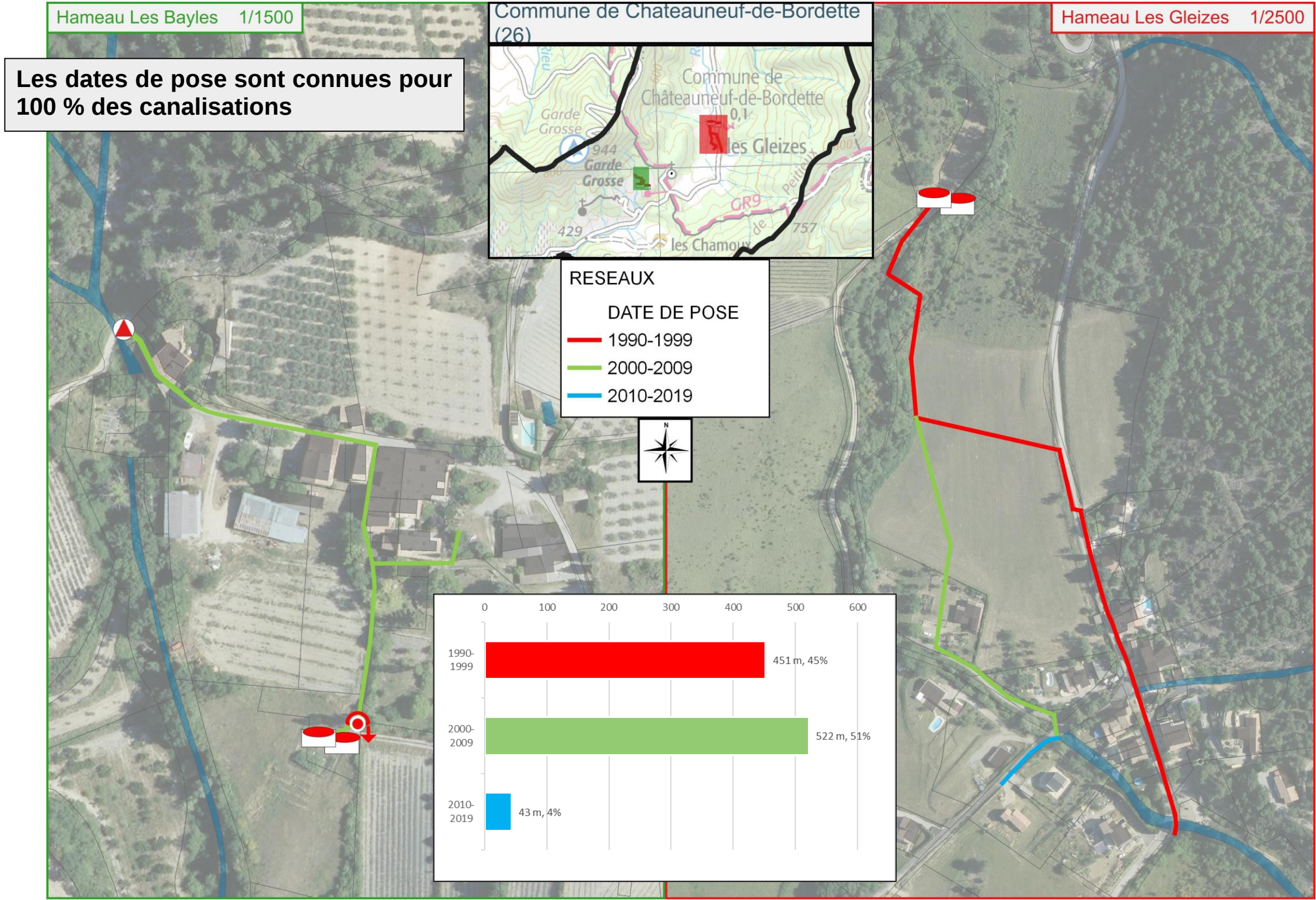
Extrait de plan des réseaux : Répartition des tronçons en fonction des matériaux



Extrait de plan des réseaux : Répartition des tronçons en fonction du diamètre des canalisations



Extrait de plan des réseaux : Répartition des tronçons en fonction de la période de pose



10.3 Tableau de synthèse concernant la valeur à neuf et les besoins en renouvellement des réseaux d'eaux usées

Eléments du patrimoine	Prix unitaire (€ HT)	Quantité	Valeur à neuf 2024 (€ HT)	Besoin en renouvellement dans les 10-15 ans à venir
Canalisations	300	1 016 ml	304 800 €	Aucun besoins identifiés
Poste de refoulement	75 000	1 U	75 000 €	Aucun besoins identifiés
Regard	2 000	28 U	56 000 €	FA 3_Reprise de l'étanchéité des réseaux (regards de visites) FA 6_Amélioration de l'accessibilité
Branchements	2 000	23 U	46 000 €	FA 2_Reprise des boîtes de branchements non étanches FA 5_Suppression des ECP de ressuyage au hameau des Gleizes
Station d'épuration	150 000	2	300 000 €	FA 1_Renouvellement de la station d'épuration des Gleizes
TOTAL			781 800 €	

La valeur à neuf du réseau représente le patrimoine de la commune, soit 781 800€ en 2024.

Dans l'hypothèse d'un renouvellement complet de patrimoine sur 60 ans, le montant annuel à investir est de l'ordre de 13 030 €

11 LA GESTION DU SERVICE

Le service d'assainissement collectif est géré en régie par la commune de Châteauneuf-de-Bordette :

- L'employé communal et les élus assurent les opérations d'entretien du réseau et de la station d'épuration.
- La commune est accompagnée par le Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Station d'épuration du Département de la Drôme qui réalise des visites et les mesures d'autosurveillance réglementaires.
- Des visites des ouvrages principaux (déversoirs d'orage et stations d'épuration) sont faites régulièrement en fonction des contraintes de chaque ouvrage.
- Afin de prévenir les problèmes d'encrassement des réseaux, souvent liés à la présence de lingettes dans les effluents, la Commune pourra réaliser une campagne de communication auprès des abonnés afin de les sensibiliser sur le fait que les lingettes ne doivent pas être évacuées par les réseaux d'eaux usées.
- Le réseau pourra également faire l'objet d'une visite périodique, notamment au niveau des secteurs réputés problématiques (dépôts, difficultés d'écoulement, ...).
- On rappellera également les risques liés au travail en milieu confiné dans les regards d'assainissement. Ces risques sont d'autant plus présents au niveau de la Commune du fait d'un réseau et de regards profonds ainsi que de la présence potentielle d'un poste de refoulement dans les prochaines années (effluents parfois un peu septiques) :
 - Présence de gaz toxiques (H₂S, CO, CO₂...),
 - Déficit en oxygène,
 - Présence de gaz explosifs,
 - Risque de chute.
- Les interventions devront être prévues de façon à limiter au maximum les risques :
 - Intervention en binôme,
 - Mesures au détecteur de gaz avant et pendant l'intervention,
 - Prévention des risques de chute,
 - Il existe également des formations spécifiques pour les intervenants en milieu confiné (CATEC).

- Afin d'améliorer la gestion actuelle, il pourrait être mis en place un suivi des interventions sur réseau.
 - Il s'agit de mettre en place un historique des interventions sur le réseau afin d'identifier les secteurs les plus problématiques par recensement de la fréquence des interventions selon leur nature et leur importance.
 - Ce suivi des interventions pourra prendre une forme simple (tableau, fiches, repères sur plan...) et pourra être consigné, par exemple, sur le site de la station d'épuration et/ou à la mairie.
 - Pour chaque intervention, il devra être précisé leur nature (curage, casse, raccordement...), la date, la localisation précise (avec extrait de plan), le nom des intervenants, les commentaires éventuels...
- Par ailleurs, on rappellera la nécessité de contrôler la conformité de tous les nouveaux branchements afin d'éviter des inversions (la présence d'eaux pluviales dans les réseaux eaux usées est une des problématiques principales).
 - La Commune réalise déjà ce type d'intervention pour contrôler la conformité des nouveaux bâtiments, cependant, la charge de travail induite et l'accès aux propriétés privées limitent le champ d'intervention des agents.
 - De même, l'exploitant des réseaux accompagnera les particuliers concernés dans la mise en conformité de leurs branchements.

12 TABLEAU DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Priorité	N° Fiche Action	Surface active supprimée (m²)	LOCALISATION DES TRAVAUX	MONTANT DES TRAVAUX € H.T.
1	1	-	Renouvellement de la station d'épuration	167 000
2	2	140	Reprise des boîtes de branchement non étanches	6 500
2	3	240	Reprise de l'étanchéité des réseaux (regards de visite)	7 000
2	4	50	Reprise de l'étanchéité des réseaux (trou dans le sol)	3 600
1	5	-	Suppression des ECP de ressuyage au hameau des Gleizes : Inspections caméra	1 200
PM			Suppression des ECP de ressuyage au hameau des Gleizes : reprise de la canalisation de branchement	PM
2	6	-	Amélioration de l'accessibilité	2 000
TOTAL				205 300

SOUS TOTAL PRIORITE 1	186 200
SOUS TOTAL PRIORITE 2	19 100