

**Communauté de Communes Val
de Gray**

**ZAC GRAY SUD II
Rue André Marie Ampère
70100 GRAY**

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT INTERCOMMUNAL



PHASE 4 : Programme de travaux Généralités

REF DE L'AFFAIRE : 08-00950

Ind	Etabli par	Date	Objet de la révision
A	M.VINOT	12/02/2020	Première diffusion
B	M.VINOT	13/03/2020	Modifications programme
C	M.VINOT	26/03/2020	Modifications programme
D	M.VINOT	10/04/2020	Modifications programme

Verdi Ingénierie Bourgogne Franche-Comté

SIEGE SOCIAL : 2 rue de Fontaine les Dijon • 21000 Dijon • Tél. 03 80 72 39 42 • Fax 09 72 15 73 94 • bourgognefranche-comte@verdi-ingenierie.fr

SAS au capital de 50 000€ • SIRET 487 892 101 00030 RCS DIJON • APE 7112B • Intracommunautaire FR 53 487892101

AGENCE : 13 avenue Aristide Briand • 39100 Dole • Tél. 03 84 79 02 57 • Fax 09 72 13 38 70

www.verdi-ingenierie.fr

Sommaire

Chapitre 1 – Préambule.....	4
1.1 Objectifs de l'étude.....	4
1.2 Rendu de la phase 4.....	4
Chapitre 2 – Défaillances possibles des réseaux d'assainissement et conséquences	5
2.1 Anomalies pouvant affecter les canalisations	5
2.1.1 Les cassures.....	5
2.1.2 Les déformations.....	7
2.1.3 Les défauts d'étanchéité	9
2.1.4 Les anomalies ponctuelles.....	10
2.2 Anomalies pouvant affecter les regards d'assainissement	11
Chapitre 3 – Solutions techniques de réhabilitation	12
3.1 Réhabilitation des canalisations	12
3.1.1 Les réparations sans tranchées	12
3.1.2 Les réparations avec tranchées.....	18
3.1.3 Avantages et inconvénients des techniques de réhabilitation des canalisations d'assainissement.....	20
3.2 Réhabilitation des regards.....	21
Chapitre 4 – Programme de travaux	22
4.1 Synthèse du programme de travaux par système d'assainissement.....	22
4.2 Synthèse du programme de travaux par typologie de travaux.....	27
4.2.1 Par temps sec.....	27
4.2.2 Par temps de pluie.....	30
4.2.3 Travaux sur stations d'épuration.....	32

Chapitre 1 – Préambule

1.1 Objectifs de l'étude

Le bureau d'études Verdi a été missionné par la Communauté de Communes Val de Gray pour réaliser un schéma directeur d'assainissement de son système d'assainissement intercommunal.

Les objectifs de ce diagnostic sont les suivants :

- faire un état des lieux détaillé des ouvrages et des réseaux,
- identifier les phénomènes à l'origine des déséquilibres constatés (variabilité des charges hydrauliques) par :
 - une quantification des eaux claires météoriques (eaux pluviales),
 - une quantification des eaux claires parasites permanentes (eaux de nappes).
- faire un bilan de fonctionnement du réseau,
- élaborer un programme global de travaux sur les stations et les réseaux.

Grâce à la réalisation des campagnes de mesures et inspections nocturnes, les secteurs à désordres affectant le réseau de collecte et de transport des eaux usées ont été identifiés. A ce jour, les inspections télévisées (ITV) de ces secteurs sont en cours. Les résultats de ces ITV permettront de cibler précisément le type de travaux à mettre en œuvre afin de réduire l'apport en eaux claires parasites. Par conséquent, les propositions de travaux présentées aujourd'hui sont amenées à évoluer une fois les ITV réalisées.

1.2 Rendu de la phase 4

Les propositions de travaux sont présentées par **système d'assainissement**.

Pour rappel, la CCVG est composée de **48 communes** dont :

- **10 communes** qui fonctionnent en Assainissement Non-Collectif (**ANC**) (Arsans, Attricourt, Broye-les-Loups-et-Verfontaine, Chevigney, La Grande-Résie, Lieucourt, Lœuilley, Noiron, Sainte-Reine, Sauvigney-lès-Pesmes),
- **38 communes** qui fonctionnent partiellement ou entièrement (hameaux et bourg) en Assainissement Collectif (**AC**).

Parmi les 38 communes équipées d'un réseau d'assainissement collectif :

- **18 communes** disposent d'un système de traitement des eaux usées localement qui traite uniquement les eaux usées de la commune (+ le hameau de « La Loge » dans la commune de Germigney),
- **11 communes** sont raccordées à la station d'épuration de Gray (Ancier, Apremont, Arc-lès-Gray, Champvans, Esmoulins, Germigney (bourg), Gray, Gray-la-Ville, Le Tremblois, Rigny, Velet),
- **2 communes** sont raccordées à la station d'épuration de Bouhans-et-Feurg (Autrey-lès-Gray, Bouhans-et-Feurg),
- **6 communes** sont composées de 2 systèmes de traitements (Auvet-et-la-Chapelotte, Champtonnay, Essertenne-et-Cecey, Saint-Loup-Nantouard, Vadans, Velesmes-Échevanne),
- **1 commune** accueille 3 systèmes de traitements (Broye-Aubigney-Montseugny).

Soit **36 systèmes d'assainissement** au total sur le secteur de la CCVG.

Chapitre 2 – Défaillances possibles des réseaux d'assainissement et conséquences

L'ensemble des éléments présents dans ce chapitre sont issus du document technique FNDAE N°32 « Réhabilitation des réseaux d'assainissement en zone rurale ».

La quasi-totalité des égouts présents en zone rurale sont de type non-visitables. Nous n'aborderons donc pas les défaillances propres aux égouts visitables.

Nous distinguerons ici les anomalies pouvant affecter les canalisations des anomalies concernant les regards.

2.1 Anomalies pouvant affecter les canalisations

Les défaillances des réseaux d'assainissement peuvent être classées en quatre familles distinctes, classées en ordre décroissant par rapport aux risques structurels potentiels qui s'y rattachent et donc par rapport aux besoins de restructuration qu'elles engendrent. Il s'agit :

- des cassures,
- des déformations,
- des défauts d'étanchéité,
- des anomalies ponctuelles.

2.1.1 Les cassures

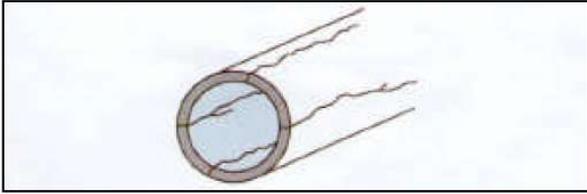
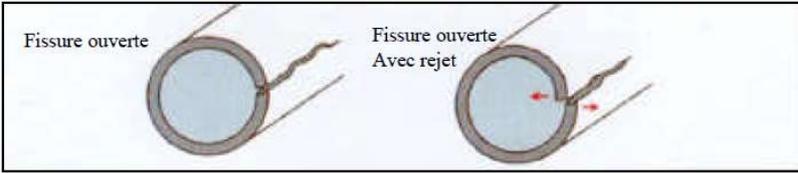
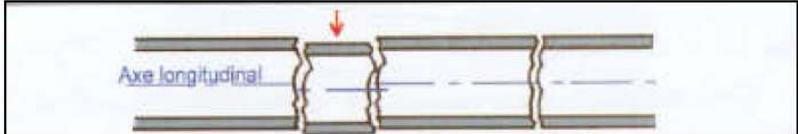
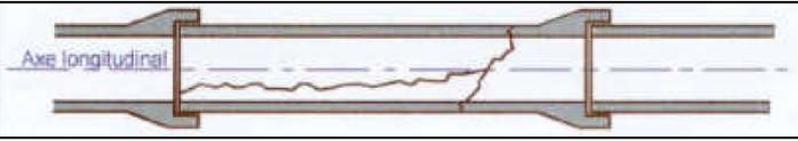
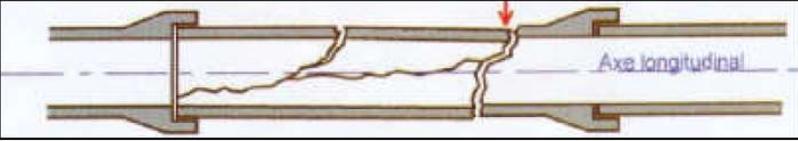
Les cassures sont l'une des familles de dégradations les plus liées à des risques structurels.

Leurs conséquences sur l'intégrité de la structure des conduites sont lourdes et elles sont à l'origine de dysfonctionnements comme :

- d'une part, la perturbation des écoulements,
- d'autre part, les entrées d'eaux parasites de nappe et des fuites d'effluent.

On peut citer parmi ses défauts : les fissures longitudinales ou transversales, obliques ou annulaires (pouvant être liées à des écrasements par exemple), les effondrements ou les écaillages.

Tableau 1 : Fissures (d'après FSTT, AGHTM – 1999)

Nom	Matériaux affectés	Schéma descriptif
Fissure longitudinale fermée	Béton armé et non armé, grès vernissé	
Fissure longitudinale ouverte (cassure) avec ou sans rejet	Béton armé et non armé, grès vernissé	
Fissure transversale (circulaire) ouverte (cassure) avec ou sans rejet	Tuyaux de grande longueur et de petit diamètre en béton armé ou non de fibre ciment	 <p data-bbox="632 752 911 779">Fissure transversale avec rejet ↗</p> <p data-bbox="1142 752 1417 779">↖ Fissure transversale sans rejet</p>
Fissure hélicoïdale (biaise) fermée	Béton armé et non armé, PVC, grès vernissé	
Fissure hélicoïdale (biaise) ouverte (cassure) avec ou sans rejet	Béton armé et non armé, PVC, grès vernissé	

2.1.2 Les déformations

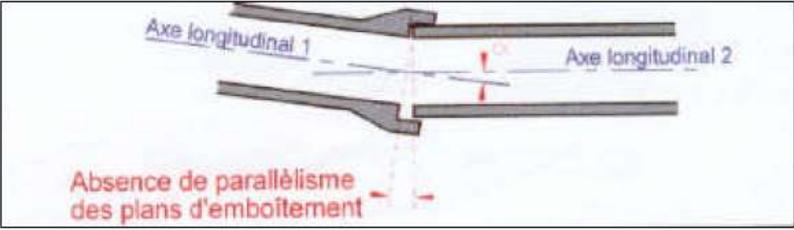
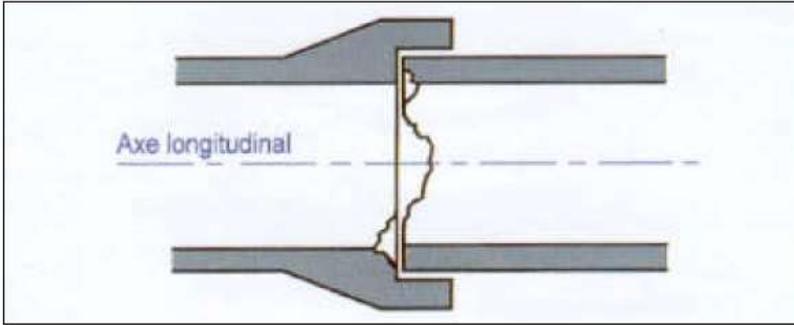
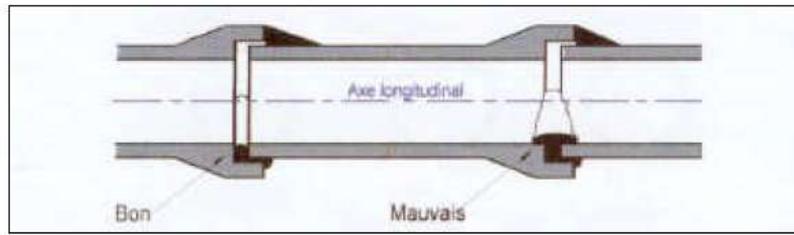
Les déformations relèvent, comme les cassures, d'une famille de dégradations liées à des risques structurels. L'affaissement provoque localement une déviation angulaire de l'axe longitudinal dans le plan vertical.

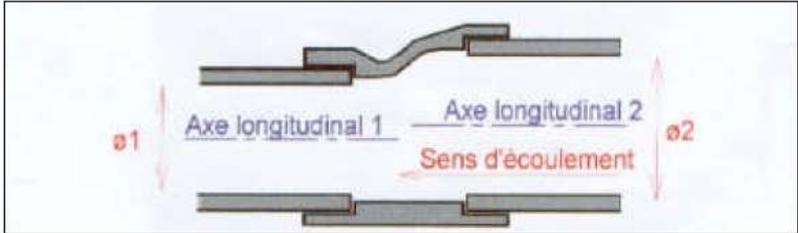
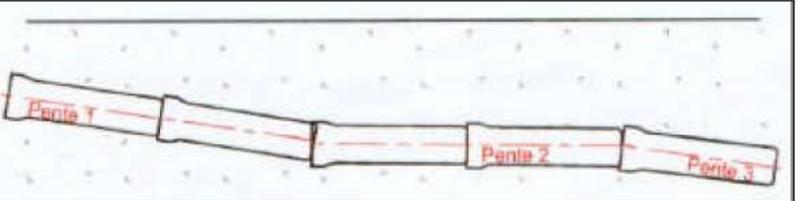
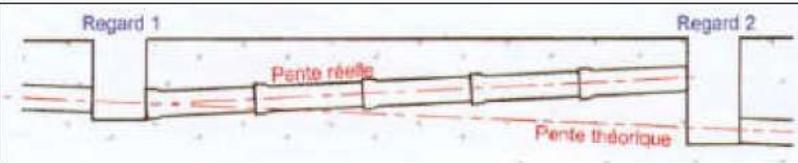
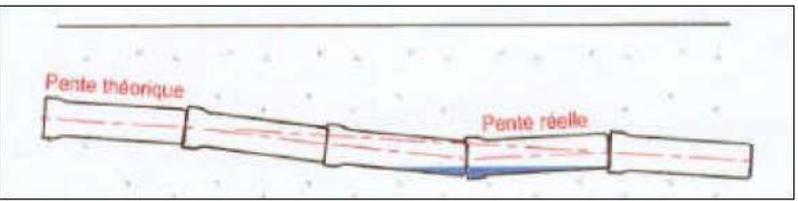
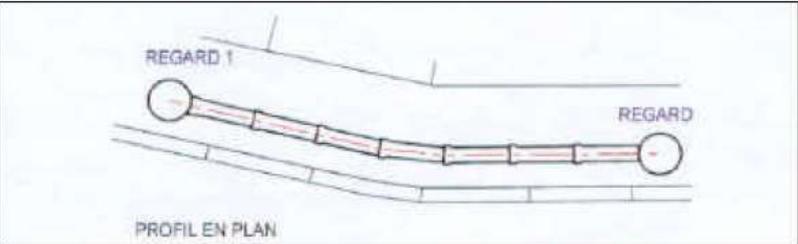
Dans le cas d'une flache ou d'une contrepenne, il y a accumulation localisée d'effluents. Les conséquences sont :

- l'apparition de fissures et / ou la désorganisation des assemblages entre éléments préfabriqués (emboîtement désalignés, joints sortis ...) pouvant entraîner des désordres fonctionnels,
- la perturbation des écoulements,
- les infiltrations / les exfiltrations,
- la création de gaz corrosifs (H₂S).

Ces défauts ne sont pas toujours visibles lors des inspections caméras en raison des stagnations d'eau.

Tableau 2 : Défauts d'assemblage – suite (d'après FSTT, AGHTM – 1999)

Nom	Matériaux affectés	Schéma descriptif
Déviat ion angulaire	⇒ Tous matériaux assemblés par emboîtement ⇒ Défaut majeur pour les tuyaux en béton	
Epaufrure	Tuyaux en béton, béton armé, amiante ciment, revêtement de tuyaux en fonte	
Joints défectueux / Elastomère	Tous matériaux assemblés avec des joints élastomères	
Joints défectueux / mortier, corde imprégnée...	Tous matériaux assemblés avec des joints réalisés in situ	

Nom	Matériaux affectés	Schéma descriptif
<p>Changement de section</p>	<p>⇒ Changement de matériaux et / ou de dimension ⇒ Réductions successives (pièces en PVC)</p>	
<p>Modification du profil en long</p>	<p>Tous matériaux</p>	
<p>Profil en long / contre-pente</p>	<p>Tous matériaux</p>	
<p>Profil en long / Flache</p>	<p>Tous matériaux assemblés par emboîtement</p>	
<p>Profil en plan / modification angulaire</p>	<p>⇒ Tous matériaux assemblés par emboîtement ⇒ Tous matériaux non rigides</p>	

2.1.3 Les défauts d'étanchéité

L'autre famille de défaillances pouvant être constatée au niveau des réseaux d'assainissement sont les défauts d'étanchéité.

Ces dégradations peuvent être liées aux cassures et aux déformations. Elles sont à l'origine de dysfonctionnements.

Leur ampleur peut également menacer l'intégrité structurelle. On peut notamment citer les infiltrations, les exfiltrations, les concrétions, les suintements et les usures.

Tableau 3 : Défauts d'étanchéité (d'après FSTT, AGHTM – 1999)

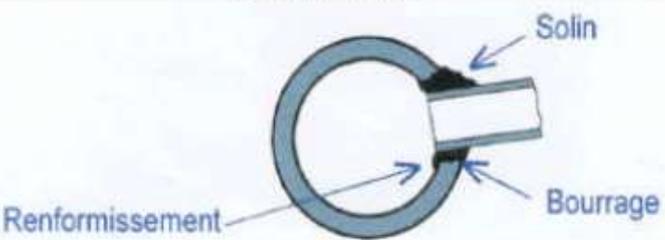
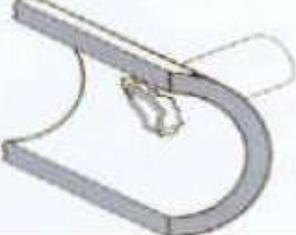
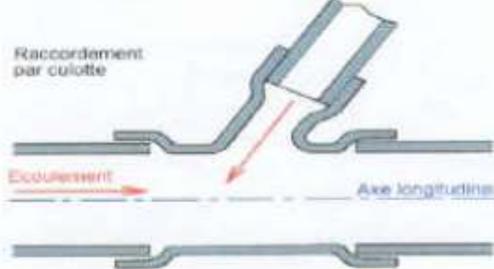
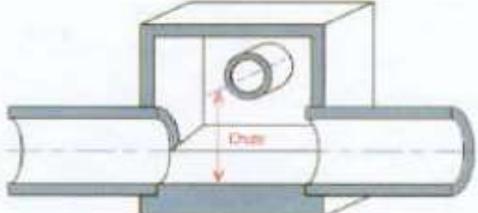
Nom	Matériaux affectés	Schéma descriptif
Infiltration => ruissellement - jaillissement	⇒ Structure : canalisation en béton (et maçonnerie) ⇒ Joints : toutes natures	 <p>Le schéma illustre une section transversale d'une canalisation en béton immergée dans une nappe phréatique. À l'intérieur de la canalisation, on observe un ruissellement (étiqueté 'Ruissellement') et un jaillissement (étiqueté 'Jaillissement') de l'eau. Le mot 'NAPPE' est également visible à l'extérieur de la canalisation.</p>
Exfiltration	Tous matériaux et assemblages présentant des défauts d'étanchéité	 <p>Cette section contient deux schémas. Le schéma de gauche illustre une section transversale d'une canalisation avec des fuites à l'extérieur, étiquetées 'Pollution' et 'Exfiltration'. Le schéma de droite illustre une section longitudinale d'une canalisation avec deux points de fuite, étiquetés 'DEBIT 1' et 'DEBIT 2', et des fuites à l'extérieur, étiquetées 'Pollution' et 'Exfiltration'. L'axe longitudinal est également indiqué.</p>

2.1.4 Les anomalies ponctuelles

Du fait même de leur faible étendue, les anomalies ponctuelles ne constituent pas une menace directe et immédiate pour l'intégrité structurelle et le fonctionnement hydraulique d'une conduite. Toutefois, leur caractère évolutif présente de fait un réel niveau de risque pour la conduite.

On peut notamment citer les intrusions d'éléments extérieurs, les raccords défectueux, les perforations, les poinçonnements et les assemblages défectueux (entre deux éléments préfabriqués).

Tableau 4 : Défaits affectant le raccordement de branchement (d'après FSTT, AGHTM – 1999)

Nom	Matériaux affectés	Schéma descriptif
Piquage direct	Tous matériaux <u>Types de raccordement concernés</u> : le piquage direct en réseaux non visitable est un défaut en soi	
Raccordement de branchement en retrait	Tous matériaux <u>Types de raccordement concernés</u> : les piquages directs, culotte, selles, tulipes, joints élastomères, clips, regards non visitables	
Raccordement de branchement pénétrant	Tous matériaux <u>Types de raccordement concernés</u> : les piquages directs, joints élastomères, regards non visitables	
Percement mal découpé	Tous matériaux <u>Types de raccordement concernés</u> : les piquages directs, selles, tulipes, joints élastomères, clips, regards non visitables	
Raccordement du branchement en contresens	Tous matériaux <u>Types de raccordement concernés</u> : les piquages directs, culotte, selles, tulipes, joints élastomères, clips, regards non visitables	
Raccordement du branchement avec chute	Tous matériaux <u>Types de raccordement concernés</u> : regards non visitables	

2.2 Anomalies pouvant affecter les regards d'assainissement

Les défauts pouvant être existants sur la partie interne des regards sont les suivants :

- défauts structurels :
- fissures / perforations : elles sont le signe d'un vieillissement du réseau, pouvant être dû à un mouvement des sols, un vieillissement du béton et / ou à une circulation intense. Ces défauts peuvent également être amplifiés lorsque le réseau à un défaut de pose (tassement ...). Ils peuvent également être le siège d'infiltration d'eaux claires,
- racines : elles peuvent engendrer quant à elles une dégradation rapide du regard (infiltrations, fissures ...),
- problèmes d'étanchéité / infiltration d'ECPP : liés à des problèmes de fissures, de racines ...,
- défauts fonctionnels ou hydrauliques :
- chutes non accompagnées d'eaux usées / branchements saillants / fonds plats : ils peuvent créer des dépôts dans les regards voire des obstructions,
- flaches / contrepentes : ces défauts sont dus à des mouvements de réseau ou des problèmes de réalisation (pose) et peuvent créer des stagnations d'eau,
- traces de mise en charge, pouvant être dues à des obstructions ou des quantités trop importantes d'eaux claires parasites voire un mauvais dimensionnement du réseau,
- défauts d'accessibilité (absence d'échelon),
- autres défauts :
- H2S / septicité d'effluent,
- corrosion : elle peut être due à une stagnation d'effluents, à des dépôts importants, au temps de séjour dans les réseaux de refoulement ... et notamment au dégagement de gaz H2S.

Les tampons des regards peuvent également être affectés de différents problèmes :

- accès (tampons bloqués (déformation, rouille, bitume ...), ou recouverts,
- tampons non étanches (joints rompus, absents ...),
- déformation, casses, descellement.

Les dégradations superficielles constituent une famille de désordres sans caractère de gravité immédiate, mais peuvent s'amplifier et justifier, de ce fait, une démarche de réhabilitation (faïençage, usure du revêtement).

Tableau 5 : Défauts affectant les regards de visite (d'après FSTT, AGHTM – 1999)

Nom	Matériaux affectés	Schéma descriptif
Fond de l'ouvrage / défauts de cunette	Sans objet	
Fond de l'ouvrage / défauts de banquettes	Sans objet	

Chapitre 3 – Solutions techniques de réhabilitation

3.1 Réhabilitation des canalisations

3.1.1 Les réparations sans tranchées

Les techniques de réparation et de rénovation pour les conduites non visitables sont réalisées sans ouverture de tranchée et ne sont pas destructives contrairement aux techniques de remplacement à neuf.

Les techniques de réparation et de rénovation **sans tranchées** sont les suivantes :

- Procédés non destructifs :
 - robots multifonctions (réparation),
 - injections d'étanchement (réparation),
 - chemisage partiel (réparation),
 - chemisage continu (rénovation),
 - tubages (rénovation).
- Procédés destructifs :
 - Mange tube,
 - Eclate tuyaux.

3.1.1.1 Robot multifonction

Un robot est introduit dans une conduite depuis un regard de visite. Il est installé sur un chariot automoteur piloté, sous contrôle vidéo, à partir d'un véhicule spécialement équipé. Il doit être procédé à un hydrocurage au préalable. Le robot s'adapte au diamètre de la canalisation et peut opérer à partir d'un diamètre de 125 mm.

Les robots multifonctions sont utilisés pour les tâches suivantes :

- l'application de résines (généralement suite à un fraisage),
- les réparations ponctuelles de fissures diverses (en particulier longitudinales) ou de joints,
- l'élimination par fraisage ponctuel d'obstacles (racines, branchements pénétrants, dépôts),
- le percement après chemisage ou tubage,

Le robot multifonctions dispose de plusieurs outils adaptables aux défauts à traiter ou aux interventions à réaliser :

- meulage, fraisage,
- talochage, application de résines époxydiques ou acryliques,
- percement avec réagréage, mise en place de coffrages.

Le robot multifonctions permet de traiter, selon les défauts, de 3 à 8 points par jour.

3.1.1.2 Injection ponctuelle d'étanchement

Ces injections ont pour but de rétablir l'étanchéité de la conduite en supprimant ponctuellement les infiltrations ou exfiltrations d'eau entre le sous-sol et la conduite. Ainsi sont traitées localement les défaillances de joint, les fissures circulaires et les perforations de la canalisation.

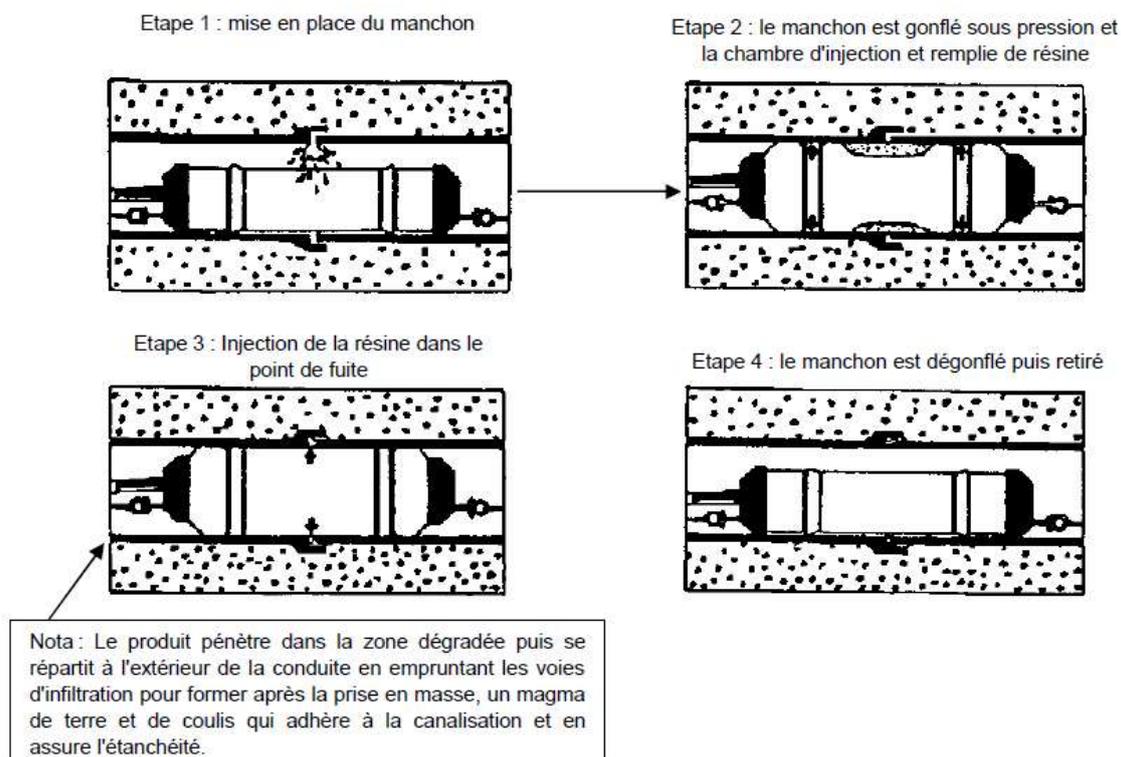
Les résines les plus utilisées sont les résines acryliques et polyuréthanes. On trouve également les résines époxydes et les élastomères. Ces produits sont souvent des bicomposants auxquels on ajoute d'autres produits comme des catalyseurs, des plastifiants, etc..., afin de modifier certaines caractéristiques du mélange. Enfin des coulis à base de ciment peuvent parfois être utilisés.

Les étapes à respecter lors d'**injections ponctuelles d'étanchement** sont les suivantes :

- évaluation du **nombre de fuites** et localisation des points de fuites (joints, fissures, trous),
- **inspection de la canalisation**, vérification de l'absence de détérioration importante de la structure,
- **élimination des obstacles** susceptibles de gêner le passage du manchon,
- **nettoyage très soigné de la canalisation** par curage hydrodynamique et, si nécessaire, par disques racleurs en caoutchouc,
- **mise hors eau** du tronçon détérioré par obturation à l'aide du ballon gonflable et dérivation des eaux, si l'écoulement est important. Un faible écoulement n'est pas gênant,
- **introduction** par les regards de visite **de l'équipement télévisé et du manchon**. Les appareils sont descendus par une personne à l'aide de cordes (diamètre du manchon 150 - 200 mm) ou éventuellement à l'aide d'un palan (diamètre du manchon 400-600),
- **tractage** manuel ou électrique **des équipements** à l'aide d'un câble introduit antérieurement,
- **positionnement du manchon** à partir de l'écran TV situé dans le camion laboratoire,
- **vérification de l'étanchéité du joint** par gonflage des ballons latéraux, mise sous pression à l'air comprimé (0,5 à 1 kg/cm²) de la chambre d'injection,
- si la pression ne se stabilise pas, le joint est fuyard, on procède à **l'injection de deux composants de la résine** (0,5 - 1 bar), la quantité varie en fonction de la nature du terrain (en moyenne on injecte 50 à 70 l/joint pour un diamètre de 700 mm),
- après polymérisation, **vérification de l'étanchéité du joint** par mise sous pression à l'air, si le joint n'est pas étanche, on recommence l'opération,
- **mise en eau** immédiate.

Le schéma ci-après résume les principales phases de la technique d'injection pour les conduites non-visibles.

Figure 1 : Les principales phases de la technique d'injection pour les conduites non-visibles



3.1.1.3 Pose de manchette inox de type QUICK-LOCK

Le système QUICK-LOCK est utilisé pour rétablir, sans ouverture de tranchée, l'étanchéité de canalisations gravitaires enterrées dont le diamètre intérieur est compris entre 150 et 700 mm et destinées à véhiculer des eaux usées domestiques. Cette technique est préconisée pour la réparation de défauts ponctuels : Perforations, infiltrations, casses, fissures transversales, décalages, racines,...

La longueur des manchettes sont de 400 mm pour les diamètres allant jusqu'à 400 mm et de 500 mm pour les diamètres allant jusqu'à 700 mm.

La canalisation existante peut être en matériaux béton, béton armé, PRV, fibre-ciment, grès ou matériaux thermoplastiques.

Le principe du procédé repose sur la compression durable d'une manchette en EPDM munie de nervures extérieures entre un feuillard en acier inoxydable (renfort) et la paroi intérieure de la canalisation existante.

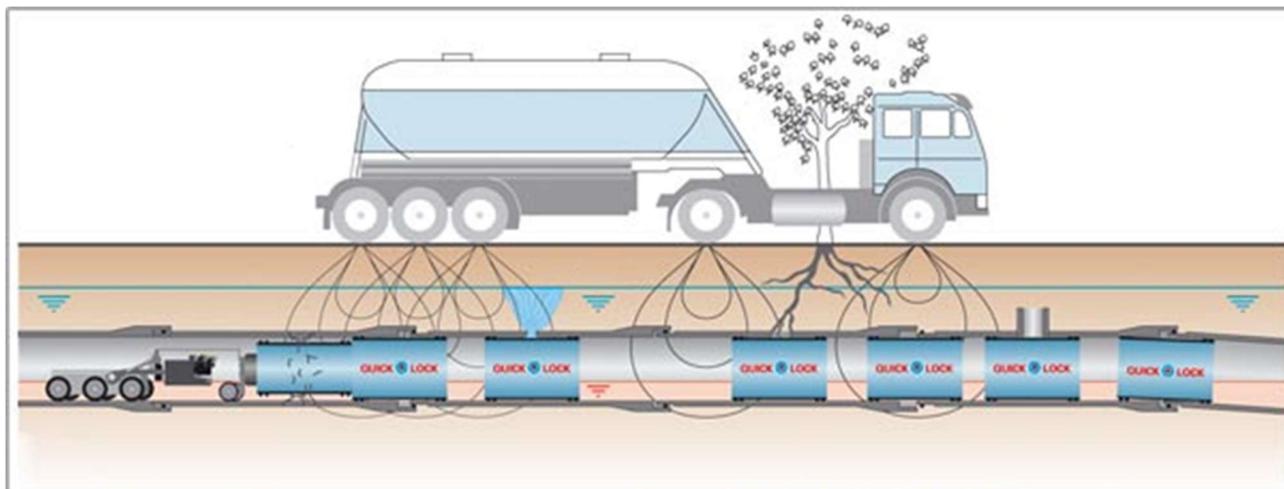
La mise en oeuvre du système QUICK-LOCK nécessite les équipements suivants :

- une cureuse,
- un matériel d'inspection vidéo pour le positionnement,
- un robot de positionnement,
- un packer aux dimensions spécifiques,
- un compresseur pour le gonflage du packer.

Figure 2 : Exemple d'une manchette Quick-Lock et d'un chariot de positionnement



Figure 3 : Schématisation du positionnement d'une manchette QUICK-LOCK



3.1.1.4 Chemisage ponctuel

La technique de réhabilitation ponctuelle par pose de manchette s'applique aux canalisations de diamètre 100 à 1000 mm.

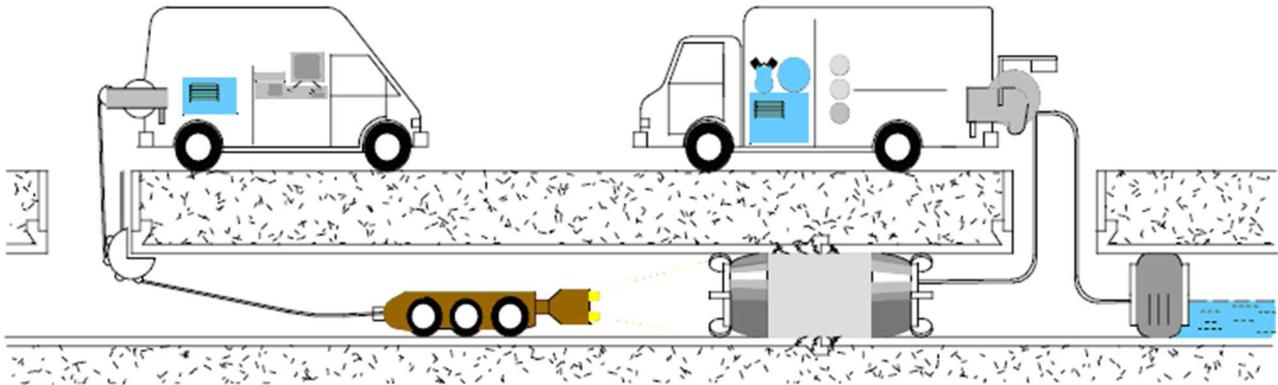
Cette technique est préconisée pour la réparation de défauts ponctuels : Perforations, infiltrations, casses, fissures transversales, décalages, racines, ...

La manchette constituée de fibres de verre est imprégnée de résine époxy ou polyester.

D'une longueur moyenne de 50 cm, elle est placée au droit du défaut à l'aide d'un « Packer ».

Sous une pression d'environ 2 bars, la manchette polymérise en 1 heure.

Figure 4 : Chemisage ponctuel



3.1.1.5 Chemisage continu par gaine PRV ou époxy

La technique de réhabilitation par Chemisage continu par gaine PRV ou époxy s'applique aux canalisations de diamètre 150 à 1500 mm et de toutes formes (circulaire, ovoïde,...).

Le principe de cette technique consiste en la création d'une nouvelle canalisation à l'intérieur de celle à remettre en état.

Cette technique permet de rétablir, à l'ouvrage réhabilité, les caractéristiques d'un réseau neuf (Débit, résistance mécanique, longévité, garanties, imperméabilité,...).

Le matériau utilisé est un stratifié mixte en composite de fibres de verre et résine polyester (type PRV). Après sa mise en place dans le collecteur, la gaine est polymérisé grâce au rayonnement de lampes UV.

Figure 5 : Comparaison avant/après chemisage continu par gaine PRV

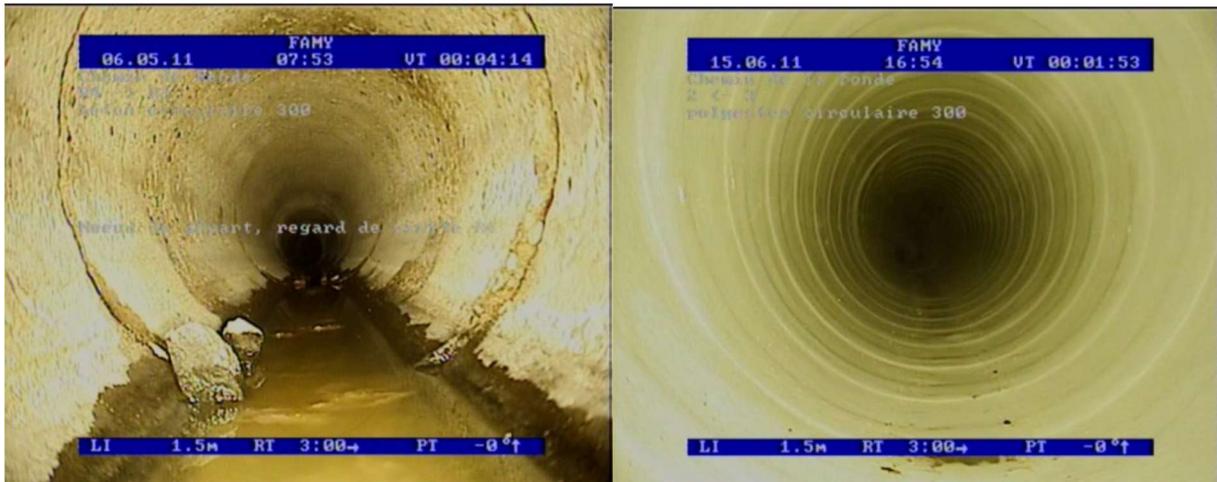
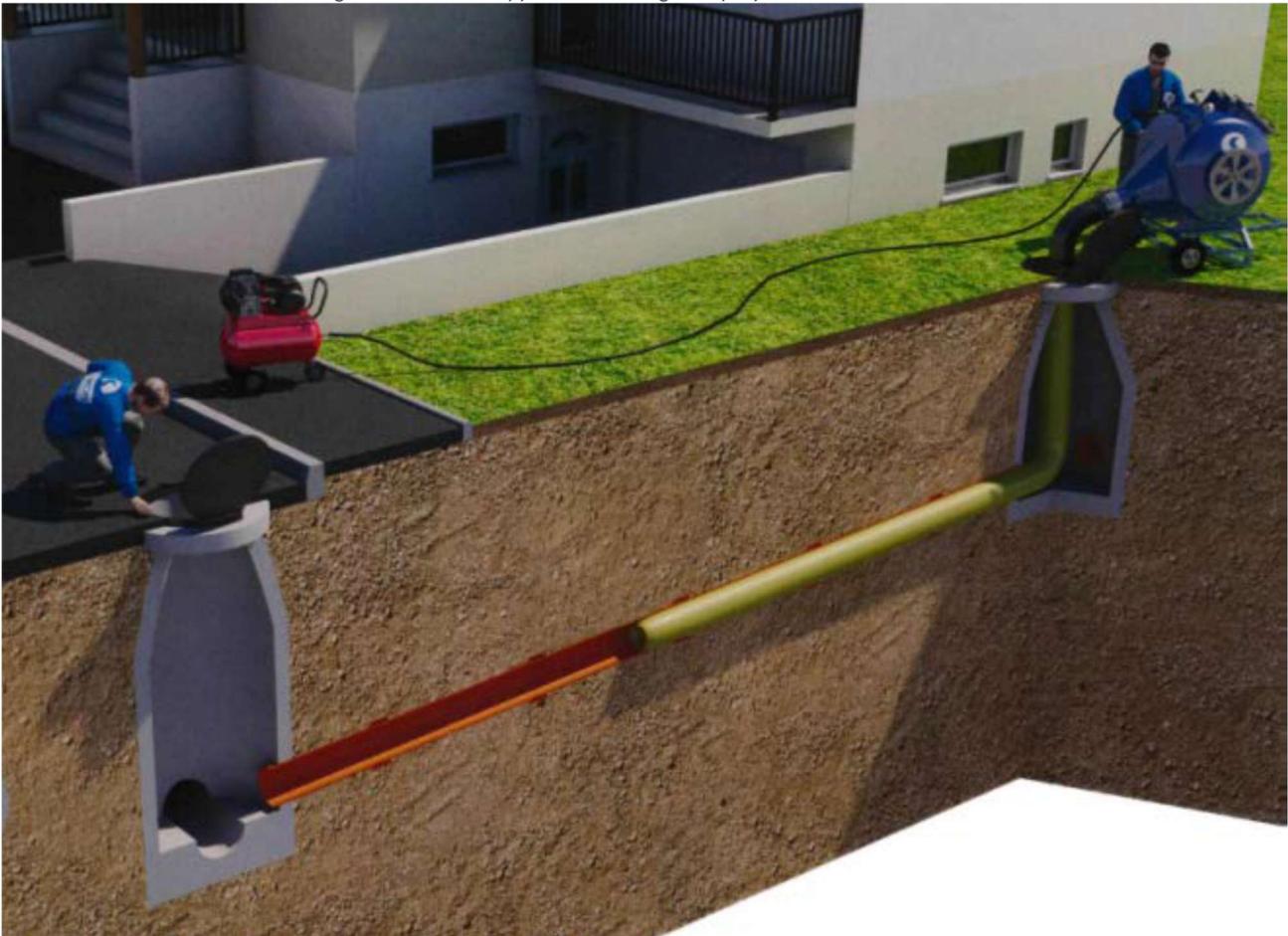


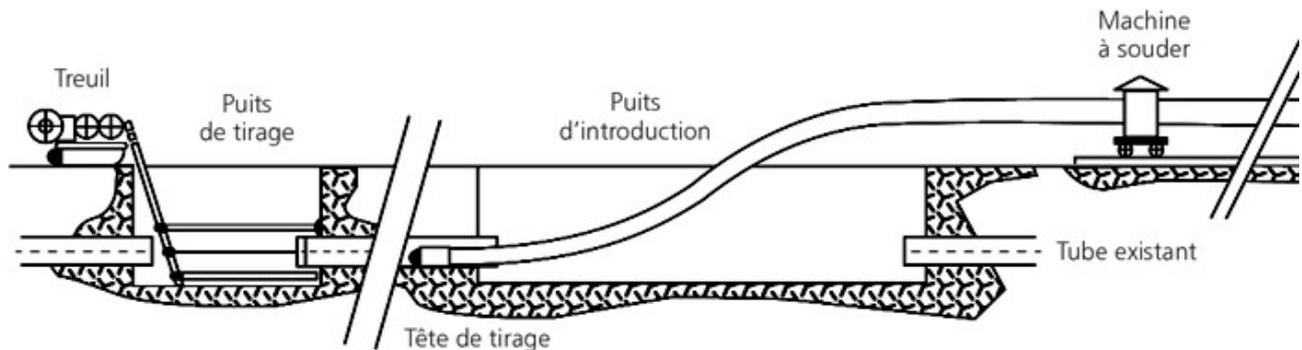
Figure 6 : Schéma d'application d'une gaine époxy dans une canalisation



3.1.1.6 Tubages

Le principe du tubage consiste à introduire un tuyau neuf dans une canalisation existante. Le tubage peut être étanche (lorsque la conduite existante est mécaniquement solide mais comporte des fuites), consolidant (lorsque le tubage participe à l'amélioration de la structure de la conduite existante) ou auto-structurant (lorsque le tubage reprend complètement les contraintes structurelles et hydrauliques).

Figure 7 : Principe du renouvellement des conduites par tubage



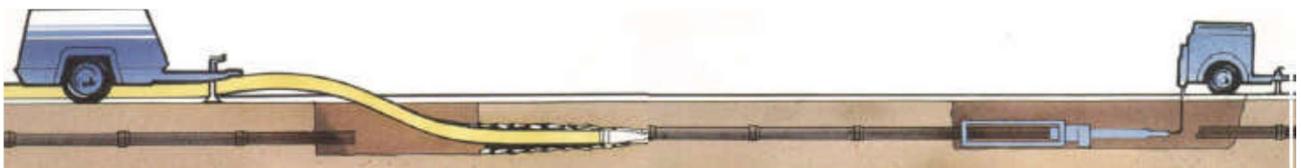
3.1.1.7 Microtunnelier « mange tube »

A partir d'un puits de travail, un ensemble de tuyaux précédé d'une tête de forage orientable est poussé en continu vers un puits de sortie. La tête de forage est guidée par laser à partir d'un poste de pilotage. Elle broie le terrain en place et surtout la conduite existante. C'est en cela que réside toute la particularité de ce microtunnelier « mange tube ». C'est ainsi que peuvent être installés des tuyaux de diamètre **supérieur** à celui de la canalisation de départ. **Les débris** broyés de l'ancienne conduite **sont évacués** à travers la nouvelle canalisation (par un circuit de marinage) vers un bac de décantation.

3.1.1.8 Eclate tuyaux

L'éclate tuyau peut être soit poussé, soit tiré à l'intérieur de la canalisation à remplacer. Il permet le remplacement des canalisations de diamètre nominal 100 à 1000 mm. L'ensemble des tuyaux neufs est mis en place dans la continuité de l'éclate tuyau (fusée) qui détruit l'ancienne conduite à l'avancement et repousse les débris dans le terrain environnant (éclatement statique ou dynamique). Il est ainsi possible de mettre en place des tubes de section nominale identique voire même supérieure. L'assemblage se fait ensuite de façon mécanique ou par soudage.

Figure 8 : Principe du renouvellement des conduites à l'aide d'un éclate tuyau



3.1.2 Les réparations avec tranchées

Il s'agit de la technique qui reste la plus répandue pour la réhabilitation des réseaux en zone rurale peu dense. Beaucoup d'entreprises la pratiquent mais il convient de s'assurer que les règles de l'art sont bien suivies. A cet égard, si une charte pour la qualité des réseaux d'assainissement a été signée dans son département, le maître d'ouvrage aura tout intérêt à vérifier que les entreprises qu'il souhaite employer ont bien signé ce document.

Différentes normes, très complètes, fixent les règles de l'art pour la pose de conduites d'assainissement. L'ouvrage de référence reste le fascicule 70. Nous ne le détaillerons pas mais nous rappellerons les points qu'il est absolument nécessaire de respecter lors de la conduite des chantiers de pose de canalisations.

Nous aborderons quatre grands points :

- la préparation du chantier,
- la pose des tuyaux,
- le remblayage des tranchées,
- les contrôles préalables à la réception.

3.1.2.1 La préparation du chantier

Tous les travaux en domaine public font l'objet de prescriptions et d'autorisations obligatoires (art. 37 du CCAG) devant être requises avant le commencement des travaux.

En ce qui concerne la sécurité, la signalisation doit être adaptée, cohérente, crédible, lisible et stable... Le chantier doit faire l'objet de mesures visant à protéger le public et les ouvriers. Une base de vie doit être agencée conformément à la réglementation.

La reconnaissance du tracé doit être précédée d'une reconnaissance des autres réseaux ou obstacles.

La réception des produits, exécutée par l'entrepreneur et le maître d'œuvre doit donner lieu à une vérification portant sur :

- les quantités,
- l'aspect et le contrôle de l'intégrité,
- le marquage (norme NF P 16 100).

3.1.2.2 La pose des tuyaux

La largeur de la fouille doit être suffisante pour permettre une bonne mise en place des canalisations et notamment le compactage. Le fascicule 70 et la norme NF EN 1610 donnent des indications pour définir cette largeur.

Afin d'assurer aux travaux un niveau de qualité satisfaisant, il est nécessaire :

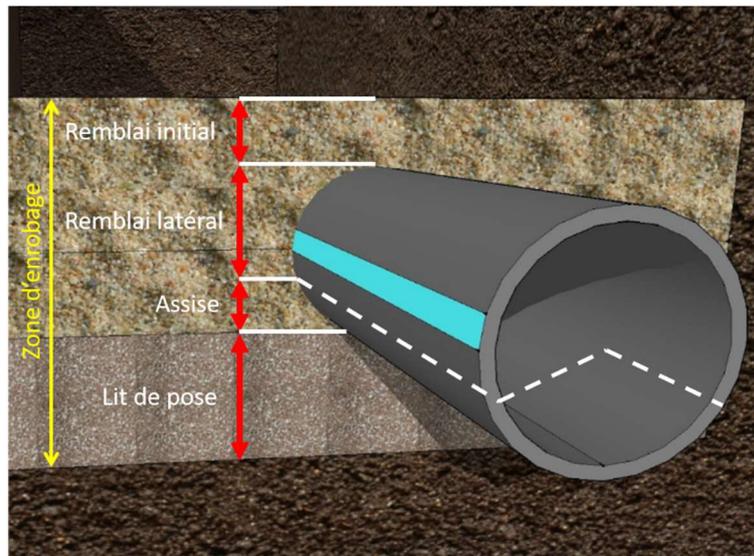
- de ne pas remanier le fond de fouille : la profondeur de la tranchée est donnée par le fil d'eau augmenté de l'épaisseur du tuyau et du lit de pose (10 cm),
- que le fond de fouille soit plan pour éviter des tassements différentiels du lit de pose,
- que les terres en excès ou impropres au remblayage soient immédiatement évacuées,
- que le blindage de fouille soit jointif afin de prévenir tout éboulement,
- qu'une attention particulière soit accordée aux risques d'éboulement des dépôts de déblais en bordure de fouille,
- que des dispositions provisoires soient prises pour soutenir les canalisations déjà en place.

Lors de la mise en place des tuyaux, les principes suivants doivent être respectés :

- des niches dans le lit de pose doivent être prévues pour les tuyaux à emboîture,
- la pose doit se dérouler de l'aval vers l'amont,
- l'emboîture des tuyaux doit être dirigée vers l'amont,
- le nivellement doit être réalisé à l'aide d'un niveau « laser de conduite »,
- la coupe des conduites doit être réalisée en suivant précisément les prescriptions du fabricant,
- les abouts doivent être nettoyés et les joints lubrifiés si nécessaires,
- l'emboîtement des conduites est réalisé par poussée progressive dans l'axe,
- l'élingage des tuyaux par l'intérieur est à proscrire.

3.1.2.3 Le remblayage des tranchées

Figure 9 : Les différentes couches de remblai



La qualité d'exécution de la zone d'enrobage conditionne la bonne tenue des tuyaux.

Pour l'assise, le remblai est déversé de part et d'autre de la canalisation, poussé sous les flancs et compacté. Elle est réalisée par couche, jusqu'au niveau de la génératrice médiane du tuyau.

La même procédure doit être appliquée pour le remblai de protection.

L'épaisseur minimale de la hauteur de recouvrement h_r est égale à 150 mm.

L'utilisation de compacteur pour réaliser l'assise peut parfois se révéler beaucoup trop risquée pour le tuyau. Les options pour pallier ce problème sont alors :

- l'utilisation de matériaux autocompactants (sables à granulométrie serrée),
- la réalisation d'un fichage à l'eau avec des matériaux non argileux (sables sans fines),
- utilisation de bétons autocompactants (MALRIEU Jacques – 1999).

Le remblayage s'effectue par couches successives dont l'épaisseur varie selon le matériau, le matériel de compactage et l'objectif de densification.

L'épaisseur du remblai supérieur dépend du niveau de trafic.

3.1.3 Avantages et inconvénients des techniques de réhabilitation des canalisations d'assainissement

Tableau 6 : Avantages et inconvénients des techniques de réhabilitation des réseaux d'assainissement

Technique	Applicabilité	Avantages	Inconvénients
Chemisage continu polymérisé en place	Traitement intégral pour réseaux circulaires de diamètre 100 à 1600 mm. Tous matériaux.	Pas d'espace annulaire. Applicable sur de très grandes longueurs. Rénovation structurante. Rapidité de mise en œuvre.	Stockage ou dérivation des effluents nécessaires. Manipulation délicate. Risque de brûlure ou d'absence de polymérisation avec un durcissement aux UV.
Tubage par tuyau continu avec espace annulaire ou Tubage par tuyaux courts avec espace annulaire	Traitement intégral pour réseaux circulaires de diamètre 100 à 1600 mm. Tous matériaux.	Applicable sur de très grandes longueurs. Applicable à des conduites présentant de très nombreux désordres. Rénovation structurante selon le diamètre.	Mise hors service du tronçon. Accès impératif aux deux extrémités. Mise en œuvre en tronçon droit. Espace annulaire.
Tubage par tuyau continu sans espace annulaire	Traitement intégral pour réseaux circulaires de diamètre 100 à 1600 mm. Tous matériaux.	Applicable sur de très grandes longueurs. Pas d'espace annulaire. Applicable à des conduites présentant de très nombreux désordres. Rénovation structurante selon le diamètre.	Mise hors-service du tronçon. Accès impératif aux deux extrémités. Mise en œuvre en tronçon droit.
Tubage par enroulement hélicoïdal avec espace annulaire	Traitement intégral pour réseaux circulaires de diamètre 100 à 2500 mm et non circulaires à partir de 800 mm. Tous matériaux.	Pas d'obturation de la conduite. Faible coût du PVC. Rénovation structurante.	Fabrication du profilé depuis un regard de visite. Branchements très difficiles à réaliser en non- visitable.
Chemisage partiel	Traitement ponctuel pour réseaux circulaires ou ovoïdes de diamètre 100 à 600 mm. Tous matériaux.	Pas d'espace annulaire. Grande rapidité de mise en œuvre. Réparation structurante	Stockage ou dérivation des effluents nécessaires. Ovalisation maximale de 8 %. Manipulation délicate.
Injection d'étanchement	Traitement ponctuel pour réseaux circulaires ou ovoïdes de diamètre 100 à 900 mm. Presque tous matériaux.	Vides extérieurs comblés. Produits d'étanchéité élastiques et adhérents. Technique économique.	Non adapté aux détériorations importantes. Non adapté aux coudes et rétrécissements importants. Réparation non structurante.
Robot multifonction	Traitement ponctuel pour réseaux non visitables à partir de 200 mm. Tous matériaux.	Traitement des liaisons entre canalisation et branchements. Outil polyvalent. Précision.	Coût du matériel. Très dépendant de la compétence des opérateurs.
Robot découpeur	Traitement ponctuel pour réseaux non visitables à partir de 200 mm. Tous matériaux.	Suppression des racines et raccordements entrants. Précision.	Coût du matériel. Très dépendant de la compétence des opérateurs.
Microtunnelier « mange tube »	Traitement intégral pour réseaux non visitables. Tous matériaux.	Maintien ou augmentation du diamètre. Adapté aux canalisations très endommagées.	Interférences avec le milieu (autres réseaux, sols).
Tubage après éclatement « Eclate tuyau »	Traitement intégral pour réseaux circulaires de diamètre 100 à 600 mm. Tous matériaux sauf béton armé et parfois PEHD.	Maintien ou augmentation du diamètre. PEHD autostucturant. Adapté aux canalisations très endommagées. Longueur jusqu'à 120 m.	Exigences planimétriques non respectées en gravitaire. L'ancienne canalisation reste dans le sol. Interférences avec le milieu (autres réseaux, sols).
Tranchée ouverte	Tous types de réseaux. Tous matériaux.	Simple à mettre en œuvre en milieu dégagé. Technique souvent la plus économique en coût direct à moins de 2 m de profondeur.	Coûts indirects importants en milieu urbanisé. Impossible à mettre en œuvre dans certains cas (traversée de routes, voies de chemin de fer, cours d'eau).

Légende :

Rénovation : travaux utilisant tout ou partie de l'ouvrage existant en améliorant ses performances actuelles.

Réparation : rectification de défauts localisés.

Remplacement : construction d'un réseau neuf se substituant à un réseau existant.

Rénovation, réparation ou remplacement avec tranchée.

D'après BOMSTEIN Dominique, ANHEIM Simon et TUBIANIA Fabian – 2004)

3.2 Réhabilitation des regards

Une partie des anomalies peuvent être corrigées par une réhabilitation partielle des regards :

- Concernant l'étanchéité, la corrosion, les perforations, les fissures :
 - nettoyage des surfaces, suppression des racines,
 - reprise des surfaces et traitement de l'étanchéité, soit par enduit ou résinage partiel,
 - chemisage complet par résinage ou béton projeté,
 - reprise du radier par enduit ou résinage.

- Concernant les problèmes de sécurité ou d'écoulement :
 - remise aux normes ou mise en place des échelons,
 - changement ou mise en place des chutes accompagnées des branchements.

Le changement complet du regard peut également être envisagé.

Pour la partie externe des regards, les techniques suivantes sont existantes :

- rescelllement des tampons par application de mortier,
- changement des joints des tampons,
- changement complet des tampons,
- dégagement voire mise à niveau des tampons.

Chapitre 4 – Programme de travaux

4.1 Synthèse du programme de travaux par système d'assainissement

Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
1	Écuelle	1	1	1	Chemisage de la place du calvaire entre le n°2 et le n°1 rue du chatelet
2	Vars	1	1	1	Chemisage du réseau eaux usées situé en amont de la STEP sur 100 m
2	Vars	1	2	1	Chemisage du réseau eaux usées situé rue du lotissement sur 210 m entre le n°3 et le n°3 rue basse
2	Vars	1	3	1	Chemisage du réseau eaux usées situé rue basse sur 56 m entre le n°4 et le n°1
2	Vars	1	4	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Vars
3	Oyrières	1	1	1	Chemisage du réseau unitaire situé grande rue sur 240 m entre le n°70 et le n°52
3	Oyrières	1	2	1	Chemisage du réseau unitaire situé grande rue sur 260 m entre le n°34 et le n°16
3	Oyrières	1	3	1	Pose d'un poste de refoulement au niveau de la grande rue en amont de la conduite de transfert vers la STEP
3	Oyrières	1	4	1	Création d'un seul déversoir sur la commune en aval du réseau avec pose d'un dégrilleur manuel sur la surverse
3	Oyrières	1	4	2	Suppression des déversoirs d'orage n°2 et 3
3	Oyrières	1	4	2	Calage du déversoir d'orage n°6 à Oyrières
3	Oyrières	2	1	1	Mise en séparatif sur l'ensemble de la commune d'Oyrières
4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées (tronçon A1) situé en amont de la STEP d'Auvet
4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue des charmottes entre le n°3 et le n°21 rue de theuley
4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	3	1	Pose d'un poste de refoulement situé 3 grande rue
4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	4	1	Renouvellement du réseau eaux usées (tronçon A6) situé en amont de la STEP
4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	5	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Auvet-et-la-Chapelotte
4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	6	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP d'Auvet
6	Chargey-lès-Gray	1	1	1	Suppression du déversoir d'orage n°3 à Chargey-lès-Gray
6	Chargey-lès-Gray	1	2	1	Calage des déversoirs d'orage n°2 et 4 à Chargey-lès-Gray
6	Chargey-lès-Gray	1	3	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Chargey
8	Autrey-lès-Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du polon entre le n°38 et le n°34
8	Autrey-lès-Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue de gray entre le n°18 et le n°4 rue du polon
8	Autrey-lès-Gray	1	2	2	Mise en séparatif de la rue de gray entre le n°18 et le n°4 rue du polon
8	Autrey-lès-Gray	1	3	1	Réparations ponctuelles au niveau du 5 rue de l'étang et 4 rue du polon
8	Autrey-lès-Gray	1	4	1	Pose de deux postes de refoulement situés rue du polon et grande rue
8	Autrey-lès-Gray	1	4	2	Pose d'un poste de refoulement situé rue du polon
8	Autrey-lès-Gray	1	4	3	Pose de regards tous les 50 mètres pour le curage le long de la souffroide à Autrey-lès-Gray
8	Bouhans-et-Feurg	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé grande rue entre le n°16 et le n°2
9	Igny	1	1	1	Réparations ponctuelles au niveau du 11 et 15 rue de vacand
9	Igny	1	2	1	Mise en place d'un réseau d'eaux usées (Solution n°1)
9	Igny	1	2	2	Réhabilitation par l'intérieur des canalisations et mise en séparatif tronçons 1 et 6 (Solution n°2)
9	Igny	1	3	1	Construction d'un ouvrage épuratoire avec poste de refoulement général
9	Igny	1	4	1	Réhabilitation des assainissements non collectifs à Igny
9	Igny	1	5	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Igny
10	Nantilly	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé en amont de la STEP
10	Nantilly	1	2	1	Création d'une station d'épuration 650EH
11	Saint-Broing	1	1	1	Réhabilitation du réseau et raccordement d'habitations en assainissement individuel
11	Saint-Broing	1	2	1	Réhabilitation des assainissements non collectifs
11	Saint-Broing	2	1	1	Création d'une station d'épuration 190EH
12	Sauvigney-lès-Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé grande rue entre le n°9 et le n°21 à Sauvigney-lès-Gray
12	Sauvigney-lès-Gray	1	1	2	Mise en séparatif de la grande rue entre le n°9 et la STEP

Systeme d'assainissement	Communes	Scenarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
12	Sauvigney-lès-Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé grande rue entre le n°23 et le n°28 à Sauvigney-lès-Gray
12	Sauvigney-lès-Gray	1	3	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Sauvigney-lès-Gray
13	Poyans	1	1	1	Reprise de deux branchements au niveau du 17 et 42 rue abbé mouton à Poyans
13	Poyans	1	1	2	Renouvellement du réseau unitaire situé rue abbé mouton entre le n°19 et le n°42
13	Poyans	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé amont de la STEP, le long du ruisseau de Poyans
13	Poyans	1	2	2	Mise en séparatif de la amont de la STEP, le long du ruisseau de Poyans entre le n° et le n°
13	Poyans	1	3	1	Suppression du déversoir d'orage n°2 à Poyans
13	Poyans	1	4	1	Calage du déversoir d'orage n°4 à Poyans
14	Ancier	1	1	1	Réparations ponctuelles au niveau du 28 rue simon gauthiot et du 6 route de corneux
14	Apremont	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue de la mairie entre le n°14 et le n°1 rue buche foin
14	Apremont	1	1	2	Mise en séparatif de la rue de la mairie entre le n°14 et le n°1 rue buche foin
14	Apremont	1	2	1	Mise en séparatif de deux habitations situées impasse fleury
14	Apremont	1	3	1	Pose d'un clapet anti-retour au niveau du déversoir d'orage n°6 en amont du poste de refoulement rue de l'Etang
14	Apremont	1	4	1	Mise en séparatif rue des champs fleury et suppression du déversoir d'orage n°6
14	Apremont	1	5	1	Mise en séparatif rue de Champvans et suppression du déversoir d'orage n°1
14	Apremont	1	6	1	Mise en séparatif rue du Champs et chemin de la Ruée et suppression du déversoir d'orage n°5
14	Apremont	1	7	1	Mise en séparatif Grande Rue et rue de la Fontaine et suppression du déversoir d'orage n°4
14	Apremont	1	8	1	Mise en séparatif route de Germiny et ruelle Davadans et suppression des déversoirs d'orage n°2 et 3
14	Apremont	1	9	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 2, 4, 5 et 6 à Apremont
14	Arc-lès-Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue des giranaux entre le n°32 et le n°30
14	Arc-lès-Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue de dijon entre le n°74 et le n°82
14	Arc-lès-Gray	1	3	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé avenue jean jaurès entre le n°43 et le n°31
14	Arc-lès-Gray	1	4	1	Réparations ponctuelles au niveau du 3 rue Vergy, du croisement entre la rue des giranaux et la rue Vergy, de la rue des giranaux et de la rue de la Nitrière
14	Arc-lès-Gray	1	5	1	Pose d'un poste de refoulement situé 135 rue de dijon
14	Arc-lès-Gray	1	5	2	Pose de regards boulonnés situés sur la conduite à travers champs du 135 rue de dijon jusqu'au poste de refoulement du stade
14	Arc-lès-Gray	1	6	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du souvenir entre le n°1 et le n°5 avenue jean jaurès
14	Arc-lès-Gray	1	8	1	Reprise du branchement situé 9 rue Bec à Arc-lès-Gray
14	Champvans	1	1	1	Suppression du déversoir d'orage n°1 à Champvans
14	Champvans	1	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°2 et 3 à Champvans
14	Esmoulins	1	1	1	Création d'un trop-plein sur le poste de refoulement d'Esmoulins situé au 5 rue des prés
14	Esmoulins	1	2	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Esmoulins
14	Esmoulins	1	2	2	Suppression du déversoir d'orage n°1 à Esmoulins
14	Esmoulins	1	2	3	Mise en séparatif d'Esmoulins
14	Germigney	1	1	1	Suppression du déversoir d'orage n°1 à Germigney
14	Germigney	1	1	2	Mise en séparatif Grande Rue et rue des Cras et suppression des déversoirs d'orage n°1 et 2
14	Germigney	1	2	1	Calage des déversoirs d'orage n°2 et 4 à Germigney
14	Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé avenue françois devosge entre le n°31 et le n°16
14	Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue andré marie ampère entre le n°8 et le n°6
14	Gray	1	3	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue mavia entre le n°1 et le n°10
14	Gray	1	4	1	Mise en séparatif de la quai mavia entre le n°8 rue de l'arsenal et le n°11 quai mavia

Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
14	Gray	1	4	2	Renouvellement du réseau unitaire situé quai mavia entre le n°8 rue de l'arsenal et le n°11 quai mavia
14	Gray	1	5	1	Mise en séparatif de la quai mavia entre le n°29 et le n°33
14	Gray	1	5	2	Renouvellement du réseau unitaire situé quai mavia entre le n°29 et le n°33
14	Gray	1	6	1	Reprise de deux branchements situés avenue des capucins entre le n°36 et le n°21 à Gray
14	Gray	1	6	2	Renouvellement du réseau unitaire situé avenue des capucins entre le n°36 et le n°21
14	Gray	1	7	1	Déconnexion du réseau eaux pluviales sur le réseau unitaire situé avenue François Devosges
14	Gray	1	8	1	Installation d'un dégraisseur rue Picar (deux restaurants, Mc Donald's et Gourmet Wok)
14	Gray	1	10	1	Mise en séparatif de la quai mavia entre le n°12 et le n°27
14	Gray	1	10	2	Renouvellement du réseau unitaire situé quai mavia entre le n°12 et le n°27
14	Gray	1	11	1	Suppression du déversoir d'orage n°8 à Gray
14	Gray	1	12	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 13, 2, 4, 5 et 6 à Gray
14	Gray-la-Ville	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue des chènevières à Gray-la-Ville
14	Gray-la-Ville	2	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé place de fontaine entre le n°3 et le n°2 rue du trouhot
14	Gray-la-Ville	2	1	2	Renouvellement du réseau unitaire situé rue des chènevières entre le n°13 rue de velet et le n°32
14	Gray-la-Ville	2	1	3	Renouvellement du réseau unitaire situé rue des chènevières entre le n°33 et le n°3 place de fontaine
14	Le Tremblois	1	1	1	Installation d'un clapet anti-retour sur la surverse du DO1 au Tremblois
14	Le Tremblois	1	2	1	Suppression du déversoir d'orage n°3 au Tremblois
14	Le Tremblois	1	2	1	Mise en séparatif de la rue du Lieucourt et suppression du déversoir d'orage n°1
14	Le Tremblois	1	3	1	Calage du déversoir d'orage n°2 au Tremblois
14	Rigny	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du moulin entre le n°19 et le n°21 et reprise de branchement au niveau regard situé 8 rue du moulin
14	Rigny	1	1	2	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du moulin entre le n°21 et le n°8
14	Velet	1	1	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Velet
14	Velet	1	2	1	Bipassage du refoulement du poste de refoulement d'Esmoulins vers le poste de refoulement des Planchottes (Velet) en accotement
14	Velet	1	2	2	Bipassage du refoulement du poste de refoulement d'Esmoulins vers le poste de refoulement des Planchottes (Velet) à travers champs
14	Velet	1	3	1	Bipass de Gray-la-Ville avec un refoulement du PR des Planchottes (Velet) vers la STEP de Gray
14	Velet	1	3	2	Bipass de Gray-la-Ville avec un refoulement du PR des Planchottes (Velet) vers le hameau d'Essertey
14	Velet	1	3	3	Bipass de Gray-la-Ville avec un refoulement du PR des Planchottes (Velet) vers le poste de refoulement d'Essertey
16	Velesmes-Échevanne	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé grand-rue (velesmes) entre le n°21 et le n°1 rue des buttes
16	Velesmes-Échevanne	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé grand-rue (velesmes) entre le n°27 et le n°21
16	Velesmes-Échevanne	1	3	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé au croisement entre la grand-rue et la rue des buttes
16	Velesmes-Échevanne	1	4	1	Mise en séparatif de la rue des champs milans entre le n°5 et le n°9 et suppression du déversoir d'orage n°2 à Velesmes-Echevanne
16	Velesmes-Échevanne	1	4	2	Suppression du déversoir d'orage n°2 à Velesmes-Échevanne
16	Velesmes-Échevanne	1	5	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Velesmes
20	Mantoche	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé entre les numéros 4 et 9 rue de la fontaine, réparations ponctuelles et reprise de branchements rue du pont neuf
20	Mantoche	1	1	2	Renouvellement du réseau unitaire situé rue du pont neuf entre le n°3 et le n°1 rue du petit abreuvoir
20	Mantoche	1	2	1	Pose d'une conduite de refoulement à l'aide de centreurs depuis le poste de refoulement situé rue de la fontaine jusqu'au 5 rue du barrage
20	Mantoche	1	2	2	Pose d'une conduite de refoulement sous RD depuis le poste de refoulement situé rue de la fontaine jusqu'au 1 rue du barrage
20	Mantoche	1	3	1	Suppression du réseau en propriété privée au niveau de la rue des jardins (raccordement des branchements existants sur le réseau rue de Gray)
20	Mantoche	1	3	2	Mise en séparatif rue de Gray et suppression du déversoir d'orage n°2 à Mantoche
20	Mantoche	1	4	1	Suppression des déversoirs d'orages n°1 et 4
20	Mantoche	1	5	1	Calage des déversoirs d'orage n°3 et 5 à Mantoche

Systeme d'assainissement	Communes	Scenarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
20	Mantoche	1	6	1	Création d'une station d'épuration 600EH
20	Mantoche	1	7	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Mantoche
21	Essertenne-et-Cecey	1	1	1	Pose d'un poste de refoulement pour remonter les effluents de Cecey à Essertenne
21	Essertenne-et-Cecey	1	2	1	Suppression des déversoirs d'orages n°2, 4 et 6
21	Essertenne-et-Cecey	1	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°1 et 5 à Essertenne-et-Cecey
21	Essertenne-et-Cecey	1	4	1	Création d'une station d'épuration 550EH
21	Essertenne-et-Cecey	1	5	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP d'Essertenne
23	Cresancey	1	1	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Cresancey
24	Onay	1	1	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Onay
28	Venère	1	1	1	Raccordement d'une habitation au réseau AC et mise aux normes d'une filière ANC
28	Venère	1	2	1	Réhabilitation du tronçon 2 de DN250 à 500mm
28	Venère	1	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°1 et 2 à Venère
29	Montseugny	1	1	1	Mise en assainissement non collectif à Montseugny
29	Montseugny	2	1	1	Création d'une station d'épuration 80EH
29	Montseugny	2	2	1	Réparations ponctuelles Quicklock à Montseugny
29	Montseugny	2	3	1	Mise en assainissement non collectif du secteur sud à Montseugny
29	Montseugny	2	3	2	Raccordement du secteur sud de Montseugny sur le réseau nord
30	Aubigny	1	1	1	Mise en assainissement non collectif à Aubigny
30	Aubigny	2	1	1	Création d'une station d'épuration 80EH à Aubigny
30	Aubigny	2	2	1	Réparations ponctuelles Quicklock à Aubigny
30	Aubigny	2	2	2	Mise en séparatif à Aubigny
30	Aubigny	2	3	1	Mise aux normes de filières ANC à Aubigny
31	Broye	1	1	1	Mise en assainissement non collectif de Broye
31	Broye	2	1	1	Création d'une station d'épuration 300EH
31	Broye	2	2	1	Extension du réseau de collecte des eaux usées de Broye et réparations ponctuelles
31	Broye	2	2	2	Mise en séparatif de Broye
32	Vadans	1	1	1	Création d'une station d'épuration 200EH
34	Valay	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé entre la D21 et la rue du lavoir
34	Valay	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé en amont de la STEP, entre la rue du lavoir et la rue de châtelard
34	Valay	1	3	1	Suppression du déversoir d'orage n°4 à Valay
34	Valay	1	4	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 2, 3, 5, 7, 8 et 9 à Valay
34	Valay	1	5	1	Création d'une station d'épuration 750EH
35	La Résie-Saint-Martin	1	1	1	Mise en place de déversoirs d'orages en amont des deux postes de refoulement
36	Pesmes	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue saint-hilaire entre le n°18 et le n°30
36	Pesmes	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue saint-roch
36	Pesmes	1	3	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé en amont de la STEP, à travers champs, longeant la rue de coulance
36	Pesmes	1	4	1	Renouvellement du réseau unitaire situé en amont de la STEP, à travers les champs au sud de la STEP
36	Pesmes	1	4	2	Mise en séparatif en amont de la STEP, à travers les champs au sud de la STEP
36	Pesmes	1	5	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue général poncet entre le n°30 et le n°17
36	Pesmes	1	6	1	Réparations ponctuelles au niveau du DO4 et du DO15 sur les conduites de surverse
36	Pesmes	1	7	1	Mise en place de regards boulonnés au niveau de l'Ognon
36	Pesmes	1	8	1	Remplacement des clapets des déversoirs d'orage n°3, 13 et 16 qui ferment mal
36	Pesmes	1	9	1	Mise en séparatif rue des Loups et suppression du déversoir d'orage n°4 à Pesmes

Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
36	Pesmes	1	10	1	Mise en séparatif rue de la Gare et suppression du déversoir d'orage n°5 à Pesmes
36	Pesmes	1	11	1	Mise en séparatif rue Docteur Doudier et suppression du déversoir d'orage n°6 à Pesmes
36	Pesmes	1	12	1	Mise en séparatif place du monument aux morts et suppression du déversoir d'orage n°8 à Pesmes
36	Pesmes	1	13	1	Mise en séparatif rue Gentil et Grande Rue et suppression des déversoirs d'orages n°10 et 12
36	Pesmes	1	14	1	Mise en séparatif de l'impasse de Theuriot et suppression du déversoir d'orage n°14 à Pesmes
36	Pesmes	1	15	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 13, 15, 16, 7 et 9 à Pesmes
29, 30	Aubigny et Montseugny	2	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°1 et 2 à Aubigny et Montseugny
Cresancey, Champtonnay, Onay et Venère	Champtonnay	1	1	1	Création d'une STEP intercommunale regroupant les communes de Cresancey, Champtonnay, Onay et Venère
Sauvigney-lès-Gray, Saint-Broing, Saint-Loup-Nantouard, Velesmes-Echevanne	Saint-Loup-Nantouard	1	1	1	Création d'une STEP intercommunale regroupant les communes de Sauvigney-lès-Gray, Saint-Broing, Saint-Loup-Nantouard et Velesmes-Echevanne

4.2 Synthèse du programme de travaux par typologie de travaux

4.2.1 Par temps sec

Action	Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
Réduction des ECPP	1	Écuelle	1	1	1	Chemisage de la place du calvaire entre le n°2 et le n°1 rue du chatelet
Réduction des ECPP	2	Vars	1	1	1	Chemisage du réseau eaux usées situé en amont de la STEP sur 100 m
Réduction des ECPP	2	Vars	1	2	1	Chemisage du réseau eaux usées situé rue du lotissement sur 210 m entre le n°3 et le n°3 rue basse
Réduction des ECPP	2	Vars	1	3	1	Chemisage du réseau eaux usées situé rue basse sur 56 m entre le n°4 et le n°1
Réduction des ECPP	3	Oyrières	1	1	1	Chemisage du réseau unitaire situé grande rue sur 240 m entre le n°70 et le n°52
Réduction des ECPP	3	Oyrières	1	2	1	Chemisage du réseau unitaire situé grande rue sur 260 m entre le n°34 et le n°16
Réduction des ECPP	3	Oyrières	1	3	1	Pose d'un poste de refoulement au niveau de la grande rue en amont de la conduite de transfert vers la STEP
Réduction des ECPP	3	Oyrières	2	1	1	Mise en séparatif sur l'ensemble de la commune d'Oyrières
Réduction des ECPP	4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées (tronçon A1) situé en amont de la STEP d'Auvet
Réduction des ECPP	4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue des charmottes entre le n°3 et le n°21 rue de theuley
Réduction des ECPP	4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	3	1	Pose d'un poste de refoulement situé 3 grande rue
Réduction des ECPP	4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	4	1	Renouvellement du réseau eaux usées (tronçon A6) situé en amont de la STEP
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du polon entre le n°38 et le n°34
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue de gray entre le n°18 et le n°4 rue du polon
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	2	2	Mise en séparatif de la rue de gray entre le n°18 et le n°4 rue du polon
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	3	1	Réparations ponctuelles au niveau du 5 rue de l'etang et 4 rue du polon
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	4	1	Pose de deux postes de refoulement situés rue du polon et grande rue
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	4	2	Pose d'un poste de refoulement situé rue du polon
Réduction des ECPP	8	Autrey-lès-Gray	1	4	3	Pose de regards tous les 50 mètres pour le curage le long de la soufroide à Autrey-lès-Gray
Réduction des ECPP	8	Bouhans-et-Feurg	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé grande rue entre le n°16 et le n°2
Réduction de la pollution	9	Igny	1	4	1	Réhabilitation des assainissements non collectifs à Igny
Réduction des ECPP	9	Igny	1	1	1	Réparations ponctuelles au niveau du 11 et 15 rue de vacand
Réduction des ECPP	9	Igny	1	2	1	Mise en place d'un réseau d'eaux usées (Solution n°1)
Réduction des ECPP	9	Igny	1	2	2	Réhabilitation par l'intérieur des canalisations et mise en séparatif tronçons 1 et 6 (Solution n°2)
Réduction des ECPP	10	Nantilly	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé en amont de la STEP
Réduction de la pollution	11	Saint-Broing	1	2	1	Réhabilitation des assainissements non collectifs
Réduction des ECPP	11	Saint-Broing	1	1	1	Réhabilitation du réseau et raccordement d'habitations en assainissement individuel
Réduction des ECPP	12	Sauvigney-lès-Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé grande rue entre le n°9 et le n°21 à Sauvigney-lès-Gray
Réduction des ECPP	12	Sauvigney-lès-Gray	1	1	2	Mise en séparatif de la grande rue entre le n°9 et la STEP
Réduction des ECPP	12	Sauvigney-lès-Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé grande rue entre le n°23 et le n°28 à Sauvigney-lès-Gray
Réduction des ECPP	13	Poyans	1	1	1	Reprise de deux branchements au niveau du 17 et 42 rue abbé mouton à Poyans
Réduction des ECPP	13	Poyans	1	1	2	Renouvellement du réseau unitaire situé rue abbé mouton entre le n°19 et le n°42
Réduction des ECPP	13	Poyans	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé amont de la STEP, le long du ruisseau de Poyans
Réduction des ECPP	13	Poyans	1	2	2	Mise en séparatif de la amont de la STEP, le long du ruisseau de Poyans entre le n° et le n°
Réduction de la charge hydraulique	14	Esmoulins	1	1	1	Création d'un trop-plein sur le poste de refoulement d'Esmoulins situé au 5 rue des prés
Réduction de la pollution	14	Gray	1	8	1	Installation d'un dégraisseur rue Picar (deux restaurants, Mc Donald's et Gourmet Wok)
Réduction des ECPP	14	Ancier	1	1	1	Réparations ponctuelles au niveau du 28 rue simon gauthiot et du 6 route de corneux
Réduction des ECPP	14	Apremont	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue de la mairie entre le n°14 et le n°1 rue buche foin
Réduction des ECPP	14	Apremont	1	1	2	Mise en séparatif de la rue de la mairie entre le n°14 et le n°1 rue buche foin
Réduction des ECPP	14	Apremont	1	2	1	Mise en séparatif de deux habitations situées impasse fleury
Réduction des ECPP	14	Apremont	1	3	1	Pose d'un clapet anti-retour au niveau du déversoir d'orage n°6 en amont du poste de refoulement rue de l'Etang
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue des giranaux entre le n°32 et le n°30
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue de dijon entre le n°74 et le n°82
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	3	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé avenue jean jaurès entre le n°43 et le n°31

Action	Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	4	1	Réparations ponctuelles au niveau du 3 rue Vergy, du croisement entre la rue des giranaux et la rue Vergy, de la rue des giranaux et de la rue de la Nitrière
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	5	1	Pose d'un poste de refoulement situé 135 rue de dijon
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	5	2	Pose de regards boulonnés situés sur la conduite à travers champs du 135 rue de dijon jusqu'au poste de refoulement du stade
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	6	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du souvenir entre le n°1 et le n°5 avenue jean jaurès
Réduction des ECPP	14	Arc-lès-Gray	1	8	1	Reprise du branchement situé 9 rue Bec à Arc-lès-Gray
Réduction des ECPP	14	Esmoulins	1	2	3	Mise en séparatif d'Esmoulins
Réduction des ECPP	14	Gray	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé avenue françois devosge entre le n°31 et le n°16
Réduction des ECPP	14	Gray	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue andré marie ampère entre le n°8 et le n°6
Réduction des ECPP	14	Gray	1	3	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue mavia entre le n°1 et le n°10
Réduction des ECPP	14	Gray	1	4	1	Mise en séparatif de la quai mavia entre le n°8 rue de l'arsenal et le n°11 quai mavia
Réduction des ECPP	14	Gray	1	4	2	Renouvellement du réseau unitaire situé quai mavia entre le n°8 rue de l'arsenal et le n°11 quai mavia
Réduction des ECPP	14	Gray	1	5	1	Mise en séparatif de la quai mavia entre le n°29 et le n°33
Réduction des ECPP	14	Gray	1	5	2	Renouvellement du réseau unitaire situé quai mavia entre le n°29 et le n°33
Réduction des ECPP	14	Gray	1	6	1	Reprise de deux branchements situés avenue des capucins entre le n°36 et le n°21 à Gray
Réduction des ECPP	14	Gray	1	6	2	Renouvellement du réseau unitaire situé avenue des capucins entre le n°36 et le n°21
Réduction des ECPP	14	Gray	1	7	1	Déconnexion du réseau eaux pluviales sur le réseau unitaire situé avenue François Devosges
Réduction des ECPP	14	Gray	1	10	1	Mise en séparatif de la quai mavia entre le n°12 et le n°27
Réduction des ECPP	14	Gray	1	10	2	Renouvellement du réseau unitaire situé quai mavia entre le n°12 et le n°27
Réduction des ECPP	14	Gray-la-Ville	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue des chènevières à Gray-la-Ville
Réduction des ECPP	14	Gray-la-Ville	2	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé place de fontaine entre le n°3 et le n°2 rue du trouhot
Réduction des ECPP	14	Gray-la-Ville	2	1	2	Renouvellement du réseau unitaire situé rue des chènevières entre le n°13 rue de velet et le n°32
Réduction des ECPP	14	Gray-la-Ville	2	1	3	Renouvellement du réseau unitaire situé rue des chènevières entre le n°33 et le n°3 place de fontaine
Réduction des ECPP	14	Le Tremblois	1	1	1	Installation d'un clapet anti-retour sur la surverse du DO1 au Tremblois
Réduction des ECPP	14	Le Tremblois	1	2	1	Mise en séparatif de la rue du Lieucourt et suppression du déversoir d'orage n°1
Réduction des ECPP	14	Rigny	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du moulin entre le n°19 et le n°21 et reprise de branchement au niveau regard situé 8 rue du moulin
Réduction des ECPP	14	Rigny	1	1	2	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue du moulin entre le n°21 et le n°8
Réduction des ECPP	14	Velet	1	2	1	Bipassage du refoulement du poste de refoulement d'Esmoulins vers le poste de refoulement des Planchottes (Velet) en accotement
Réduction des ECPP	14	Velet	1	2	2	Bipassage du refoulement du poste de refoulement d'Esmoulins vers le poste de refoulement des Planchottes (Velet) à travers champs
Réduction des ECPP	14	Velet	1	3	1	Bipass de Gray-la-Ville avec un refoulement du PR des Planchottes (Velet) vers la STEP de Gray
Réduction des ECPP	14	Velet	1	3	2	Bipass de Gray-la-Ville avec un refoulement du PR des Planchottes (Velet) vers le hameau d'Essertey
Réduction des ECPP	14	Velet	1	3	3	Bipass de Gray-la-Ville avec un refoulement du PR des Planchottes (Velet) vers le poste de refoulement d'Essertey
Réduction des ECPP	16	Velesmes-Échevanne	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé grand-rue (velesmes) entre le n°21 et le n°1 rue des buttes
Réduction des ECPP	16	Velesmes-Échevanne	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé grand-rue (velesmes) entre le n°27 et le n°21
Réduction des ECPP	16	Velesmes-Échevanne	1	3	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé au croisement entre la grand-rue et la rue des buttes
Réduction des ECPP	16	Velesmes-Échevanne	1	4	1	Mise en séparatif de la rue des champs milans entre le n°5 et le n°9 et suppression du déversoir d'orage n°2 à Velesmes-Echevanne
Réduction des ECPP	20	Mantoche	1	1	1	Renouvellement du réseau unitaire situé entre les numéros 4 et 9 rue de la fontaine, réparations ponctuelles et reprise de branchements rue du pont neuf
Réduction des ECPP	20	Mantoche	1	1	2	Renouvellement du réseau unitaire situé rue du pont neuf entre le n°3 et le n°1 rue du petit abreuvoir
Réduction des ECPP	20	Mantoche	1	2	1	Pose d'une conduite de refoulement à l'aide de centreurs depuis le poste de refoulement situé rue de la fontaine jusqu'au 5 rue du barrage
Réduction des ECPP	20	Mantoche	1	2	2	Pose d'une conduite de refoulement sous RD depuis le poste de refoulement situé rue de la fontaine jusqu'au 1 rue du barrage
Réduction des ECPP	20	Mantoche	1	3	1	Suppression du réseau en propriété privée au niveau de la rue des jardins (raccordement des branchements existants sur le réseau rue de Gray)
Réduction des ECPP	21	Essertenne-et-Cecey	1	1	1	Pose d'un poste de refoulement pour remonter les effluents de Cecey à Essertenne

Action	Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
Réduction de la pollution	28	Venère	1	1	1	Raccordement d'une habitation au réseau AC et mise aux normes d'une filière ANC
Réduction des ECPP	28	Venère	1	2	1	Réhabilitation du tronçon 2 de DN250 à 500mm
Réduction de la pollution	29	Montseugny	2	3	2	Raccordement du secteur sud de Montseugny sur le réseau nord
Réduction des ECPP	29	Montseugny	1	1	1	Mise en assainissement non collectif à Montseugny
Réduction des ECPP	29	Montseugny	2	2	1	Réparations ponctuelles Quicklock à Montseugny
Réduction des ECPP	29	Montseugny	2	3	1	Mise en assainissement non collectif du secteur sud à Montseugny
Réduction de la pollution	30	Aubigny	2	3	1	Mise aux normes de filières ANC à Aubigny
Réduction des ECPP	30	Aubigny	1	1	1	Mise en assainissement non collectif à Aubigny
Réduction des ECPP	30	Aubigny	2	2	1	Réparations ponctuelles Quicklock à Aubigny
Réduction des ECPP	30	Aubigny	2	2	2	Mise en séparatif à Aubigny
Réduction de la pollution	31	Broye	2	2	1	Extension du réseau de collecte des eaux usées de Broye et réparations ponctuelles
Réduction des ECPP	31	Broye	1	1	1	Mise en assainissement non collectif de Broye
Réduction des ECPP	31	Broye	2	2	2	Mise en séparatif de Broye
Réduction des ECPP	34	Valay	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé entre la D21 et la rue du lavoir
Réduction des ECPP	34	Valay	1	2	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé en amont de la STEP, entre la rue du lavoir et la rue de châtelard
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	1	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé rue saint-hilaire entre le n°18 et le n°30
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	2	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue saint-roch
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	3	1	Renouvellement du réseau eaux usées situé en amont de la STEP, à travers champs, longeant la rue de coulance
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	4	1	Renouvellement du réseau unitaire situé en amont de la STEP, à travers les champs au sud de la STEP
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	4	2	Mise en séparatif en amont de la STEP, à travers les champs au sud de la STEP
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	5	1	Renouvellement du réseau unitaire situé rue général poncet entre le n°30 et le n°17
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	6	1	Réparations ponctuelles au niveau du DO4 et du DO15 sur les conduites de surverse
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	7	1	Mise en place de regards boulonnés au niveau de l'Ognon
Réduction des ECPP	36	Pesmes	1	8	1	Remplacement des clapets des déversoirs d'orage n°3, 13 et 16 qui ferment mal

4.2.2 Par temps de pluie

Action	Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
Réduction de la pollution	3	Oyrières	1	4	1	Création d'un seul déversoir sur la commune en aval du réseau avec pose d'un dégrilleur manuel sur la surverse
Réduction de la pollution	3	Oyrières	1	4	2	Suppression des déversoirs d'orage n°2 et 3
Réduction de la pollution	3	Oyrières	1	4	2	Calage du déversoir d'orage n°6 à Oyrières
Réduction de la pollution	4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	5	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Auvet-et-la-Chapelotte
Réduction de la pollution	6	Chargey-lès-Gray	1	1	1	Suppression du déversoir d'orage n°3 à Chargey-lès-Gray
Réduction de la pollution	6	Chargey-lès-Gray	1	2	1	Calage des déversoirs d'orage n°2 et 4 à Chargey-lès-Gray
Réduction de la pollution	9	Igny	1	5	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Igny
Réduction de la pollution	12	Sauvigney-lès-Gray	1	3	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Sauvigney-lès-Gray
Réduction de la pollution	13	Poyans	1	3	1	Suppression du déversoir d'orage n°2 à Poyans
Réduction de la pollution	13	Poyans	1	4	1	Calage du déversoir d'orage n°4 à Poyans
Réduction de la pollution	14	Apremont	1	4	1	Mise en séparatif rue des champs fleury et suppression du déversoir d'orage n°6
Réduction de la pollution	14	Apremont	1	5	1	Mise en séparatif rue de Champvans et suppression du déversoir d'orage n°1
Réduction de la pollution	14	Apremont	1	6	1	Mise en séparatif rue du Champs et chemin de la Ruée et suppression du déversoir d'orage n°5
Réduction de la pollution	14	Apremont	1	7	1	Mise en séparatif Grande Rue et rue de la Fontaine et suppression du déversoir d'orage n°4
Réduction de la pollution	14	Apremont	1	8	1	Mise en séparatif route de Geringey et ruelle Davadans et suppression des déversoirs d'orage n°2 et 3
Réduction de la pollution	14	Apremont	1	9	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 2, 4, 5 et 6 à Apremont
Réduction de la pollution	14	Champvans	1	1	1	Suppression du déversoir d'orage n°1 à Champvans
Réduction de la pollution	14	Champvans	1	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°2 et 3 à Champvans
Réduction de la pollution	14	Esmoulins	1	2	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Esmoulins
Réduction de la pollution	14	Esmoulins	1	2	2	Suppression du déversoir d'orage n°1 à Esmoulins
Réduction de la pollution	14	Germigney	1	1	1	Suppression du déversoir d'orage n°1 à Germigney
Réduction de la pollution	14	Germigney	1	1	2	Mise en séparatif Grande Rue et rue des Cras et suppression des déversoirs d'orage n°1 et 2
Réduction de la pollution	14	Germigney	1	2	1	Calage des déversoirs d'orage n°2 et 4 à Germigney
Réduction de la pollution	14	Gray	1	11	1	Suppression du déversoir d'orage n°8 à Gray
Réduction de la pollution	14	Gray	1	12	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 13, 2, 4, 5 et 6 à Gray
Réduction de la pollution	14	Le Tremblois	1	2	1	Suppression du déversoir d'orage n°3 au Tremblois
Réduction de la pollution	14	Le Tremblois	1	3	1	Calage du déversoir d'orage n°2 au Tremblois
Réduction de la pollution	14	Velet	1	1	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Velet
Réduction de la pollution	16	Velesmes-Échevanne	1	4	2	Suppression du déversoir d'orage n°2 à Velesmes-Échevanne
Réduction de la pollution	20	Mantoche	1	4	1	Suppression des déversoirs d'orages n°1 et 4
Réduction de la pollution	20	Mantoche	1	5	1	Calage des déversoirs d'orage n°3 et 5 à Mantoche
Réduction des ECPP	20	Mantoche	1	3	2	Mise en séparatif rue de Gray et suppression du déversoir d'orage n°2 à Mantoche
Réduction de la pollution	21	Essertenne-et-Cecey	1	2	1	Suppression des déversoirs d'orages n°2, 4 et 6
Réduction de la pollution	21	Essertenne-et-Cecey	1	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°1 et 5 à Essertenne-et-Cecey
Réduction de la pollution	24	Onay	1	1	1	Calage du déversoir d'orage n°1 à Onay
Réduction de la pollution	28	Venère	1	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°1 et 2 à Venère
Réduction de la pollution	34	Valay	1	3	1	Suppression du déversoir d'orage n°4 à Valay

Action	Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
Réduction de la pollution	34	Valay	1	4	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 2, 3, 5, 7, 8 et 9 à Valay
Réduction de la charge hydraulique	35	La Résie-Saint-Martin	1	1	1	Mise en place de déversoirs d'orages en amont des deux postes de refoulement
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	9	1	Mise en séparatif rue des Loups et suppression du déversoir d'orage n°4 à Pesmes
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	10	1	Mise en séparatif rue de la Gare et suppression du déversoir d'orage n°5 à Pesmes
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	11	1	Mise en séparatif rue Docteur Doudier et suppression du déversoir d'orage n°6 à Pesmes
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	12	1	Mise en séparatif place du monument aux morts et suppression du déversoir d'orage n°8 à Pesmes
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	13	1	Mise en séparatif rue Gentil et Grande Rue et suppression des déversoirs d'orages n°10 et 12
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	14	1	Mise en séparatif de l'impasse de Theuriot et suppression du déversoir d'orage n°14 à Pesmes
Réduction de la pollution	36	Pesmes	1	15	1	Calage des déversoirs d'orage n°1, 13, 15, 16, 7 et 9 à Pesmes
Réduction de la pollution	29, 30	Aubigny et Montseugny	2	3	1	Calage des déversoirs d'orage n°1 et 2 à Aubigny et Montseugny

4.2.3 Travaux sur stations d'épuration

Action	Système d'assainissement	Communes	Scénarios échelle commune	Tranche	Variante de la tranche	Intitulé
Protection du réseau AEP	2	Vars	1	4	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Vars
Protection du réseau AEP	4	Auvet-et-la-Chapelotte	1	6	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP d'Auvet
Protection du réseau AEP	6	Chargey-lès-Gray	1	3	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Chargey
Réduction de la pollution	9	Ignny	1	3	1	Construction d'un ouvrage épuratoire avec poste de refoulement général
Réduction de la pollution	10	Nantilly	1	2	1	Création d'une station d'épuration 650EH
Réduction de la pollution	11	Saint-Broing	2	1	1	Création d'une station d'épuration 190EH
Protection du réseau AEP	16	Velesmes-Échevanne	1	5	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Velesmes
Protection du réseau AEP	20	Mantoche	1	7	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Mantoche
Réduction de la pollution	20	Mantoche	1	6	1	Création d'une station d'épuration 600EH
Protection du réseau AEP	21	Essertenne-et-Cecey	1	5	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP d'Essertenne
Réduction de la pollution	21	Essertenne-et-Cecey	1	4	1	Création d'une station d'épuration 550EH
Protection du réseau AEP	23	Cresancey	1	1	1	Mise en place d'un disconnecteur sur le branchement eau potable de la STEP de Cresancey
Réduction de la pollution	29	Montseugny	2	1	1	Création d'une station d'épuration 80EH
Réduction de la pollution	30	Aubigny	2	1	1	Création d'une station d'épuration 80EH à Aubigny
Réduction de la pollution	31	Broye	2	1	1	Création d'une station d'épuration 300EH
Réduction de la pollution	32	Vadans	1	1	1	Création d'une station d'épuration 200EH
Réduction de la pollution	34	Valay	1	5	1	Création d'une station d'épuration 750EH
Réduction de la pollution	Cresancey, Champtonnay, Onay et Venère	Champtonnay	1	1	1	Création d'une STEP intercommunale regroupant les communes de Cresancey, Champtonnay, Onay et Venère
Réduction de la pollution	Sauvigney-lès-Gray, Saint-Broing, Saint-Loup-Nantouard, Velesmes-Echevanne	Saint-Loup-Nantouard	1	1	1	Création d'une STEP intercommunale regroupant les communes de Sauvigney-lès-Gray, Saint-Broing, Saint-Loup-Nantouard et Velesmes-Echevanne