

Commune de SALLÈDES
Département du Puy de Dôme



**ÉTUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTÈME
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF
DU BOURG ET DE VINDIOLET**
Programme de travaux



*Établissement public du ministère
chargé du développement durable*



DÉCEMBRE 2013

Affaire n° 2012-01

C2EA

222 – 224 Boulevard Gustave Flaubert
63000 CLERMONT-FERRAND
Téléphone : 04 73 19 02 75
www.c2ea.com



SOMMAIRE

I. PRÉSENTATION	2
II. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	3
II.1. EN CE QUI CONCERNE LES BRANCHEMENTS	3
II.2. EN CE QUI CONCERNE LA COLLECTE	3
II.3. EN CE QUI CONCERNE LE TRAITEMENT	4
II.4. EN CE QUI CONCERNE LES BOUES RÉSIDUAIRES DE LA STATION D'ÉPURATION	4
II.5. LE RÈGLEMENT D'ASSAINISSEMENT	5
III. BILAN DE LA SITUATION ACTUELLE	6
IV. RÉSULTATS DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES	7
IV.1. OBJECTIFS DES INSPECTIONS	7
IV.2. DÉROULEMENT DES INSPECTIONS	7
IV.3. RÉSULTATS OBTENUS	8
IV.3.1. VINDIOLET : Tronçon A, Tronçon 7 aval et 7 amont	8
IV.3.2. Le bourg : Tronçon 1	10
IV.3.3. Le bourg : Tronçon 2	11
IV.3.4. Le bourg : Tronçon 6	13
V. VOLUMES ET DES CHARGES DE POLLUTION ACTUELLES ET FUTURES	18
V.1. CHARGES HYDRAULIQUES	18
V.2. CHARGE ORGANIQUE	20
VI. PROGRAMME DE TRAVAUX.....	22
VI.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	22
VI.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSÉS	23
VI.2.1. Priorité 1 : Le bourg.....	23
VI.2.2. Priorité 2 : Le bourg.....	24
VI.2.3. Priorité 3 : Le bourg.....	24
VI.2.4. Priorité 4 : Vindiolet	25
VI.3. ESTIMATIONS FINANCIÈRES	26
VI.4. RÉCAPITULATIF ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU	30

I. PRÉSENTATION

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre de l'étude diagnostique des réseaux d'assainissement de la commune de SALLÈDES réalisé avec le concours financier du Conseil Général du Puy de Dôme et de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Ce rapport présente les propositions d'aménagement sur les réseaux d'assainissement.

Il fait suite aux étapes suivantes :

- Reconnaissance des réseaux (Mars 2013),
- Campagne de mesures (Mai 2013),
- Localisation finale des anomalies par inspection télévisée (Octobre 2013).

Les propositions d'aménagement tiennent compte d'un certain nombre de contraintes liées notamment au cadre réglementaire et à la préservation du milieu naturel et ont donc pour objectifs :

- de réduire la part des eaux claires parasites permanentes
- d'améliorer la collecte et le transfert des effluents
- d'améliorer le traitement des effluents
- de répondre aux besoins actuels et futurs de l'assainissement de la commune de SALLÈDES.

II. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Le Maire, responsable de l'approvisionnement en eau comme de l'épuration des eaux usées de sa commune, connaît des obligations qui s'inscrivent dans un contexte de rénovation complète du dispositif réglementaire de l'assainissement des communes.

La directive européenne du 21 Mai 1991, reprise en droit français par la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992 (modifiée le 30 décembre 2006) et son décret d'application du 3 Juin 1994, prévoit une obligation générale d'assainissement sur l'ensemble du territoire.

L'arrêté du 22 Juin 2007 fixe les prescriptions techniques relatives à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissements non collectif recevant une charge brute de pollution organique relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées des collectivités (production journalière supérieure à 1.2 kg de DBO5).

II.1. EN CE QUI CONCERNE LES BRANCHEMENTS

L'article 36 de la loi sur l'eau a renforcé les moyens d'intervention des communes à l'égard des usagers. Elles peuvent percevoir une somme équivalente à la redevance assainissement sur les particuliers raccordables et non raccordés, entre la mise en service de l'égout et leur raccordement effectif (L.1331-8 du code de la santé publique). Les agents communaux d'assainissement ont accès aux propriétés privées pour s'assurer de la réalisation des branchements (dans un délai de deux ans), le cas échéant pour les réaliser d'office et aux frais des particuliers (L.1331-11, 1331-1 et 1331-6 du code de la santé publique).

Dans le cas de branchements industriels ou artisanaux, le déversement d'effluents non domestiques au réseau d'assainissement public doit être précédé d'une autorisation explicite du gestionnaire (L.1331-10 du code de la santé publique). Cette autorisation doit préciser les conditions d'acceptation de l'effluent (quantité, variabilité et qualité), les conditions de participation financière de l'organisme raccordé et les conditions de surveillance.

II.2. EN CE QUI CONCERNE LA COLLECTE

Le réseau doit être conçu de manière à éviter les fuites d'effluents et les apports d'eaux claires parasites. Les déversoirs d'orage éventuels équipant le réseau ou situés en tête de station d'épuration ne doivent pas déverser par temps sec.

Par temps de pluie, des mesures doivent être prises pour limiter les rejets de pollution au milieu naturel. Celles-ci seront adaptées à la qualité requise par les usages des eaux réceptrices.

II.3. EN CE QUI CONCERNE LE TRAITEMENT

Selon l'article 14 de l'arrêté du 22 juin 2007 et conformément à l'article R. 2224-12 du code général des collectivités territoriales, le traitement doit permettre de respecter les objectifs de qualité applicables aux eaux réceptrices des rejets selon les usages de celles-ci. Pour une unité de traitement recevant une charge de pollution inférieure à 120 kg/jour de DBO5 (ce qui est le cas pour l'unité de traitement existante dans le bourg, au regard des règles de dimensionnement actuelles), ce traitement doit au minimum respecter les rendements ou concentrations suivantes :

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO5	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

Pour la DBO5, les performances sont respectées soit en termes de rendement soit en termes de concentration.

La station doit être équipée d'un canal de mesure de débit. L'auto surveillance de la station d'épuration devra être assurée 2 fois par an si le flux polluant reçu est supérieur à 60 kg/j de DBO5, 1 fois par an si le flux polluant reçu est inférieur à 60 kg/j de DBO5. Elle concerne les paramètres suivants: pH, débit, DBO5, DCO, MES sur un échantillon moyen journalier du rejet.

⇒ **Il n'existe pas d'unité de traitement sur la commune de SALLÈDES à ce jour.**

II.4. EN CE QUI CONCERNE LES BOUES RÉSIDUAIRES DE LA STATION D'ÉPURATION

Si l'eau épurée peut être rejetée au milieu naturel, les boues, déchets de l'épuration, concentrent les polluants et posent donc le problème de leur élimination. Face à la nouvelle réglementation les collectivités locales doivent aujourd'hui considérer le devenir des boues comme une préoccupation majeure et pour laquelle il est nécessaire de trouver des solutions judicieuses.

Quatre possibilités s'imposent comme débouché aux boues de station d'épuration :

- la mise en décharge contrôlée : elles peuvent accepter des boues d'une siccité >30 %, ce qui nécessite une déshydratation préalable.
- le compostage : fabrication d'un compost à partir d'un mélange de produits entrants (boues de STEP, déchets verts et co-produits riche en carbone).
- l'incinération : solution très coûteuse et qui paraît irréalisable pour de petites collectivités locales.
- la valorisation agricole : solution la mieux adaptée dans les communes rurales.

Cette dernière solution doit faire l'objet d'une étude approfondie (réalisation d'un plan d'épandage des boues) afin de prendre en compte les contraintes relatives à l'épandage des boues, et notamment définir les traitements appropriés (épaississement, séchage,...) et les capacités de stockage des boues sur site afin de répondre à la demande saisonnière de l'agriculture.

⇒ **Un mode d'élimination des boues de la future station d'épuration du bourg devra être envisagé dans le cadre du dossier de déclaration de rejet de la station.**

II.5. LE RÈGLEMENT D'ASSAINISSEMENT

La commune doit disposer d'un règlement d'assainissement. Il aura pour objet de définir les conditions et modalités auxquelles est soumis le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement afin de protéger la sécurité, l'hygiène publique, l'environnement et le bon fonctionnement des installations.

Il fixera notamment :

- les catégories d'eaux admises au déversement suivant type de réseau.
- les déversements interdits
- les modalités de raccordement aux réseaux des particuliers (demande à faire en mairie, pas de travaux fait par les particuliers en domaine public...) d'un point de vue des eaux usées et des eaux pluviales
- les caractéristiques techniques des raccordements
- les modalités de surveillance, contrôle, entretien et réparations
- les caractéristiques techniques spéciales des raccordements des effluents industriels
- les conditions de déversement et de raccordement des eaux industrielles
- les obligations d'entretien des installations de prétraitement industriel
- les prélèvements et contrôles des eaux industrielles
- les éventuelles infractions et poursuites encourues
- la redevance assainissement

Ce document permettra à la commune de faire constater aux usagers les éventuelles anomalies.

⇒ **La commune devra mettre en place un règlement d'assainissement collectif en même temps que la mise en œuvre de son unité de traitement.**

III. BILAN DE LA SITUATION ACTUELLE

Les réseaux d'assainissement inspectés dans le bourg et à Vindiolet représentent un linéaire total de **2 760** mètres dont 2 000 mètres de réseau unitaire, 120 mètres de réseau d'eaux usées et 640 mètres de réseau d'eaux pluviales.

Le volume total collecté par temps sec lors de notre campagne de mesures par les réseaux d'assainissement du bourg de SALLÈDES était de 20 m³/j dont 68 % d'eaux claires parasites permanentes (soit 13.5 m³/j) et de 27 m³/j à Vindiolet dont 88 % d'eaux claires parasites permanentes (soit 24 m³/j).

Les inspections nocturnes réalisées dans la nuit du 13 au 14 Mai 2013 ont permis de sectoriser les réseaux d'assainissement et de faire ressortir les tronçons les plus drainants. Un total de 7 tronçons drainants a été repéré au bourg et à Vindiolet ainsi qu'une entrée d'eau claire par rejet d'un trop plein de puits ou d'un branchement au niveau d'un regard.

Le taux de collecte de la pollution exprimé en termes de volume était correct aussi bien dans le bourg qu'à Vindiolet. Il est par contre très faible en terme de charge, ce qui paraît logique puisque la plupart des habitations est équipée d'une fosse septique avant rejet au réseau.

IV. RÉSULTATS DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES

IV.1. OBJECTIFS DES INSPECTIONS

L'objectif de l'inspection caméra est de vérifier l'état général des canalisations de façon à disposer des éléments pour l'orientation des choix du programme de travaux.

L'inspection vidéo permet de vérifier :

- l'état de la canalisation : état de surface, propreté, absence de défauts apparents,
- le respect du tracé,
- la régularité de la pente,
- la qualité des emboîtements (emboîtement suffisant des tuyaux, bon positionnement apparent des joints),
- le bon raccordement des branchements sur la canalisation en précisant le type de raccordement.

L'inspection caméra est un constat de l'intérieur de la canalisation et non de son environnement immédiat (lit de pose, remblai...). C'est un état des lieux à un moment donné dans des conditions données : il ne préjuge pas de l'évolution de la canalisation dans le temps, il permet l'observation d'infiltrations mais rarement d'exfiltrations.

IV.2. DÉROULEMENT DES INSPECTIONS

Les rapports d'inspection sont remis au maître d'ouvrage. Ils précisent la localisation des tronçons inspectés. Chaque fiche précise le sens d'écoulement du regard amont au regard aval, le sens d'inspection de la caméra, la nature et la localisation des anomalies.

Les anomalies constatées lors de l'inspection sont classées par ordre d'apparition et matérialisées par une photographie. Le passage caméra a été effectué le 4 Octobre 2013 par la société ALPS.

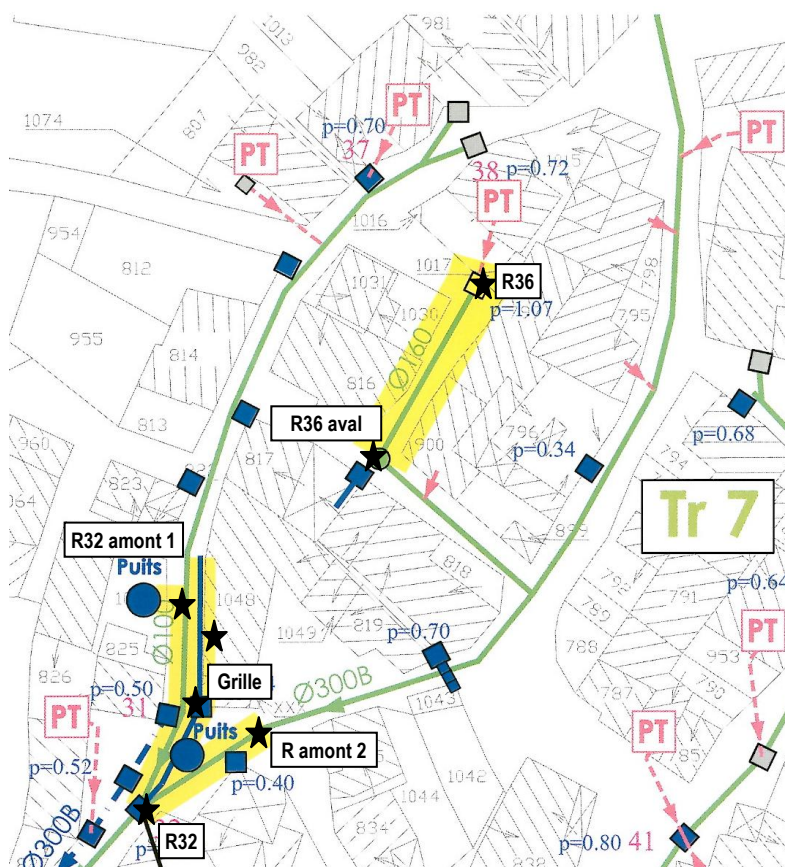
Le passage caméra a concerné 7 petits tronçons choisis à partir des résultats de notre inspection nocturne. Le linéaire effectivement inspecté par la société ALPS est de **224.10 mètres**.

IV.3. RÉSULTATS OBTENUS



Pour chaque tronçon, nous présentons un plan de localisation et une synthèse des anomalies observées. Un plan général de l'ensemble des tronçons inspectés est également proposé.

R : regard de visite

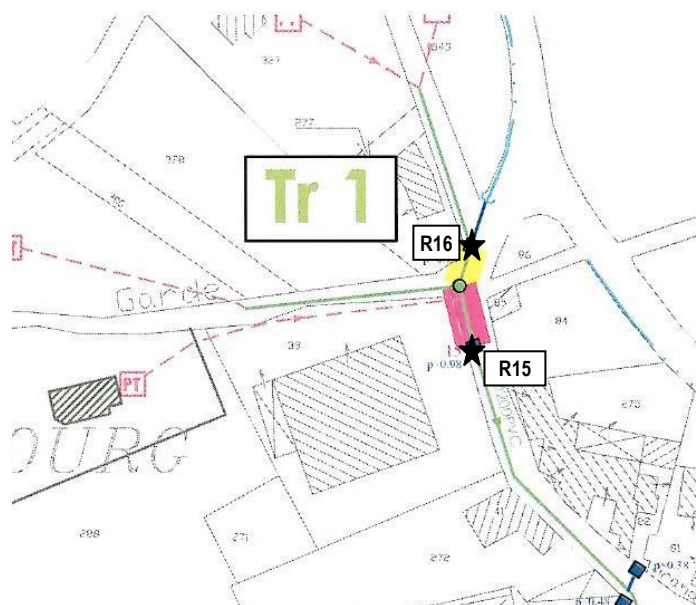
IV.3.1. VINDIOLET : Tronçon A, Tronçon 7 aval et 7 amont




Numérotation C2EA	Diamètre (mm) et matériau	Linéaire total (m)	Linéaire inspecté (m)	Résultats obtenus
R32 à R32 amont1 puits	100 PVC	19.30	19.30	Anomalies structurales - Raccordement d'un drain (trop plein puits 2 ?) <div data-bbox="877 1630 1391 2016" data-label="Image"> </div>

R32 à Ramont2 tronçon 7	200 B	50.00	8.30	Anomalies fonctionnelles d'étanchéité - 1 défaut d'étanchéité sur emboiture avec - 1 infiltration sur emboiture  <p>DISTANCE: 002,37 PENTE: 1,07,2 SALLÈDES Vindiolet De Gr1 à Ramont Ven 04/10/2013 09:01</p> <p>Arrêt caméra sur dépôts durs : inspection en sens inverse impossible (pas d'accès)</p>
R32 à grille	300B	11.60	11.60	Pas d'anomalie sur le réseau EP
R36 vers R32	125 B	50.00	25.20	Anomalies structurales - 1 fissure ouverte circonférentielle  <p>DISTANCE: 000,6m PENTE: 00,02 SALLÈDES Vindiolet De R2 à Aval Ven 04/10/2013 09:43</p> <p>Arrêt caméra: progression impossible (angle droit)</p>
TOTAL		139.90	64.40	4 anomalies soit 1 tous les 16 mètres



IV.3.2. Le bourg : Tronçon 1






Numérotation C2EA	Diamètre (mm) et matériau	Linéaire total (m)	Linéaire inspecté (m)	Résultats obtenus
R16 à R15	200 B	50.00	15.50	Anomalies structurales - 1 regard sans cunette  Arrêt caméra: progression impossible
TOTAL		50.00	15.50	1 anomalie soit 1 tous les 15.5 mètres

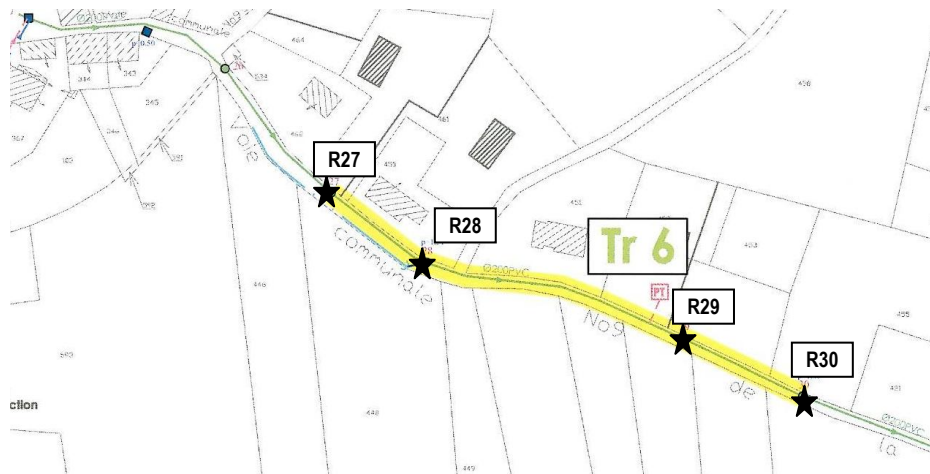
IV.3.3. Le bourg : Tronçon 2









Numérotation C2EA	Diamètre (mm) et matériau	Linéaire total (m)	Linéaire inspecté (m)	Résultats obtenus
R7 à R8	150 AC	12	10.80	<p>Anomalies structurelles - radier usé sur tout le tronçon</p>  <p>- 2 réparations ponctuelles :</p> 



				<p>- 1 fissure ouverte :</p>  <p>- 1 tuyau PVC traverse la conduite : Arrêt caméra</p>  <p>Anomalies fonctionnelles d'étanchéité - 1 arrivée d'ECPP</p> 
TOTAL		12	10.80	6 anomalies soit 1 tous les 1.8 mètres

IV.3.4. Le bourg : Tronçon 6

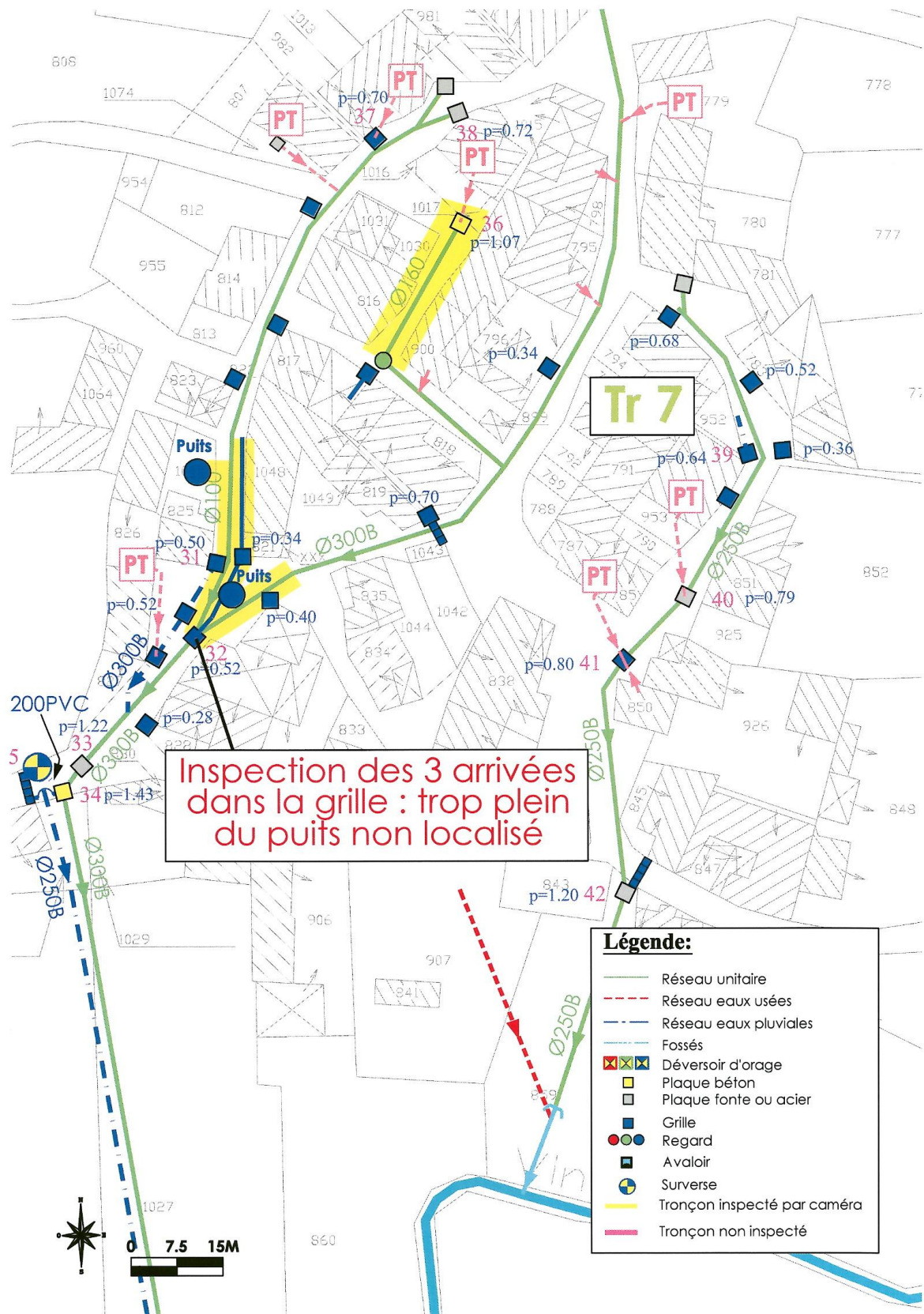


Numérotation C2EA	Diamètre (mm) et matériau	Linéaire total (m)	Linéaire inspecté (m)	Résultats obtenus
R28 à R27	200 PVC	51.70	51.70	<p>Anomalies structurales</p> <p>- 2 zones d'ovalisation de la conduite :</p>  <p>- 4 fissures ouvertes longitudinales :</p> 

				<p>- 2 réparations ponctuelles de la conduite :</p>  <p>Anomalies fonctionnelles d'étanchéité - 1 branchement non conforme non étanche</p> 
R28 à R30	200 PVC	81.70	81.70	<p>Anomalies structurales - 2 réparations ponctuelles de la conduite :</p>  <p>- 1 raccordement défectueux :</p> 

				<p>Anomalies hydrauliques - présence d'1 zone de dépôt :</p>  <p>Anomalies fonctionnelles d'étanchéité - 1 branchement non conforme non étanche</p> 
TOTAL		133.40	133.40	14 anomalies soit 1 tous les 9.5 mètres

Plan de localisation des tronçons inspectés par caméra à VINDIOLET



Légende:

- Réseau unitaire
- Réseau eaux usées
- Réseau eaux pluviales
- Fossés
- Déversoir d'orage
- Plaque béton
- Plaque fonte ou acier
- Grille
- Regard
- Avaloir
- Surverse
- Tronçon inspecté par caméra
- Tronçon non inspecté

V. VOLUMES ET DES CHARGES DE POLLUTION ACTUELLES ET FUTURES

La directive européenne du 21 mai 1991 sur les eaux résiduaires urbaines a établi une nouvelle définition de l'équivalent-habitant (noté EH) correspondant à « la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique en oxygène sur cinq jours de 60 grammes d'oxygène par jour ». Cette nouvelle définition ne sert qu'à convertir en équivalents habitants la masse de pollution reçue par une station d'épuration ou transitant en un point du réseau.

Les effluents collectés par les réseaux du bourg et de Vindiolet ne sont pas traités. Ils rejoignent directement le milieu naturel à ce jour.

V.1. CHARGES HYDRAULIQUES

Il s'agit de déterminer les volumes qui seront envoyés dans les 2 futures stations d'épuration d'ici 15 ans en prenant en compte les volumes d'eaux usées actuellement collectés par les réseaux d'assainissement, les apports dus à l'accroissement de la population, le raccordement éventuel de secteurs actuellement en assainissement individuel, l'implantation éventuelle de nouvelles entreprises, le volume résiduel des eaux claires parasites après réhabilitation du réseau et l'amélioration du taux de collecte en terme de volume après travaux.

A - LE BOURG

• Volume d'eaux usées collecté par le réseau du bourg

Nous retenons ici le volume théorique d'eaux usées attendu par temps sec, calculé à partir du rôle de l'eau sur 38 habitations (antenne mairie et antenne église) de 2.4 habitants en moyenne selon les chiffres INSEE, et consommant 90 l/j/hab en moyenne (selon l'exploitation du rôle de l'eau), soit 8.2 m³/j.

La carte de zonage d'assainissement prévoit également le raccordement des secteurs suivants :

- Secteur N/E bourg : 6 habitations
- Secteur Nord Cimetière : 3 habitations
- Secteur Sud bourg : 25 habitations

Soit 33 habitations supplémentaires sur le bourg représentant 7.3 m³/j.

$$V_{EU \text{ THEORIQUE}} = 15.5 \text{ m}^3/\text{j}$$

• Volume d'eaux usées généré par les raccordements futurs à l'horizon 15 ans

La carte de zonage d'assainissement prévoit également l'extension du réseau collectif sur le secteur suivant :

- Secteur de sous le bourg (voie communale n°9) : 12 habitations représentant 29 habitants.

Et le bourg présente également **une quinzaine de terrains** constructibles ou potentiellement constructibles dans l'avenir, soit 36 habitants supplémentaires.

$$V_{EU \text{ RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 5.83 \text{ m}^3/\text{j}$$

- **Volume d'eaux claires parasites permanentes résiduel**

Le programme de travaux présenté dans la suite du rapport propose le remplacement du réseau unitaire par un réseau séparatif neuf. Ainsi, on considère que la quantité d'ECPP en réseau neuf est négligeable (au moins les premières années).

$$V_{\text{ECPP RESIDUEL}} = 0 \text{ m}^3/\text{j}$$

- **Volume d'effluents total en période de temps sec**

$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC}} = V_{\text{EU ACTUEL}} + V_{\text{EU RACCORDEMENTS FUTURS}} + V_{\text{ECPP RESIDUEL}}$

$$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC}} = 21.33 \text{ m}^3/\text{j} \text{ soit environ } 200 \text{ EH}$$

(sur la base d'une consommation moyenne retenue de 110 l/EH)

A l'horizon 15 ans et selon les hypothèses de calculs faites, la future station d'épuration du bourg de SALLÈDES devra être dimensionnée en terme de charge hydraulique pour 200 EH.

Ce calcul des charges hydrauliques n'est qu'une approche. Il ne peut en aucun cas servir pour le dimensionnement d'un projet de maîtrise d'œuvre.

B - VINDIOLET

- **Volume d'eaux usées collecté par le réseau de Vindiolet**

Nous retenons ici le volume théorique d'eaux usées attendu par temps sec, calculé à partir du rôle de l'eau sur 37 habitations (2 antennes) de 2.4 habitants en moyenne selon les chiffres INSEE, et consommant 90 l/j/hab en moyenne (selon l'exploitation du rôle de l'eau), soit 8 m³/j.

La carte de zonage d'assainissement prévoit également le raccordement de 2 habitations supplémentaire situées au Nord de Vindiolet, représentant 0.43 m³/j.

$$V_{\text{EU THEORIQUE}} = 8.4 \text{ m}^3/\text{j}$$

- **Volume d'eaux usées généré par les raccordements futurs à l'horizon 15 ans**

La carte de zonage d'assainissement ne prévoit pas d'extension du réseau collectif.

$$V_{\text{EU RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 0 \text{ m}^3/\text{j}$$

- **Volume d'eaux claires parasites permanentes résiduel**

Le programme de travaux présenté dans la suite du rapport propose le remplacement du réseau unitaire par un réseau séparatif neuf. Ainsi, on considère que la quantité d'ECPP en réseau neuf est négligeable (au moins les premières années).

$$V_{\text{ECPP RESIDUEL}} = 0 \text{ m}^3/\text{j}$$

- **Volume d'effluents total en période de temps sec**

$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC}} = V_{\text{EU ACTUEL}} + V_{\text{EU RACCORDEMENTS FUTURS}} + V_{\text{ECPP RESIDUEL}}$

$$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC}} = 8.4 \text{ m}^3/\text{j} \text{ soit environ } 80 \text{ EH}$$

A l'horizon 15 ans et selon les hypothèses de calculs faites, la future station d'épuration de Vindiolet devra être dimensionnée en terme de charge hydraulique pour 80 EH.

Ce calcul des charges hydrauliques n'est qu'une approche. Il ne peut en aucun cas servir pour le dimensionnement d'un projet de maîtrise d'œuvre.

V.2. CHARGE ORGANIQUE

La charge organique en termes de DBO5 à traiter en situation future est déterminée à partir des prévisions d'extension du réseau de collecte et de la définition de l'équivalent habitant : **DBO5 : 60 g/j/EH**

A - LE BOURG

- **Charge organique théoriquement collectée (résidences secondaire comprises)**

Nous considérons la valeur théorique collectée par les réseaux d'assainissement du bourg pour 72 habitations :

$$C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} = 8.6 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique due aux raccordements futurs à l'horizon 15 ans**

Nous avons vu précédemment les potentialités de développement du bourg : 27 habitations.

$$C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 3.24 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique totale en période de temps sec**

Pour le paramètre DBO5, la charge organique totale est calculée de la manière suivante :

$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} + C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS}}$
--

$$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = 11.84 \text{ kg/j soit 200 EH}$$

A l'horizon 15 ans et selon les hypothèses de calculs faites, la future station d'épuration du bourg de SALLÈDES devra être dimensionnée en terme de charge organique pour 200 EH.

B – VINDIOLET

- **Charge organique théoriquement collectée (résidences secondaire comprises)**

Nous considérons la valeur théorique collectée par les réseaux d'assainissement du bourg pour 39 habitations :

$$C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} = 4.68 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique due aux raccordements futurs à l'horizon 15 ans**

Nous avons vu précédemment qu'il n'y avait pas de potentialité de développement à Vindiolet.

$$C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 0 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique totale en période de temps sec**

Pour le paramètre DBO5, la charge organique totale est calculée de la manière suivante :

$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} + C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS}}$
--

$$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = 4.68 \text{ kg/j soit } 80 \text{ EH}$$

A l'horizon 15 ans et selon les hypothèses de calculs faites, la future station d'épuration de Vindiolet devra être dimensionnée en terme de charge organique pour 80 EH.

VI. PROGRAMME DE TRAVAUX

VI.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ce programme de travaux détaille les caractéristiques des équipements à mettre en place et les coûts d'investissement des solutions proposées. Les objectifs sont :

- de réduire les entrées d'eaux claires parasites
- de supprimer les rejets de temps sec d'eaux usées au milieu naturel
- de limiter les entrées d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées
- d'améliorer le traitement des effluents collectés
- d'améliorer le transfert des effluents par temps de pluie et d'éviter les mises en charge des réseaux voire les débordements

Ce programme de travaux a été en grande partie bâti à partir investigations de terrain et des observations effectuées par la société ALPS lors de ses inspections caméra.

Les travaux qui sont développés dans les paragraphes qui suivent doivent être associés à des interventions ponctuelles gérées par la commune pour améliorer au quotidien leur fonctionnement.

Quelques unes de ces interventions sont listées ci-dessous :

- Procéder régulièrement à des **inspections télévisées** sur les zones à problèmes, sur les vieux réseaux ou sur les secteurs dont on souhaite connaître l'évolution,
- Procéder régulièrement **au curage** des conduites sur les zones à faible pente pour prévenir la formation de dépôts et de bouchons. Ceci contribuera notamment à une augmentation du taux de collecte de la pollution,
- Procéder à des **travaux de maçonnerie** dans les regards de visite pour améliorer les écoulements et supprimer les infiltrations (prévoir une visite approfondie par quartier selon un calendrier),
- S'assurer de la **conformité des futurs branchements** et de la nature des eaux qu'ils apportent. Aucun drain, vide cave ou autre source d'eaux claires ne doit être raccordé à la conduite d'eaux usées. Les conduites doivent être étanches même dans le domaine privé, du moins pour les branchements d'eaux usées,
- S'assurer que les propriétaires procèdent à la **mise en conformité des branchements existants** (selon les résultats des tests au colorant et à la fumée),
- Sensibiliser les abonnés raccordés de la nécessité de **déconnecter leur fosse septique ou leur fosse toutes eaux** du réseau de collecte,
- Sensibiliser les usagers des maisons de retraite, le cas échéant, de ne pas rejeter de lingettes dans le réseau d'assainissement,
- vérifier que les entités génératrices de **rejets autres que hors domestiques** sont bien équipées d'un **prétraitement correctement dimensionné et entretenu** avant raccordement au réseau communal.

La suite du rapport détaille les propositions de travaux à mettre en place dans le réseau d'assainissement de la commune. Ces travaux sont estimés financièrement en tenant compte de la réfection de la voirie dans le cas de la pose de nouvelles canalisations sous chaussée. Des priorités sont également proposées. Elles sont données à titre indicatif et pourront être revues en fonction des opérations d'aménagement envisagées. Elles ont été définies sur la base :

- des investigations de terrains,
- des résultats des passages caméras.

Les estimations financières sont du niveau **étude préliminaire et sont données pour l'année 2013**. Nous ne chiffrerons pas les travaux de mise en conformité des branchements particuliers en domaine privé.

En ce qui concerne le remplacement des réseaux, elles prennent en compte le linéaire de réseau, le diamètre, la nature du matériau, le nombre de branchements, la profondeur, la localisation (terrain agricole, voie communale ou départementale). **Elles ne peuvent être assimilées à un coût projet de maîtrise d'œuvre. Elles s'entendent hors demande particulière du concessionnaire de voirie.**

Les estimations des subventions sont données à titre indicative (sur la base du 10^{ème} programme de l'Agence de l'Eau) et sont susceptible d'évoluer (en fonction de coûts plafonds). Les taux donnés sont ceux de l'année 2013 pour une commune de plus de 500 habitants.

VI.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSÉS

Le réseau unitaire existant dans le bourg est constitué de 3 antennes, avec 3 exutoires différents.

Nous avons pu constater lors de la reconnaissance des réseaux du bourg que le réseau est obsolète. Il convient donc de le remplacer dans son ensemble.

VI.2.1. Priorité 1 : Le bourg Ouest et Sud

❶ Mise en œuvre d'un réseau séparatif secteur de la mairie

Nous proposons de réaliser l'antenne de la mairie jusqu'à l'unité de traitement en priorité 1 car elle correspond à l'antenne collectant le plus d'effluents (école, pompier, services techniques, salle des fêtes, mairie...).

⇒ Nous préconisons la mise en place d'un réseau EU neuf collectant les effluents de la mairie, de l'école, de la salle des fêtes et de la caserne des pompiers, avec la réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des eaux pluviales du secteur.

Les EP seront évacuées vers la rase existante.

Deux déversoirs d'orage seront mis en œuvre sur ce réseau EU neuf :

- 1 au niveau de la rase, en aval de la mairie,
- 1 au niveau du raccordement de l'antenne de l'église sur la RD 5.

Ceux-ci écrêteront le temps de pluie provenant des réseaux unitaires existants (antennes amont) raccordés au réseau EU neuf dans l'attente des travaux de mise en séparatif de priorité 2.

Le passage de la conduite EU le long de la rase semble difficile. En effet, l'exutoire ressort 2 mètres sous la route. La conduite pourra passer en parcelle 125 avec une servitude.

La déconnexion de toutes les fosses septiques existantes au moment des travaux passera par un gros travail de communication auprès de chaque propriétaire (suppression ou by-pass de la fosse).

❷ Mise en œuvre d'un réseau EU sur la RD n°5

Ce secteur fonctionne actuellement en assainissement non collectif. L'habitat est récent. Toutes les habitations ont une fosse toutes eaux avant rejet au fossé. Aucune n'est équipée a priori d'une filière complète puisque le secteur devait passer en assainissement collectif.

L'évacuation des eaux pluviales est quant à elle gérée à la parcelle ou par le fossé de la RD.

⇒ Nous préconisons la mise en œuvre d'un réseau EU en Ø 200 collectant l'ensemble des habitations du Breuil. Une étude topographique devra confirmer si les 5 dernières habitations (côté droit de la RD) peuvent se raccorder sur cette conduite ou bien si une antenne à l'arrière de ces habitations est nécessaire.

⇒ Nous ne préconisons pas la mise en œuvre d'un réseau EP sur ce secteur. La séparation des eaux devrait déjà être effective sur ces habitations récentes et le branchement des EU seules ne devrait pas a priori poser de problème.

❶ Mise en œuvre de la station d'épuration du bourg

Il n'existe aucune unité de traitement des effluents du bourg à ce jour.

Selon nos hypothèses (nombre de branchements actuels + raccordement futur + développement du bourg = 85 branchements), nous avons dimensionné la future unité de traitement pour 200 EH.

La filière de traitement n'est pas définie au stade de l'étude diagnostique du système d'assainissement.

Toutefois, pour cette gamme de traitement, avec un réseau séparatif, la filière filtre enterré semble plus adaptée que le filtre planté de roseaux qui accepte lui, quelques eaux pluviales.

VI.2.2. Priorité 2 : Le bourg centre

❶ Mise en œuvre d'un réseau séparatif antenne amont mairie

Cette antenne est également obsolète et doit être remplacée dans son ensemble. La collectivité a opté pour la mise en œuvre d'un réseau séparatif afin de collecter les eaux pluviales des habitations situées en haut du bourg.

⇒ Nous préconisons la mise en place d'un réseau EU neuf avec la réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des eaux pluviales. La rue sur cette partie n'est pas trop étroite et la mise en œuvre d'une conduite EU sans détériorer la conduite unitaire semble possible.

❷ Mise en œuvre d'un réseau séparatif secteur de l'église

Les contraintes techniques sont plus fortes sur ce secteur :

- Rues étroites : la mise en œuvre d'un réseau neuf passera par le remplacement du réseau existant. Il n'y aura a priori pas la place de mettre un 2nd réseau à côté de l'existant sans détériorer celui-ci.
C'est pourquoi nous préconisons la mise en place d'un réseau séparatif neuf avec conduites EU et EP (réutilisation du réseau unitaire peu probable).

5 habitations situées sous l'église sont raccordées à un réseau situé à l'arrière de ces habitations. Tous les branchements existants sont donc sur l'arrière. Afin de collecter ces effluents de façon séparés, il conviendra de reprendre les réseaux EU et EP en terrain privé jusqu'à la parcelle 267.

VI.2.3. Priorité 3 : Le bourg Est

❶ Mise en séparatif de l'antenne Est du bourg

Les contraintes sont les mêmes que pour l'antenne précédente, sur la partie amont du projet. Ainsi, nous ne pouvons pas déterminer à ce stade de l'étude si la réutilisation du réseau unitaire sera possible pour l'évacuation des EP. Nous prenons l'hypothèse la plus défavorable, mise en œuvre d'un réseau séparatif neuf sur la partie amont puis réutilisation de la conduite existante sur la partie aval de la rue.

Le raccordement de la partie Est du bourg sur la future station d'épuration pourra se faire :

- soit gravitairement, **si la topographie du site le permet**, et si la collectivité obtient la servitude de passage de la conduite à travers champ,
- soit par refoulement.

L'ITV a permis de vérifier l'état de la conduite descendant la voie communal n°9. Cette conduite pourrait être conservée pour l'évacuation des eaux pluviales de ce secteur.

VI.2.4. Priorité 4 : Vindiolet

❶ Mise en œuvre d'un réseau unitaire

Les contraintes sont les mêmes que pour le bourg. Ainsi, nous ne pouvons pas déterminer à ce stade de l'étude si la mise en séparatif du réseau sera possible en concevant le réseau unitaire actuel pour l'évacuation des eaux pluviales.

⇒ Nous préconisons ainsi le remplacement de l'ensemble du réseau existant par un réseau séparatif (avec dépose de la conduite unitaire).

❷ Mise en œuvre de la station d'épuration

Il n'existe aucune unité de traitement des effluents de Vindiolet à ce jour.

Selon nos hypothèses (nombre de branchements actuels + raccordement futur = 40 branchements), nous avons dimensionné la future unité de traitement pour 80 EH.

La filière de traitement n'est pas définie au stade de l'étude diagnostique du système d'assainissement.

Toutefois, pour cette gamme de traitement, avec un réseau séparatif, la filière filtre enterré semble plus adaptée que le filtre planté de roseaux qui accepte lui, quelques eaux pluviales.

VI.3. ESTIMATIONS FINANCIÈRES

Travaux à entreprendre en tranche 1											
Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux	% Subventions CG 63	Montant subventions CG 63	% Subventions AELB	Montant subventions AELB	Total subventions	Part communale
● Le bourg : secteur de la mairie de la mairie - Pose d'un réseau ϕ 200 Eaux Usées y compris reprise des branchements - Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des EP depuis les Pompiers jusqu'à la rase - Mise en place d'un DO - Déconnexion des Fosses Septiques à la charge des particuliers	ml	170	550	93 500	- Amélioration de l'état structurel du réseau	25	23 375	35	32 725	56 100	37 400
				PM	Amélioration du fonctionnement du réseau par temps de pluie						
	U	2	2 000	4 000	- Pour raccorder le réseau unitaire amont de 2 antennes, dans l'attente des travaux de priorité 2	25	1 000	35	1 400	2 400	1 600
				PM							
● Le Bourg : RD n°5 - Pose d'un réseau ϕ 200 EU en PVC, y compris reprise des branchements - Plus value raccordement 5 habitations	ml	740	400	296 000	- Collecte de 25 habitations supplémentaires	25	74 000	35	103 600	177 600	118 400
	ml	220	320	70 400	- Si le raccordement de ces 5 habitations n'est pas possible par devant	25	17 600	35	24 640	42 240	28 160
● STEP du bourg - Mise en oeuvre d'une unité de traitement de 200 EH	U	1	190 000	190 000	Elimination des rejets au milieu naturel : collecte de tout le bourg Ouest et centre	30	57 000	35	66 500	123 500	66 500
Sous-total tranche 1				653 900		Total	172 975		228 865	401 840	252 060

CG 63 : Conseil Général du Puy de Dôme
AELB : Agence de l'Eau Loire Bretagne

Travaux à entreprendre en tranche 2					
Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux
❶ Le bourg centre - Pose d'un réseau φ200 Eaux Usées en PVC, y compris reprise des branchements - antenne amont mairie - Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des EP sur l'antenne amont mairie (370 ml) - Pose d'un réseau séparatif f200 EU et φ300 EP en PVC, y compris reprise des branchements et réfection de toute la chaussée sur l'antenne de l'église	ml	370	550	203 500	- Amélioration de l'état structurel du réseau PM - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps de pluie (déconnection du fossé)
	ml	300	650	195 000	
❷ Raccordement des 5 habitations par l'arrière en réseau séparatif - Pose d'un réseau φ200 EU et 300 EP en PVC, y compris reprise des branchements	ml	45	310	13 950	
Sous-total tranche 2				412 450	

	% Subventions CG 63	Montant subventions CG 63	% Subventions AELB	Montant subventions AELB	Total subventions	Part communale
	25	50 875	35	71 225	122 100	81 400
	20*	39 000	15*	29 250	68 250	126 750
	20*	2 790	15*	2 093	4 883	9 067
Total		92 665		102 568	195 233	217 217

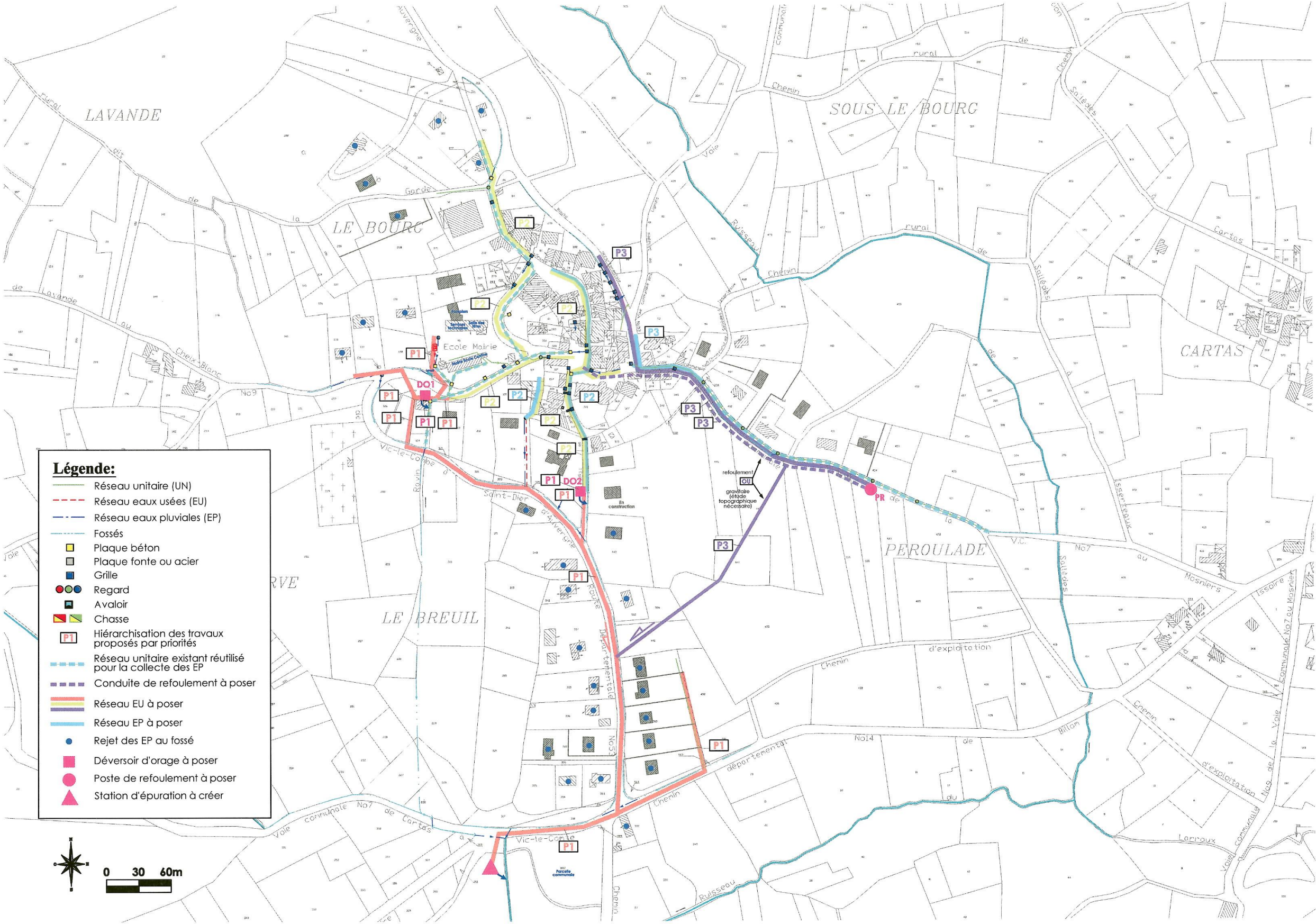
* Le réseau EP n'est pas subventionné

Travaux à entreprendre en tranche 3					
Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux
❶ Le bourg : Antenne Est - Pose d'un réseau ϕ 200 EU en PVC, y compris reprise des branchements + réfection de toute la chaussée - Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des EP - Pose d'un réseau f300 EP en PVC, y compris reprise des branchements - Pose d'un réseau ϕ 200 EU en PVC, en terrain agricole - Pose d'une conduite de refoulement - solution 2 - Pose d'un réseau ϕ 200 EU en PVC, plus value pour solution 2 (2 dernières habitations) - Pose d'un poste de refoulement - solution 2	ml ml ml ml ml Unité	300 100 280 270 50 1	550 350 250 120 350 20 000	165 000 35 000 70 000 32 400 17 500 20 000 PM	- Amélioration de l'état structurel du réseau
Sous-total tranche 3				solution 1 270 000	
				solution 2 269 900	

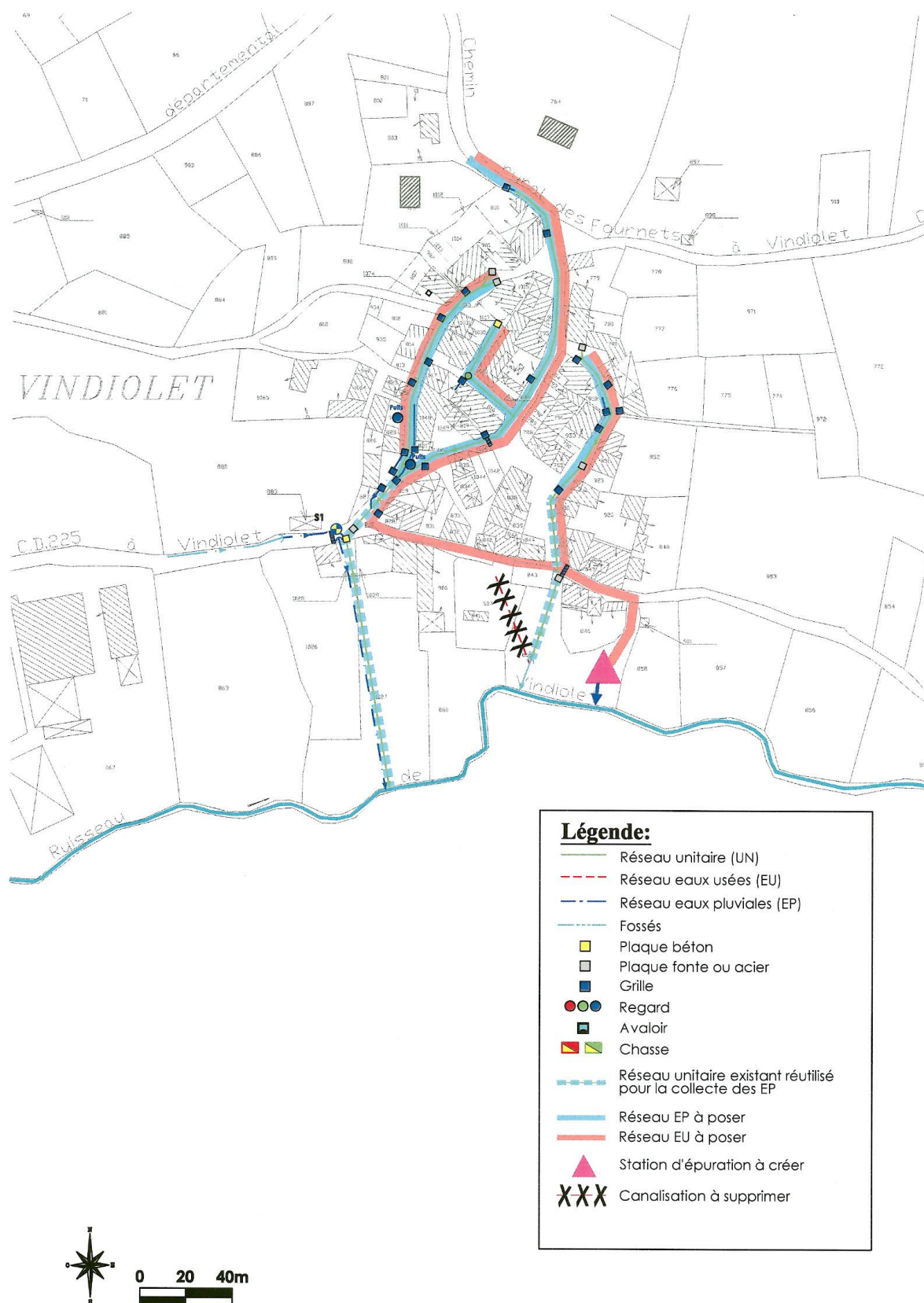
	% Subventions CG 63	Montant subventions CG 63	% Subventions AELB	Montant subventions AELB	Total subventions	Part communale
	25	41 250	35	57 750	99 000	66 000
	0	0	0	0	0	35 000
	25	17 500	35	24 500	42 000	28 000
	25	8 100	35	11 340	19 440	12 960
	25	4 375	35	6 125	10 500	7 000
	25	5 000	35	7 000	12 000	8 000
Total		58 750		82 250	141 000	129 000
		58 725		82 215	140 940	128 960

Travaux à entreprendre en tranche 4											
Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux	% Subventions CG 63	Montant subventions CG 63	% Subventions AELB	Montant subventions AELB	Total subventions	Part communale
● Vindiolet - Pose d'un réseau séparatif f200 EU et f300 EP en PVC, y compris reprise des branchements -reprise de toute la chaussée - Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des EP - Déconnexion des Fosses Septiques à la charge des particuliers	ml	650	600	390 000 PM PM	- Amélioration de la collecte et de l'état structurel du réseau	20*	78 000	15*	58 500	136 500	253 500
● STEP du bourg - Mise en oeuvre d'une unité de traitement de 80 EH	Unité	1	95 000	95 000	Elimination des rejets au milieu naturel	30	28 500	35	33 250	61 750	33 250
Sous-total tranche 4				485 000		Total	106 500		91 750	198 250	286 750

Proposition de programme de travaux sur le Bour



Plan du programme de travaux à VINDIOLET



VI.4. RÉCAPITULATIF ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

L'estimation financière des travaux envisagés est de 1 850 000 €HT (réseaux+ STEP). Les montants des différentes tranches de travaux proposées sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Ce tableau présente également les résultats des calculs de l'impact de chaque tranche de travaux à entreprendre sur les réseaux sur le prix de l'eau. Plusieurs hypothèses ont été faites :

- la mairie emprunte la totalité de la somme restant à sa charge
- le taux d'intérêt est de 4.5 %
- la durée de l'emprunt est de 10 ans

Selon les données du rôle de l'eau 2012 et les projets de raccordement, le nombre d'abonnés à l'assainissement collectif sera de 84 dans le bourg et 37 à Vindiolet soit 121 abonnés et la consommation annuelle sera environ 9 500 m³/an pour ces 2 secteurs.

Tranche de travaux	Montant estimé des travaux (€HT)	Montant estimé des subventions (€HT)	Montant estimé part communale (€HT)	Remboursement annuel (€HT)	Hausse du prix de l'eau (€HT)
1	653 900	401 840	252 060	31 855	3,42
2	412 450	195 233	217 217	27 452	2,95
3	270 000	141 000	129 000	16 303	1,75
4	485 000	198 250	286 750	36 239	3,89