



Commune de **BARNAS**

Mairie - 07330

SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT DE PHASE 3 : ETUDE DES SOLUTIONS « ASSAINISSEMENT COLLECTIF »

SOMMAIRE

I. DEFINITIONS.....	2
I.1. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	2
I.2. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT « PETIT COLLECTIF INDEPENDANT »	2
II. ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES HAMEAUX DE LA VALLEE	2
II.1. CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION	2
II.1.1. Détermination de la capacité nominale de la station d'épuration.....	2
II.1.2. Emplacement de la station d'épuration et niveau de rejet préconisé.....	3
II.1.3. Filières d'épuration proposées	4
II.2. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT.....	5
III. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL DES SOLUTIONS COLLECTIVES.....	5
IV. COUT DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT.....	6
IV.1. BASES DE PRIX POUR L'ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX	6
IV.2. ESTIMATION DE LA DEPENSE ET DES AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES DIFFERENTES PROPOSITIONS	7
IV.3. REALISATION EN DEUX TRANCHES DE LA STATION D'EPURATION.....	8
IV.4 SUBVENTIONS ESCOMPTABLES.....	8
V. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU.....	9
V.1. RECETTES.....	9
V.2. COUT DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN DE CHAQUE SOLUTION	9
V.3. COUT DE RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS (AMORTISSEMENT)	9
V.4. CALCUL ECONOMIQUE SOMMAIRE DU PRIX DE L'EAU ASSAINIE.....	10
VI. SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	14
VII. CONCLUSIONS : SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU PAR LES ELUS - ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT	14
VII.1. SCENARIO RETENU.....	14
VII.2. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU.....	14
VII.3. LES RAISONS DE CE CHOIX	15

ETUDE DES SOLUTIONS « ASSAINISSEMENT COLLECTIF »

I. DEFINITIONS

I.1. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Ce type d'assainissement consiste en la collecte des eaux usées (eaux vannes, eaux ménagères) des habitations pour les amener à une station d'épuration dimensionnée en fonction de la pollution à traiter. La pollution est mesurée en "équivalents habitants" (EH)

1 E.H. rejette environ 150 litres d'eaux usées par jour et 60 g de DBO5.

Dans le présent rapport, nous avons émis l'hypothèse qu'un habitant représente 1 équivalent-habitant (EH). Ce n'est pas toujours le cas en milieu rural où on observe le plus souvent 1 habitant = 0,75 EH produit 45 gDBO5/jour, voire moins. Notre hypothèse offre une marge de sécurité par rapport à l'évolution de la population.

I.2. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT « PETIT COLLECTIF INDEPENDANT »

Ce type d'assainissement est destiné aux hameaux ou aux quartiers à habitat dense trop éloignés du chef-lieu, ou soumis à une pente défavorable pour être connectés au réseau collectif. Il s'agit d'un assainissement collectif de proximité comprenant un réseau et une station d'épuration locale.

Il sera pris en charge par la collectivité au même titre que l'assainissement collectif.

II. ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES HAMEAUX DE LA VALLEE

II.1. CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION

Rappel : il n'existe pas de station d'épuration à ce jour.

II.1.1. Détermination de la capacité nominale de la station d'épuration

La capacité de la station dépend du nombre d'habitants des hameaux qui seront desservis par le réseau collectif.

Plusieurs solutions ont été étudiées, elles concernent uniquement les hameaux situés en fond de vallée (Bouix, St Théophrède, Barnas Haut et Lamothe), sur les bords de l'Ardèche. Ces hameaux présentent un habitat dense, sans surface suffisante pour l'assainissement autonome et l'assainissement collectif apparaît donc comme la solution la plus adaptée.

Le camping accueille en pointe jusqu'à 150 personnes pendant 15 jours, il est fermé pendant les 3 mois d'hiver et est en activité réelle uniquement de juin à septembre. Il représente donc, pour le dimensionnement de la station, 100 EH en pointe.

Les différentes possibilités sont présentées suivant :

Lieu-dit	Nbre d'hab permanents raccordés	Nbre d'hab en pointe raccordés	Nbre d'hab permanents dans 20 ans	Nbre d'hab en pointe raccordés dans 20 ans
LAMOTHE	50	110	60	135
BARNAS HAUT	47	89	55	110
VILLAGE (ST THEOPHREDE)	38	76	45	92
BOUIX (variante 1)	37	111	45	135
BOUIX (variante 2)	43	120	52	145
Camping (St Théophrède)	0	100 EH	0	100 EH

Capacité de la station d'épuration (selon les hameaux collectés)	
Bouix	150 EH
Bouix + St Théophrède + Camping	350 EH
Bouix + St Théophrède + Barnas Haut + Camping	450 EH
Bouix + St Théophrède + Barnas Haut + Lamothe + Camping	600 EH

II.1.2. Emplacement de la station d'épuration et niveau de rejet préconisé

Cf plan 4 : « Etude de l'assainissement collectif ».

Nous proposons de construire la station d'épuration au niveau du hameau du Bouix. Deux emplacements sont proposés au niveau de ce hameau avec comme point commun la faible surface disponible

Emplacement	Surface approximative disponible	Avantages	Inconvénients
Site 1 Parcelle 697-698 ou 702	Parcelle 697-698 : 2000 m ² Parcelle 702 : 2300 m ²	Pas de poste de refoulement nécessaire Solution moins onéreuse	Nécessité de protéger le site des inondations
Site 2 Parcelle 170	3100 m ²	Site plus éloigné que le site n°1	Poste de refoulement nécessaire Solution plus onéreuse

Le niveau de rejet de la station sera fixé par la Police de l'Eau.

Dans le cadre de l'étude du SGA, nous recommandons un niveau de rejet exigeant car il se fera dans l'Ardèche ou dans un de ses affluents immédiats. Nous préconisons donc le niveau D4 avec éventuellement un traitement spécial pour l'azote et/ou le phosphore.

Nous recommandons aussi la réalisation d'un épandage pour l'évacuation des eaux épurées qui permet d'éviter un rejet direct après épuration. Cet épandage pourra être mis en service uniquement l'été quand les vacanciers se baignent et que l'Ardèche atteint son débit d'étiage. La perméabilité de la zone est d'environ 15 mm/h.

La réalisation d'une canalisation pour rejeter les eaux épurées permet de continuer à évacuer même si le champ d'épandage est recouvert par une crue (si le site 1 est retenu pour la réalisation de la station, le champ d'épandage se trouvera en zone inondable).

II.1.3. Filières d'épuration proposées

Nous recommandons la mise en œuvre de filières rustiques semblables aux dispositifs d'assainissement préconisés pour l'assainissement autonome. Ces dispositifs ne nécessitent pas d'énergie électrique et sont relativement simples d'entretien.

Comparaison des filières d'épuration possibles pour une station d'épuration de 150 à 600 EH

Filières possibles	Niveau de rejet	Avantages	Inconvénients
Filtres plantés de roseaux (filtres verticaux, sans prétraitement) = lits à macrophytes	D4	Gestion réduite des boues (1 curage au bout de quelques années) => boues minéralisées Absence de décantation préalable (traitement direct des effluents s'ils sont frais) Exploitation simple Procédé rustique, fonctionnant sans électricité Impact visuel réduit : bonne intégration Absence de nuisances sonores Moindre sensibilité à la variabilité des débits (capacité tampon des bassins du 1 ^{er} étage) Performances épuratoires poussées pour les paramètres carbonés, particulaires et azotés (NK)	Exploitation régulière (passages fréquents) Faucardage annuel Désherbage manuel sélectif avant la prédominance de la colonisation par les roseaux Période de plantation conseillée entre avril et octobre Emprise au sol importante Nécessité d'une exécution soignée
Fosse toutes eaux suivi d'un filtre à sable drainé avec rejet (ou d'un filtre compact avec rejet)	D4	Procédé rustique, fonctionnant sans électricité Impact visuel réduit Procédé adapté aux variations de flux saisonniers : adapté à l'habitat temporaire saisonnier Absence de nuisances sonores Bon rendements sur la dégradation de la matière organique Vidange des boues tous les 4 ans seulement Possibilité d'un fonctionnement gravitaire Exploitation simple, mais régulière	Forte sensibilité aux surcharges hydrauliques et organiques même passagères Risque de colmatage du massif (si mauvaise maîtrise des effluents bruts, si défaut d'entretien) Odeurs engendrées par la fosse septique => s'éloigner de plus de 200 m des habitations Emprise au sol importante Devenir des matières de vidange de la fosse septique Difficulté pour vérifier l'équipartition Surface d'infiltration non accessible et donc difficilement contrôlable
Décanteur Digesteur suivi d'un filtre lit d'infiltration-percolation	D4	Procédé rustique, fonctionnant sans électricité Impact visuel réduit Procédé adapté aux variations de flux saisonniers : adapté à l'habitat temporaire saisonnier Absence de nuisances sonores Bons rendements sur la dégradation de la matière organique Nitrification de l'azote Kjeldhal Possibilité d'un fonctionnement gravitaire Surface d'infiltration accessible et facilement contrôlable	Forte sensibilité aux surcharges hydrauliques et organiques même passagères Risque de colmatage du massif (si mauvaise maîtrise des effluents bruts, si défaut d'entretien) Exploitation simple mais nécessitant un désherbage et une scarification de la surface d'infiltration à la fin de chaque phase de repos Risque de nuisances olfactives lors de l'alimentation Emprise au sol importante Devenir des matières de vidange du décanteur-digesteur Difficulté pour vérifier l'équipartition

Emprise globale au sol :

Nous recommandons de prévoir une emprise de 10 à 15 m² / EH pour la future station d'épuration.

Estimation du prix des stations d'épuration

Ces prix sont très variables en fonction de la provenance des matériaux et du marché. Néanmoins, il est possible de définir une enveloppe de prix valables en 2004-2005 :

Capacité (selon les hameaux collectés)		Coût (€ HT)
Bouix	150 EH	95 000 € à 110 000 €
Bouix + St Théophrède + Camping	350 EH	160 000 € à 220 000 €
Bouix + St Théophrède + Barnas Haut + Camping	450 EH	200 000 € à 270 000 €
Bouix + St Théophrède + Barnas Haut + Lamothe + Camping	600 EH	250 000 € à 330 000 €

EH = equivalent-habitant

Plus-value (à ajouter) pour protection contre les inondations (site 1) : 12 000 €HT

Plus-value (à ajouter, si nécessaire) pour poste de relevage en entrée de station : 20 000 €HT (site2)

Ces prix comprennent toutes les dépenses liées à la construction de la station d'épuration.

II.2. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Nous proposons la pose d'un collecteur PVC Ø 200 mm en tranchées sous la RN 102 et en PVC Ø 160 mm pour les autres branches du réseau (cf. plan n° 4). Attention, ce tracé n'est pas figé, il pourra être modifié lors des études de maîtrise d'œuvre.

Les habitations situées en contrebas de la RN 102 devront mettre en place des postes de refoulement individuels.

Pour le camping et les habitations situées à proximité, il peut être judicieux de réaliser un poste de refoulement commun.

III. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL DES SOLUTIONS COLLECTIVES

L'assainissement collectif a pour inconvénient de concentrer les rejets, mais l'avantage de permettre une meilleure épuration et un meilleur contrôle de ces rejets.

Actuellement, les eaux usées collectées dans les hameaux de la vallée sont traitées par des dispositifs d'assainissement autonome souvent non-conformes et se terminant par des puits perdus ou des rejets directs après prétraitement dans le milieu naturel. De plus, pendant l'été, des vacanciers pratiquent souvent la baignade « sauvage » dans l'Ardèche et il est important de préserver la qualité biologique des eaux. La mise en œuvre d'un réseau neuf et d'une station d'épuration performante améliorera la situation actuelle.

IV. COUT DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

IV.1. BASES DE PRIX POUR L'ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX

Estimation du coût de pose d'un collecteur d'assainissement :

Une estimation sommaire (à l'aide du bordereau des prix établi par la DDAF07) du coût de pose des collecteurs dans les différentes conditions rencontrées (profondeur du fil d'eau, pourcentage de rocher, tranchées exécutées à la pelle mécanique, à la minipelle ou à la main...) avec une majoration de 15% (passages des conduites sous obstacles, imprévus, honoraires...) donne :

- T1 : 140 €HT / ml, sous voirie avec réfection de chaussée, avec accès facile, 20 % de rocher
- T2 : 155 €HT/ml, sous voirie avec réfection de la chaussée, avec accès facile et route à grande circulation (RN 102), sans rocher
- T3 : 180 €HT/ml, sous voirie avec réfection de la chaussée, proximité des habitations (intérieur du hameau de St Théophrède)
- T4 : 230 €HT/ml, sous voirie avec réfection de la chaussée, surprofondeur (environ 2 m) avec accès facile et route à grande circulation (RN 102)
- T5 : 130 €HT / ml, sous voirie avec réfection de chaussée, avec accès facile, sans rocher
- T6 : 90 €HT / ml, conduite de refoulement

Coût de base d'un branchement particulier :

Nous avons estimé à 750 €.H.T. le coût moyen d'un branchement particulier au réseau neuf (tranchée de 5 ml, collecteur PVC Ø 160 mm, fil d'eau moyen 1 m, 15 % de rocher). Ce coût comprend la fourniture et pose d'un tabouret de branchement en limite de propriété et la pose du collecteur de raccordement entre le tabouret et le collecteur principal. Il ne comprend pas le raccordement du tabouret à l'habitation qui est à la charge directe des particuliers.

Coût de la déconnexion d'une fosse septique pour les particuliers :

Lorsque le réseau d'assainissement est mis en place, les particuliers sont tenus de s'y raccorder et de déconnecter leur fosse septique. En effet, les effluents rejetés dans le réseau doivent être des effluents « frais » et non septique sous peine d'endommager les canalisations (corrosion) et de nuire au fonctionnement de la station d'épuration.

Le coût des travaux nécessaires varie énormément selon la configuration du dispositif existant, de 100 à plus de 500 € (estimation).

Estimation du coût des unités de traitement (stations d'épuration) :

Cf. II.1.3

Le coût des stations d'épuration est très variable, en fonction du niveau de rejet exigé, de la filière d'épuration choisie, des contraintes d'accès au site, de la configuration de la parcelle nécessitant ou non des travaux de terrassement et de la présence de rocher...

IV.2. ESTIMATION DE LA DEPENSE ET DES AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES DIFFERENTES PROPOSITIONS

Cf plan 4 : « Etude de l'assainissement collectif ».

Le détail des calculs est présenté en annexe. Nous présentons ci-dessous les résultats :

N° de scénario	Lieux-dits raccordés	Coût (€ HT)	Dimensionnement de la station d'épuration	Avantages	Contraintes
1	Boux + St Théophrède + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour la station d'épuration)	1 109 900 € (6170 € par habitation raccordée)	600 EH	Suppression des nuisances liées aux dispositifs d'assainissement autonome non conformes Faible coût par habitation raccordée, en regard des 6000 à 7000 € du coût d'un dispositif d'assainissement autonome	Financement du projet Poste de refoulement individuel nécessaire pour les habitations situées sous la RN 102
2	Boux + St Théophrède + Barnas Haut (site 2 pour la station d'épuration)	820 100 € (6830 € par habitation raccordée)	450 EH	Suppression des nuisances liées aux dispositifs d'assainissement autonome non-conformes Faible coût par habitation raccordée, en regard des 6000 à 7000 € du coût d'un dispositif d'assainissement autonome	Financement du projet Poste de refoulement individuel nécessaire pour les habitations situées sous la RN 102
3	Boux + St Théophrède (site 2 pour la station d'épuration)	619 300 € (7460 € par habitation raccordée)	350 EH	Suppression des nuisances liées aux dispositifs d'assainissement autonome non-conformes Faible coût par habitation raccordée, en regard des 6000 à 7000 € du coût d'un dispositif d'assainissement autonome	Financement du projet Poste de refoulement individuel nécessaire pour les habitations situées sous la RN 102
4	Boux (site 2)	362 500 € (10 980 € par habitation raccordée)	150 EH	Suppression des nuisances liées aux dispositifs d'assainissement autonome non conformes	Solution plus onéreuse que le site 1 Financement du projet Poste de refoulement nécessaire
5	Boux (site 1)	245 300 € (9430 € par habitation raccordée)	150 EH	Réseau entièrement gravitaire Suppression des nuisances liées aux dispositifs d'assainissement autonome non conformes	Financement du projet Protection de la station d'épuration contre les crues

IV.3. REALISATION EN DEUX TRANCHES DE LA STATION D'EPURATION

La réalisation en deux tranches de la station d'épuration, en accord avec l'échelonnement des travaux, permet de mieux répartir les investissements dans le temps et d'éviter d'investir dans une station qui serait surdimensionnée tant que tous les habitants ne seront pas collectés.

Néanmoins il faut noter que le coût de revient pour la réalisation en deux tranches est plus élevé que celle d'une réalisation en une seule tranche. De plus le taux d'aide du Conseil Général pour une extension est moindre (25%) que celui de la création de la station d'épuration (40%).

IV. 4 SUBVENTIONS ESCOMPTABLES

Le Conseil Général de l'Ardèche et l'Agence de l'Eau aident les communes à réaliser ces travaux par l'octroi de subventions. Les subventions escomptables (sur le montant Hors Taxes des travaux), sont en 2005 :

	Agence de l'Eau (8 ^{ème} programme)	Département ou bien Etat
Collecte	0	50 % si SGA 15% si création zone constructible 15% si renouvellement
Transfert (= transport)	29 % (dans la limite d'un coût plafond)	40 % si création 15% si renouvellement
Station d'épuration (>200 EH ou bien projet prioritaire)	37 % (dans la limite d'un coût plafond)	40 % si création 25% si extension
Amélioration - Réhabilitation des réseaux	29 % (sur un montant plafonné et fonction de différents paramètres estimés par une étude diagnostique des réseaux)	25 % si station d'épuration + 10 ans 40% si station d'épuration – 10 ans

Le montant du plafond fixé par l'Agence de l'Eau ne sera connu qu'après instruction du dossier de demande de subventions. Les réseaux et les petites stations d'épuration de moins de 200 EH ne sont plus subventionnés par l'Agence de l'Eau, sauf cas prioritaires.

Dans le cas où il n'existerait pas encore de réseau d'assainissement collectif, la Commune doit s'engager à fixer une taxe assainissement d'au moins 0,30 € / m³, l'année de démarrage des travaux.

Remarques :

Dans le cadre d'un contrat de rivière ou de milieu, si le projet est inscrit dans le contrat, la Région PEUT EVENTUELLEMENT apporter une aide de 15% maximum sur tous les travaux d'assainissement, à condition que le montant total des subventions ne dépasse pas 80 % du montant Hors Taxes des travaux.

Les Fonds européens pourraient aider les travaux d'assainissement sous certaines conditions.

Montant des dépenses restants à la charge de la commune

Ce calcul ne pourra être réalisé précisément que lorsque les modalités de prise en charge des travaux par l'Agence de l'Eau auront été définies.

Dans le cadre de l'étude du schéma d'assainissement, nous avons réalisé le calcul en considérant que le plafond des subventions n'est pas atteint (100 % des subventions escomptables sont versées).

V. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

V.1. RECETTES

Selon l'article L1331-2 du Code de la Santé Publique, lors de la construction d'un égout, la commune peut exécuter d'office les parties des branchements situés sous la voie publique, jusque et y compris le regard le plus proche des limites du domaine public. Ces parties de branchement sont incorporées au réseau public, propriété de la commune qui en assure désormais l'entretien et en contrôle de conformité.

La commune est autorisée à se faire rembourser par les propriétaires intéressés tout ou partie des dépenses entraînées par ces travaux, diminués des subventions éventuellement obtenues et majorées de 10% pour frais généraux, suivant des modalités à fixer par délibération du Conseil Municipal.

Remarque : Pour les habitations se raccordant au réseau EU préexistant, la commune peut prélever, en plus une participation au raccordement à l'égout institué par l'article L 1331-7 du Code de la Santé Publique. Cette participation tient compte de l'économie réalisée en évitant une installation d'épuration individuelle. Elle peut s'élever au maximum à 80% du coût de fourniture et pose d'une telle installation.

Sur la commune de BARNAS, le montant de la participation des particuliers aux frais de branchement n'a pas encore été fixé par le Conseil Municipal.

V.2. COUT DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN DE CHAQUE SOLUTION

Frais de fonctionnement des stations d'épuration :

Les frais de fonctionnement et d'entretien dépendront de la filière d'épuration choisie et de son dimensionnement.

L'entretien d'une station d'épuration « filtres à sable plantés de roseaux » varie de 2500 € HT/an pour une station 150 EH à 5000 € HT/an pour 600 EH.

Une prime d'épuration versée par l'Agence de l'Eau aidera la commune à financer ces frais. Cette prime n'étant pas connue à ce stade de l'étude, nous ne l'avons pas prise en compte dans le calcul du prix de l'assainissement.

V.3. COUT DE RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS (AMORTISSEMENT)

Le renouvellement du réseau (y compris des postes de relevage) est calculé sur 40 ans, celui des stations d'épuration sur 25 ans. L'amortissement n'a pas été pris en compte dans les calculs suivants.

V.4. CALCUL ECONOMIQUE SOMMAIRE DU PRIX DE L'EAU ASSAINIE

Nous avons pris plusieurs hypothèses de calculs :

- Hypothèse A : le taux de subvention du Conseil Général et de l'Agence de l'Eau s'applique sur un montant des dépenses plafonné. Hypothèse de calcul : dépenses inférieures au plafond fixé par l'Agence de l'Eau => subventions maximum
- Hypothèse B : le taux de subvention du Conseil Général et de l'Agence de l'Eau s'applique sur un montant des dépenses plafonné. Hypothèse de calcul : dépenses supérieures au plafond fixé par l'Agence de l'Eau => subventions à 70 %
- Hypothèse C (hypothèse optimiste) : subventions obtenues dans le cadre du contrat de rivière, sans plafonnement
- Les aides de la Région dans le cadre d'un contrat de rivière n'ont pas été prises en compte
- La prime d'épuration versée par l'Agence de l'Eau n'a pas été prise en compte
- Emprunt sur 30 ans à un taux de 6% environ
- Consommation eau assainie : selon le rôle de l'eau, la consommation moyenne est de 65 m3/abonné/an, la moitié de la moyenne nationale ; ce qui fait augmenter le prix de revient des travaux au m3

Nous retiendrons que les augmentations nécessaires au prix du m3 seront (en €HT) :

- Scénario 1 : 1,047 à 2,943
- Scénario 2 : 1,331 à 3,435
- Scénario 3 : 1,52 à 3,823
- Scénario 4 : 2,843 à 5,729
- Scénario 5 : 3,395 à 6,866

Avec un abonnement à l'assainissement de 60 €HT/an

En raison de la faible consommation des usagers, la répercussion des dépenses sur le prix de l'assainissement est très élevée. Nous conseillons donc à la commune d'envisager la participation du budget communal aux dépenses.

Hypothèse A : Pas de plafonnement des montants subventionnables

scénario	Hypothèse: 100% des subventions escomptables	Dépenses	Recettes	Participation des particuliers aux travaux de branchement		Autofinancement	Annuités d'emprunt* par an	Frais de fonctionnement et d'entretien	Dépenses
		Coût des	100 % Subventions	nb	montant				annuelles
		travaux			450 €				
	€HT						0,072625		
1	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	1 109 900 €	663 221 €	180	81 000 €	365 680 €	26 557 €	5 500 €	32 057 €
2	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	820 100 €	497 606 €	120	54 000 €	268 495 €	19 499 €	4 500 €	23 999 €
3	Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	619 300 €	385 036 €	83	37 350 €	196 915 €	14 301 €	3 500 €	17 801 €
4	Le Bouix (site 1 pour la station)	245 300 €	158 220 €	26	11 700 €	75 381 €	5 475 €	2 500 €	7 975 €
5	Le Bouix (site 2 pour la station)	362 500 €	232 368 €	33	14 850 €	115 282 €	8 372 €	3 500 €	11 872 €

scénario	Prix de l'eau assainie	Nb d'abonnés assainis à l'issue des travaux	Volumes d'eaux usées facturés	Nouveaux abonnements assainissement	Reste à financer	Augmentation nécessaire du prix du m³ (€ HT) **	Prix de l'eau GLOBAL pour les abonnés à l'assainissement (€ TTC)
1	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	180	11690	10 800 €	21 257 €	1,818 €	3,226 €
2	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	120	7793	7 200 €	16 799 €	2,156 €	3,582 €
3	Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	83	5390	4 980 €	12 821 €	2,379 €	3,817 €
4	Le Bouix (site 1 pour la station)	26	1689	1 560 €	6 415 €	3,799 €	5,316 €
5	Le Bouix (site 2 pour la station)	33	2143	1 980 €	9 892 €	4,616 €	6,178 €

la prime d'épuration versée par l'Agence de l'Eau n'a pas été prise en compte
* emprunt sur 30 ans à un taux de 6% environ
** Augmentation nécessaire pour qu'il n'y ait aucun impact sur le budget de la commune

Actuellement prix global du m3 d'eau TTC	1,30 €
dont eau (HT)	0,87 €
dont FNDAE	0,02 €
dont Agence de bassin	0,37 €

abonnement assainissement :	60,00 €
vol moyen consommé :	64,94
vol total consommé	13768

nb abonnés eau
potable 212

Hypothèse B : plafonnement des montants subventionnables

scénario	Hypothèse: 70% des subventions escomptables	Dépenses	Recettes	Participation des particuliers aux travaux de branchement		Autofinancement	Annuités d'emprunt* par an 0,072625	Frais de fonctionnement et d'entretien	Dépenses annuelles
		Coût des travaux	70 % des subventions	nb	montant				
	€HT				550 €				
1	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	1 109 900 €	464 254 €	180	99 000 €	546 646 €	39 700 €	5 500 €	45 200 €
2	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	820 100 €	348 324 €	120	66 000 €	405 776 €	29 469 €	4 500 €	33 969 €
3	Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	619 300 €	269 525 €	83	45 650 €	304 125 €	22 087 €	3 500 €	25 587 €
4	Le Bouix (site 1 pour la station)	245 300 €	110 754 €	26	14 300 €	120 246 €	8 733 €	2 500 €	11 233 €
5	Le Bouix (site 2 pour la station)	362 500 €	162 658 €	33	18 150 €	181 692 €	13 195 €	3 500 €	16 695 €

scénario	Prix de l'eau assainie	Nb d'abonnés assainis à l'issue des travaux	Volumes d'eaux usées facturés	Nouveaux abonnements assainissement	Reste à financer	Augmentation nécessaire du prix du m³ (€ HT) **	Prix de l'eau GLOBAL pour les abonnés à l'assainissement (€ TTC)
1	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	180	11690	10 800 €	34 400 €	2,943 €	4,412 €
2	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	120	7793	7 200 €	26 769 €	3,435 €	4,932 €
3	Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	83	5390	4 980 €	20 607 €	3,823 €	5,341 €
4	Le Bouix (site 1 pour la station)	26	1689	1 560 €	9 673 €	5,729 €	7,352 €
5	Le Bouix (site 2 pour la station)	33	2143	1 980 €	14 715 €	6,866 €	8,552 €

la prime d'épuration versée par l'Agence de l'Eau n'a pas été prise en compte
* emprunt sur 30 ans à un taux de 6% environ
** Augmentation nécessaire pour qu'il n'y ait aucun impact sur le budget de la commune

Actuellement prix global du m3 d'eau TTC	1,30 €
dont eau (HT)	0,87 €
dont FNDAE	0,02 €
dont Agence de bassin	0,37 €

abonnement assainissement :	60,00 €
vol moyen consommé :	64,94
vol total consommé	13768

nb abonnés eau
potable 212

simulation 80 % de subventions sur transfert + step et 65% de subv pour collecte

Hypothèse C : Subventions par l'intermédiaire du contrat de rivière et sans plafonnement

scénario		Dépenses	Recettes	Participation des particuliers aux travaux de branchement		Autofinancement	Annuités	Frais de fonctionnement et d'entretien	Dépenses
		Coût des	100 % Subventions	nb	montant		d'emprunt* par an		annuelles
		travaux			450 €		0,072625		
1	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	1 109 900 €	787 320 €	180	81 000 €	241 580 €	17 545 €	5 500 €	23 045 €
2	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	820 100 €	586 083 €	120	54 000 €	180 018 €	13 074 €	4 500 €	17 574 €
3	Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	619 300 €	448 787 €	83	37 360 €	133 164 €	9 671 €	3 500 €	13 171 €
4	Le Bouix (site 1 pour la station)	245 300 €	180 453 €	26	11 700 €	53 148 €	3 860 €	2 500 €	6 360 €
5	Le Bouix (site 2 pour la station)	362 500 €	268 409 €	33	14 850 €	79 241 €	5 755 €	3 500 €	9 255 €

scénario	Prix de l'eau assainie	Nb d'abonnés assainis à l'issue des travaux	Volumes d'eaux usées facturés	Nouveaux abonnements assainissement	Reste à financer	Augmentation nécessaire du prix du m³ (€ HT) **	Prix de l'eau GLOBAL pour les abonnés à l'assainissement (€ TTC)
1	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	180	11690	10 800 €	12 245 €	1,047 €	2,413 €
2	Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	120	7793	7 200 €	10 374 €	1,331 €	2,712 €
3	Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	83	5390	4 980 €	8 191 €	1,520 €	2,911 €
4	Le Bouix (site 1 pour la station)	26	1689	1 560 €	4 800 €	2,843 €	4,307 €
5	Le Bouix (site 2 pour la station)	33	2143	1 980 €	7 275 €	3,395 €	4,889 €

Actuellement prix global du m3 d'eau TTC	1,30 €
dont eau (HT)	0,87 €
dont FNDAE	0,02 €
dont Agence de bassin	0,37 €

abonnement assainissement :	60,00 €
vol moyen consommé :	64,94
vol total consommé	13768

nb abonnés eau
potable 212

la prime d'épuration versée par l'Agence de l'Eau n'a pas été prise en compte
* emprunt sur 30 ans à un taux de 6% environ
** Augmentation nécessaire pour qu'il n'y ait aucun impact sur le budget de la commune

VI. SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Il n'existe pas sur la commune de BARNAS où :

- des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement
- il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent risque de nuire gravement au milieu récepteur.

La seule activité susceptible de générer des nuisances est la station service où les eaux de ruissellement peuvent se charger en hydrocarbures en lessivant le sol au niveau des pompes à essence.

Nous recommandons néanmoins de profiter de la réalisation des travaux d'assainissement collectif pour envisager la pose de collecteurs d'évacuation des eaux pluviales si cela s'avère nécessaire.

VII. CONCLUSIONS : SCENARIO D'ASSAINISSEMENT RETENU PAR LES ELUS - ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

VII.1. SCENARIO RETENU

Après maintes discussions et réflexion, les élus ont choisi le scénario suivant :

Dans une première phase, à court et moyen terme :

- Collecte des hameaux de Bouix, St Théophrède et Barnas Haut
- Construction d'une station d'épuration 450 EH

Ces travaux feront l'objet de plusieurs tranches en fonction des subventions accordées et des moyens financiers dont disposera la commune chaque année. Ces travaux seront réalisés en parallèle à l'aménagement de traverse de la RN102.

Dans une seconde phase, à long terme :

- Collecte du quartier de Lamothe
- Augmentation de la capacité de la station d'épuration à 600 EH

VII.2. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU

- Assainissement collectif projeté : Bouix, St Théophrède et Barnas Haut
- Assainissement collectif différé à long terme : Lamothe
- Assainissement non collectif : le reste du territoire communal

VII.3. LES RAISONS DE CE CHOIX

Les élus ont décidé de classer les hameaux de Bouix, St Théophrède, Barnas Haut et Lamothe en assainissement collectif car sur chacun de ces secteurs, il existe des habitations qui ne disposent pas de terrain pour la réalisation d'un assainissement autonome conforme. On dénombre de nombreux rejets à la rivière.

Il a été décidé de scinder les travaux en deux temps pour des raisons financières. La commune ne peut s'engager dans la construction d'une station d'épuration 600 EH et la réalisation de toutes les tranches d'assainissement dans un période courte. De plus la commune applique la M49 et ne peut pas utiliser son budget général (trop faible) pour abonder le budget de l'assainissement.

ANNEXES AU RAPPORT DE PHASE 3

Estimation du montant des dépenses pour les travaux d'assainissement collectif

Détail des calculs		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	PR	BP	
		140	155	180	50	120	90	165	30000	750	Prix € HT
Lamothe + transfert vers Barnas Haut	collecte	525	550							60	203 750 €
	transfert vers Barnas Haut		200								31 000 €
Barnas Haut	collecte	337	522							37	155 840 €
	transfert										- €
Le Village (St Théophrède)	collecte	94	485	20						57	134 685 €
	transfert										- €
Le Bouix (site 1 pour la station d'épuration)	collecte	121	302							26	83 250 €
	transfert					110		90			28 050 €
Le Bouix (site 2 pour la station d'épuration)	collecte	280	375							33	122 075 €
	transfert				175	35	470	80	1		98 450 €

tranchée de type :

T1 Sous voirie (20% de rocher et réfection de la chaussée)

T2 Sous voirie (0% rocher+réfection chaussée+grde circulation)

T3 Sous voirie (20% rocher+réfection chaussée+proximité habitations)

T4 refoulement (tranchée commune)

T5 Sous voirie (0% de rocher et réfection de la chaussée)

T6 Refoulement

T7 Plein champs (10% rocher + difficultés)

PR Poste de refoulement

BP Branchement particuliers

Coût de chaque scénario		Dépenses		Subventions			sans plafond
€HT		Coût	Coût total arrondi	Conseil Général+Agence de l'Eau			
Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut + Lamothe (site 2 pour station)	collecte	616 350 €		50%	308 175 €		
	transfert vers Barnas Haut	31 000 €		69%	21 390 €		
	transfert	98 450 €		69%	67 931 €		
	option PR Camping	32 050 €		50%	16 025 €		
	option PR Hameau du Bouix	22 000 €		50%	11 000 €		
	station 600 EH	310 000 €	1 109 900 €	77%	238 700 €	663 221 €	
Le village (St Théophrède) + le Bouix + Barnas Haut (site 2 pour station)	collecte	412 600 €		50%	206 300 €		
	option PR Camping	32 050 €		50%	16 025 €		
	option PR Hameau du Bouix	22 000 €		50%	11 000 €		
	transfert	98 450 €		69%	67 931 €		
	station 450 EH	255 000 €	820 100 €	77%	196 350 €	497 606 €	
Le village (St Théophrède) + le Bouix (site 2 pour station)	collecte	256 760 €		50%	128 380 €		
	option PR Camping	32 050 €		50%	16 025 €		
	option PR Hameau du Bouix	22 000 €		50%	11 000 €		
	transfert	98 450 €		69%	67 931 €		
	station 350 EH	210 000 €	619 300 €	77%	161 700 €	385 036 €	
Le Bouix (site 1 pour la station d'épuration)	collecte	83 250 €		50%	41 625 €		
	option PR Hameau du Bouix	22 000 €		50%	11 000 €		
	transfert	28 050 €		69%	19 355 €		
	station 150 EH	112 000 €	245 300 €	77%	86 240 €	158 220 €	
Le Bouix (site 2 pour la station d'épuration)	collecte	122 075 €		50%	61 038 €		
	option PR Hameau du Bouix	22 000 €		50%	11 000 €		
	transfert	98 450 €		69%	67 931 €		
	station 150 EH	120 000 €	362 500 €	77%	92 400 €	232 368 €	