

Commune de Thueyts
Synthèse des diagnostics de la station d'épuration et des
réseaux d'assainissement : schéma directeur
d'assainissement

NOTE DE SYNTHÈSE

SOMMAIRE

1	Rappel du contexte.....	2
2	Rappel des conclusions des diagnostics	3
2.1	Diagnostic de la station d'épuration	3
2.2	Diagnostic des réseaux d'assainissement.....	6
3	Variante : construction d'une station d'épuration "compacte" sur le site de la station d'épuration actuelle.....	7
4	Synthèse financière	8
4.1	Réhabilitation des réseaux d'assainissement.....	8
4.2	Réhabilitation de la station d'épuration.....	8
5	Conclusion	11
5.1	Choix d'un scénario par les élus pour la nouvelle station d'épuration	11
5.2	Synthèse des dépenses à réaliser sur le programme 2011	11

1 RAPPEL DU CONTEXTE

Le fonctionnement de la station d'épuration de Thueyts n'étant pas toujours satisfaisant, les élus ont décidé de faire réaliser des études diagnostiques de la station d'épuration et des réseaux d'assainissement.

D'autre part, plusieurs opérations sont programmées au contrat de rivière (opérations OP2A2 et OPA11) :

- Réhabilitation de la station d'épuration, y compris diagnostic station d'épuration ET réseaux d'assainissement
- Mise en place d'un traitement du phosphore (et éventuellement bactério)
- Equipement préalable de la station d'épuration pour la déshydratation des boues avant envoi vers la plateforme de compostage qui sera créée.

L'engagement de financement par le Conseil Général pour ces opérations est valable jusqu'en 2011 (marchés notifiés aux entreprises avant le 15/10/2011).

Le diagnostic de la station d'épuration a été réalisé par Rhône Cévennes Ingénierie d'Aubenas, avec des mesures réalisées par SDEI en 2008-2009. Un rapport présentant les phases 1 (analyse de l'existant) et 2 (proposition de solutions) a été établi en date du 19 janvier 2009. Il est annexé au présent document.

Le diagnostic des réseaux d'assainissement a été réalisé par Réalités Environnement de Trévoux en 2010-2011. Un rapport complet a été diffusé à la mairie, aux administrations et financeurs le 8/04/2011.

Le présent document a pour objet d'établir une synthèse des travaux préconisés par les deux études diagnostiques, de définir une hiérarchisation afin d'aboutir à un schéma directeur d'assainissement.

2 RAPPEL DES CONCLUSIONS DES DIAGNOSTICS

2.1 Diagnostic de la station d'épuration

2.1.1 Rappel de la phase 1 "état des lieux du fonctionnement de la station d'épuration"

La station d'épuration de la commune de Thueyts, en service depuis le 1^{er} novembre 1986, est construite sur les parcelles cadastrales n°145, 146 et 147 (section AD) qui représentent près de 830 m². Elle est de type « Boues Activées faible charge à aération prolongée » d'une capacité de 1200 EH.

L'exploitation de la station d'épuration ainsi que celle des réseaux d'assainissement sont réalisées en régie directe par la commune. Depuis 2007, la commune a passé un contrat de prestations de service avec la SDEI afin qu'elle pompe directement les boues issues du traitement stockées dans le silo et qu'elle les porte à Loriol (Drôme) pour être traitées.

Le niveau d'épuration est inconstant : les rendements sont variables avec parfois non respect des normes de rejet.

Les variations de charge entrante sont très marquées avec dépassement de la capacité de la station d'épuration en été.

Les volumes de boues extraits sont insuffisants au regard des charges entrantes au niveau de la station d'épuration.

Suite à la campagne de mesures réalisée par la SDEI (bilan 24 h du 13 au 14 août 2008 et suivis débitmétriques du 27 août au 17 septembre 2008 et du 17 septembre au 2 octobre 2008) il apparaît que :

- Le réseau est sensible aux intrusions de 46 % d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) ;
- Le réseau n'est pas sensible à l'intrusion d'Eaux Claires Météoriques (ECM) ;
- La station d'épuration est sous-dimensionnée pour fonctionner en aération prolongée. Son domaine de fonctionnement actuel est celui de la faible charge ;
- Les normes de rejet de la station concernant les concentrations en MES et DCO ne sont pas respectées ;
- Aucune bactérie filamenteuse n'a été décelée dans le bassin d'aération.

2.1.2 Bilans de 2010

Bilan du 12-13 avril 2010 : Les rendements et le niveau de rejet sont satisfaisants. La station d'épuration reçoit 102 % de sa capacité hydraulique et 53 % de sa capacité de traitement en DBO5.

Bilan du 25-26 août 2010 : Les rendements et le niveau de rejet sont satisfaisants. La station d'épuration reçoit 94 % de sa capacité hydraulique et 117 % de sa capacité de traitement en DBO5.

2.1.3 Conclusion :

La station d'épuration est en surcharge organique en période estivale et en surcharge hydraulique le reste de l'année. Le réseau est sensible aux entrées d'ECPP.

2.1.4 Rappel de la phase 2 : proposition de solutions

2.1.4.1 Solutions immédiates pour améliorer le fonctionnement de la station d'épuration existante

Solution	Origine des nuisances	Procédés
Capotage des prétraitements et du silo à boues	Prétraitements (Dégrilleur, dessableur, dégraisseur) + Silo à boues	Capotage + Filtre à charbon actif
Suivi en O ₂ dissous	Bassin d'aération	Mise en place d'une sonde à O ₂ ou redox et d'un asservissement entre la teneur en O ₂ mesurée et le fonctionnement de la turbine d'aération
Suivi en MES	Bassin d'aération	Mise en place d'une sonde à MES
Rétention des flottants	Clarificateur	Mise en place d'une lame déversante avant la cloison siphonée

2.1.4.2 Traitements du phosphore et de la bactériologie sur la station d'épuration existante

TRAITEMENT DU PHOSPHORE :

Mise en place d'une cuve de stockage et d'injection de FeCl₃

Local technique pour la mise en place de la cuve de FeCl₃

ABATTEMENT DE LA BACTÉRIOLOGIE :

Démolition des lits de séchage

Dalle béton

Mise en place d'un poste de refoulement

30 ml de conduite en refoulement

Mise en place d'un filtre à tambour rotatif

Mise en place d'un traitement UV

Déplacement du canal de comptage + regard d'évacuation du rejet vers le milieu naturel

2.1.4.3 Construction d'une nouvelle station d'épuration

De manière à prendre en compte l'urbanisation prévisionnelle, il est proposé de construire une station d'épuration 1900 EH (285 m³/j et 114 kgDBO₅/j). Ce dimensionnement devra être validé au moment de l'établissement de l'avant-projet.

La filière proposée est la suivante :

- un poste de refoulement en entrée de station d'épuration équipé d'un trop-plein dont le rejet s'effectuera dans le milieu naturel (Rivière Ardèche pour les solutions n°1, 3 et 4 ; ruisseau de Teyre pour la solution n°2) ;
- un dégrilleur automatique ;
- un dessableur-dégraisseur ;
- une zone de contact ;
- un bassin d'anoxie ;
- un bassin d'aération ;
- cuve de stockage de FeCl_3 ;
- un regard de dégazage ;
- un poste de recirculation et d'extraction des boues ;
- un clarificateur ;
- un tamis rotatif ;
- une unité de désinfection par UV ;
- un canal débitmétrique ;
- un silo à boues ;
- un local de déshydratation des boues, avec un filtre bande ;
- un local d'exploitation ;

Quatre emplacements ont été étudiés pour l'implantation de la nouvelle station d'épuration avec 6 variantes pour le réseau de transfert. La collecte du hameau de la Teyre a été étudiée.

2.1.5 Décisions prises

Lors des réunions du comité de pilotage en 2009 et 2010, il a été décidé :

- De ne pas réaliser les investissements de traitement du phosphore et de désinfection sur la station d'épuration existante
- De mettre en place une sonde redox au niveau du bassin d'aération avec asservissement du fonctionnement de la turbine d'aération
- De mettre en place un filtre à boues qui pourra être récupéré sur la future station d'épuration
- De mettre en place une sonde à MES avec asservissement de la presse à boues
- De prolonger la conduite de rejet de manière à éviter la stagnation des eaux épurées dans le valat
- De programmer la construction d'une nouvelle station d'épuration
- De faire réaliser un diagnostic des réseaux d'assainissement

2.2 Diagnostic des réseaux d'assainissement

2.2.1 Rappel des conclusions du diagnostic des réseaux d'assainissement

L'étude a montré que les principales anomalies sont situées au niveau du tronçon Nord, qui longe le ruisseau du Merdarie et se situe dans une nappe :

- Nombreuses entrées d'eaux parasites en provenance d'un branchement particulier (8 chalets) : traversée du ruisseau
- Nombreuses entrées d'eaux parasites en provenance de l'antenne du hameau de l'Hubac : traversée du ruisseau
- Quelques regards non étanches

Le reste du réseau d'assainissement est globalement sain et présente très peu d'entrées d'eaux parasites. On notera cependant que les sols sont très drainants, et il n'y a pas de nappe sur la partie aval du réseau d'assainissement.

Cependant, on notera qu'il existe un réseau ancien sous le champ de mars et la RN 102 qui montre de nombreux défauts (caméra).

Les travaux de réhabilitation ont été classés selon 3 priorités :

Priorité	Descriptif	Objectif
1	Curage préventif 15% du linéaire chaque année	Amélioration de l'écoulement
	Sensibilisation des restaurateurs sur la nécessité de prétraitement (bacs à graisses)	
	Réhabilitation de 6 regards de visite n° 5,8,10,30 ^E ,37,38	Déduction des entrées d'ECPP : 1 m3/h
	Réhabilitation urgente des collecteurs : bordure du Merdaric (réseau aérien) = réparation d'une casse, reprise de l'étanchéité de 2 branchements	Déduction des entrées d'ECPP : 0,5 m3/h
2	Réhabilitation moins urgente des collecteurs : Rue Labrot – av des platanes : remplacement collecteurs anciens Traversée du Merdaric : réhabilitation ponctuelle L'Hubac, la Chareyre : réhabilitation ponctuelle	
3	Désenrobage et mise à la côte de 16 regards de visite	Améliorer la connaissance du réseau

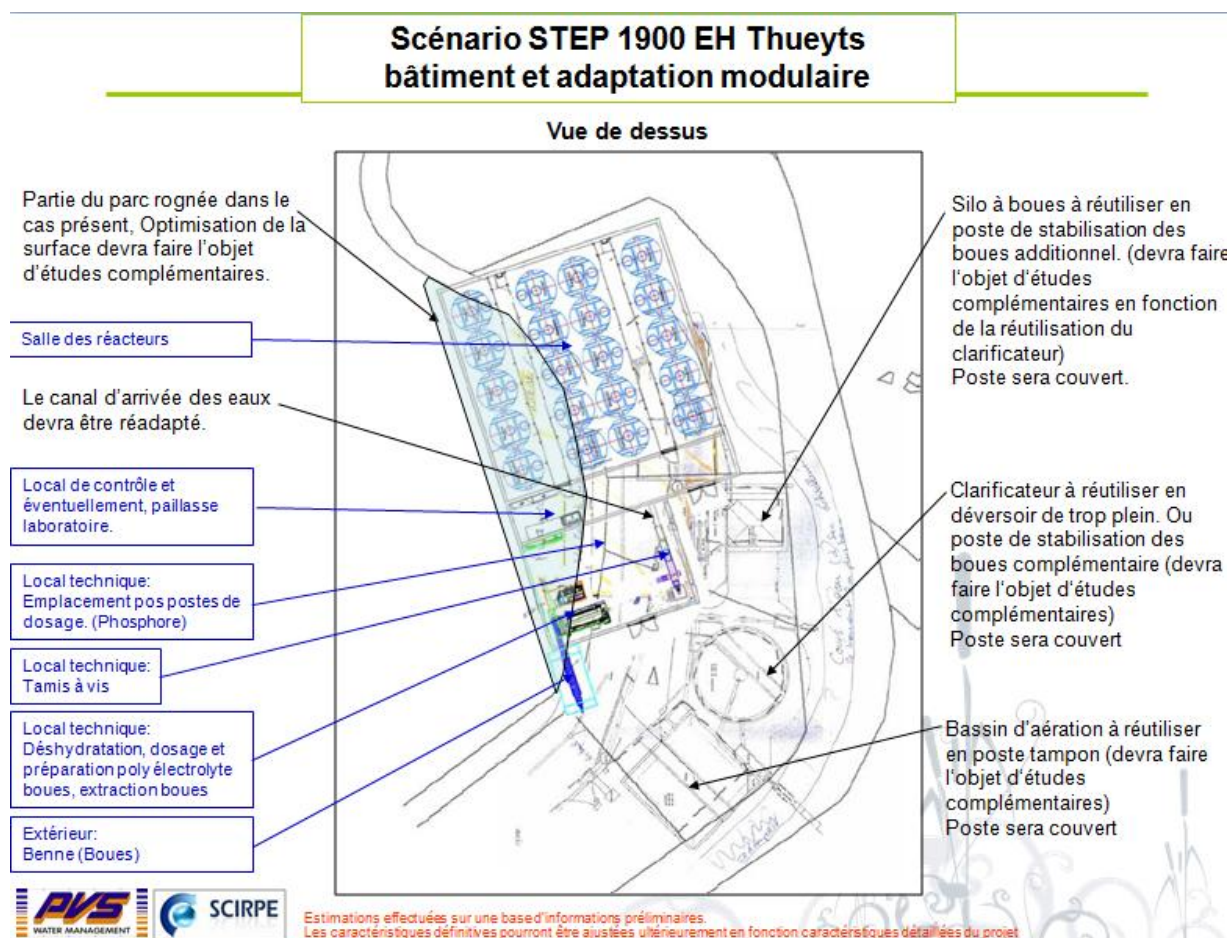
2.2.2 Décisions prises

Lors des réunions du comité de pilotage, il a été décidé de réaliser les travaux classés en priorité 1 en 2011. Les travaux de remplacement des collecteurs anciens seront réalisés en même temps que des travaux de voirie.

3 VARIANTE : CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION "COMPACTE" SUR LE SITE DE LA STATION D'EPURATION ACTUELLE

La mairie a fait étudier par un constructeur la faisabilité d'une station d'épuration 1900 EH "compacte" sur le site de la station d'épuration actuelle. L'avantage principal est d'éviter la construction d'un réseau de transfert et l'achat d'une parcelle pour la nouvelle station d'épuration.

Le procédé étudié est basé sur le process SBR amélioré. La filière épuratoire est présentée en annexe du présent document.



4 SYNTHESE FINANCIERE

4.1 Réhabilitation des réseaux d'assainissement

4.1.1 Montant total des dépenses

Le montant des travaux est estimé à 104.000 €HT. A ce montant de travaux, il conviendra de rajouter une somme à valoir pour frais divers de 15 %.

Le montant total des dépenses est donc estimé à : 120.000 €HT

4.1.2 Travaux à réaliser en 2011

Seuls les travaux de réhabilitation des regards et collecteurs pourront être subventionnés sur 2011 :

	€HT
Montant des travaux subventionnables en priorité 1 en 2011 :	7 000,00 €
Somme à valoir pour imprévus et divers 15 à 20%	1 200,00 €
Montant total des dépenses 2011 €HT	8 200,00 €

4.2 Réhabilitation de la station d'épuration

4.2.1 Travaux à court terme : amélioration du fonctionnement de la station d'épuration existante

Travaux à court terme : amélioration du fonctionnement de la station d'épuration existante

	Montant des travaux €HT
Sonde rédox pour le BA avec asservissement turbine aération, y compris sofrel S550, câblage et paramétrage	12 000,00 €
Sonde MES avec asservissement presse à bandes, y compris câblage et paramétrage	4 000,00 €
Prolongation conduite de rejet	réalisé par la régie en direct
Presse à boues (presse qui sera récupérée pour la future station d'épuration)	145 000,00 €
Montant des travaux €HT	161 000,00 €
Somme à valoir pour imprévus et divers 15 %	24 000,00 €
Montant total des dépenses 2011 €HT	185 000,00 € HT

Détail de l'estimation de prix pour la presse à boues :

Presse à boues (presse qui sera récupérée pour la future station d'épuration)

	prix travaux €HT
fourniture d'une presse à boues (filière combinée avec table d'égouttage et filtre à bande 60 cm) avec unité de polymérisation automatisée , y compris coffret électrique, pompe gaveuse, vis de convoyage et pompe dans silo ou bassin aération	60 000,00 €
pose, installation et mise en service de la presse	22 500,00 €
réseaux : amenée des boues, rejets des eaux de collatures, amenée des eaux industrielles, de l'eau potable, alimentation électrique...	11 000,00 €
surpresseur pour l'eau de lavage presse (7 bars)	8 800,00 €
dalle pour local de la presse 30 m ² - ép. 0,15 m avec préparation	5 000,00 €
dalle pour benne 18 m ² - ép. 0,20 m avec préparation	3 000,00 €
local technique type algéco 25 à 30 m ² , isolé	15 000,00 €
détecteur H2S, ventilation, extracteur et filtre charbon actif, évacuation des eaux de collature...	6 500,00 €
installation de chantier, remise en état du site et récolement	13 200,00 €
Montant des travaux €HT	145 000,00 €

Fourniture de bennes capotées 7 m3 : à prévoir en location

4.2.2 Travaux à long terme : construction d'une nouvelle station d'épuration

Cf. détail des calculs en annexes.

Travaux à long terme : construction d'une nouvelle station d'épuration

Scénario 1 : construction d'une station d'épuration type boues activées sur une nouvelle parcelle

Construction de la station d'épuration boues activées 1900 EH

Montant des travaux €HT	950 000,00 €
Somme à valoir pour imprévus et divers 15%	150 000,00 €
Montant total des dépenses	1 100 000,00 €

Construction du réseau de transfert

Montant des travaux €HT	365 500 à 548 050 €HT
Somme à valoir pour imprévus et divers 15%	
Montant total des dépenses	420 000 à 630 000 €HT

Collecte du quartier de la Teyre

Montant des travaux €HT	272 000 à 400 250 €HT
Somme à valoir pour imprévus et divers 15%	
Montant total des dépenses	313 000 à 460 000 €HT

total scénario 1 **1,96 à 2,13 M€HT**

dont 0,3 à 0,4 M€HT pour la Teyre

Scénario 2 : construction d'une station d'épuration "compacte" type SBR sur le site de la station d'épuration existante

Construction de la station d'épuration type SBR ou similaire 1900 EH

exemple : filière VOPROM dynamique de PVS-SCIRPE :

	<u>Montant des travaux €HT</u>
Conception, production, livraison, installation et montage filière PVS	730 000,00 €
Surcoûts éventuels	100 000,00 €
Construction du bâtiment, remise en état du site	420 000,00 €
Somme à valoir pour couverture et réhabilitation des ouvrages existants	100 000,00 €
Montant des travaux €HT	1 350 000,00 €
Somme à valoir pour imprévus et divers 15%	200 000,00 €
Montant total des dépenses €HT	1 550 000,00 €

total scénario 2 **1,55 M€HT**

5 CONCLUSION

5.1 Choix d'un scénario par les élus pour la nouvelle station d'épuration

Scénario	Avantages	Inconvénients
Scénario 1 : construction d'une station d'épuration type boues activées sur une nouvelle parcelle	Collecte du hameau de la Teyre Pas de contraintes de voisinage et odeurs	Pas maîtrise foncière Réseau transfert important Viabilisations à faire : AEP, électricité, accès... Poste de refoulement nécessaire au départ de l'ancienne station d'épuration
Scénario 2 : construction d'une station d'épuration "compacte" type SBR sur le site de la station d'épuration existante	Maîtrise foncière Pas de réseaux à créer, ni de viabilisations	Espace réduit => filière compacte nécessaire Contraintes de voisinage : bruits, odeurs à limiter Contraintes pour les travaux : maintenir le fonctionnement de la station d'épuration

Les élus choisissent le scénario 2 en priorité.

5.2 Synthèse des dépenses à réaliser sur le programme 2011

Synthèse des dépenses à engager sur le programme 2011

<u>Etudes en cours de réalisation</u>	€HT
Diagnostic station d'épuration + diagnostic réseaux + plans réseaux + schéma directeur	
Montant total des dépenses 2008-2011	29 479,00 €
<u>Travaux de réhabilitation des réseaux d'assainissement</u>	
Montant total des dépenses 2011 €HT	8 200,00 €
<u>Travaux de réhabilitation de la station d'épuration</u>	
Travaux à court terme : amélioration du fonctionnement de la station d'épuration existante	
Montant total des dépenses 2011 €HT	185 000,00 €
TOTAL DEPENSES sur programme 2011	222 679,00 €

Les études ont été financées par l'Agence de l'Eau et le Conseil Général. Les travaux pour la réhabilitation du réseau et de la station d'épuration pourront être financés par l'Agence de l'Eau et le Conseil Général.
