



Journée  
**Maîtrise d'oeuvre  
 & Assainissement**  
 des petites collectivités

**Des études de diagnostic à la  
 production des AVP**

**Assainissement  
 de Villers-sous-Prény (54)**

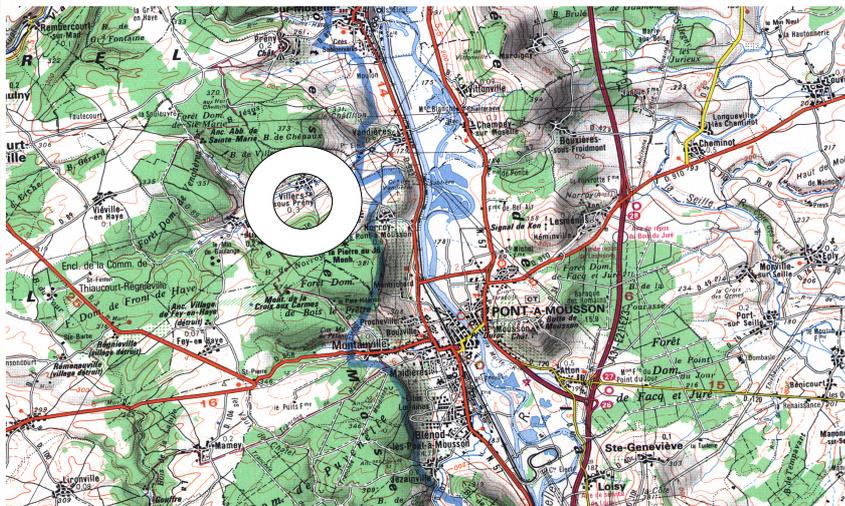
**Joël Serurier - Maire**  
**Jean-Luc Janel – DDAF 54**  
**Gérard Clauzade – DDE 54**  
**Dominique Raby - AERM**

**Novembre 2008**



Journée  
**Maîtrise d'oeuvre  
 & Assainissement**  
 des petites collectivités

**Novembre 2008**



## *Assainissement général*

- ❖ *Contrat de Maîtrise d'oeuvre avec la DDE en 2004*
- ❖ *Des études préliminaires à la réception des travaux*

## *Caractéristiques de la commune*

- ⇒ *350 habitants*
- ⇒ *Habitat relativement groupé*
- ⇒ *Milieu récepteur : ruisseau du TREY*
- ⇒ *Objectif de qualité 1B*
- ⇒ *Décanteur-digesteur existant datant de 1981*



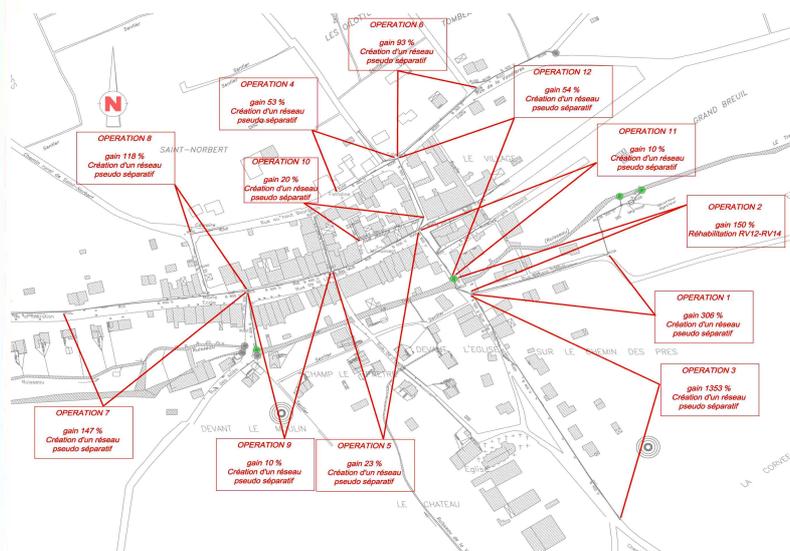
## Etude diagnostic

⇒ Réseau existant desservant la majeure partie des secteurs urbanisés,

⇒ Taux de collecte :

76 % en volume et 65 % en charge polluante (présence de 34 fosses septiques)

⇒ Taux de dilution par les E.C.P. (apports diffus et ponctuels) :  
environ 2 400 %



**Enquête auprès des particuliers pour plus de précisions entre apports diffus et ponctuels.**

⇒ **Résultats : nombreux apports ponctuels (réhabilitation exclue)**

**Etude préliminaire pour estimer la création d'un réseau pseudo-séparatif parallèle à l'existant**

⇒ **12 opérations (m<sup>3</sup> éliminés et gains sur taux de dilution) pour 595 000 € H. T.**

**Réflexion sur autres possibilités (montant trop élevé)**

**Le Maître d'ouvrage accepte un suivi, sur un an, du taux de dilution au droit du rejet dans le ruisseau (pose d'un seuil de mesures)**

**Bilan : taux de dilution compris entre 500 % et 800 %**

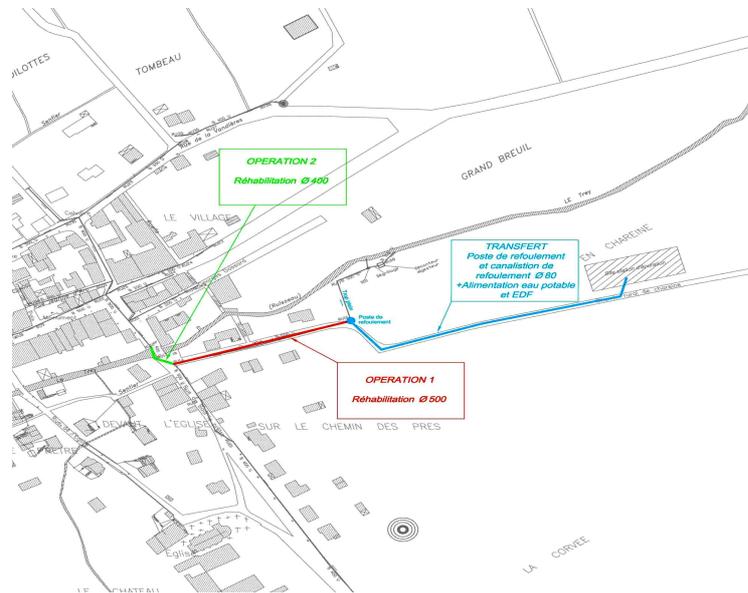


**Établissement d'un avant projet réseaux portant sur :**

⇒ **deux opérations ponctuelles de réhabilitation par chemisage pour ramener le taux de dilution à 300 % (coût : 62 000 € H. T.)**

⇒ **un transfert des effluents par refoulement (200 m) vers le site de traitement (coût : 106 000 € H. T.)**





- Coût important des travaux / coût des études
- Diag = photo à l'instant T
- ==Fragilité des bases de la réflexion pour définir les travaux

➔ **POURSUIVRE L'ACQUISITION DES DONNEES APRES LE DIAG, une action au rapport garanti, 540000% à Prény**

**Exemple les ECP**

- mise en place d'un seuil, coût de l'action 100€
- valide les quantités d'ECP sur une plus grande période de référence
- permet à l'élu, ou technicien de visualiser les rejets (pollution occasionnelle)
- aide au choix des techniques et travaux d'assainissement pour l'AVP

**A Prény les travaux d'ECP 600 000€ ➔ 60 000€ = gain de 540000€**

## La station d'épuration

⇒ Etablissement

- ⇒ *Commande d'un levé topographique et d'une étude géotechnique,*
- ⇒ *Sollicitation de la police de l'eau (DDAF) par le Maître d'ouvrage pour définition du niveau de rejet et des performances à atteindre,*
- ⇒ *Réponse de la police de l'eau : niveau D3 de la circulaire du 17/02/97 (abrogée aujourd'hui), soit :*

- ❖ *Rendement de 60 % sur la DBO<sub>5</sub> ou la DCO et/ ou concentration de 35 mg/l sur la DBO<sub>5</sub>*
- ❖ *Rendement de 50 % sur les MES*
- ❖ *Rendement de 60 % sur le NK*

*Nota : et/ou : le "et" s'applique pour le temps sec, le "ou" pour le temps de pluie.*



Réflexions menées par le Maître d'oeuvre et les financeurs avec le Maître d'ouvrage

### Un filtre planté d'un seul étage est-il possible ?

Comparaisons entre les exigences DDAF et les performances relevées par l'AERM sur 5 années en sortie du 1er étage d'un FPR

#### *Exigences de rejet DDAF*

*DBO<sub>5</sub> ou DCO mini 60% ou DBO<sub>5</sub> 35 mg/l*

*MES 50 %*

*NK 60 %*

#### *Performances relevées par l'AERM*

*DBO<sub>5</sub> = 80 % et DCO = 73 %*

*DBO<sub>5</sub> = 24 mg/l*

*MES 84 %*

*NK 49 %*



Hormis pour le paramètre NK (49 % au lieu de 60 %)

**les performances d'un seul étage répondent, voire dépassent, les exigences demandées !**

Conformes aux performances  
minimales  
de l'arrêté du 22 juin

⇒ *Seconde sollicitation de la police de l'eau (DDAF) par le Maître d'ouvrage pour la réalisation d'un FPR d'un seul étage,*

⇒ *Réponse favorable de la DDAF sous réserve d'un engagement de la commune pour réaliser le second étage si les performances ne sont pas atteintes.*



Etablissement d'un avant projet pour un FPR de 400 E.H.  
(filière à un étage)





## Dimensionnement des ouvrages

### Charge hydraulique



Approche	Hydraulique		Technique
Situations	Nappe haute (nh)	Nappe basse (nb)	En permanence
Objectifs	Garantir le bon fonctionnement de la station	Limiter l'impact des rejets de temps de pluie sur le ruisseau	Assurer de manière fiable la régulation du débit d'eaux usées admises sur la station
Débits	$Q_{meu} + Q_{ecp\ nh}$ ( $Q_{ecp\ nh}$ = débit maxi d'ECP acceptable en permanence sur la station soit 300%)	$3 \times Q_{meu} + Q_{ecp\ nb}$ (Valeur ECP de 50% prise par défaut)	Débit minimum réglable de $9\text{m}^3/\text{h}$ ( $2,5\text{l/s}$ ) en entrée de station pour prise de mesures
Débits	$7,7\text{ m}^3/\text{h} - 185\text{ m}^3/\text{j}$	$7,6\text{ m}^3/\text{h} - 180\text{ m}^3/\text{j}$	$9\text{ m}^3/\text{h} - 220\text{ m}^3/\text{j}$

Pour garantir les objectifs présentés dans le tableau ci-dessus nous retiendrons le débit maximum journalier le plus élevé, à savoir  $9\text{m}^3/\text{h}$  soit environ  $220\text{ m}^3/\text{j}$ .

Ce débit sera maîtrisé par une arrivée des effluents en refoulement depuis le village.

## Dimensionnement du filtre

A raison :

- ⇒ d'un volume maxi à traiter de l'ordre de 220 m<sup>3</sup>/j,
- ⇒ d'une charge en pollution de 50 g DBO<sup>5</sup>/j/hab,
- ⇒ d'une charge surfacique polluante sur le filtre de 40 g DBO<sup>5</sup>/m<sup>2</sup>,
- ⇒ d'une lame d'eau sur le casier en service de 0,90 m/j,
- ⇒ d'un filtre constitué de 3 casiers,

la surface totale de filtration sera de **720 m<sup>2</sup>** (3 x 240 m<sup>2</sup>)  
soit un ratio de **1,8 m<sup>2</sup>/hab.**

*(coût : 210 000 € H.T. soit 525 €/H.T./E.H.)*



**L'étroite collaboration  
entre les différents acteurs  
a permis de trouver les solutions  
techniques et financières optimums  
pour cette opération**

Le chargé d'études : Gérard CLAUZADE – DDE 54 SIAT/EAT



Exemple de réalisation  
**VAUDEMONT (54) - F.P.R. de 100 E.H.  
un étage (1,9 m<sup>2</sup>/hab.) réception en cours**

Maîtrise d'oeuvre : DDE 54 - Réalisation : Les Chantiers du Barroy

