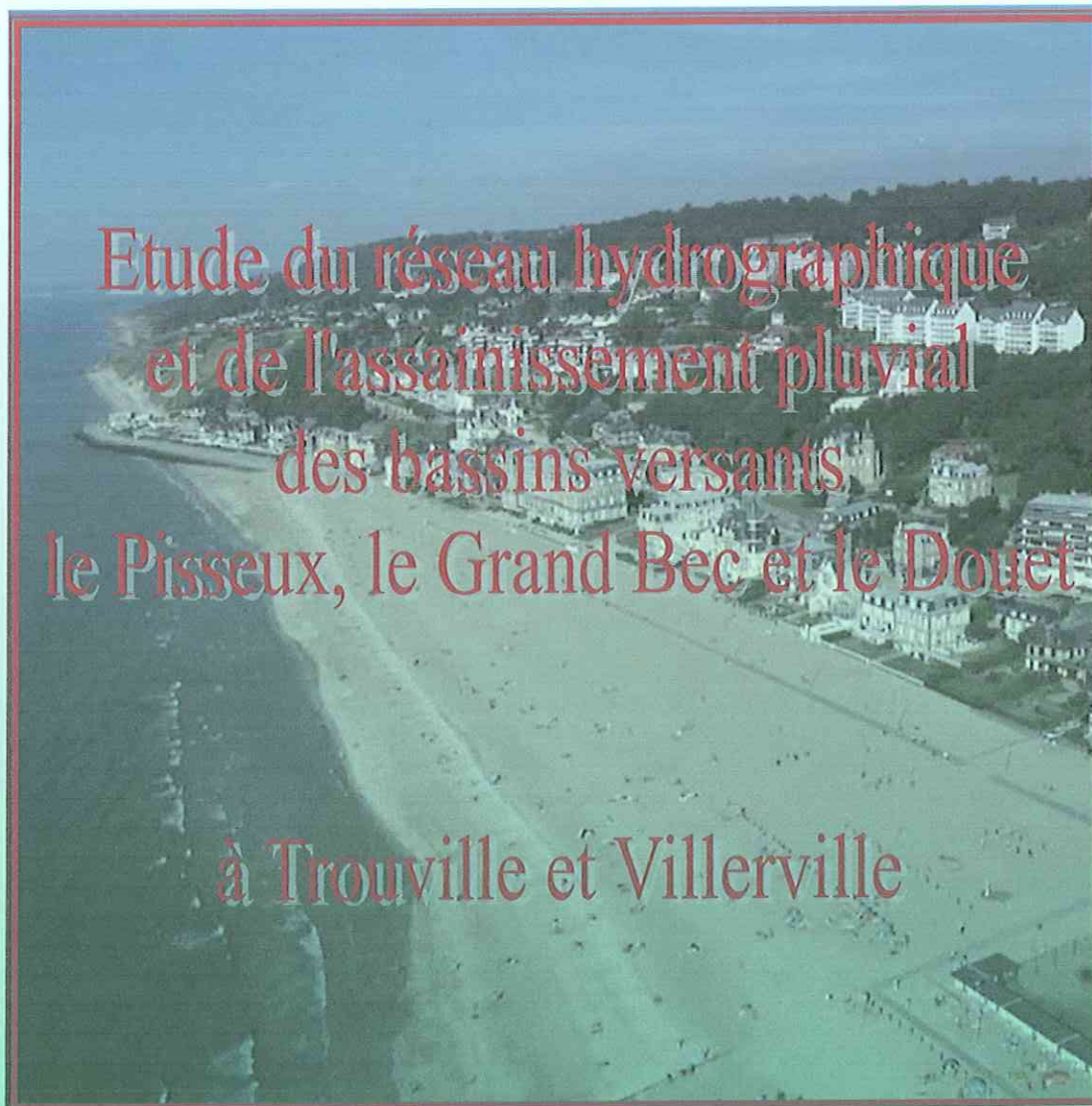


181315

**DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DU  
CALVADOS**

**COMMUNAUTE DE COMMUNES  
CŒUR COTE FLEURIE**



**Etude du réseau hydrographique  
et de l'assainissement pluvial  
des bassins versants  
le Pisseux, le Grand Bec et le Douet  
à Trouville et Villerville**

**SETEGUE**  
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES TECHNIQUES  
EN GÉNIE URBAIN ET ENVIRONNEMENT



Aff. N°04<sup>E</sup>102 – Phase 2  
Mars 2005

Siège social : SETEGUE, 53 rue Frérot - B.P. 91 - 94253 GENTILLY CEDEX  
Tél. : 01.41.98.68.00 / Fax : 01.45.47.01.48

Agence Normandie  
Technosite des Bruyères  
8 rue Jean Rostand  
76140 PETIT QUEVILLY

Tél. : 02.35.67.30.66 / Fax : 02.35.67.25.03

# SOMMAIRE

<b>I. COMPLEMENTS DE LA PHASE 1 – RESEAUX UNITAIRES DE VILLERVILLE</b>	<b>2</b>
<b>I.1. INVESTIGATIONS DE TERRAIN SUR LES RESEAUX</b>	<b>2</b>
I.1.1. LES OUVRAGES DE GESTION DES TEMPS SECS / TEMPS DE PLUIE	2
I.1.2. LES RESEAUX DE COLLECTE ET LE FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DES EFFLUENTS	2
I.1.3. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES DE REGULATION	7
<b>I.2. MODELISATION DU RESEAU UNITAIRE</b>	<b>11</b>
I.2.1. OCCUPATION DU SOL	11
I.2.2. CONSTRUCTION TOPOLOGIQUE	13
<b>I.3. BILAN DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE</b>	<b>15</b>
<b>II. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS</b>	<b>17</b>
<b>II.1. RESORBER LES POINTS A RISQUE LE PLUS ELEVE : DEBORDEMENTS DE L'ANTENNE D'EAUX PLUVIALES RUE DES ROCHES NOIRES (BASSIN VERSANT DU CENTRE NAUTIQUE)</b>	<b>17</b>
II.1.1. RAPPEL DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN	17
II.1.2. LES REFLEXIONS SUR LES AMENAGEMENTS	17
II.1.3. DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS PRECONISES	18
II.1.4. REPERCUSSION SUR LES REJETS VERS LA PLAGE (BILAN HYDRAULIQUE)	19
<b>II.2. PRESERVER LES CONDITIONS D'EVACUATION : ENLEVEMENT DES EMBACLES ET OBSTACLES DANS LE LIT MINEUR AVAL DU PISSEUX</b>	<b>21</b>
<b>II.3. CORRIGER LES DEGATS OCCASIONNES PAR L'ORAGE DE JUIN 2003 SUR LE PISSEUX</b>	<b>22</b>
<b>II.4. PREVENIR LES RISQUES D'EROSION, DE MOUVEMENTS DE SOLS ET DE DESTABILISATION D'OUVRAGES SUR LE PISSEUX ET LE GRAND BEC</b>	<b>23</b>
II.4.1. LES RELATIONS ENTRE LES CRUES ET LES MOUVEMENTS DE SOLS BRUSQUES	23
II.4.2. DANS LE BASSIN VERSANT DU PISSEUX	24
II.4.3. DANS LE BASSIN VERSANT DU GRAND BEC	32
<b>II.5. FAVORISER LA STABILITE DES BERGES</b>	<b>39</b>
<b>II.6. PRESERVER LES CONDITIONS FAVORABLES A UNE LIMITATION DES RUISSELLEMENTS</b>	<b>40</b>
II.6.1. LIMITER LES RUISSELLEMENTS SUR LES VERSANTS RURAUX	40
II.6.2. GERER LES EAUX PLUVIALES ISSUE DE L'URBANISATION	40

**I. COMPLEMENTS DE LA PHASE 1 – RESEAUX UNITAIRES DE VILLERVILLE****I.1. Investigations de terrain sur les réseaux****I.1.1. Les ouvrages de gestion des temps secs / temps de pluie**

Des investigations de terrain ont été effectuées le 17 février 2005 sur les réseaux unitaires de Villerville, et notamment dans le secteur de la place du Docteur Philippe où est réalisée la gestion des temps secs et temps de pluie par plusieurs ouvrages de répartition et un ouvrage de régulation.

**Les fiches des regards inspectés sont situées en ANNEXE 1 ;**

**I.1.2. Les réseaux de collecte et le fonctionnement de la gestion des effluents**

Le réseau d'assainissement de Villerville est de type unitaire, excepté au niveau de la place des 3 fusillés (place aux fontaines), où les eaux pluviales drainées par les avaloirs de cette place sont envoyées dans le collecteur Ø600 reprenant les eaux du Douet.

Le réseau est maillé dans le centre ville Rue du Maréchal Leclerc, rue de Banville et rue de Landal mais les effluents convergent vers 2 branches principales :

- rue de Landal
- et rue des Poilus.

Auparavant, toutes les eaux étaient dirigées vers la rue des Bains, où un déversoir d'orage (VIL 6<sup>TER</sup>) répartissait les eaux usées par temps de pluie soit vers le poste de refoulement, soit vers le collecteur d'eaux pluviales vers la mer (déversement vers le milieu naturel).

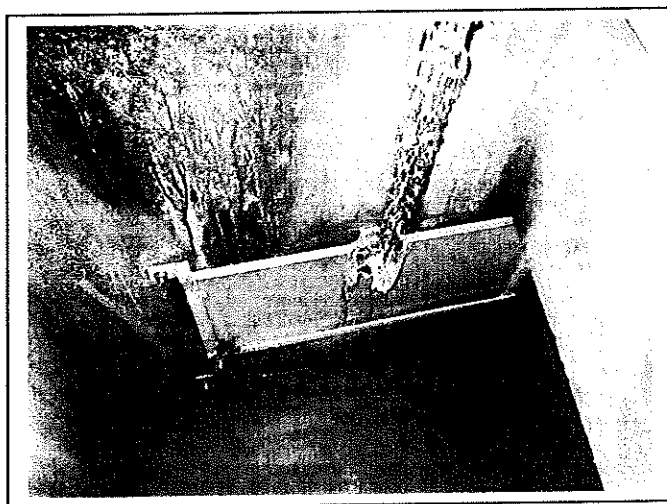
Des travaux ont été réalisés pour gérer les effluents par temps de pluie, pour limiter les déversements vers le milieu naturel. Un bassin de régulation a été implanté place du Docteur Philippe (VIL 16), sous l'aire de stationnement. En amont, 2 ouvrages de répartition ont été implantés en VIL 6 (rue Abel Mahu) et VIL 12 (rue des Poilus).

**Par temps sec**, les effluents sont dirigés directement vers le poste de refoulement d'une capacité de pompage de 100 m<sup>3</sup>/h.

**Par temps de pluie**, les débits excédentaires au niveau des ouvrages reprenant les 2 branches principales (VIL6 et VIL12) sont envoyés dans le bassin tampon, via un ouvrage d'interception VIL15. En cas d'insuffisance du bassin tampon, un trop-plein se fait au niveau de cet ouvrage d'interception VIL 15 vers le collecteur pluvial rue des Bains : le contrôle des niveaux est effectué par des sondes (voir chapitre suivant).

Remarque : Le déversoir d'orage VIL 6<sup>TER</sup> présent en amont du poste de refoulement a été condamné.

Le schéma de fonctionnement de cette gestion des effluents est situé en page suivante.

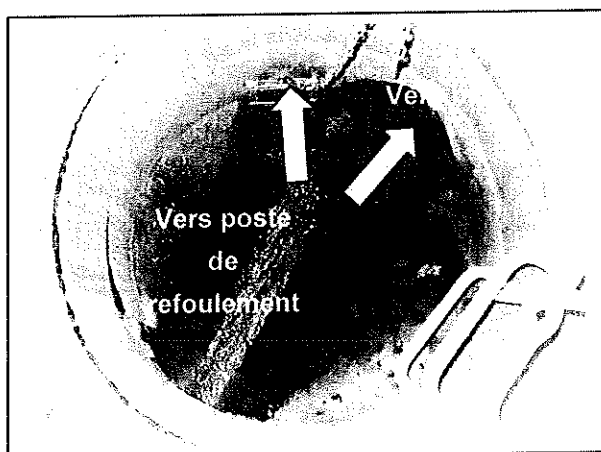


Ouvrage de répartition en VIL 6 – rue Abel Mahu



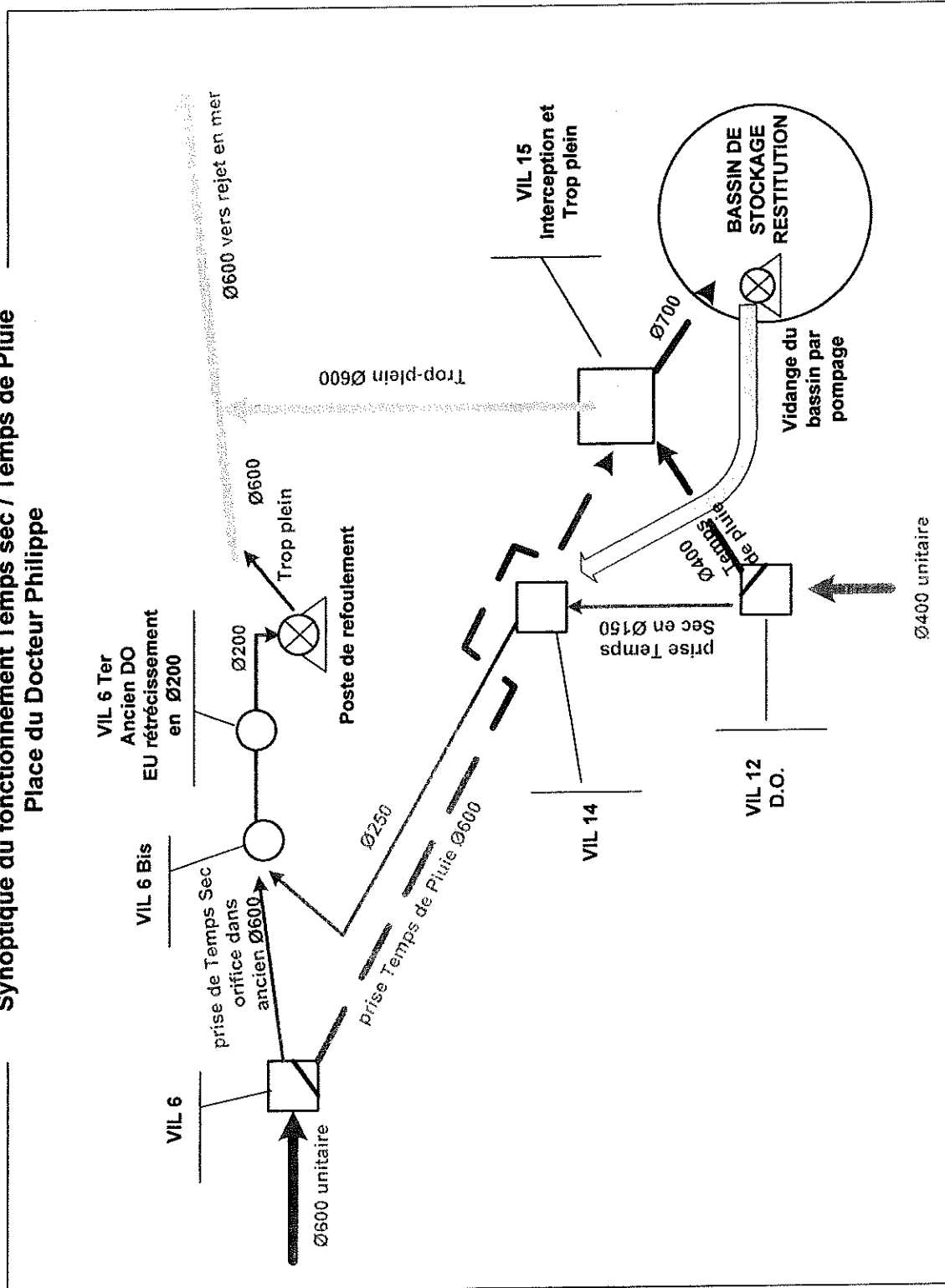
Ouvrage de répartition  
VIL 12

Rue des poilus

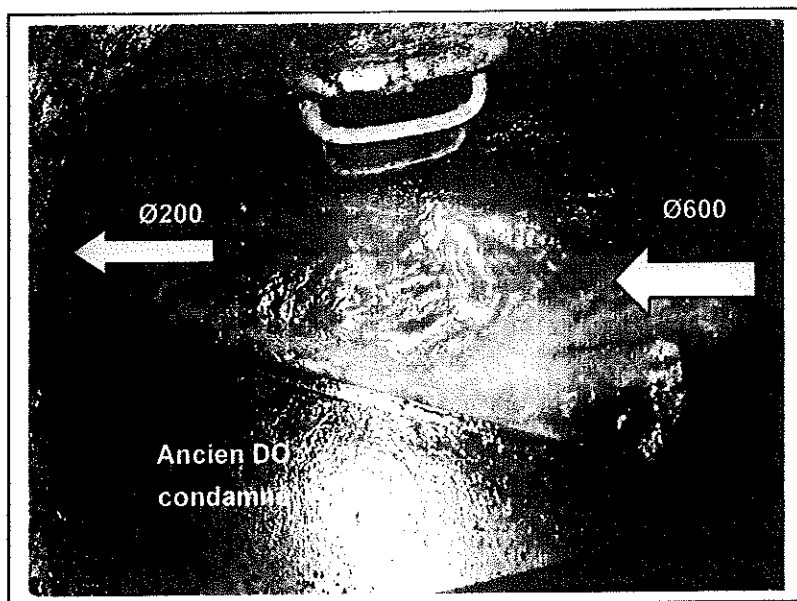




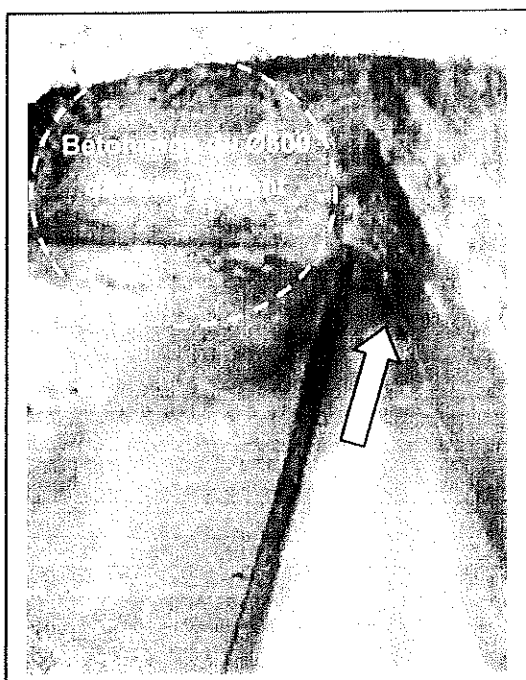
### Synoptique du fonctionnement Temps sec / Temps de Pluie Place du Docteur Philippe



En amont du poste de refoulement dans la rue des Bains, le regard VIL6<sup>TER</sup> qui correspond à l'ancien déversoir vers le rejet pluvial, présente des traces de mise en charge.



Ouvrage VIL6TER – Ancien déversoir d'orage, rétrécissement en Ø200



L'exutoire en mer se fait sur la plage au nord-est, par un ouvrage bétonné.



Arrivée du collecteur Ø600 de la rue des bains



### I.1.3. Description du fonctionnement des ouvrages de régulation

 Analyse fonctionnelle du bassin tampon de Villerville de capacité 900 m<sup>3</sup> – JOUSSE S.A.S., Mars 2004 [Réf. VILLERVILLE 14/02.1640.21 WP/CG]

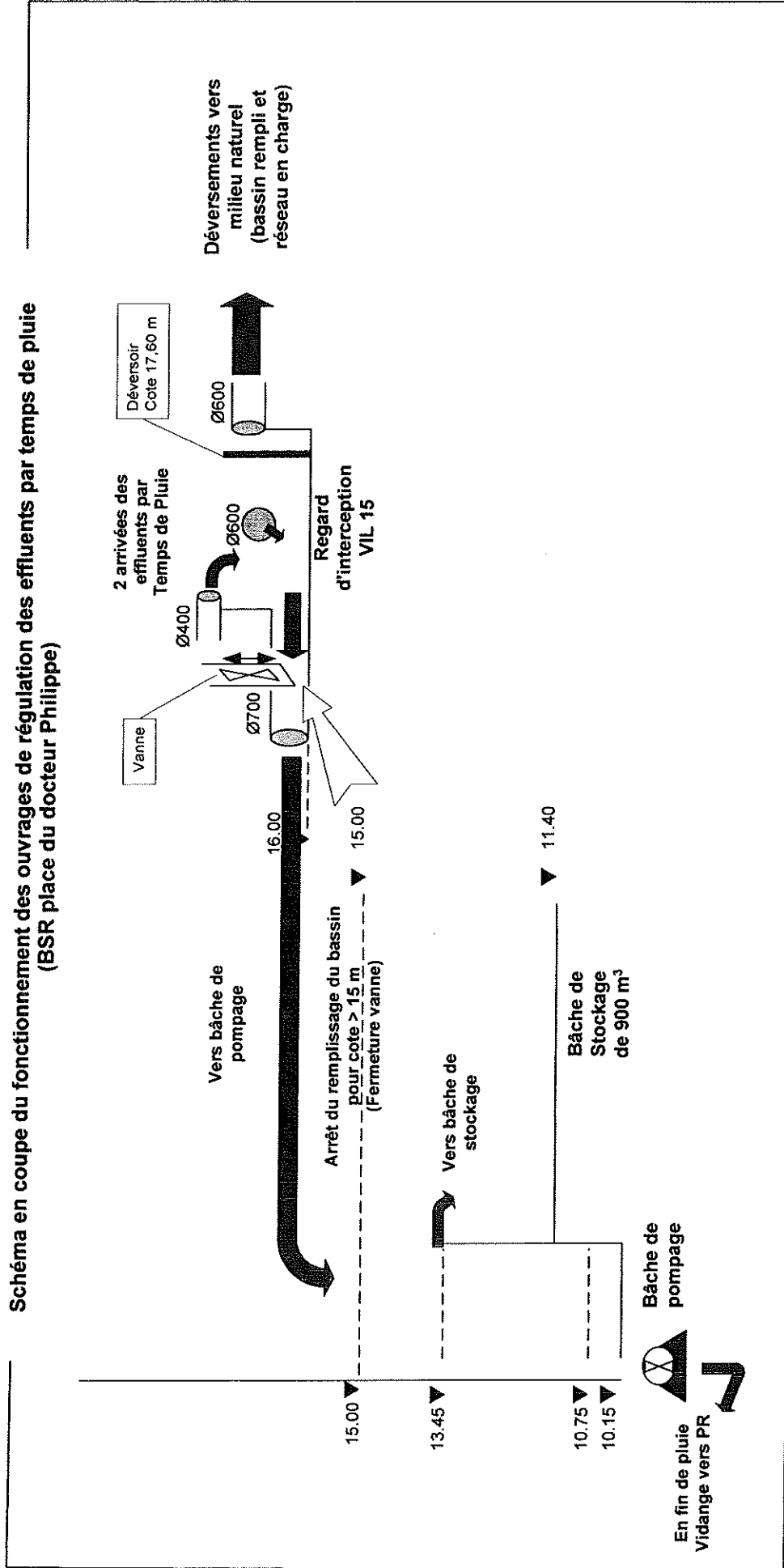
Les effluents par temps de pluie provenant des ouvrages de délestage au niveau des regards VIL-6 et VIL-12 sont dirigés vers l'ouvrage d'interception VIL-15, où ils sont soit envoyés vers le bassin de régulation (lorsque le bassin n'est pas plein) soit déversés vers le milieu naturel via un déversoir. Le volume tampon s'élève à 900 m<sup>3</sup> : cote radier à 11,40 m, cote de fin de remplissage à 15 m pour une surface de la bêche de stockage de 250 m<sup>2</sup>.

- Les sondes de contrôle

Le bassin de stockage / restitution et l'ouvrage d'interception sont équipés de 3 sondes : les 2 premières sont situées dans le BSR respectivement dans la bêche de pompage et dans la bêche de stockage et la troisième au niveau du déversoir vers le milieu naturel. Leur rôle est explicité dans le tableau suivant.

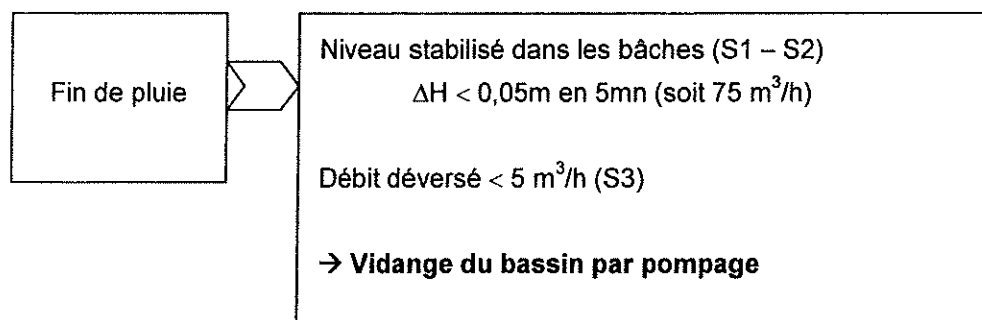
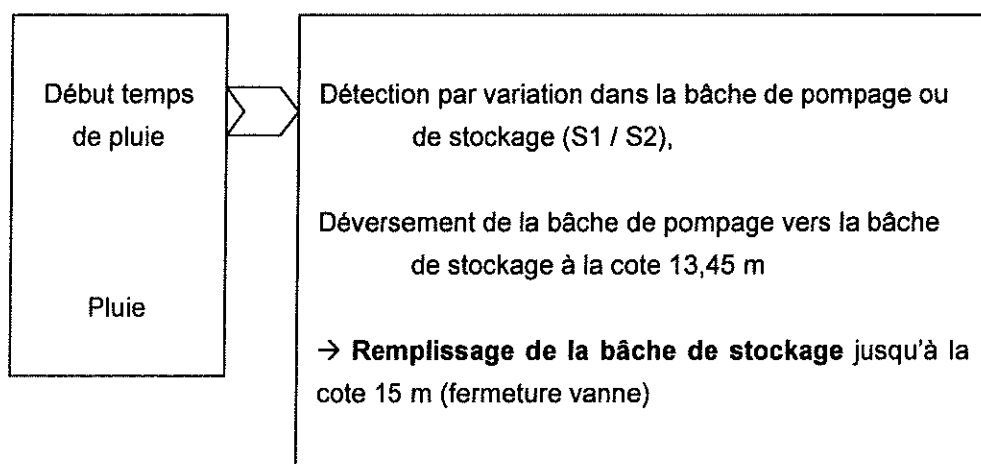
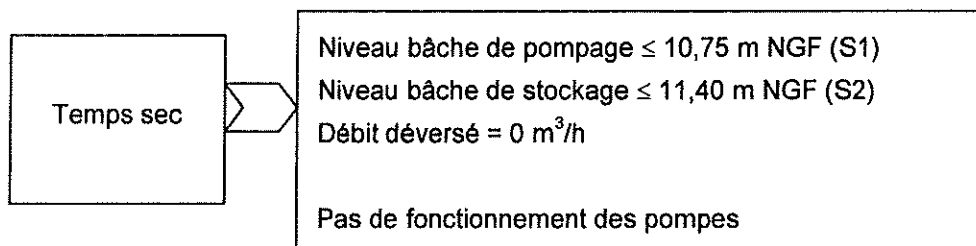
	Sonde 1 Bêche de pompage	Sonde 2 Bêche de stockage	Sonde 3 Ouvrage d'interception, déversements vers milieu naturel
<b>Cote zéro sonde (NGF)</b>	10,15 m	11,40 m	17,60 m
	Passage du mode temps sec au mode temps de pluie		
<b>Rôle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Régulation Q pompage</u> à 50 m<sup>3</sup>/h] (vidange du bassin)</li> <li>* Mesure de niveau</li> <li>* Fonctionnement dégrilleur (remplissage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Passage en vidange</u> de la bêche de stockage</li> <li>* Mesure de niveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Mesure débit déversé</u> [0 – 2 300 m<sup>3</sup>/h]</li> <li>* <u>Autorisation de vidange du bassin</u> Q ∈ [0 – 5 m<sup>3</sup>/h]</li> </ul>

**Schéma en coupe du fonctionnement des ouvrages de régulation des effluents par temps de pluie  
(BSR place du docteur Philippe)**



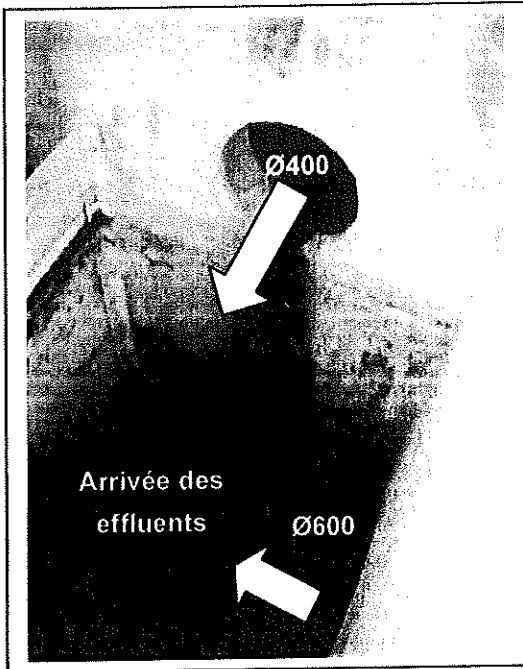


- Description des différentes phases de fonctionnement du système

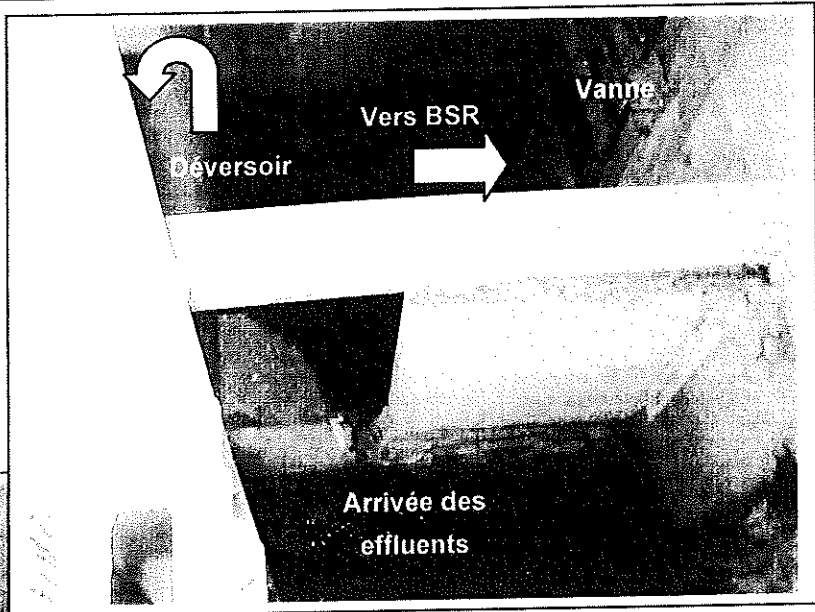


**Retour temps sec – Arrêt de pompage :**

Niveau bache de pompage  $\leq 10,75$  m NGF (S1)  
Débit déversé =  $0 \text{ m}^3/\text{h}$



Ouvrage VIL-15 en amont du bassin de stockage restitution



## I.2. Modélisation du réseau unitaire

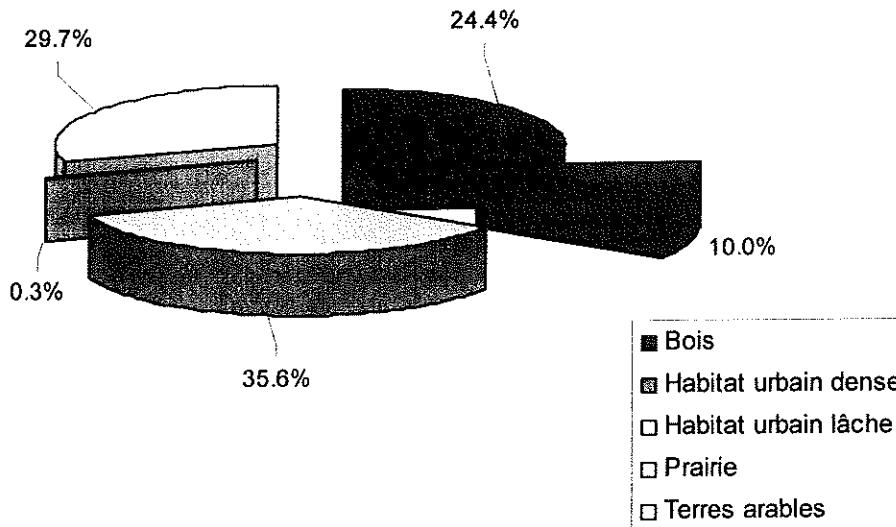
### I.2.1. Occupation du sol

L'occupation du sol sur le bassin de collecte en aval est principalement urbaine, avec un habitat plus lâche en périphérie du centre bourg assez resserré. Cependant, l'imperméabilisation reste faible en comparaison avec la commune de Trouville.

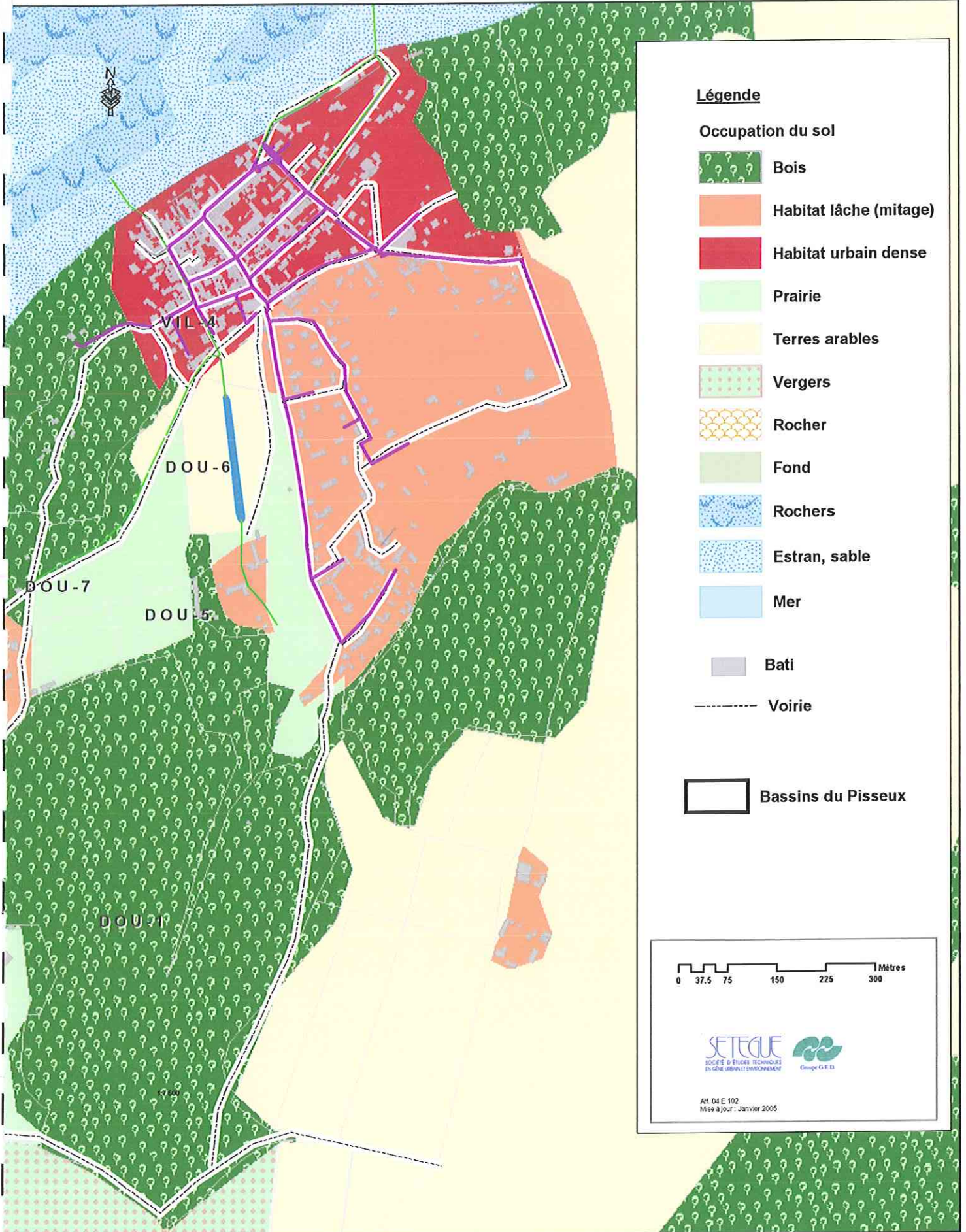
Le bassin de collecte a une superficie totale de 57 hectares, en tenant compte des bassins en amont (surfaces boisées sur les versants et cultivées sur le plateau). D'après l'analyse d'occupation du sol, les surfaces de voiries représentent 2.3 ha et les toitures 3.3 ha, soit une imperméabilisation de 10%.

Dans le bourg, les jardins sont en général cloisonnés par des murets, alors que les toitures sont raccordées directement au réseau (peu de gouttières en dauphin).

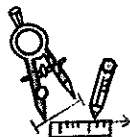
Répartition de l'occupation du sol  
dans le bassin de collecte de Villerville  
(avec prise en compte du plateau amont)



**Bassins de collecte et leur occupation du sol à Villerville**



### 1.2.2. Construction topologique



Comme pour les autres bassins de collecte, les points du réseau unitaire ont été géoréférencés à partir du plan des réseaux fourni par la Communauté de communes. Les cotes du terrain naturel et des radiers des collecteurs sont issues de ce plan et du plan de recollement élaboré dans le secteur de la place du Docteur Philippe et d'après le rapport sur le fonctionnement des ouvrages (contrôle par des vannes).

Lors de nos investigations sur les réseaux, nous avons également relevé les profondeurs des réseaux.

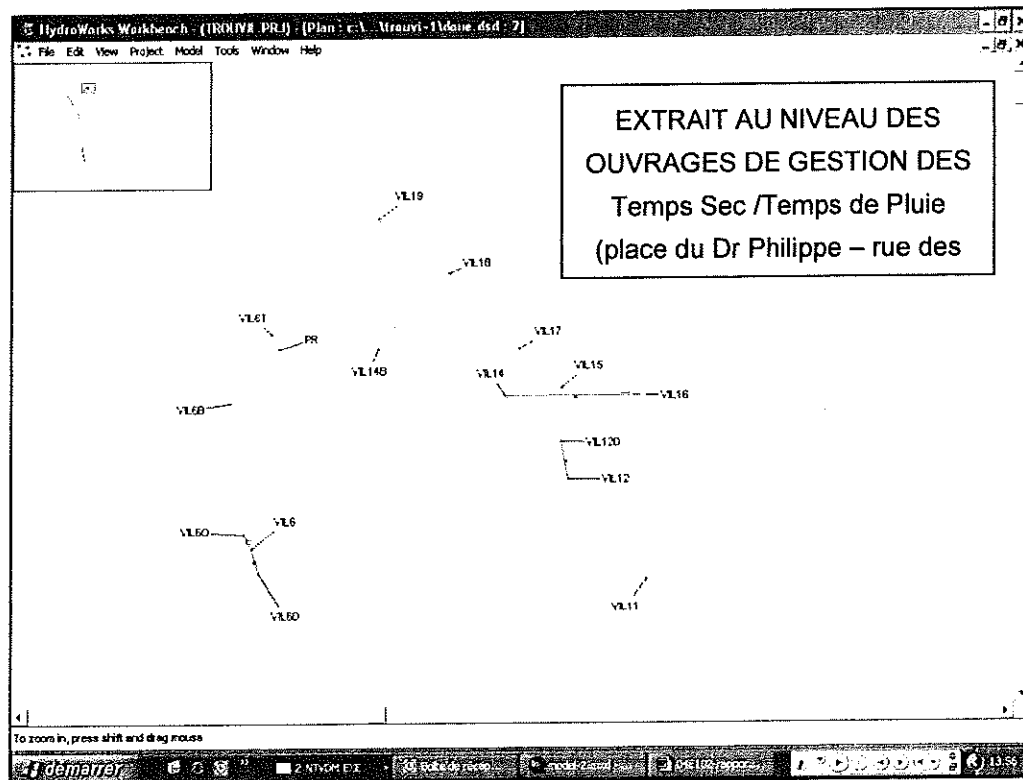
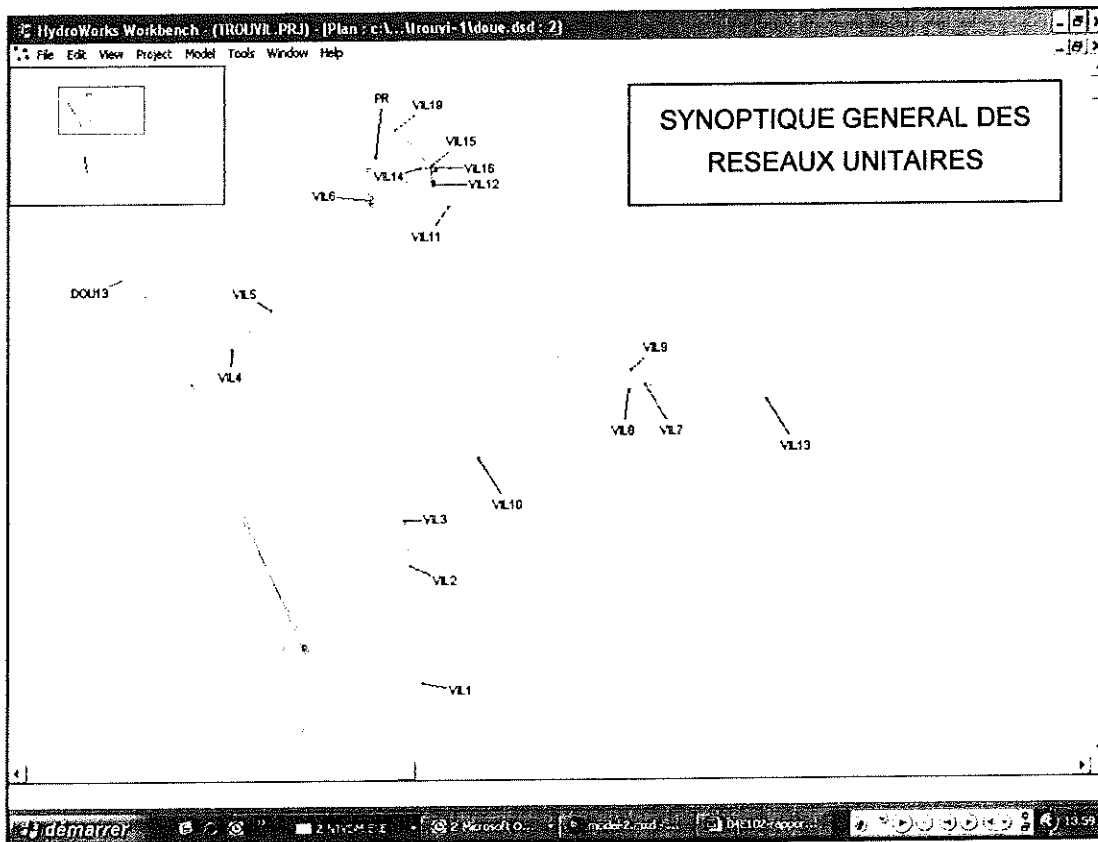
Au total, pour le **bassin de collecte des réseaux unitaires de Villerville**, le modèle comporte :

- ✘ **27 nœuds** dont un bassin de régulation, une bêche de poste de refoulement et 2 exutoire ;
- ✘ **27 tronçons** dont 5 ouvrages particuliers (3 déversoirs, 1 orifice et 1 pompe) ;
- ✘ **24 entités hydrologiques** élémentaires comprises dans **8 bassins de collecte d'eaux pluviales**.

Les synoptiques du réseau modélisé sous Hydroworks sont placés en page suivante.



### Plans synoptiques des réseaux d'assainissement pluvial à Villerville (sous Hydroworks)



### I.3. Bilan du fonctionnement hydraulique

La modélisation des réseaux unitaires fait apparaître des déversements vers le milieu naturel à partir de la période de retour de 10 ans, le volume de stockage dans le bassin de régulation étant suffisant jusqu'à celle de 5 ans.

Pluies	Volumes surversés vers la mer, en aval des trop-pleins du BSR et du poste de refoulement (VIL 19)	Volume stocké dans le bassin
2 ans, 3H	-	600 m <sup>3</sup>
5 ans, 3H	-	800 m <sup>3</sup>
10 ans, 1H	1 100 m <sup>3</sup>	900 m <sup>3</sup>
10 ans, 3H	2 000 m <sup>3</sup>	900 m <sup>3</sup>

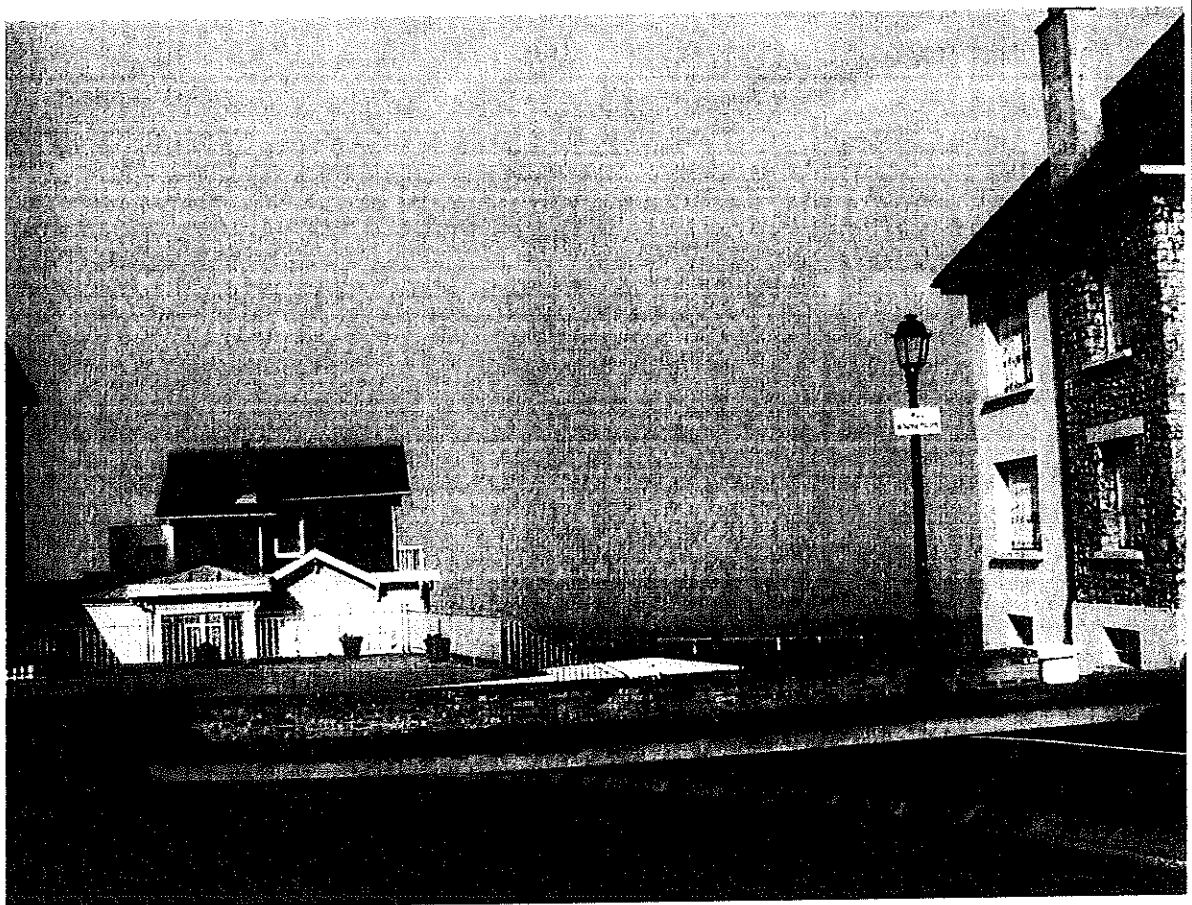
Une mise en charge systématique apparaît sur le collecteur Ø150 (prise de temps sec) vers le poste de refoulement (tronçon immédiatement en aval de l'ouvrage de répartition). Il aurait été préférable d'y implanter un collecteur Ø200 muni d'une vanne car on exerce une contrainte mécanique fréquente sur cette antenne.

→ Il convient donc de surveiller régulièrement l'état de ce tronçon.

Des déversements vers le milieu naturel apparaissent pour la fréquence décennale au niveau du poste de refoulement. Des traces de mise en charge sur le regard en amont du PR (où est située la réduction de section) ont en effet été observées. Elles participent également à corroborer les débordements du réseau d'eaux usées révélés par la simulation d'une averse décennale.

Le fonctionnement global du système nous semble correct, ainsi que les dimensionnements des ouvrages, qui permettent de supprimer tout déversement vers le milieu naturel jusqu'à la période de retour 5 ans (pluie de 3H) et les débordements de réseau jusqu'à la période de retour 10 ans (pluie de 3H).

## **ANNEXE 1 – FICHES DES REGARDS INSPECTES SUR LES RESEAUX DE VILLERVILLE**



# INSPECTION DE REGARD

Date: *11/02* Heure :

METEO: *Sec.*

## LOCALISATION

DESIGNATION DU COLLECTEUR :

RESEAU Unitaire  Séparatif eaux usées  Séparatif eaux pluviales

REGARD N° **VIL 12** REFERENCE AU PLAN

## CARACTERISTIQUES

TAMPON : étanche  dimension non étanche

Type de construction	préfabriqué	coulé en place maçonnerie	
Corps de cheminée	carré		
	rond	<input checked="" type="checkbox"/>	
cunette et partie basse			
CONDUITE	circul	ovoïde	galerie
dimensions	mm T:		
JONCTION REGARD CANALISATION			
BRANCHEMENTS: nature des raccordements			
COTES ALTIMETRIQUES			
tampon <i>0.06</i>	radier	profondeur: m	

## OBSERVATIONS

### ETAT DU REGARD

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> bon état général | <input type="checkbox"/> fissures                |
| <input type="checkbox"/> affaissement     | <input type="checkbox"/> perforation             |
| <input type="checkbox"/> joints ouverts   | <input type="checkbox"/> introduction de racines |
| <input type="checkbox"/> joints décalés   | <input type="checkbox"/> autres                  |
| <input type="checkbox"/> bris             |  |

INFILTRATION : nulle  faible  forte

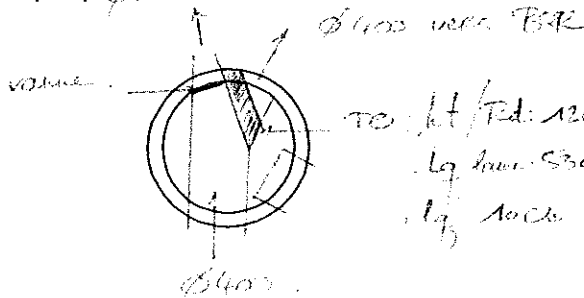
DEPOTS : nuls  faibles  importants

ECOULEMENT : sec

ECHELLE : *Oui*

## SCHEMA DU REGARD INSPECTE

(vue en plan)



## REMARQUES GENERALES

Débit :

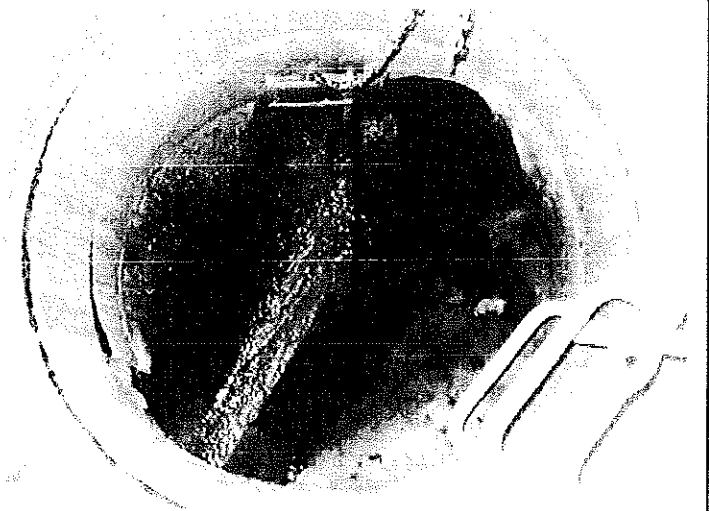
NH<sub>4</sub><sup>+</sup> :

PH :

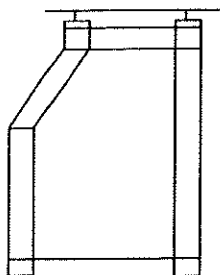
p : µs/cm<sup>2</sup>

**PAS DE TRACE DE MISE EN CHARGE.**

Photos :



(vue en coupe)



# INSPECTION DE REGARD

Date 14/02 Heure :

METEO : Sec

## LOCALISATION

DESIGNATION DU COLLECTEUR :

RESEAU

Unitaire

Séparatif eaux usées

Séparatif eaux pluviales

REGARD N° **VIL 14**

REFERENCE AU PLAN

## CARACTERISTIQUES

TAMPON : étanche  dimension  
non étanche

Type de construction		préfabriqué	coulé en place maçonnerie
Corps de cheminée	carré		
	rond		
cunette et partie basse			
CONDUITE	circul	ovoïde	galerie
dimensions	mm	T:	
JONCTION REGARD CANALISATION			
BRANCHEMENTS: nature des raccordements			
COTES ALTIMETRIQUES			
tampon 19.47m	radier:	profondeur: 2.56m	

## OBSERVATIONS

### ETAT DU REGARD

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> bon état général | <input type="checkbox"/> fissures                |
| <input type="checkbox"/> affaissement     | <input type="checkbox"/> perforation             |
| <input type="checkbox"/> joints ouverts   | <input type="checkbox"/> introduction de racines |
| <input type="checkbox"/> joints décalés   | <input type="checkbox"/> autres                  |
| <input type="checkbox"/> bris             |  |

INFILTRATION : nulle  faible  forte

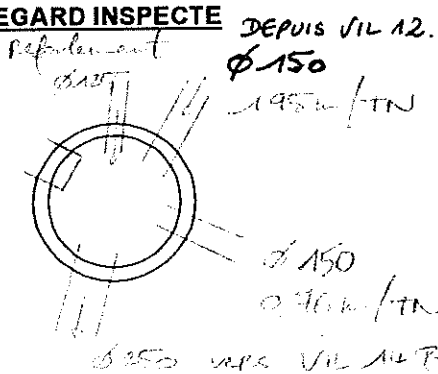
DEPOTS : nuls  faibles  importants

ECOULEMENT : sec

ECHELLE :

## SCHEMA DU REGARD INSPECTE

(vue en plan)



## REMARQUES GENERALES

Débit :

NH<sub>4</sub><sup>+</sup> :

PH :

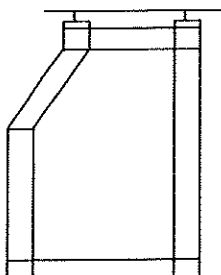
p : µs/cm<sup>2</sup>

STAGNATION DANS UNE ZONE EN DÉPRESSION  
AVANT DÉPART EN Ø250. (DÉFAUT DE  
PROFILAGE DE LA CUNETTE)

Photos :



(vue en coupe)





# INSPECTION DE REGARD

Date 11/02 Heure :

METEO : sec

## LOCALISATION

DESIGNATION DU COLLECTEUR :

RESEAU Unitaire

Séparatif eaux usées

Séparatif eaux pluviales

REGARD N° VIL 14 bis REFERENCE AU PLAN

## CARACTERISTIQUES

TAMPON : étanche  dimension  
non étanche

Type de construction		préfabriqué	coulé en place maçonnerie
Corps de cheminée	carré		
	rond	X	
cunette et partie basse			
CONDUITE	circul	ovoïde	galerie
dimensions	250 mm	T:	
JONCTION REGARD CANALISATION			
BRANCHEMENTS: nature des raccords			
COTES ALTIMETRIQUES			
tampon: T.W.R. radier		profondeur: 2,36m	

## OBSERVATIONS

### ETAT DU REGARD

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> bon état général | <input type="checkbox"/> fissures                |
| <input type="checkbox"/> affaissement                | <input type="checkbox"/> perforation             |
| <input type="checkbox"/> joints ouverts              | <input type="checkbox"/> introduction de racines |
| <input type="checkbox"/> joints décalés              | <input type="checkbox"/> autres                  |
| <input type="checkbox"/> bris                        |  |

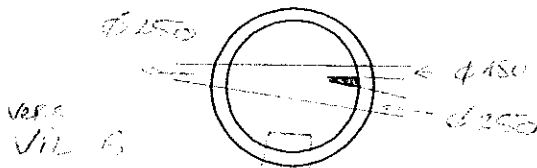
INFILTRATION: nulle  faible  forte

DEPOTS: nuls  faibles  importants

ECOULEMENT: sec

ECHELLE:

## SCHEMA DU REGARD INSPECTE (vue en plan)



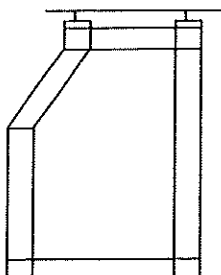
## REMARQUES GENERALES

Débit :  
NH<sub>4</sub><sup>+</sup>:  
PH :  
ρ : μs/cm<sup>2</sup>

## Photos :



(vue en coupe)



# INSPECTION DE REGARD

Date 11/12 Heure :

METEO: Sec.

## LOCALISATION

DESIGNATION DU COLLECTEUR :

RESEAU

Unitaire

Séparatif eaux usées

Séparatif eaux pluviales

REGARD N° **VIL 6**

REFERENCE AU PLAN

## CARACTERISTIQUES

TAMPON : étanche  dimension  
non étanche

Type de construction		préfabriqué	coulé en place maçonnerie
Corps de cheminée	carré	<input checked="" type="checkbox"/>	
	rond		
cunette et partie basse			
CONDUITE	circul	ovoïde	galerie
dimensions	mm T:		
JONCTION REGARD CANALISATION			
BRANCHEMENTS: nature des raccords			
COTES ALTIMETRIQUES			
tampon	radier	profondeur : <u>1,6</u> m	

## OBSERVATIONS

### ETAT DU REGARD

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> bon état général | <input type="checkbox"/> fissures                |
| <input type="checkbox"/> affaissement     | <input type="checkbox"/> perforation             |
| <input type="checkbox"/> joints ouverts   | <input type="checkbox"/> introduction de racines |
| <input type="checkbox"/> joints décalés   | <input type="checkbox"/> autres                  |
| <input type="checkbox"/> bris             |  |

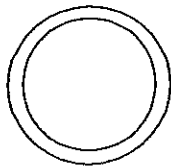
INFILTRATION : nulle  faible  forte

DEPOTS : nuls  faibles  importants

ECOULEMENT : sec

ECHELLE :

## SCHEMA DU REGARD INSPECTE (vue en plan)



## REMARQUES GENERALES

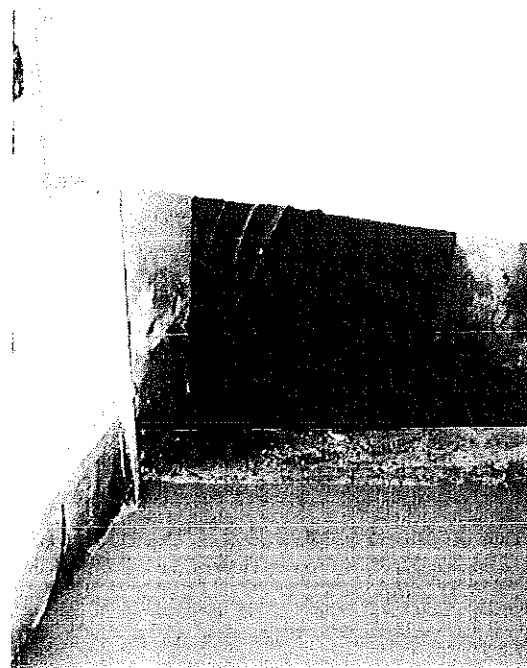
Débit :

NH<sub>4</sub><sup>+</sup> :

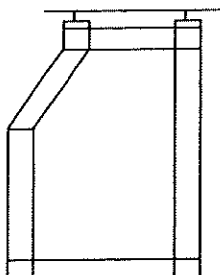
PH :

ρ : μs/cm<sup>2</sup>

## Photos :



(vue en coupe)



# INSPECTION DE REGARD

Date *17/02* Heure :

METEO : *Sec*

## LOCALISATION

RESEAU Unitaire  Séparatif eaux usées  Séparatif eaux pluviales   
 DESIGNATION DU COLLECTEUR :  
 REGARD N° **VIL 6 Bi's** REFERENCE AU PLAN

## CARACTERISTIQUES

TAMPON : étanche  dimension  
 non étanche

Type de construction		préfabriqué	coulé en place maçonnerie
Corps de cheminée	carré		
	rond		
cunette et partie basse			
CONDUITE	circul	ovoïde	galerie
dimensions	mm T:		
JONCTION REGARD CANALISATION			
BRANCHEMENTS: nature des raccords			
COTES ALTIMETRIQUES			
tampon	radier	profondeur <i>1,79</i> m	

## OBSERVATIONS

### ETAT DU REGARD

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> bon état général | <input type="checkbox"/> fissures                |
| <input type="checkbox"/> affaissement     | <input type="checkbox"/> perforation             |
| <input type="checkbox"/> joints ouverts   | <input type="checkbox"/> introduction de racines |
| <input type="checkbox"/> joints décalés   | <input type="checkbox"/> autres                  |
| <input type="checkbox"/> bris             |  |

INFILTRATION : nulle  faible  forte

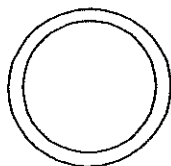
DEPOTS : nuls  faibles  importants

ECOULEMENT : sec

ECHELLE :

## SCHEMA DU REGARD INSPECTE

(vue en plan)



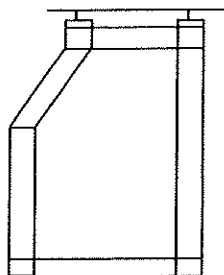
## REMARQUES GENERALES

Débit :  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> :  
 PH :  
 ρ : μs/cm<sup>2</sup>

### Photos :



(vue en coupe)



# INSPECTION DE REGARD

Date 17/02 Heure :

METEO : sec

## LOCALISATION

DESIGNATION DU COLLECTEUR :

RESEAU Unitaire  Séparatif eaux usées  Séparatif eaux pluviales

REGARD N° **VIL 19** REFERENCE AU PLAN

## CARACTERISTIQUES

TAMPON : étanche  dimension  
non étanche

Type de construction		préfabriqué	coulé en place maçonnerie
Corps de cheminée	carré		
	rond		
cunette et partie basse			
CONDUITE	circul	ovoïde	galerie
dimensions	mm T:		
JONCTION REGARD CANALISATION			
BRANCHEMENTS: nature des raccordements			
COTES ALTIMETRIQUES			
tampon	radier	profondeur : m	

## OBSERVATIONS

### ETAT DU REGARD

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> bon état général | <input type="checkbox"/> fissures                |
| <input type="checkbox"/> affaissement     | <input type="checkbox"/> perforation             |
| <input type="checkbox"/> joints ouverts   | <input type="checkbox"/> introduction de racines |
| <input type="checkbox"/> joints décalés   | <input type="checkbox"/> autres                  |
| <input type="checkbox"/> bris             |  |

INFILTRATION : nulle  faible  forte

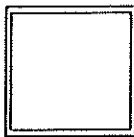
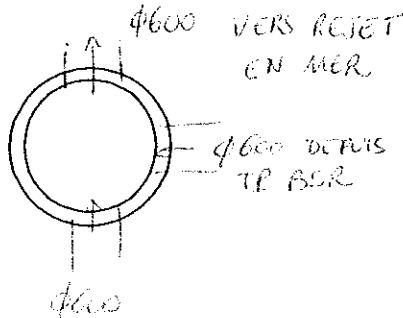
DEPOTS : nuls  faibles  importants

ECOULEMENT : sec

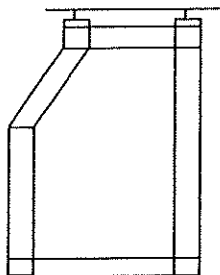
ECHELLE :

## SCHEMA DU REGARD INSPECTE

(vue en plan)



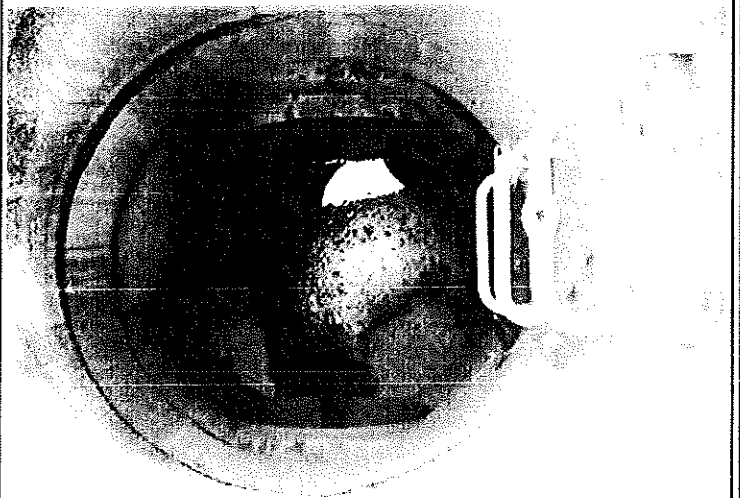
(vue en coupe)



## REMARQUES GENERALES

Débit :  
NH<sub>4</sub><sup>+</sup>:  
PH :  
ρ : μs/cm<sup>2</sup>

Photos :



## II. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

### II.1. Résorber les points à risque le plus élevé : débordements de l'antenne d'eaux pluviales rue des Roches Noires (bassin versant du Centre Nautique)

#### II.1.1. Rappel des investigations de terrain

Le collecteur Ø800 descendant du chemin de la Source rejoint le réseau Ø400 de la rue des Roches Blanches, après avoir conflué avec le réseau Ø300 de la route de la Corniche.

→ Il n'existe aucun ouvrage de délestage malgré cette forte réduction de section (de 80%) et la diminution de la pente.

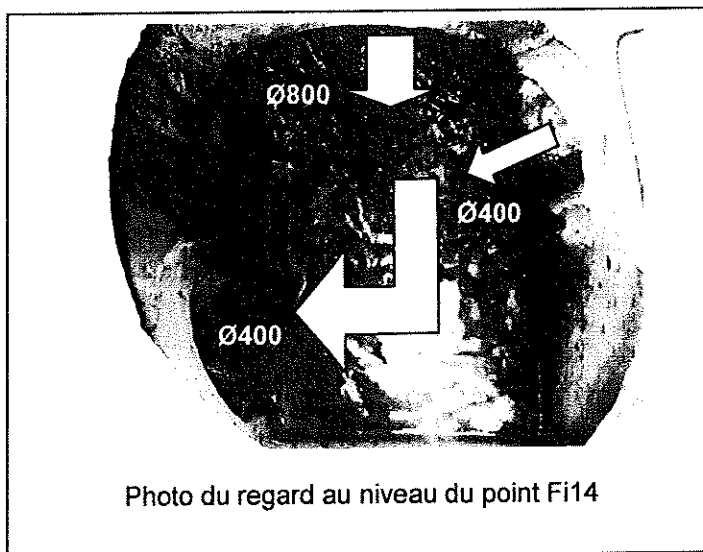


Photo du regard au niveau du point F114

#### II.1.2. Les réflexions sur les aménagements

Ce rétrécissement de section constitue une très forte contrainte hydraulique, 2 canalisations Ø400 et un collecteur Ø800 à forte pente convergeant en un même collecteur Ø400 de pente plus faible.

2 pistes d'aménagements ont été envisagées : la réalisation de rétention en amont de ce point de convergence et la mise en place d'un ouvrage de délestage, ces 2 options pouvant être conjuguées.

Cependant, étant donnée la forte pente du versant sur lequel s'étendent les bassins de collecte des antennes pluviales, l'implantation de rétention est difficilement envisageable et ne peut réduire de manière significative les débits de pointe vers le collecteur final en Ø400 de la rue des Roches Blanches.

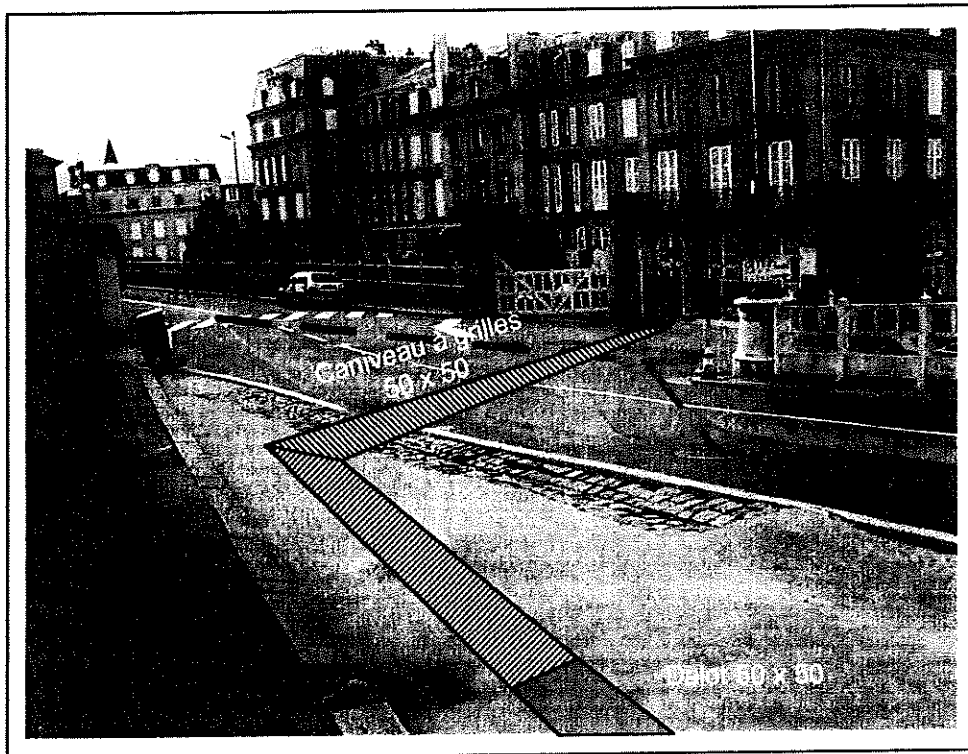
Les aménagements préconisés se sont par conséquent orientés vers l'aménagement d'un ouvrage de délestage vers la plage, via les caniveaux et rampes de part et d'autre des escaliers (longeant la résidence Marguerite Duras), au niveau du rétrécissement de section F114.



### II.1.3. Description des aménagements préconisés

Les aménagements consistent en l'implantation d'un déversoir d'orage au niveau du regard FI14 où les antennes Ø800 et Ø400 convergent vers l'antenne Ø400. Un déversoir en aval de la confluence avait été envisagé mais il nécessitait le prolongement du réseau Ø800, qui aurait croisé à plusieurs reprises les réseaux d'eaux usées.

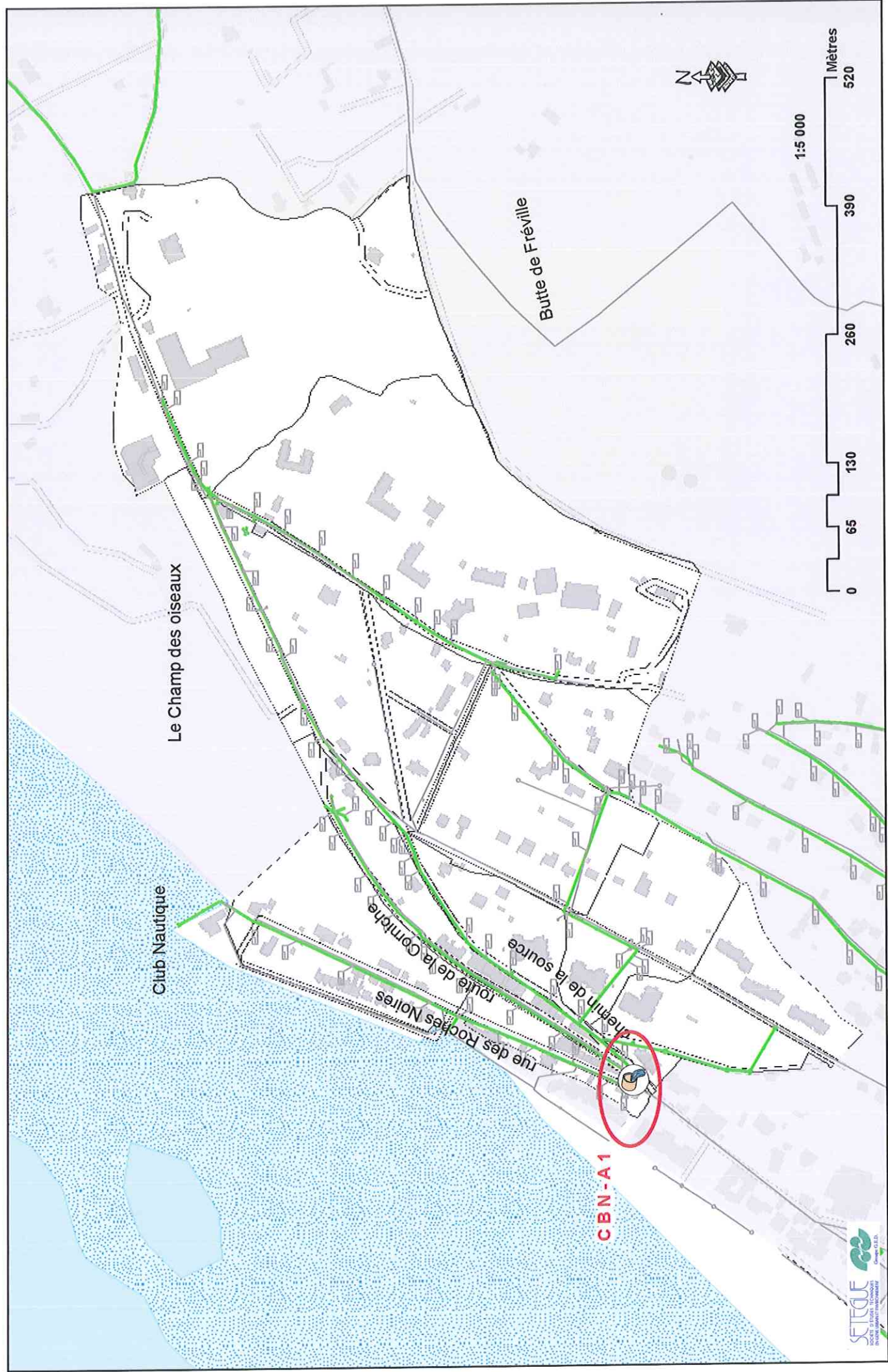
Nous avons également étudié la possibilité de créer un déversoir vers un dalot jusqu'à l'extrémité du chemin des sources puis de traverser la chaussée en caniveau à grilles (photo annotée), mais le réseau d'eaux usées peu profond ne nous permettait d'implanter un caniveau 50 x 50 (de section suffisante pour transiter les débits de pointes déversés pour une pluie décennale de 3H).



Nous avons par conséquent retenu l'option qui consiste à :

- créer d'un déversoir dans le regard FI14
- délestage vers un collecteur Ø600 le long du chemin des sources puis traversée du carrefour sous réseau EU (à environ 80 cm sous haussée)
- débouché à 7 m du début de l'escalier dans la rampe,
- et réfection de cette rampe avec des brise-jets jusqu'à la plage.
- et raccordement au caniveau des escaliers de la Résidence de Marguerite Duras.

# Aménagement de gestion des eaux pluviales dans le bassin versant du Club Nautique à Trouville



**II.1.4. Répercussion sur les rejets vers la plage (bilan hydraulique)**

Les tableaux ci-dessous récapitulent, en situation actuelle et en situation aménagée, les volumes débordés sur chaussée et les volumes déversés au niveau des 3 exutoires sur la plage :

- par les escaliers (carrefour),
- rue des Roches Noires (CBN12),
- au Club Nautique (CBN11)

**Tableau 1 – Incidences en terme de volumes (m<sup>3</sup>) lors de pluies courantes (F<1an)**

		1 mois - 1H		3 mois - 1H		6 mois - 1H		1 an - 1H	
		actuel	aménagé	actuel	aménagé	actuel	aménagé	actuel	aménagé
Carrefour	Débordements évacués par les escaliers								
	Caniveaux aménagés				40		90		145
Rue des Roches Noires	Exutoire intermédiaire (CBN12)	140	140	220	195	290	240	345	265
	<i>Dont débordements sur chaussée</i>							10	
Exutoire Club Nautique (CBN11)		135	135	205	190	270	230	325	260
<b>TOTAL :</b>		<b>275</b>		<b>425</b>		<b>560</b>		<b>670</b>	

**Tableau 2 – Incidences en terme de volumes (m<sup>3</sup>) lors de pluie exceptionnelles**

		2 ans - 1H		5 ans - 1H		10 ans - 1H		20 ans - 1H	
		actuel	aménagé	actuel	aménagé	actuel	aménagé	actuel	aménagé
Carrefour	Débordements évacués par les escaliers	35		155		440		515	
	Caniveaux aménagés		220		370		800		900
Rue des Roches Noires	Exutoire intermédiaire (CBN12)	400	305	475	360	800	610	850	650
	<i>Dont débordements sur chaussée</i>	15		15		25		30	5
Exutoire Club Nautique (CBN11)		380	300	470	370	800	630	855	670
<b>TOTAL :</b>		<b>825</b>		<b>1 100</b>		<b>2 040</b>		<b>2 220</b>	

**Pour les pluies fréquentes**, de périodes de retour inférieures à 1 an, l'aménagement du déversoir d'orage et du dalot puis du caniveau vers les escaliers

- ☞ supprime les débordements sur la chaussée qui, en situation actuelle, apparaissent rue des Roches Noires dès la fréquence semestrielle,
- ☞ engendre un rejet sur la plage au niveau des escaliers, dès la pluie trimestrielle.

**Pour les pluies exceptionnelles**, les débordements sur chaussée sont nuls pour la route de la Corniche et pour la rue de la Roche Noire jusqu'à la fréquence vingtennale.

Cependant, en termes de volumes, le rejet vers les escaliers est près de 2 fois supérieur à celui actuel au delà la période de retour 5 ans.

L'augmentation des rejets vers les escaliers pour toutes les pluies est liée au fait que la lame du déversoir et la cote de déversement vers le dalot (puis le caniveau à grilles 50 x 50) a été calé pour supprimer les déversements sur chaussée jusqu'à la période de retour décennale. Or, ce déversoir se situe en amont de la confluence avec le réseau Ø400 descendant de la route de la Corniche. La cote de la lame déversante a donc due être abaissée pour permettre au réseau Ø400 de la rue des Roches Noires de reprendre les écoulements du Ø400 de la route de la Corniche et du Ø800 du chemin des sources.

## **II.2. Préserver les conditions d'évacuation : enlèvement des embâcles et obstacles dans le lit mineur aval du Pisseux**

Nous détaillerons les opérations suivantes :

- **[PIS-A9]** : Suppression du mur menaçant de s'effondrer en rive droite du Pisseux, dans Hennequeville ;
- **[PIS-A10]** : Enlèvement de quelques embâcles sur le Pisseux.

### **II.3. Corriger les dégâts occasionnés par l'orage de juin 2003 sur le Pisseux**

Nous détaillerons les opérations suivantes :

**[PIS- A8]** : Confortements du chemin de terre dans Hennequeville et des ouvrages maçonnés dans la propriété privée en aval de la RD.



## **II.4. Prévenir les risques d'érosion, de mouvements de sols et de déstabilisation d'ouvrages sur le Pisseux et le Grand Bec**

### **II.4.1. Les relations entre les crues et les mouvements de sols brusques**

Lors de l'orage de juin 2003, les mises en charge importantes et les surverses au dessus des remblais de la RD513 au niveau des traversées du Pisseux et du Grand Bec ont provoqué l'effondrement de près de la moitié d'une voie sur les 2 franchissements.

Les écoulements en aval sur le Pisseux ont également fragilisé les ouvrages qui le traversent : effondrement d'un chemin de terre, déstabilisation des ponts en briques sur la dernière parcelle aval à Hennequeville.

Pour les 2 cours d'eau, les lits mineurs ont été profondément ravinés, jusqu'à mettre à jour une canalisation en aval du Pisseux. L'exutoire de ce cours d'eau a d'ailleurs été remodelé par l'importance des débits lors de cet orage.

Enfin, sur le Pisseux, des mouvements de sols latéraux ont été observés : les terrains rivulaires ont « coulé » vers le fond de talweg approfondi par les débits de crue en aval du franchissement de la RD513 (phénomènes de solifluxion).

Les aménagements proposés visent en premier lieu à limiter les accumulations en amont des remblais, et notamment ceux de la RD 513 :

- En limitant les débits vers les talwegs par l'implantation de rétentions en amont
- En optimisant la capacité d'évacuation des ouvrages sous chaussée en fonction des caractéristiques du lit mineur sur le Grand Bec.

→ Ces mesures doivent permettre de réguler les débits et les vitesses d'écoulement pour des pluies exceptionnelles et donc de limiter la force tractrice sur le fond et les berges des cours d'eau en aval. Des protections végétales des berges et des versants viennent compléter la protection des sols vis-à-vis des écoulements en augmentant leur résistance.

Les aménagements sur le plateau amont ont également pour objectifs de maîtriser les écoulements et de limiter les débordements des réseaux d'eaux pluviales sur le plateau (à l'origine de ruissellements sur voiries et de l'effondrement de la falaise des Creuniers pour le Pisseux et de l'érosion des sentes pour le Grand Bec)

## **II.4.2. Dans le bassin versant du Pisseux**

### **II.4.2.1 La mise en place de rétentions en amont**

Le plateau dans le bassin versant en amont du Pisseux est drainé par des réseaux pluviaux, qui se rejettent dans des talwegs secs alimentant le Pisseux.

Afin de limiter la fréquence des mises en charge de l'ouvrage de traversée du Pisseux et le risque de surverse pour les pluies exceptionnelles, nous proposons réguler les débits par l'implantation de plusieurs rétentions sur les différentes sources d'apports. En effet, la vallée en amont du busage sous la route départementale est classée en risque moyen 1B, zone pour laquelle les prescriptions déconseillent la mise en place de bassins de stockage / restitution, car elles nécessitent des terrassements importants et augmentent les risques de mouvement des sols.

L'objectif qu nous nous sommes fixé est conforme au zonage du PER qui consiste à maîtriser les eaux pluviales et limiter les efforts exercés sur les ouvrages en aval et sur les berges : il s'agit dans un premier temps de supprimer les mises en charge du remblai routier pour la fréquence décennale et limiter les phénomènes de surverse pour les périodes de retour supérieures.

Les sites de rétention ont été définis par rapport aux besoins de régulation des eaux pluviales et aux possibilités réelles d'implantation. Ils sont disséminés sur les différentes lignes d'écoulement convergeant vers le ruisseau :

- (1) Bassin du Groupe scolaire Delamare aux Bruzettes [PIS-A1]**
- (2) Résidence les Bruzettes [PIS-A2]**
- (3) Les Aubets [PIS-A3]**
- (4) Mare du chemin des Bruyères [PIS-A4]**
- (5) Bassin enterré sous le Parking de la RD513 [PIS-A5]**
- (6) Fossés stockant vers l'avenue de la mer [PIS-A6]**

La réflexion menée sur chaque aménagement est explicitée en page suivante.

Les interventions sur les berges



**(1) Bassin du Groupe scolaire Delamare aux Bruzettes [PIS-A1]**

Nous proposons de réaliser un bassin enherbé peu profond dans l'enceinte du groupe scolaire Delamare, derrière la bibliothèque. Ce site doit participer à la réduction des débits de pointe vers le collecteur Ø800.

**(2) Résidence les Bruzettes [PIS-A2]****(3) Les Aubets [PIS-A3]**

Ces 2 aménagements reprennent des secteurs résidentiels drainés par un réseau d'assainissement pluvial. Les disponibilités foncières ne permettent pas d'implanter une structure tampon superficielle. Aussi, étant donnée la faible pente de ces 2 zones, nous proposons d'y réaliser des rétentions linéaires enterrées sous voirie.

**(4) Mare du chemin des Bruyères [PIS-A4]**

Le collecteur Ø300 descendant du chemin des Bruyères est sujet à d'importantes mises en charge et des débordements pour les pluies de période de retour supérieures à 10 ans. Peu de sites sont propices à une ou plusieurs structures de régulation et des bassins enterrés sous les petites routes qui desservent ce quartier sont difficilement envisageables pour obtenir un volume tampon suffisant.

Le site le plus favorable se situe à la convergence des 2 branches pluviales dans le chemin des Bruyères et permet de tamponner les apports pluviaux du quartier entre le Manoir de l'Abbaye et des Creuniers.

Après avoir simulé l'implantation de ces 4 rétentions sur le plateau, les mises en charges se poursuivaient au niveau de l'ouvrage sous RD. Les apports latéraux par la route départementale devaient donc être maîtrisés. C'est pourquoi nous avons ajoutés 2 aménagements supplémentaires :

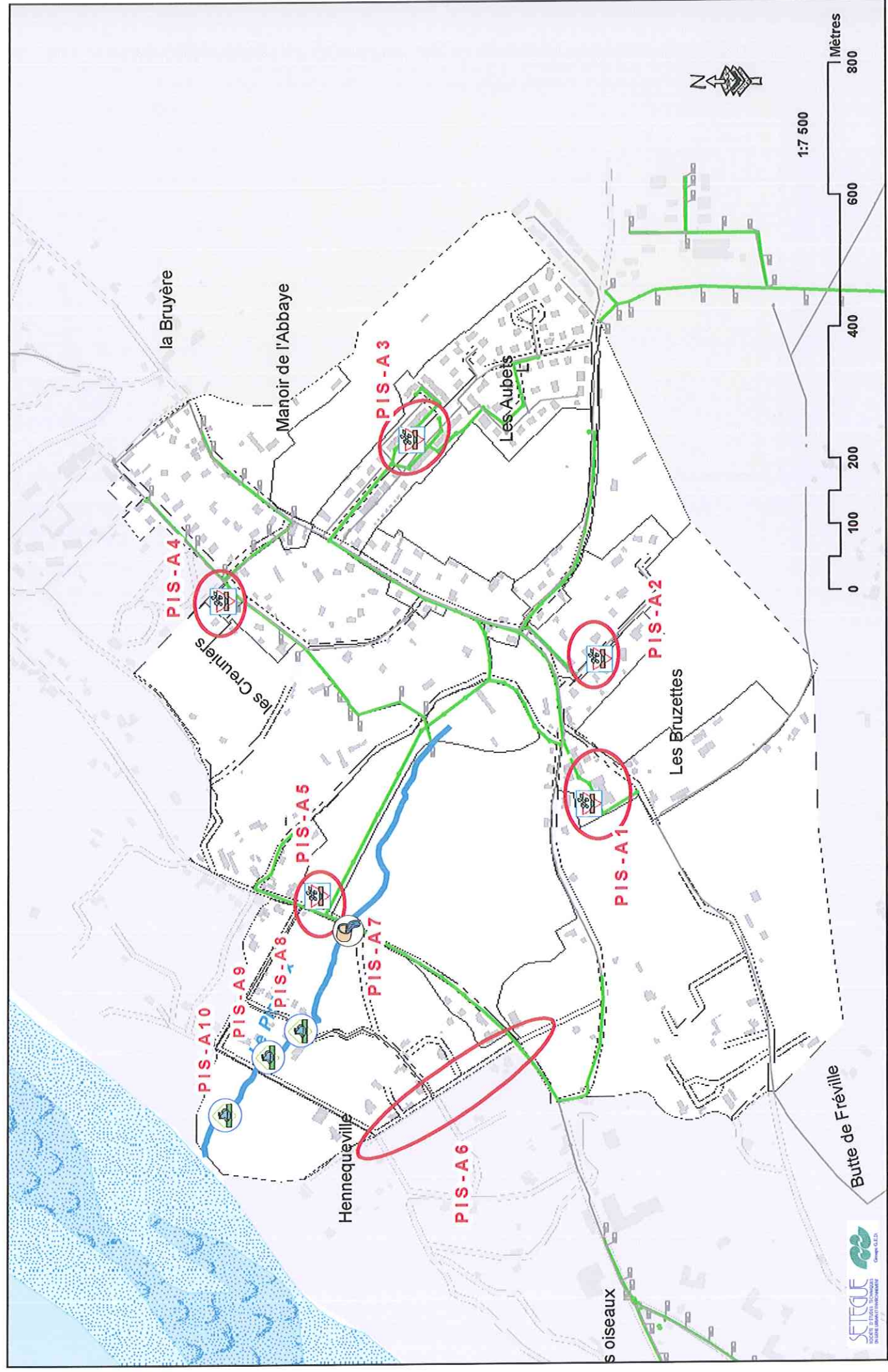
**(5) Bassin enterré sous le Parking de la RD513 [PIS-A5]**

Ce bassin reprend les écoulements collectés par l'antenne pluviale Ø250 sous la route départementale (secteur au dessus de l'église d'Hennequeville).

**(6) Fossés stockant, avenue de la mer [PIS-A6]**

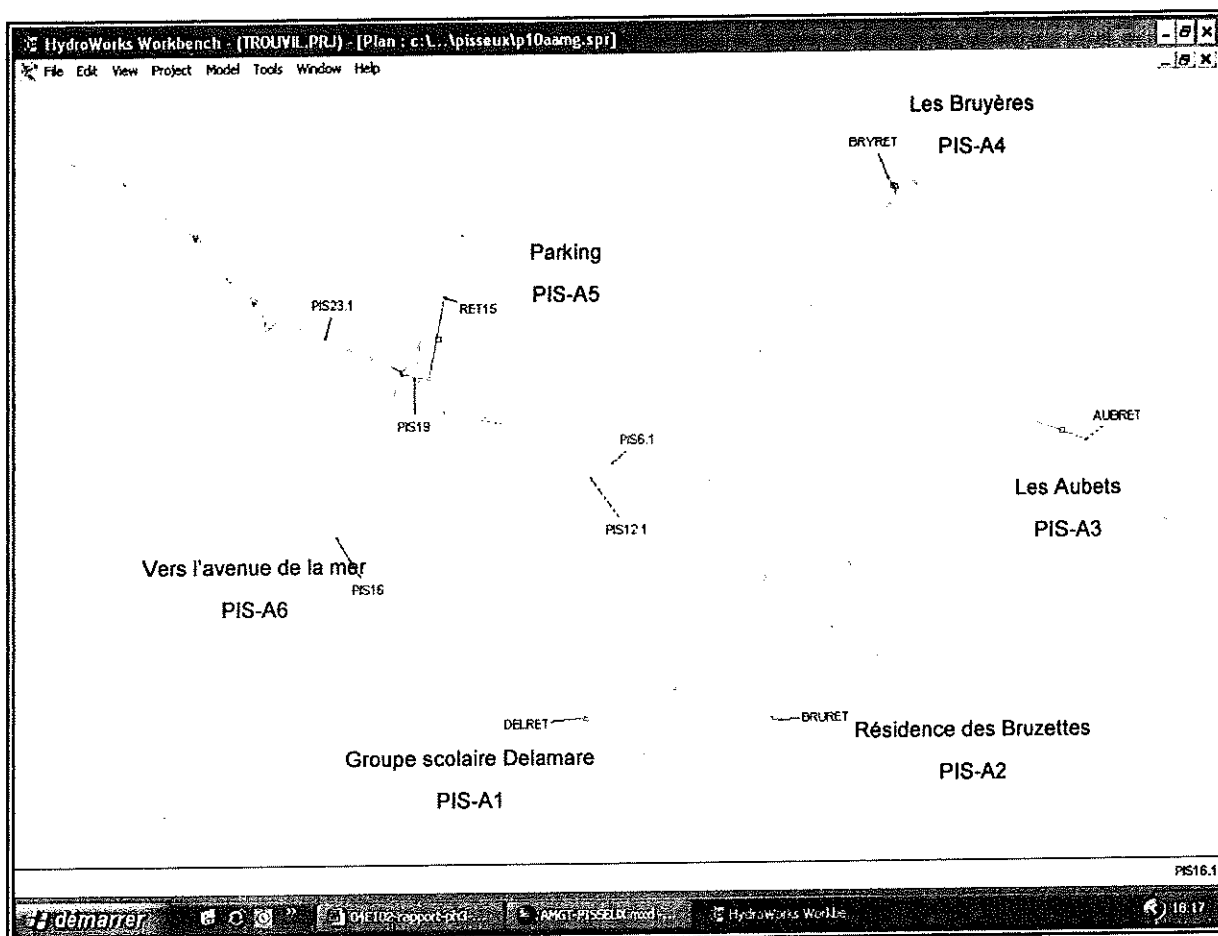
En ce qui concerne l'antenne pluviale descendant le chemin du Vianne des Merles, nous proposons de l'intercepter et de réguler les apports le long de l'avenue de la mer avant rejet soit vers le Pisseux, soit vers le talweg naturel (sous réserve de faisabilité).

# Aménagements de régulation et de maîtrise des eaux pluviales dans le bassin versant du Pisseux



Dans le logiciel de modélisation, le réseau hydrographique est modélisé comme indiqué dans l'encart ci-dessous.

Les tronçons PIS6.1 et PIS12.1 sont respectivement les arrivées d'eaux pluviales vers la traversée sous la route départementale, dans le talweg et dans le Ø800. Le point PIS19 correspond à l'amont du remblai routier : la hauteur d'eau à ce niveau indique donc une éventuelle mise en charge. Le tronçon PIS23.1 se situe à l'aval de la traversée sous chaussée.



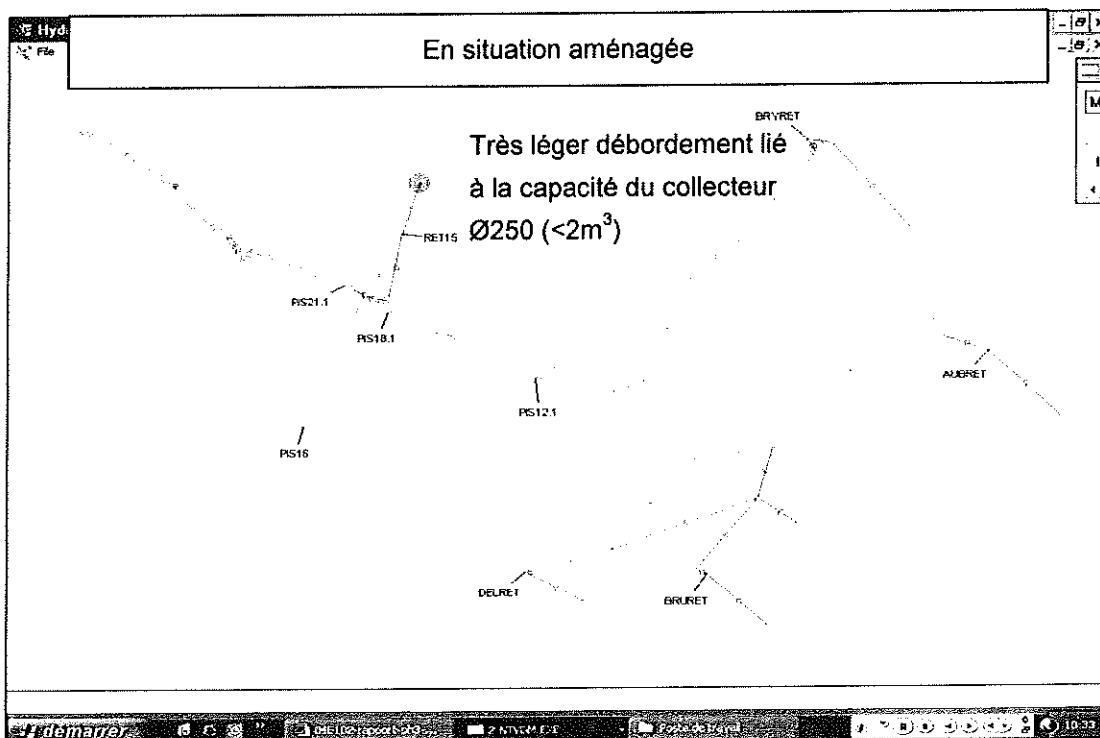
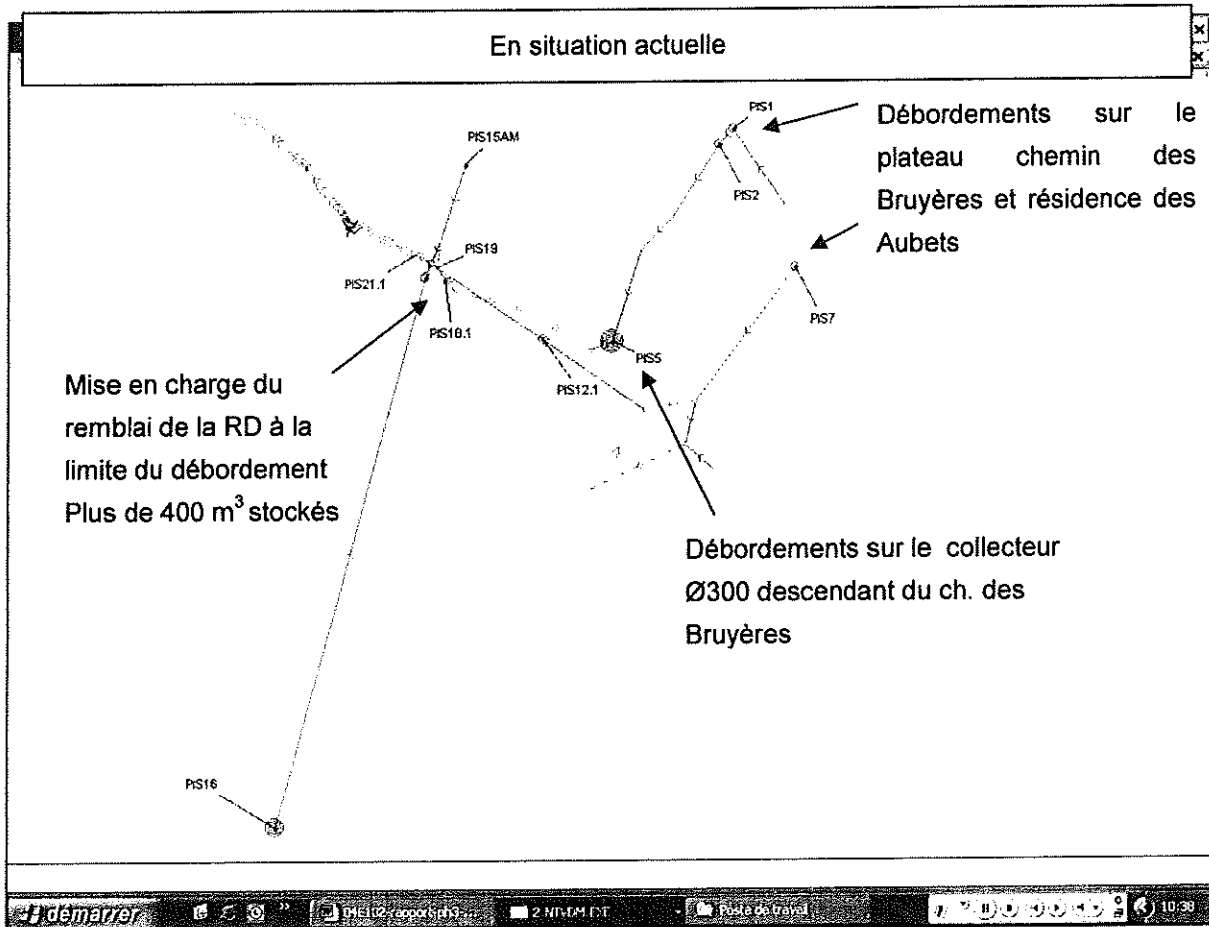
Des simulations ont été réalisées pour les différentes périodes de retour et différentes durées de pluie afin d'optimiser les ouvrages : débits de fuite / volumes des ouvrages, périodes de retour des pluies régulières, limitation des mises en charge et débordements en aval.

Ces multiples rétentions ont été dimensionnées avec un débit de fuite compris entre 1 et 4 l / s / ha collecté suivant les potentialités des sites de rétention.

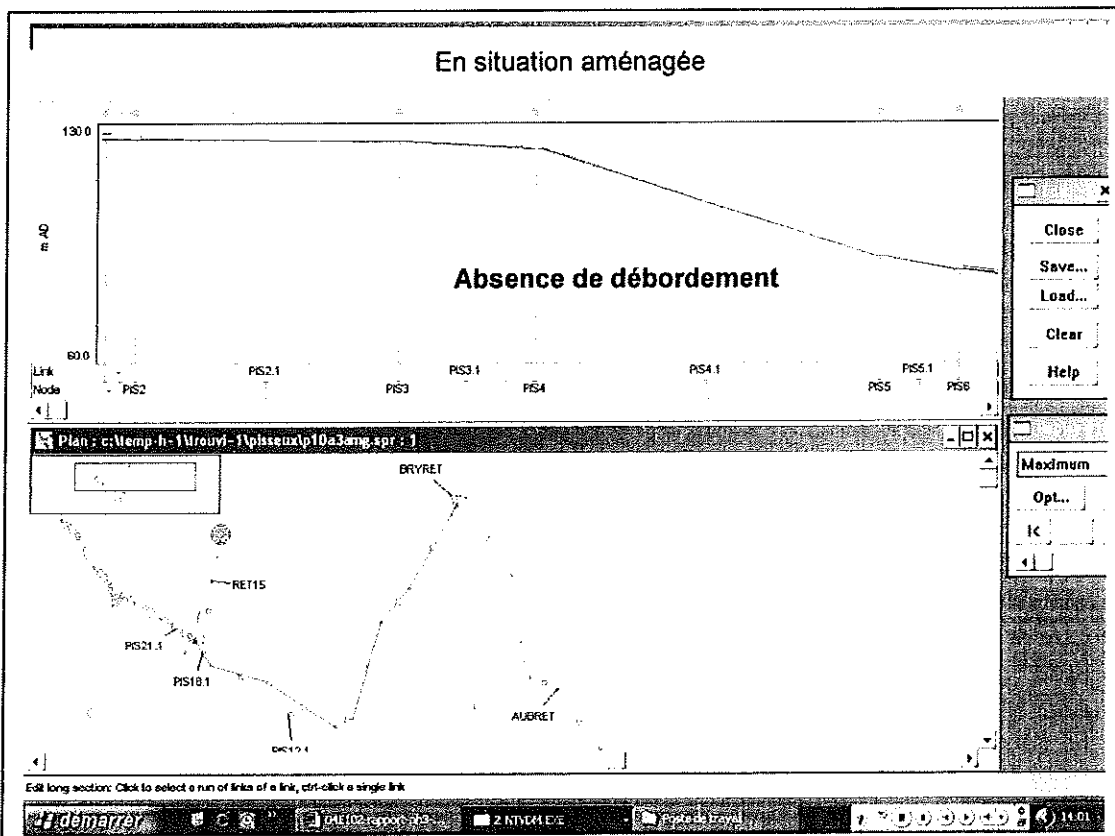
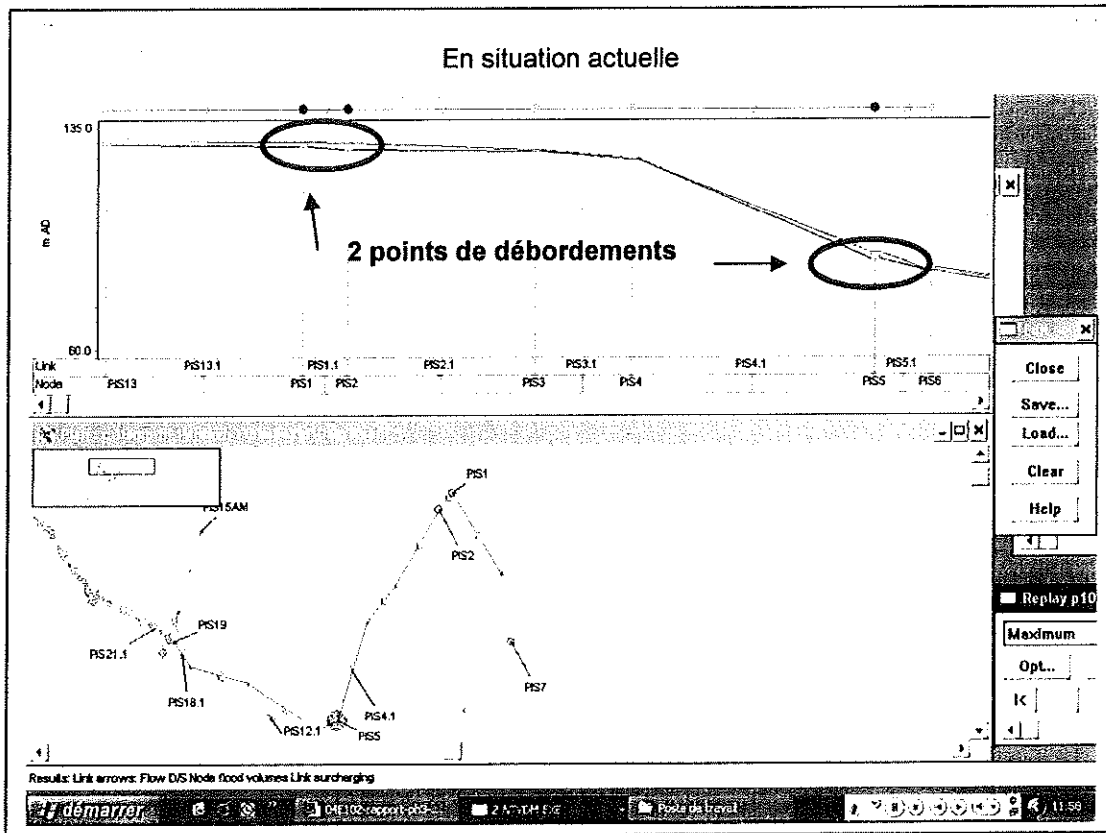
Leurs caractéristiques techniques sont données sur les fiches en annexe.

II.4.2.2 Efficacité des préconisations

Comparaison des situations actuelles et aménagées pour la pluie décennale de durée 3H



Sur l'antenne pluviale du chemin des Bruyères



**BILAN POUR LA PLUIE DE DIMENSIONNEMENT (10 ANS, 3H) :****Situation actuelle :**

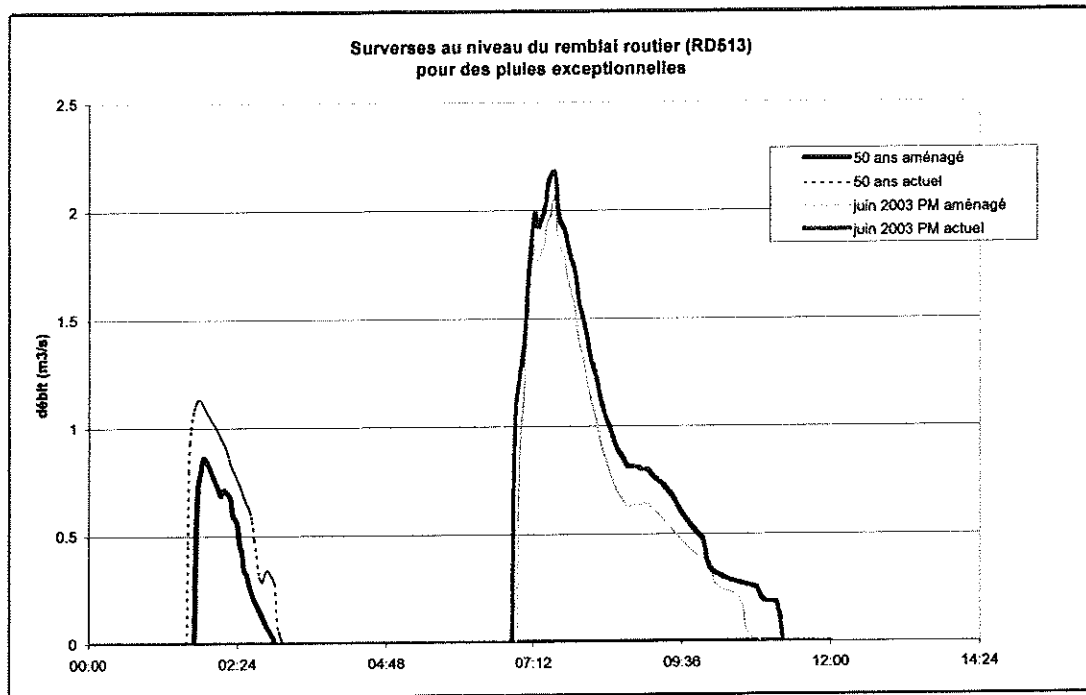
- Plusieurs débordements en amont et notamment sur la branche provenant du chemin des Bruyères (volume débordé atteignant au total 450 m<sup>3</sup>),
- Débit de pointe vers l'ouvrage sous remblai de 1,25 m<sup>3</sup>/s provenant du Ø800 et du talweg naturel (1 m<sup>3</sup>/s) et des collecteurs sous la route départementale (250 l/s).
- Mise en charge de l'ouvrage de traversée sous RD (jusqu'à 30 cm de la cote de débordement) avec stockage important (> 400 m<sup>3</sup>).

**Situation aménagée – volume total de stockage de 1600 m<sup>3</sup> :**

- Absence de débordement sur les secteurs du plateau en amont,
- Léger débordement (<2 m<sup>3</sup>) sur la branche Ø250 de la RD513 lié à la capacité du collecteur
- Débit de pointe vers l'ouvrage sous remblai régulé à plus de la moitié de celui en situation actuelle : 500 l/s dans le talweg (Ø800 + talweg naturel) + 15 l/s débit de fuite de la rétention sous le parking
- Pas de mise en charge du remblai routier.

**BILAN POUR LES PLUIES EXCEPTIONNELLES (20 ANS, 50 ANS, 100 ANS) :**

	20 ans (3H)	50 ans (3H)	1 <sup>er</sup> juin 2003 (averse de l'après midi)
Actuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>* débordements chemin des Bruyères, aux Aubets et sur les Ø250 de la RD513</li> <li>* Au niveau du remblai sous RD, légère surverse</li> <li>* débit maximal en aval du remblai de 800 l/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Débordements sur tous les secteurs en amont</li> <li>* Surverse au niveau du remblai : → pendant 1H30, ~4 000 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 1,2 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 2 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Débordements sur tous les secteurs en amont</li> <li>* Surverse au niveau du remblai : → pendant 4H30, ~14 300 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 2,2 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 3 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>
Aménagé	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Légers débordements aux Aubets et sur la RD513</li> <li>* Pas de surverse au niveau de la traversée sous RD513</li> <li>* débit maximal en aval du remblai de 800 l/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Plusieurs mises en charge de réseau à l'amont et débordements</li> <li>* Surverse au niveau de la RD → pendant 1H15 mn, ~2 250 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 0,80 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 1,7 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Débordements sur la plupart des secteurs amont</li> <li>* Surverse au niveau du remblai : → pendant 3H55mn, ~11 700 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 2,1 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 2,9 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>



L'apparition d'une surverse sur la RD513 pour un orage cinquantennal, après aménagements, nécessite l'examen de la faisabilité d'un accompagnement des volumes débordés, afin d'éviter une détérioration de la chaussée et du remblai routier **[PIS-A7]**.

### II.4.3. Dans le bassin versant du Grand Bec

#### II.4.3.1 La mise en place de rétentions en amont

Contrairement au bassin versant du Pisseux, il n'existe pas d'assainissement pluvial sur le plateau en amont du Grand Bec. Le plateau est peu urbanisé, l'habitat et les zones d'urbanisation futures étant situées dans la vallée médiane (entre le coteau et la RD513) et dans la vallée aval.

Le 2 principaux désordres recensés concernent

- **le ravinement de la sente Montry** par les écoulements provenant des surfaces agricoles en amont,
- **la mise en charge fréquente du remblai** de la route départementale jusqu'à sa destruction partielle durant l'orage de juin 2003.

Si les mises en charge de l'ouvrage de traversée du Pisseux pouvaient être gérées par la régulation des apports du plateau, cela n'est pas possible pour le Grand Bec dont les ruissellements pluviaux proviennent principalement de la vallée médiane (la plus urbanisée) et dont l'ouvrage de traversée sous RD est de capacité extrêmement faible (Ø250).

Or la vallée médiane (en amont du busage sous la route départementale), est classée comme zone à risque moyen d'effondrement (1B), zone pour laquelle les prescriptions déconseillent la mise en place de bassins de stockage / restitution.

L'objectif qu nous nous sommes fixé est conforme au zonage du PER qui consiste à maîtriser les eaux pluviales en amont de la sente Montry pour réduire les phénomènes d'érosion et à limiter les efforts exercés sur l'ouvrage en aval en restaurant le dalot sous chaussée (55 x 70) pour augmenter sa capacité d'évacuation. Ces aménagements visent à **supprimer les mises en charge du remblai routier pour la fréquence décennale et à limiter les phénomènes de surverse pour les périodes de retour supérieures.**

En aval, un contrôle des capacités hydrauliques sur les ouvrages et les lignes d'écoulement a montré que la reprise du lit mineur du Grand Bec en aval du remblai routier et des collecteurs Ø300 et Ø400 sous le chemin (en amont du Ø500) était nécessaire.



### **(1) Rétentions en amont de la sente Montry [GB-A1], [GB-A2] et [GB-A3]**

Nous proposons de réaliser 2 ouvrages tampon permettant de réguler les apports des vergers et du bois (bassin versant de plus de 32 ha).

Deux sites peuvent être utilisés à cette fin :

- Le premier se trouve au niveau d'une dépression naturelle dans une prairie entre le bois et la route (immédiatement en amont de la sente Montry).
- Le second se situe à l'angle entre la route de Trouville à Honfleur et la voie communale.

Situés en limite de coteau, ces ouvrages devront être étanchés pour limiter les infiltrations (rétentions situées en limite de zones à risque 1B et 2B. D'autre part, il existe 2 possibilités d'exutoire pour le débit de fuite : soit vers la sente Montry, soit vers le réseau d'assainissement pluvial descendant vers les Graves [GB-A3].

### **(2) Restauration du dalot sous RD [GB-A4]**

L'ouvrage actuel est un collecteur Ø250 placé dans un dalot de 55 cm x 70 cm, reprenant les écoulements du talweg principal drainant plus de 80 hectares. Nous proposons de restaurer les capacités d'écoulements du dalot pour supprimer les mises en charge pour des périodes de retour inférieures à 10 ans.

### **(3) Reprise du lit en aval de la RD513 et des busages sous le chemin communal [GB-A5] et [GB-A6]**

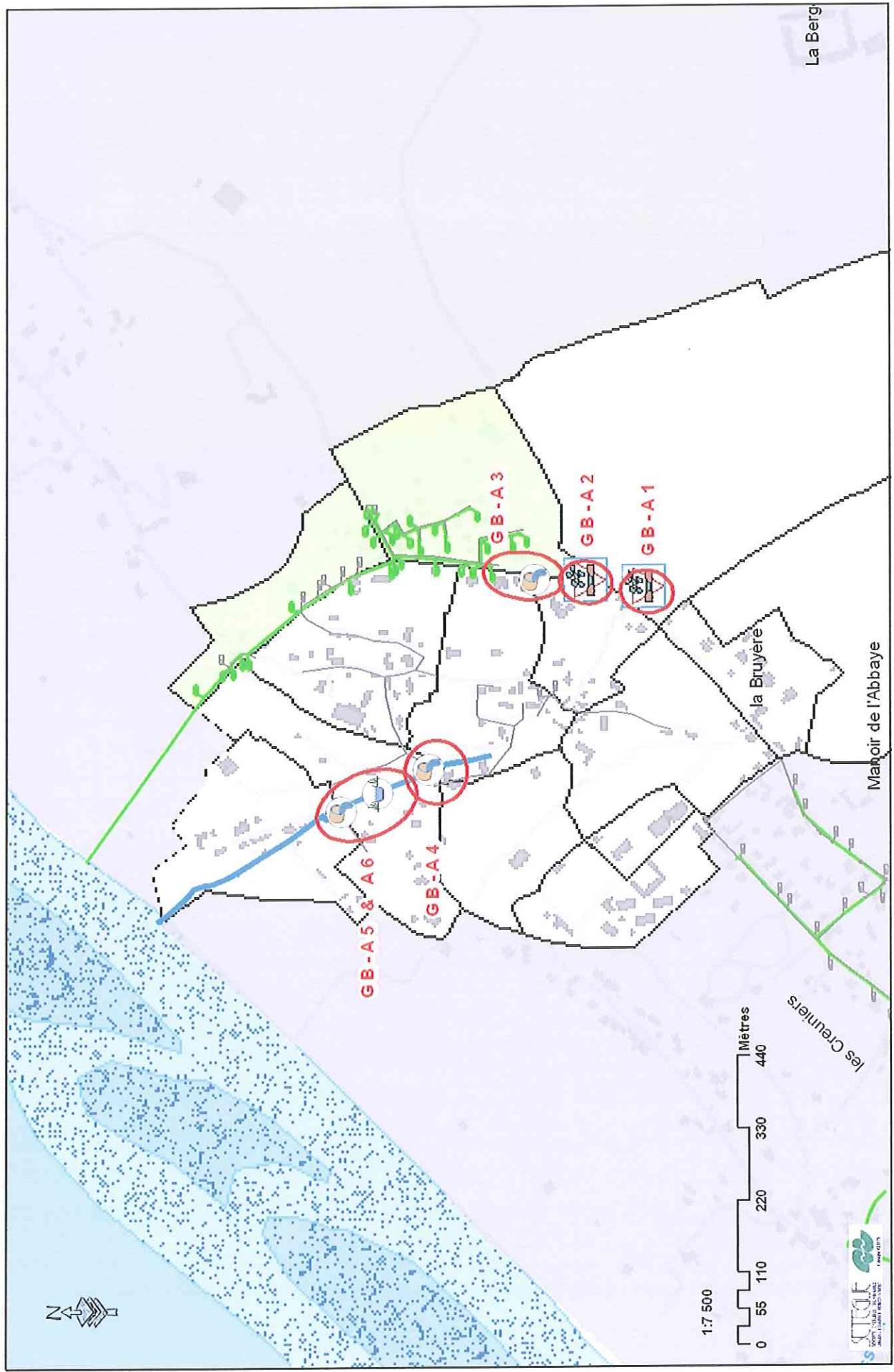
En aval de la traversée sous la route départementale, le Grand Bec s'écoule dans une propriété privée où son lit a disparu. Le petit ruisseau par temps sec divague au milieu d'un jardin et remplit un petit bassin d'ornement.

Nous conseillons de supprimer ce petit bassin qui s'apparente à une rétention sur cours d'eau, dont les effets ne sont pas négligeables en période d'étiage. Un tel aménagement nécessite une autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Il serait préférable que le riverain aménage un bassin avec une prise d'eau sur le cours d'eau (en dérivation) et qu'il le remplisse uniquement par temps de pluie (très difficile à contrôler). Cette configuration n'empêche pas la nécessité d'un dossier loi sur l'eau.

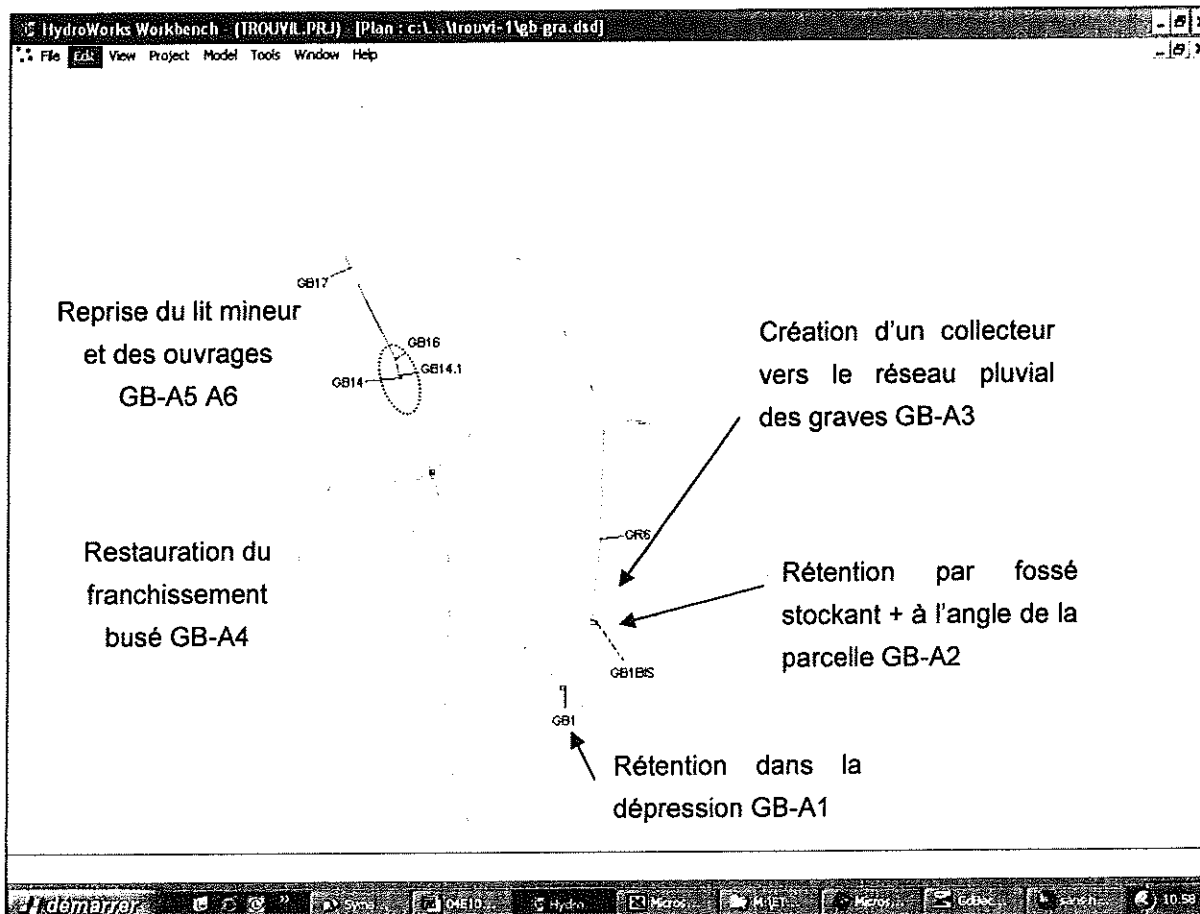
En aval, le busage dans le jardin doit être remplacé par un ponceau de capacité suffisante et le lit du cours d'eau doit être légèrement reprofilé pour aménager les traversées sous chaussée : actuellement 2 traversées sont présentes à une vingtaine de centimètres sous le chemin, dont la fréquentation augmentera avec l'urbanisation du secteur. La couverture normale sous chaussée doit atteindre 70 cm. Ces traversées sous voirie seront raccordées au collecteur Ø500 qui se rejette dans le ravin en aval.

Communauté de communes Cœur Cote Fleurie  
**Aménagements de régulation et de maîtrise des eaux pluviales  
dans le bassin versant du Grand Bec**



Dans le logiciel de modélisation, le réseau hydrographique est modélisé comme indiqué dans l'encart ci-dessous.

Le point GB10 correspond à l'amont du remblai routier : la hauteur d'eau à ce niveau indique donc une éventuelle mise en charge. Le tronçon GB12.1 se situe à l'aval de la traversée sous chaussée.



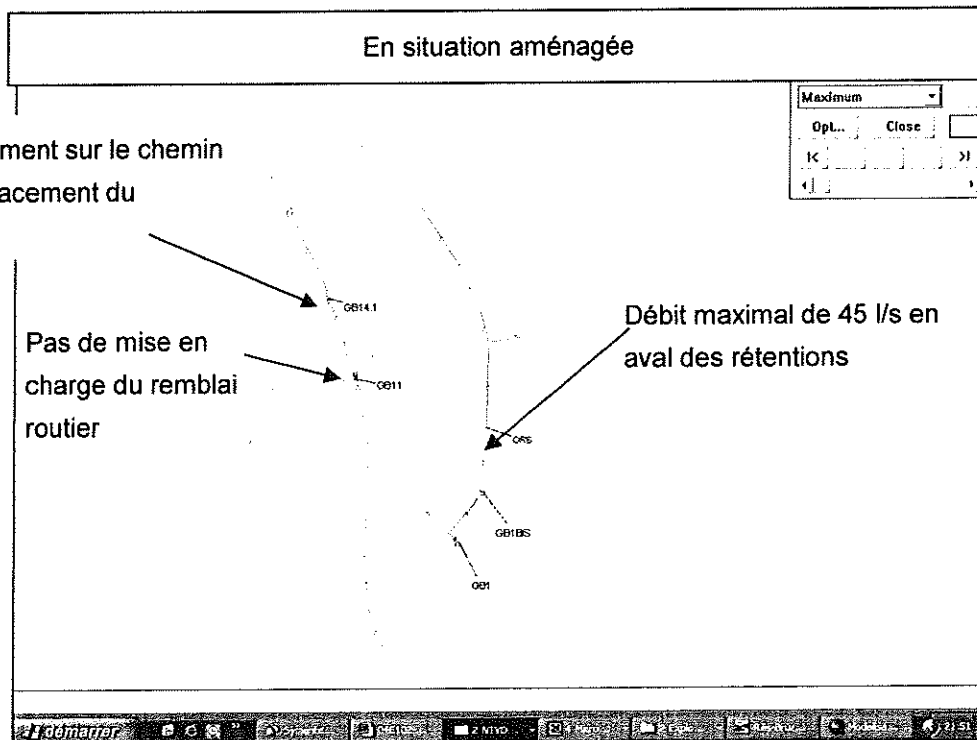
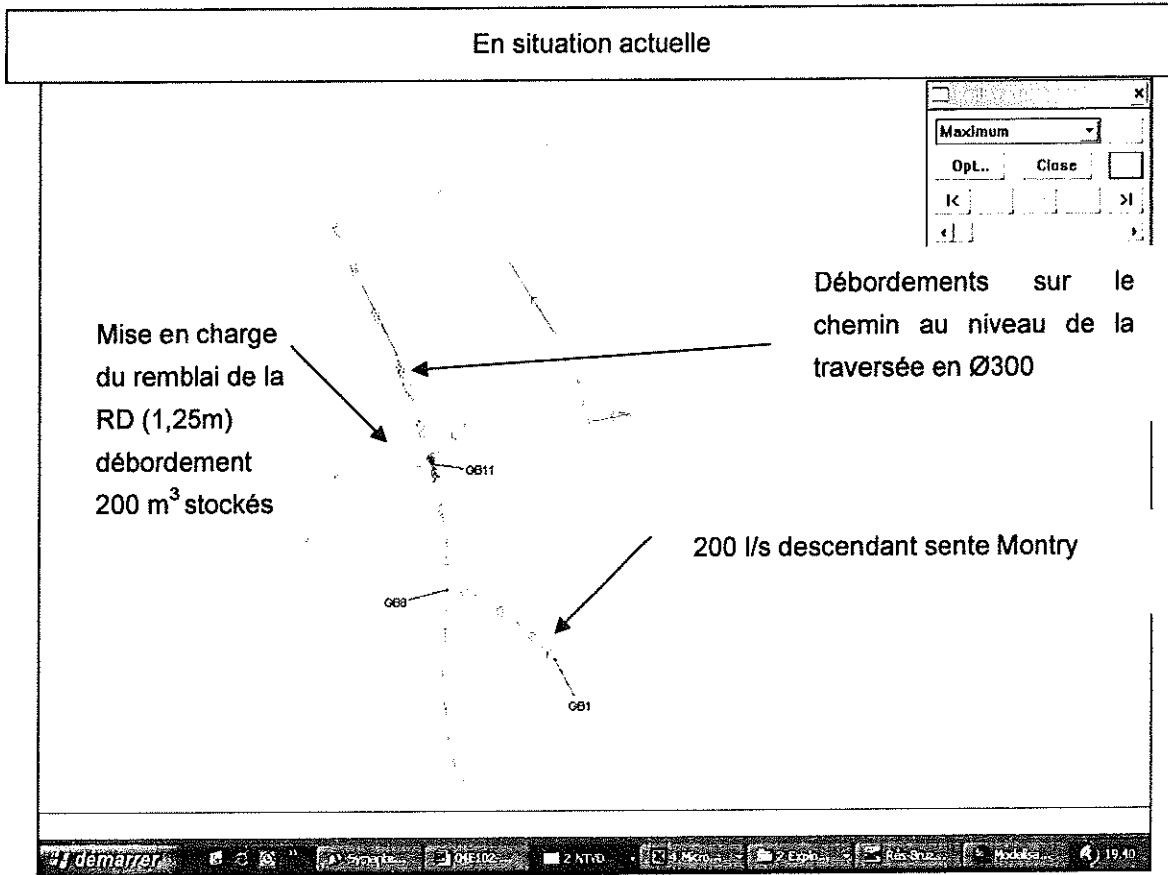
Des simulations ont été réalisées pour les différentes périodes de retour et différentes durées de pluie afin d'optimiser les ouvrages.

Les 2 rétentions en amont ont été dimensionnées avec un débit de fuite compris entre 1 l/s/ha et 3 l/s/ha en fonction des possibilités topographiques.

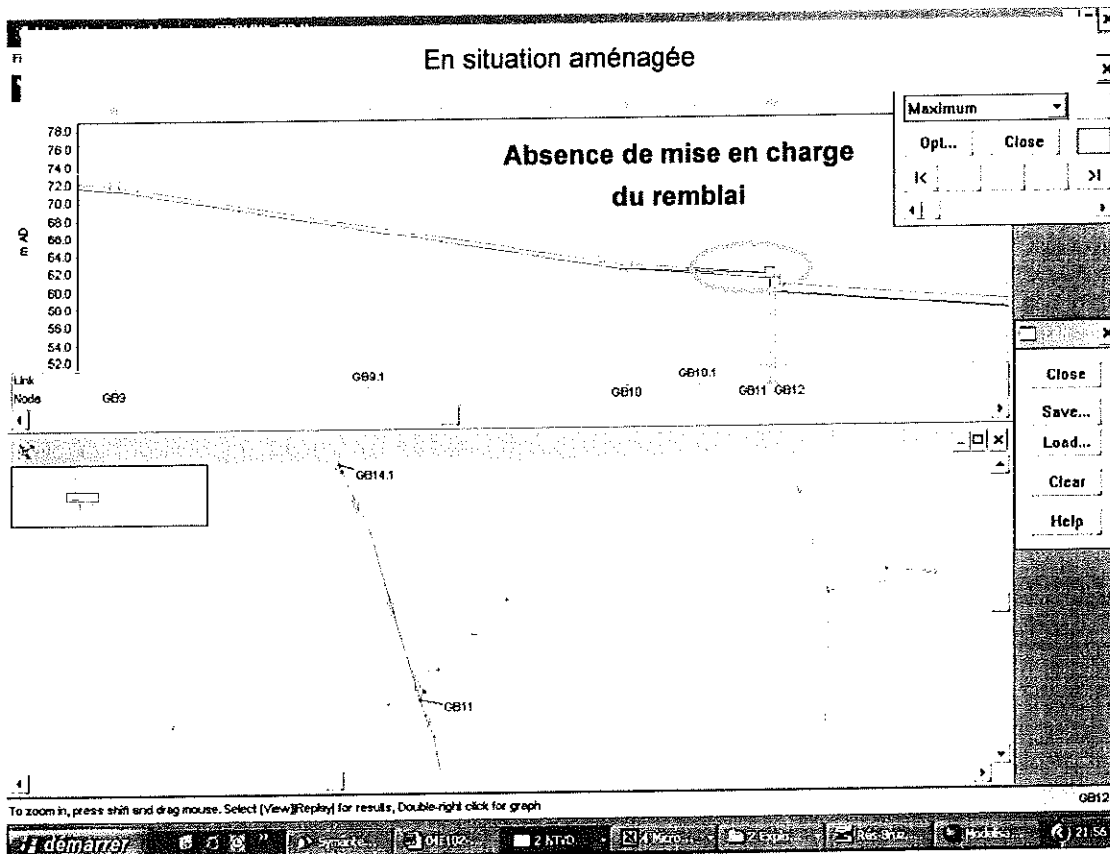
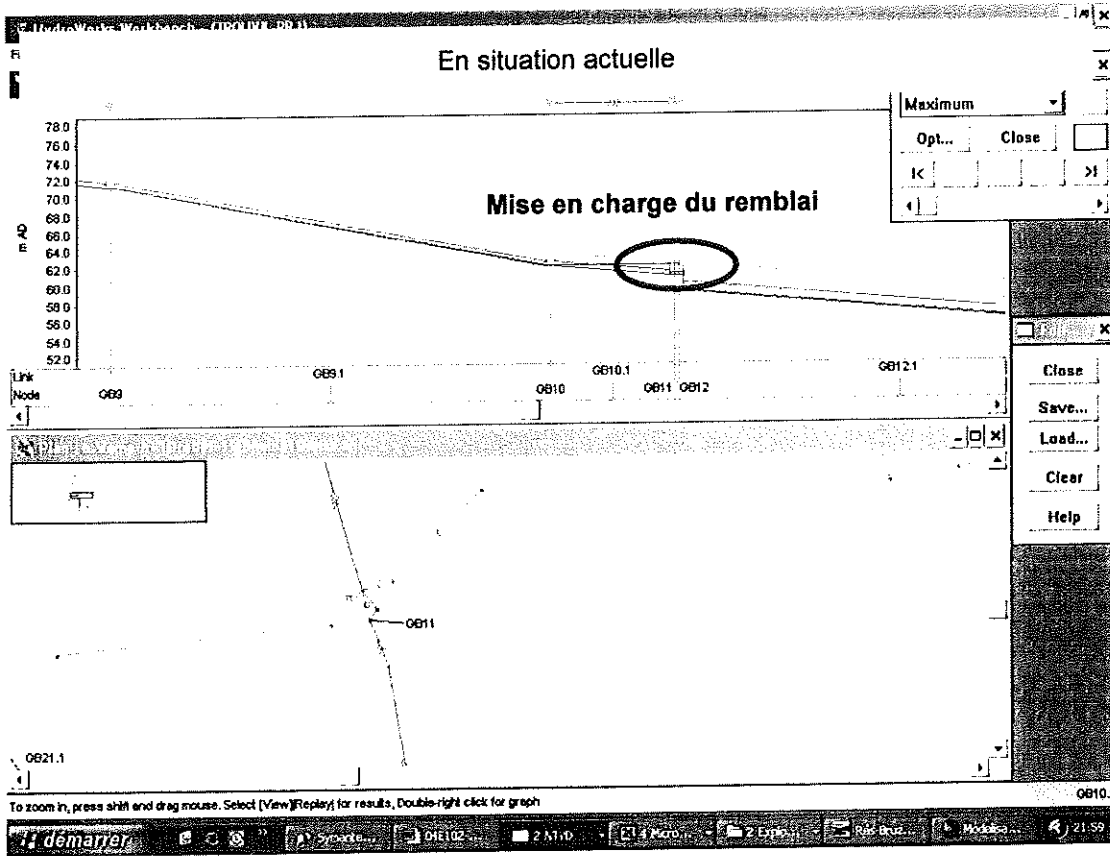
Leurs caractéristiques techniques sont données sur les fiches en annexe.

II.4.3.2 Efficacité des préconisations

Comparaison des situations actuelles et aménagées pour la pluie décennale de durée 3H



### Sur l'antenne pluviale du chemin des Bruyères



**BILAN POUR LA PLUIE DE DIMENSIONNEMENT (10 ANS, 3H) :****Situation actuelle :**

- Mise en charge de l'ouvrage de traversée sous RD dès la pluie décennale 1H avec stockage en amont (~ 200 m<sup>3</sup>),
- Débordements sur le chemin au niveau de la traversée en Ø300.

**Situation aménagée – volume total de stockage de 825 m<sup>3</sup> :**

- Absence de mise en charge du remblai routier
- Absence de débordement sur le chemin en aval si la ligne d'écoulement est aménagée (Reprise des écoulements par collecteur Ø500).

**BILAN POUR LES PLUIES EXCEPTIONNELLES (20 ANS, 50 ANS, 100 ANS) :**

		20 ans (3H)	50 ans (3H)	1 <sup>er</sup> juin 2003 (averse de l'après midi)
Actuel	Au niveau de la traversée sous RD513, -pas de surverse -débit maximal en aval du remblai de 570 l/s		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Débordements sur tous les secteurs en amont</li> <li>* Surverse au niveau de la RD → pendant 1H15 mn, ~5 600 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 2,30 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 3,3 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Débordements sur tous les secteurs en amont</li> <li>* Surverse au niveau du remblai : → pendant 2H50, ~28 400 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 7 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 8,5 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>
	Au niveau de la traversée sous RD513 -pas de surverse -débit maximal en aval du remblai de 700 l/s		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Plusieurs mises en charge de réseau à l'amont et débordements</li> <li>* Surverse au niveau de la RD → pendant 40 mn, ~1 150 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 0,9 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 2,7 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Débordements sur la plupart des secteurs amont</li> <li>* Surverse au niveau du remblai : → pendant 2H55mn, ~15 700 m<sup>3</sup> surversés, débit maximal de 4,7 m<sup>3</sup>/s</li> <li>* Débit de pointe en aval du remblai de 7 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>

## ***II.5. Favoriser la stabilité des berges***

Nous détaillerons les opérations suivantes :

- Création d'un faciès floristique varié et favorable à la stabilité des berges du Pisseux ;
- Re végétalisation des berges du Grand Bec.

## **II.6. Préserver les conditions favorables à une limitation des ruissellements**

### **II.6.1. Limiter les ruissellements sur les versants ruraux**

Les versants ruraux du secteur d'études sont généralement occupés par des bois ou vergers, plus occasionnellement par des parcelles cultivées.

Des éléments existants du paysage, tels qu des talus / haies / fossés, ainsi que des mares, constituent des éléments favorables à une limitation des ruissellements. **Ils sont à conserver impérativement au travers de leur recensement et leur cartographie dans le Plan Local d'Urbanisme.**

**Ces mesures concernent essentiellement les bassins versants du Grand Bec et du Douet (cf. carte placée en fin de paragraphe).**

### **II.6.2. Gérer les eaux pluviales issue de l'urbanisation**

Afin de pérenniser le schéma de réduction des risques d'inondations et de mouvements des sols, l'urbanisation future doit dès à présent être abordée : des règles quantitatives comme qualitatives de gestion des eaux pluviales doivent être proposées.

Ces règles s'appuient essentiellement sur deux points :

❖ **les préconisations du PER et les résultats des simulations hydrauliques imposent :**

- ✓ l'absence d'augmentation des quantités rejetées d'eaux pluviales ;
- ✓ les plus grandes précautions à prendre en matière d'infiltration.

❖ **la caractérisation des zones urbaines et urbanisables suivant les critères de :**

- ✓ Localisation dans un sous bassin versant,
- ✓ Localisation par rapport à un désordre identifié,
- ✓ Localisation par rapport aux réseaux de collecte existant,
- ✓ Localisation vis-à-vis du zonage PER,
- ✓ Localisation par rapport aux propositions d'aménagement,
- ✓ Nature probable de l'urbanisation future (individuelle ou collective).

Cet examen ainsi que les conclusions qui en découle, sont établies pour chacun des sous bassins versants. Les tableaux proposées aux pages suivantes sont à associer aux cartes présentant les différents secteurs homogènes et les règles de gestion des eaux pluviales qui leurs sont affectées.



- Pointe de la Cahotte et Centre Nautique

Risque d'effondrements	Numéro	Secteur	Préconisation
Zone blanche (à risque prévisible nul)	1	Trouville / Pointe de la Cahotte	Sans objet
	2	Butte de Fréville	Réserves foncières pour la création de mares tampons. Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
Zone à risque faible	3	Butte de Fréville	Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle.
	4	En dessous de la Butte de Fréville	
Zone à risque moyen	5	Route de la Corniche / Chant des Oiseaux	Stockage à la parcelle des eaux de toitures et restitution vers réseaux.

- Le Pisseux

Risque d'effondrements	Numéro	Secteur	Préconisation
	6	Butte de Fréville - Ouest	Réserves foncières pour création / préservation de mares tampons ; Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
	7	En dessous de la Butte de Fréville	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
	8	Butte de Fréville - Est	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
	9	Les Aubets / Sud	Réserve foncière pour création d'une mare tampon ; Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
Zone blanche (à risque prévisible nul)	10	Les Aubets / Centre	Gestion appropriée telle que le débit décennal restitué aux réseaux pluviaux ne dépasse pas 1 l/s par hectare collecté.
	11	Les Aubets / Est	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
	12	Manoir de l'Abbaye	Réserves foncières pour la création de mares tampon ; Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
	13	Aval Manoir et Aubets	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
	14	Au dessus des Creuniers	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
Zone à risque faible	15	En dessous de la Butte de Fréville	Stockage à la parcelle des eaux de toitures et restitution vers réseaux.
	16	Hennequeville, en amont de la RD513	Déclassement du terrain « Boroira » = maintien en herbage. Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle ; Forte limitation de l'imperméabilisation autre que celle des toitures.
Zone à risque moyen	17	Hennequeville, en aval de la RD513	Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle ; Forte limitation de l'imperméabilisation autre que celle des toitures.

<sup>1</sup> Rapport entre la surface active réellement raccordée et la surface totale.

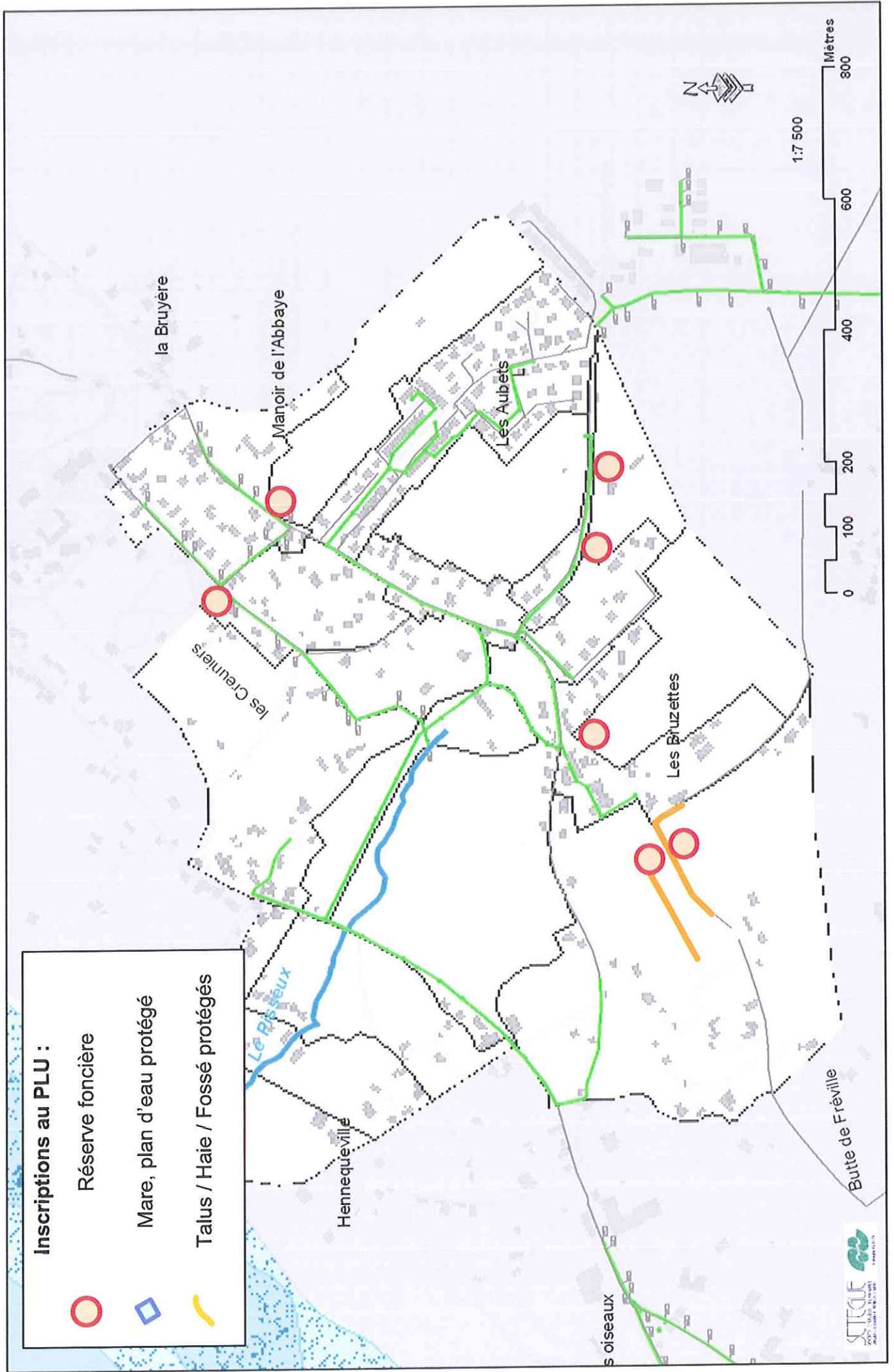
- Le Grand Bec, les Hauts de Villerville

Risque d'effondrements	Secteur	Préconisation
Zone blanche (à risque prévisible nul)	18 Manoir de l'Abbaye	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
	19 Manoir de l'Abbaye	Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
	30 Les Hauts de Villerville	Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
	20 Les Hauts de Villerville, Route du Val	Gestion appropriée telle que le débit décennal restitué aux réseaux pluviaux ne dépasse pas 1 l/s par hectare collecté.
Zone à risque faible	21 Vallon du Grand Bec en amont de la RD513	Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle
	22 Vallon du Grand Bec en aval de la RD513	Extension de la collecte des eaux pluviales ; Réserve foncière à trouver pour tampons. Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
Zone à risque moyen	23 Versants du Grand Bec en amont de la RD513	Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle ; Forte limitation de l'imperméabilisation autre que celle des toitures.

- Les Graves / Le Douet / Réseau unitaire de Villerville

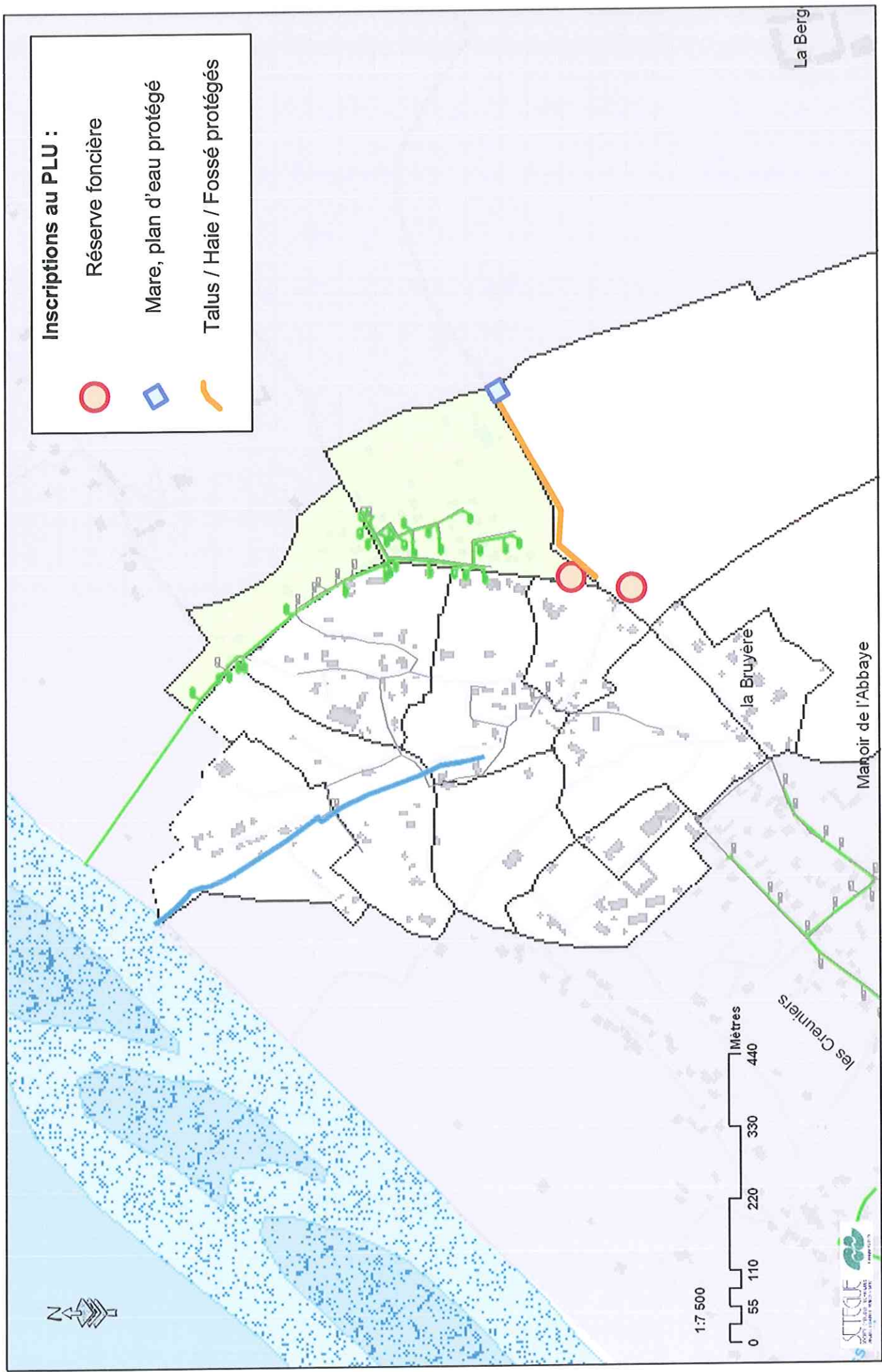
Risque d'effondrements	Secteur	Préconisation
Zone blanche (à risque prévisible nul)	24 Chemin des Terroirs	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle.
	25 Les Malis	Stockage des eaux de toitures / ré-utilisation et infiltration à la parcelle. Collecte et pré-traitement des voiries avant rejet vers le Douet ou par infiltration.
Zone à risque faible	26 Chemin des Terroirs	Extension de la collecte des eaux pluviales ; Réserve foncière à trouver pour tampons. Limitation du coefficient de restitution <sup>1</sup> .
	27 Entre le Douet et la rue Jean Thomas Montsaint	Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle
	28 Le Bourg de Villerville	Recherche de nouveaux exutoires pour les eaux pluviales ou Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle
Zone à risque moyen	29 Chemin des Terroirs – les Graves	Stockage des eaux de toitures et ré-utilisation à la parcelle ; Forte limitation de l'imperméabilisation autre que celle des toitures.

# Mesures de prévention dans le bassin versant du Pisseux

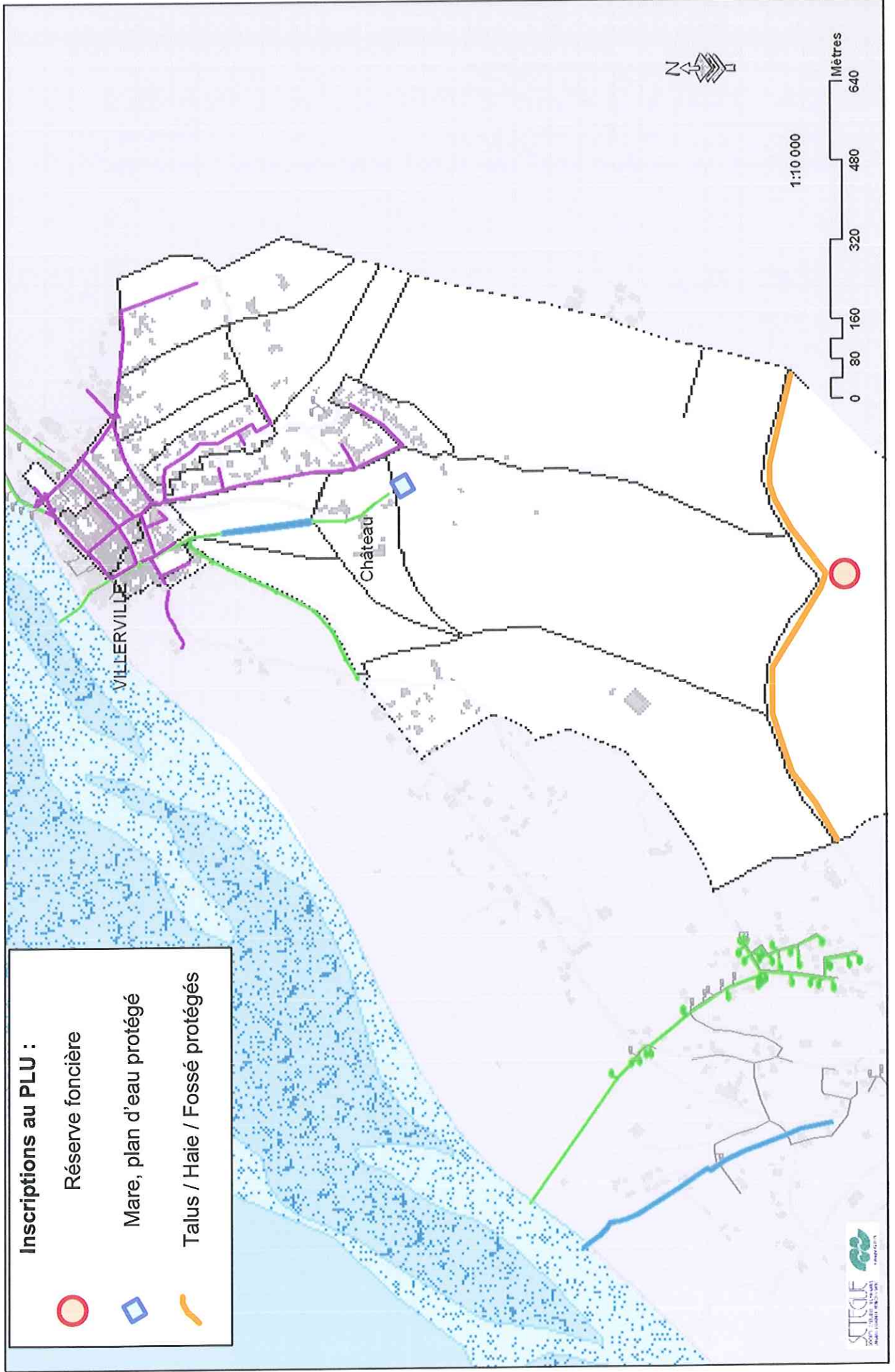




Communauté de communes Cœur de Cœur  
**Mesures de prévention**  
dans le bassin versant du Grand Bec



# Mesures de prévention dans le bassin versant du Douet et Villerville



## Inscriptions au PLU :

- Réserve foncière
- Mare, plan d'eau protégé
- Talus / Haie / Fossé protégés

## **ANNEXE 2 – FICHES DESCRIPTIVES DES PRECONISATIONS**

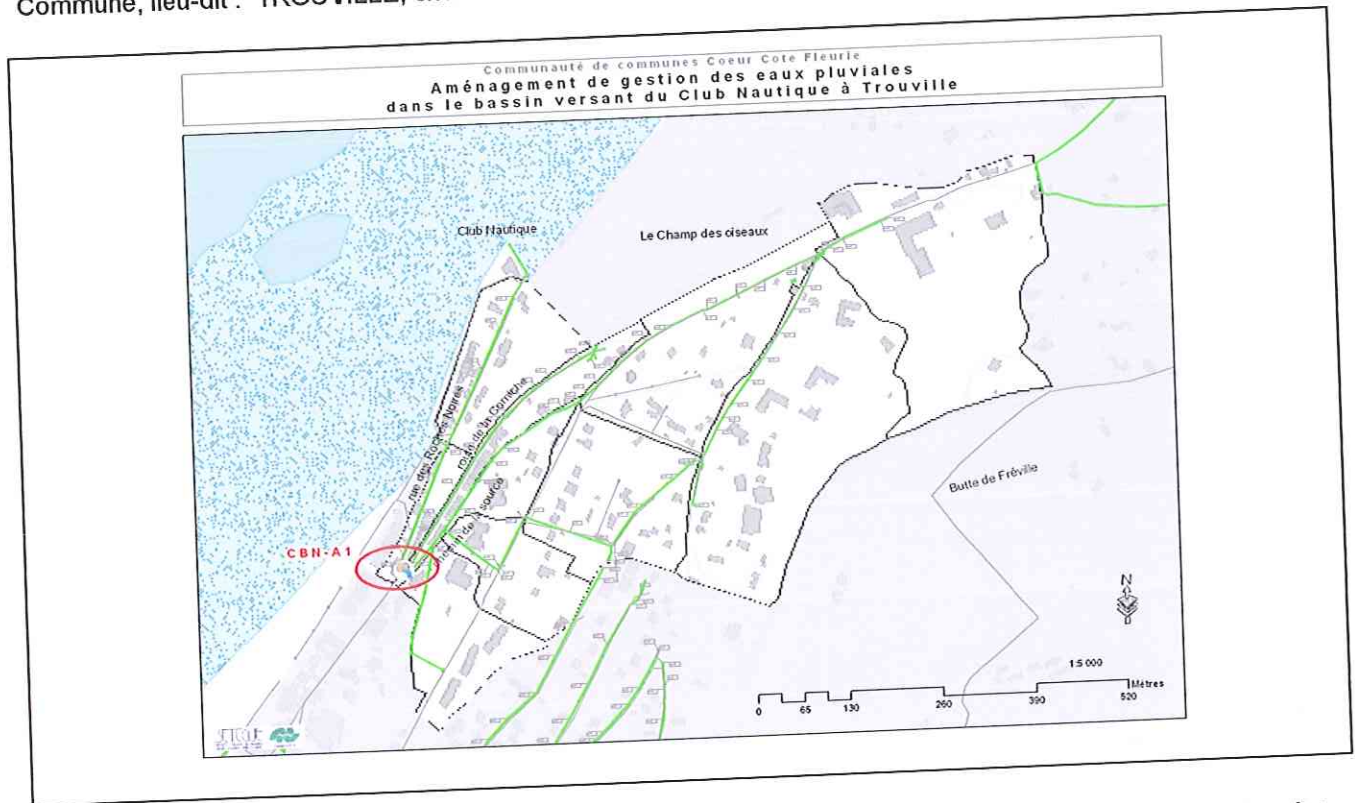


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°CBN-A1 – Délestage vers les escaliers**

Situation dans le bassin versant : Arrivée du Ø800 vers antenne pluviale de la rue des Roches Noires, bassin versant du Club Nautique

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, chemin de la source / route de la Corniche / rue des Roches Noires



Description générale : **Création d'un déversoir sur l'antenne Ø800 pour délester le réseau vers les caniveaux des escaliers**

période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)

Objectif de l'aménagement : **Suppression des débordements fréquents du réseau (+ d'une fois / an) liés à la réduction de section (convergence d'un Ø800 + 2 x Ø400 pentus vers un Ø400 rue des Roches Noires)**

Phase d'interventions : **1**

Contexte administratif :  
- loi sur l'eau (rejet en zone de baignade, 5.3.0. autorisation)  
- public

Missions préalables :  
- dossier loi sur l'eau (autorisation)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- études de sol

!!! Risque de croisement délicats avec les autres réseaux

Contexte urbanistique :  
- surfaces déjà urbanisées en amont et urbanisables sur butte de Fréville

**Estimation de l'opération :  
50 000 € HT**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

Coût d'entretien : € / an

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°CBN-A1 – Délestage vers les escaliers**

**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 31 ha**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)**

**Débit maximal atteint dans Ø800: 800l/s**

**→ Débit maximal délesté vers réseau  
créé puis vers escaliers 600l/s ;**

**→ débit de pointe vers Ø400 : 200l/s**

Description technique :

**CREATION D'UN DEVERSOIR DANS REGARD F114 ET RESEAU PLUVIAL VERS ESCALIERS**

- création du déversoir calé à 20 cm au dessus du radier
- 35 ml de collecteur Ø600 avec passage sous réseau d'eaux usées (pente minimale de 1% et passage sous réseau EU à 30cm)
- 3 regards créés
- 7 ml en Ø600 le long de l'escalier jusqu'à l'exutoire dans le caniveau - rampe (7 ml estimés depuis le haut de l'escalier jusqu'à l'arrivée au TN dans la rampe)

**AMENAGEMENT DE L'EXUTOIRE ET LA RAMPE DANS LES ESCALIERS**

- démolition du caniveau existant le long de l'escalier (110 cm + 70 cm)
- réfection de la rampe avec des brise-jets

Réfection de voirie communale, protection de l'accès à la rampe

**PHOTOS DU SITE**



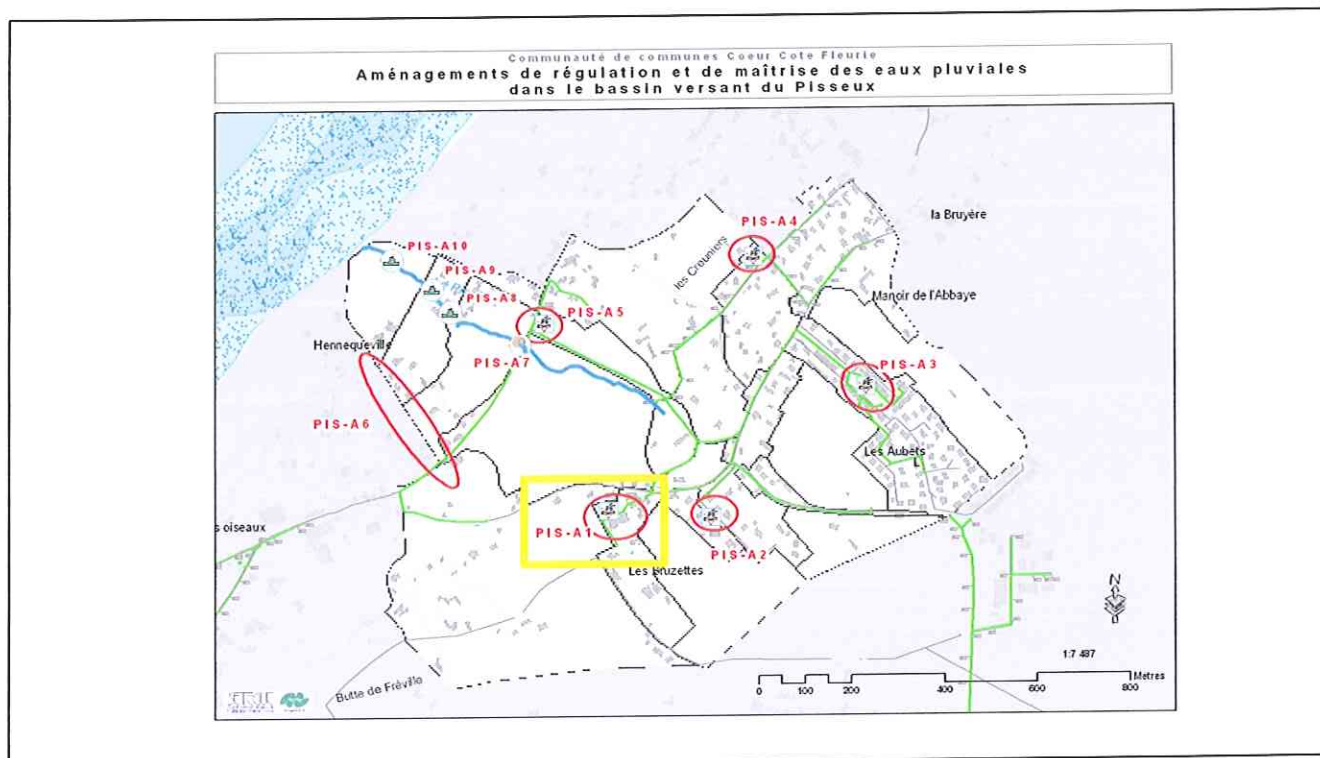


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A1 – Collecte et bassin de régulation Groupe scolaire Delamare (Bruzettes)**

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, les Bruzettes



Description générale : **Ouvrages de collecte (caniveau à grilles et collecteur) et bassin de régulation enherbé peu profond, période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)**

Objectif de l'aménagement :  
- localement : réduction de la fréquence de mise en charge du collecteur Ø300 descendant vers le Ø800  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif :  
- loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine public (voirie communale et groupe scolaire)

Missions préalables :  
- contrainte foncière : dans une enceinte scolaire  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- études géotechniques pour définition de l'étanchement éventuel, traitement du sol.

Contexte urbanistique :  
- surfaces urbanisables dans le bassin de collecte du bassin enherbé  
→ voir préconisations du zonage pluvial, volume de la rétention pouvant être légèrement augmenté

**Estimation de l'opération :**  
**55 000 € HT**  
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : 2 800 € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N° PISA1 – Groupe scolaire Delamare (Bruzettes)**



Bassin enherbé sec avec débit de fuite et surverse vers le réseau d'eaux pluviales



**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 5,5 ha  
Débit de fuite : 5 l/s**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Volume de rétention : 300 m<sup>3</sup>**

**Surface en gueule 600 m<sup>2</sup>  
Hauteur maximale 1 m**

→ Volume pouvant être légèrement augmenté en cas d'urbanisation

Description technique :

**COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**

- 90 ml de collecteur Ø300 BA 135A
- pose d'un caniveau à grilles sur la route communale
- reprise des eaux de l'école (avaloir)

**RETENTION**

- décapage de la terre végétale
- terrassement, mise en forme du fond et berges (pentes des berges très douces <2:1)
- étanchement éventuel (argile compactée, bentonite suivant étude de sol)
- pose terre végétale et enherbement

Ouvrage de fuite Ø80 (limité à 5l/s) et surverse à grille vers collecteur Ø300

Protection éventuelle par clôture (rétention peu profonde)

**PHOTOS DU SITE**



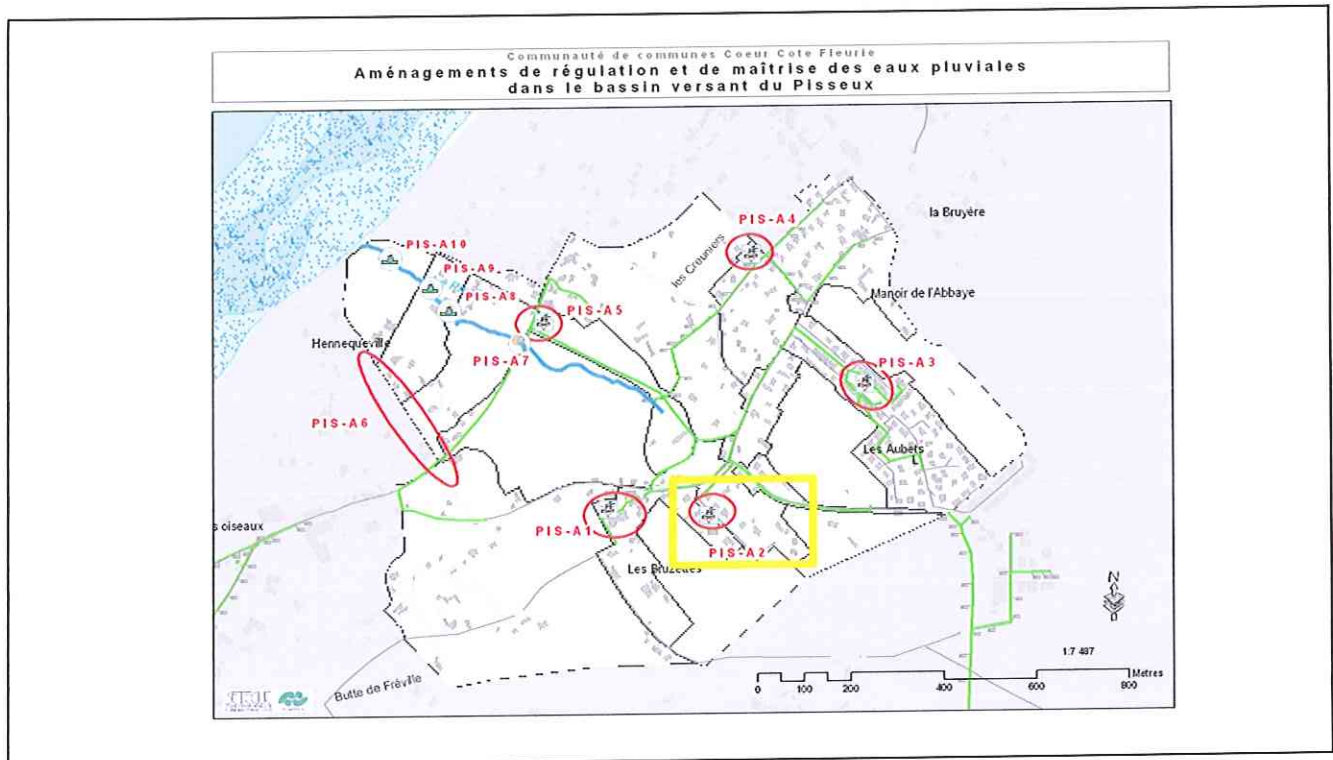


PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION

N°PIS-A2 – Rétention sous voirie Résidences des Bruzettes

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, les Bruzettes



Description générale : **Implantation d'une rétention sous parking en dérivation du Ø300 drainant les eaux pluviales de la résidence**  
période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)

Objectif de l'aménagement : - localement : réduction de la fréquence de mise en charge du collecteur Ø300 descendant vers le Ø800  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif : - loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine privé (voirie desservant la résidence)

Missions préalables : - contrainte foncière : DIG  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- étude de sol

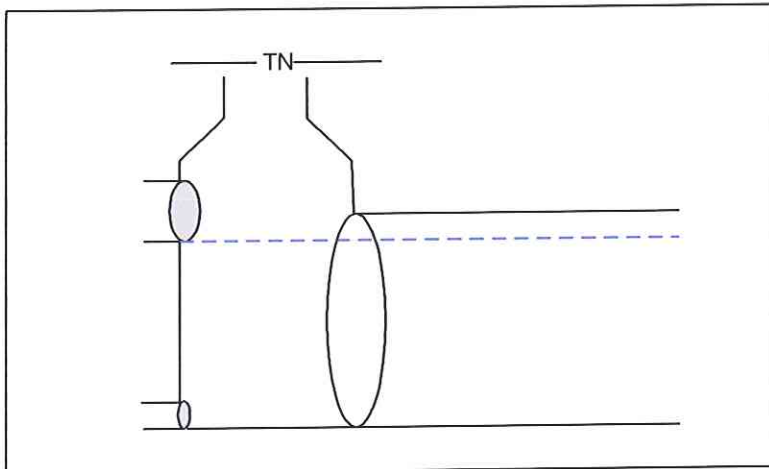
Contexte urbanistique : - surfaces urbanisables autour du secteur  
→ !!! volume de la rétention ne pouvant pas être augmenté

**Estimation de l'opération :**  
**44 000 € HT**  
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

Coût d'entretien : 2 200 € / an

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

N° PISA2 – Résidence des Bruzettes



**DIMENSIONNEMENT :**

Surface collectée : 1,2 ha  
Débit de fuite max : 5 l/s

Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Volume de rétention : 50 m<sup>3</sup>

Collecteur Ø1200 sur 60 ml sous parking  
Hauteur maximale 1 m (jusqu'au déversoir)

Description technique :

**RETENTION DES EAUX PLUVIALES**

- 60 ml de collecteur Ø1200
- 3 regards

Surverse et arrivée des eaux dans Ø300 de la résidence  
- 30 ml Ø300 et raccordement au Ø1200

Ouvrage de fuite Ø80  
- 45ml en Ø80

Réfection de la voirie

**PHOTOS DU SITE**



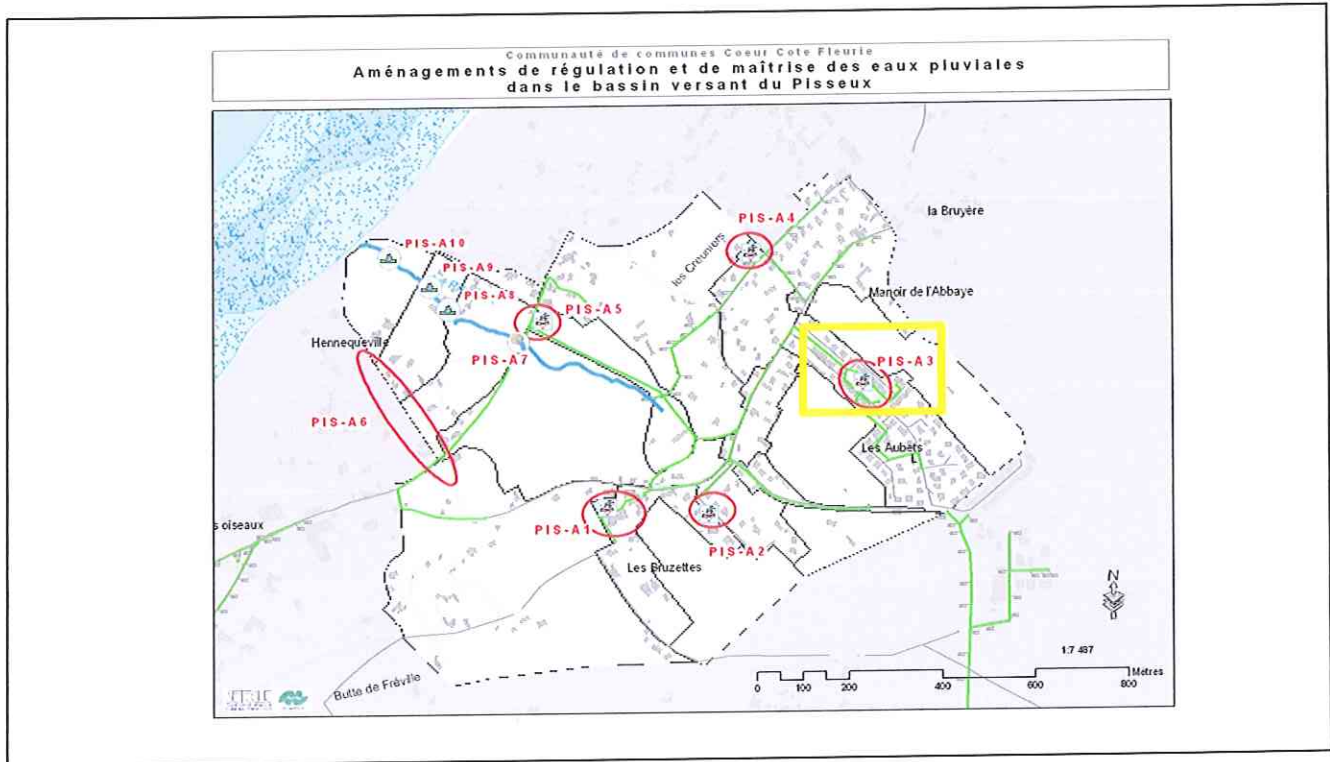


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A3 – Rétention sous voirie résidence des Aubets**

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, les Aubets



Description générale : **Reprise des eaux collectées par 2 Ø300**  
période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)

Objectif de l'aménagement : - localement : réduction de la fréquence de mise en charge du collecteur Ø300 descendant vers le Ø800 (dont une partie via canalisation à ciel ouvert)  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif : - loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine public ? (chemin des Aubets : voirie communale ?)

Missions préalables : - DIG si chemin privé  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)

Techniquement :  
- levés topographiques (contraintes pour collecteur aval)  
- étude de sol.

Contexte urbanistique : - surfaces urbanisables à proximité  
→ !!! Le volume de la rétention ne peut pas être augmenté

**Estimation de l'opération :**

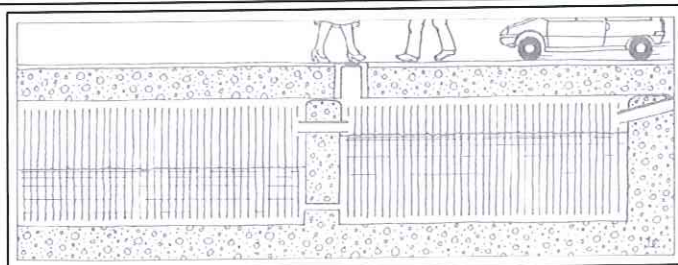
**€ HT**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

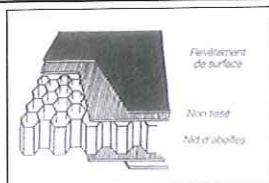
**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N° PISA3 – Rétention sous voirie résidence des Aubets**



**Bassin enterré:  
Réservoir sous chaussée,  
Structure alvéolaire  
avec débit de fuite vers  
réseau pluvial**



**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 6 ha  
Débit de fuite : 20 l/s  
(contrainte sur le volume)**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Volume de rétention : 360 m<sup>3</sup>**

**Longueur de la place disponible  
de 120 ml**

**RETENTION DES EAUX PLUVIALES**

Description technique :

Surverse et arrivée des eaux dans Ø300 de la résidence  
- XX ml Ø300 et raccordement

Ouvrage de fuite Ø80  
- XX ml en Ø80

Réfection de la voirie

**PHOTOS DU SITE**



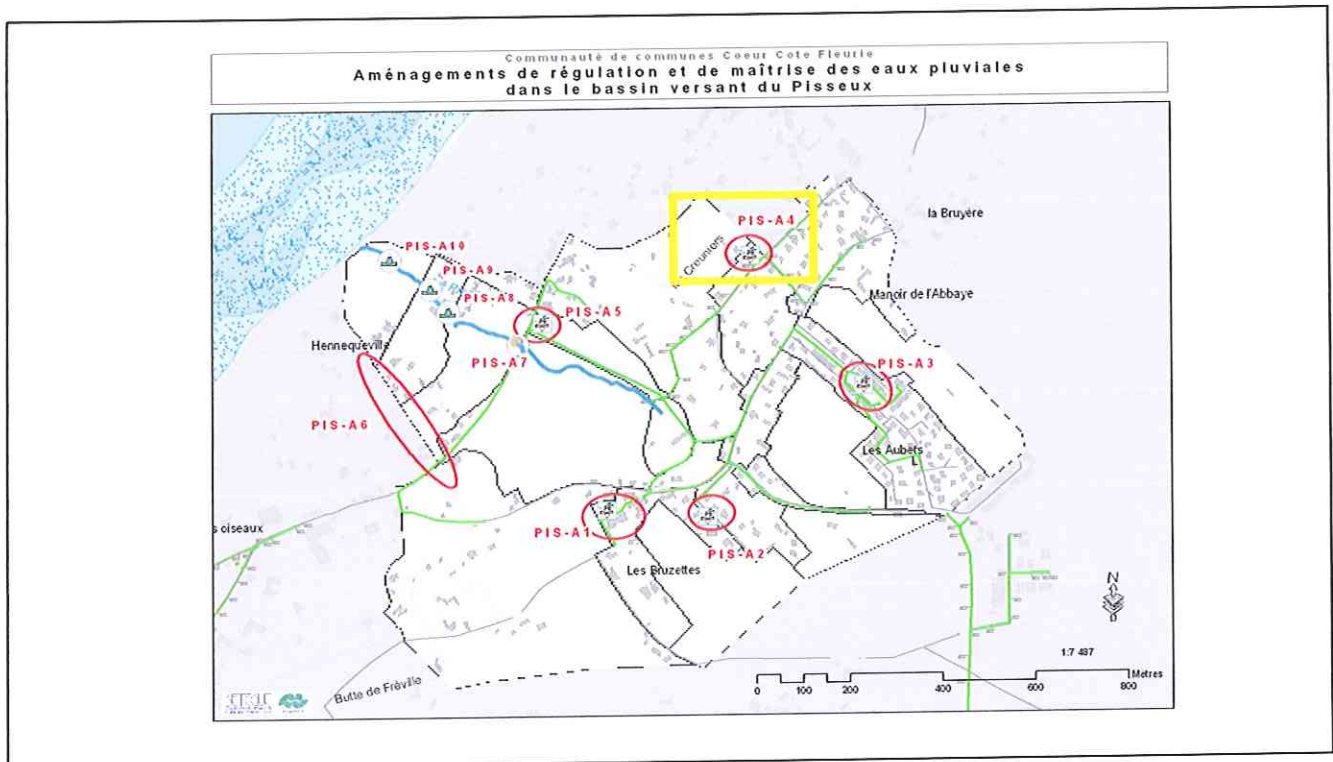


PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION

N°PIS-A4 – Rétention chemin des Bruyères

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, chemin des Bruyères



Description générale : **Reprise des 2 antennes convergeant Ø300 vers rétention à créer dans prairie : bassin de régulation enherbé peu profond et étanche, période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)**

Objectif de l'aménagement :  
- localement : suppression des débordements de l'antenne Ø300 vers le talweg principal et réduction de la fréquence de mise en charge  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif :  
- loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine privé pour la rétention

Missions préalables :  
- contrainte foncière : DIG  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- études géotechniques pour définition de l'étanchement éventuel, traitement du sol.

Contexte urbanistique :  
- surfaces urbanisables en amont (Manoir de l'Abbaye)

→ volume de la rétention pouvant être légèrement augmenté

**Estimation de l'opération :  
€ HT**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : € / an**

PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION

N°PIS-A4 – Rétention chemin des Bruyères



Bassin enherbé mixte sans infiltration ou bassin sec avec débit de fuite et surverse vers le réseau d'eaux pluviales

**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 11,8 ha**  
**Débit de fuite : 10 l/s**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)**  
**Volume de rétention : 400 m<sup>3</sup>**

**Surface en gueule 600 m<sup>2</sup>**  
**Hauteur maximale 2 m**

→ **Volume pouvant être légèrement augmenté en cas d'urbanisation**

Description technique :

**COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**

- reprise du Ø300 à l'angle du ch. des Bruyères et du VC129
- 35 ml de collecteur Ø300

**RETENTION**

- décapage de la terre végétale
- terrassement, mise en forme du fond et berges (pentes des berges douces)
- étanchement éventuel (argile compactée, bentonite suivant étude de sol)
- pose terre végétale et enherbement

Ouvrage de fuite Ø80 (limité à 10l/s) et surverse à grille vers collecteur Ø300

PHOTOS DU SITE



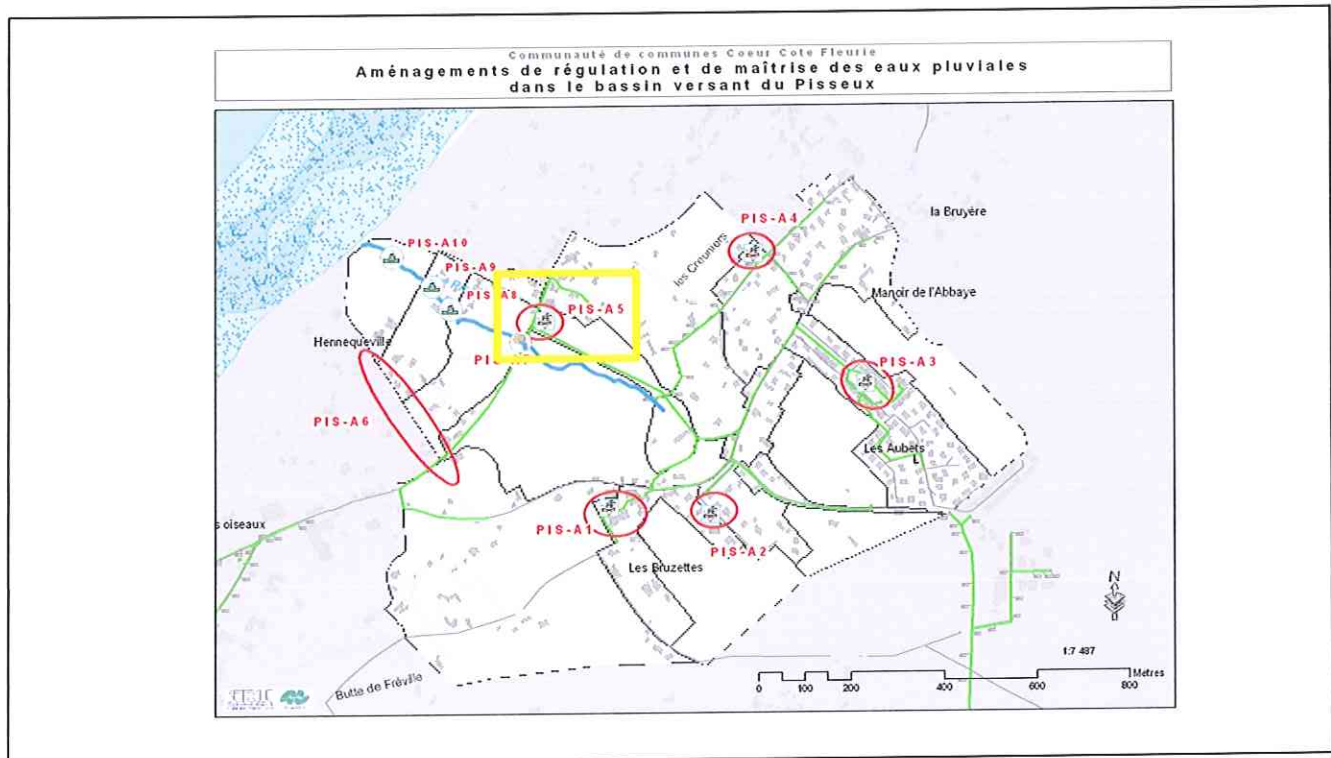


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A5 – Rétention enterrée sous parking RD513**

Situation dans le bassin versant : Vallée médiane du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, RD513 à proximité de la traversée sous chaussée



Description générale : **Reprise de l'antenne Ø250 vers rétention à créer sous le parking, période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)**

Objectif de l'aménagement : **- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD**

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif : **- loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine public (communal ou départemental) ???**

Missions préalables : **- contrainte foncière : a priori aucune  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)**

Techniquement :  
**- levés topographiques  
- études géotechniques pour stabilité du sol.**

Contexte urbanistique : **- surfaces urbanisables en amont**

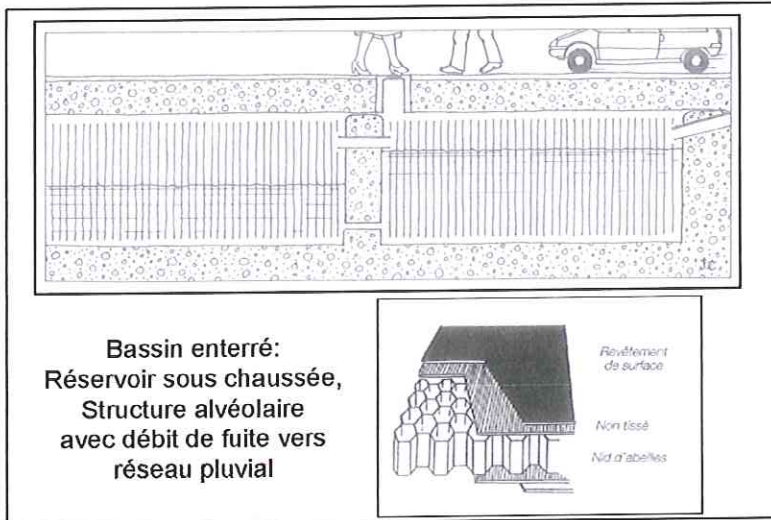
**Estimation de l'opération :  
€ HT**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A5 – Rétention enterrée sous parking RD513**



**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 10 ha  
Débit de fuite : 10 l/s**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Volume de rétention : 450 m<sup>3</sup>**

**Surface en gueule 450 m<sup>2</sup>  
Hauteur 1 m**

Description technique :

**COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**

- reprise du Ø250 au niveau du parking
- 35 ml de collecteur Ø250

**RETENTION**

- terrassement...

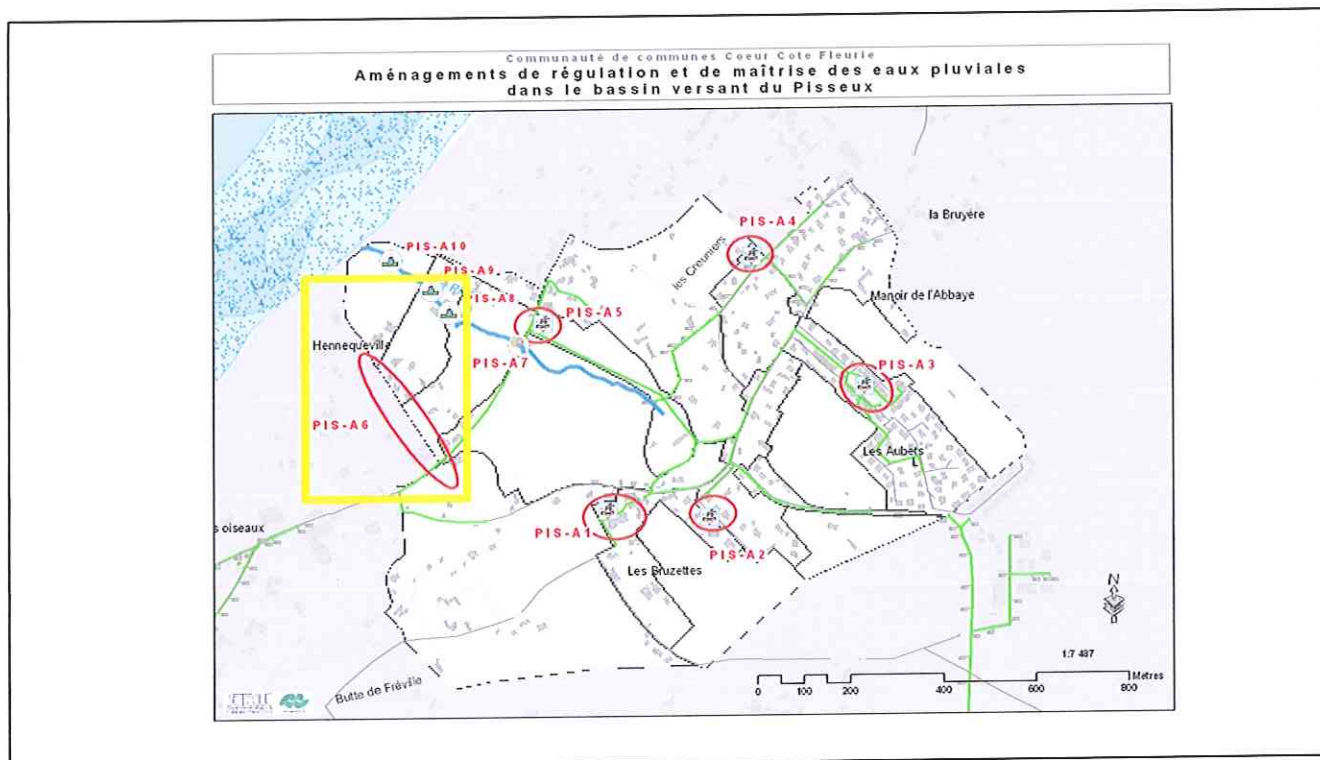
Ouvrage de fuite Ø80 (limité à 10l/s) et surverse vers collecteur Ø250

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A6 – Délestage de l'antenne pluviale Ø400 du chemin du Vianne des Merles**

Situation dans le bassin versant : Vallée aval du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : TROUVILLE, RD513 vers l'avenue de la mer



Description générale : **Reprise de l'antenne pluviale Ø400 vers l'avenue de la mer avec stockage linéaire (sous réserve de faisabilité) et exutoire soit vers le Pisseux, soit vers la mer,  
période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)**

Objectif de l'aménagement : **- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD**

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif : **- loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine privé (chemin privé)**

Missions préalables : **- contrainte foncière : DIG  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)**

Techniquement :  
**- levés topographiques  
- études géotechniques pour stabilité du sol et risques d'infiltration.**

Contexte urbanistique : **- surfaces urbanisables en amont**

**Estimation de l'opération :  
€ HT**

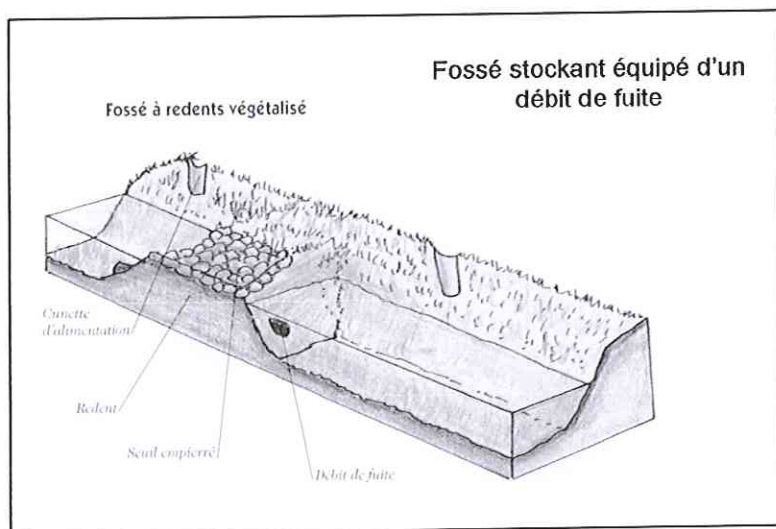
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : € / an**



PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION

N°PIS-A5 – Rétention enterrée sous parking RD513



**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 12 ha**  
**Débit de fuite : XX l/s**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)**  
**Volume de rétention : à confirmer**  
**suivant faisabilité XXm<sup>3</sup>**

**Linéaire :**

Description technique :

**COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**  
- reprise du Ø400 sous la route départementale

**FOSSE STOCKANT**  
- terrassement,  
- mise en œuvre des redents équipés de débits de fuite...  
- enherbement du fossé

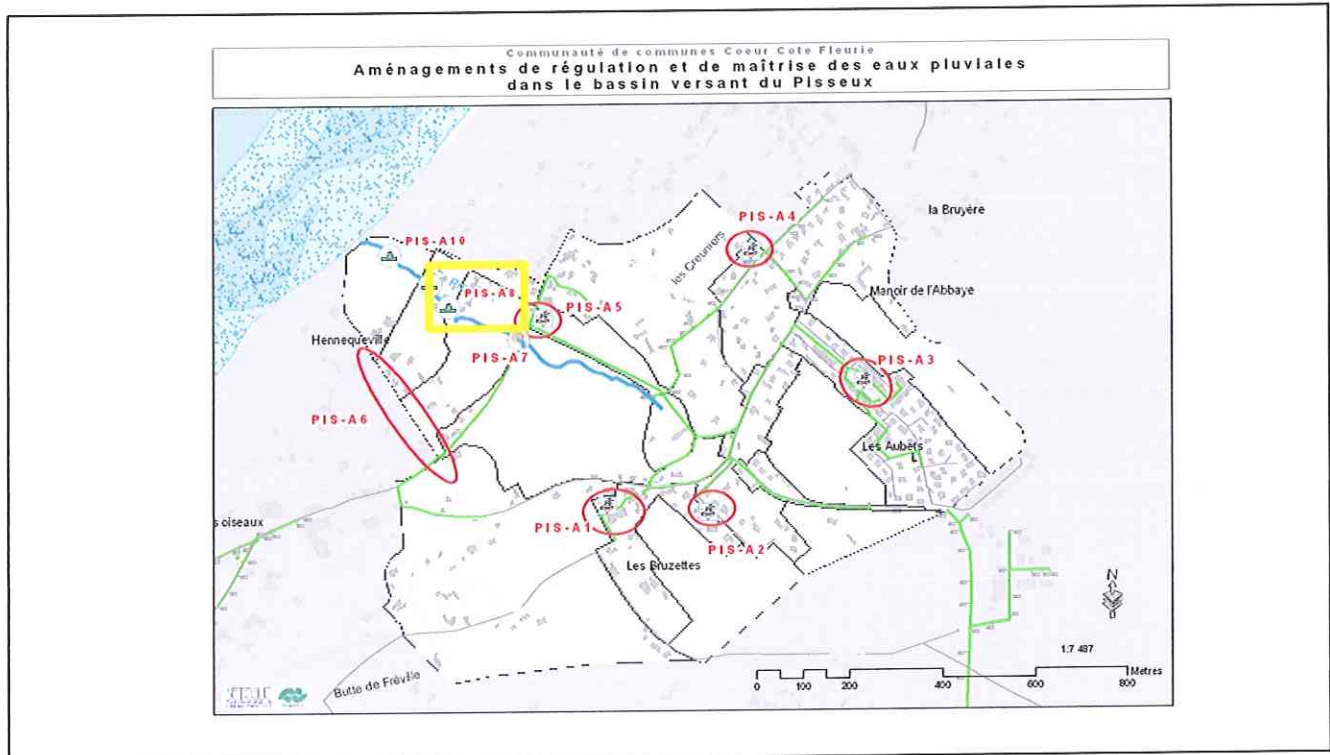
Surverse et aménagement de l'exutoire

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A8 – Restauration d'un franchissement et d'une berge**

Situation dans le bassin versant : Vallée aval du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : Chemin de terre - Hennequeville



Description générale : **Restauration du chemin effondré lors de l'orage 2003  
et de la berge effondré aux abords de l'ouvrage (en rive droite)**

Objectif de l'aménagement : **Supprimer les risques d'effondrement dans le lit du Pisseux en cas de mise  
en charge**

Phase d'interventions : **1**

Contexte administratif : **- loi sur l'eau (intervention sur le chemin au niveau de l'ouvrage  
dans lit mineur)  
- domaine privé (chemin privé)**

Missions préalables : **- contrainte foncière : DIG  
- dossier loi sur l'eau : autorisation ?**

Techniquement :  
**- levés topographiques**

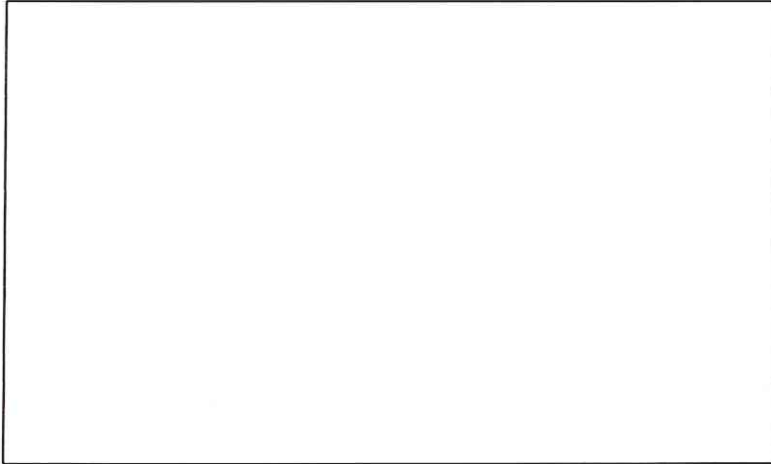
Contexte urbanistique : **- surfaces urbanisables en amont**

**Estimation de l'opération :  
€ HT  
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)**

**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

N°PIS-A4 – Rétention chemin des Bruyères



**DIMENSIONNEMENT :**

**Pas de modification de l'ouvrage  
de franchissement sous le  
chemin.**

**Uniquement restauration du  
chemin et de la berge au niveau  
de la traversée busée**

Description technique :

**PHOTOS DU SITE**



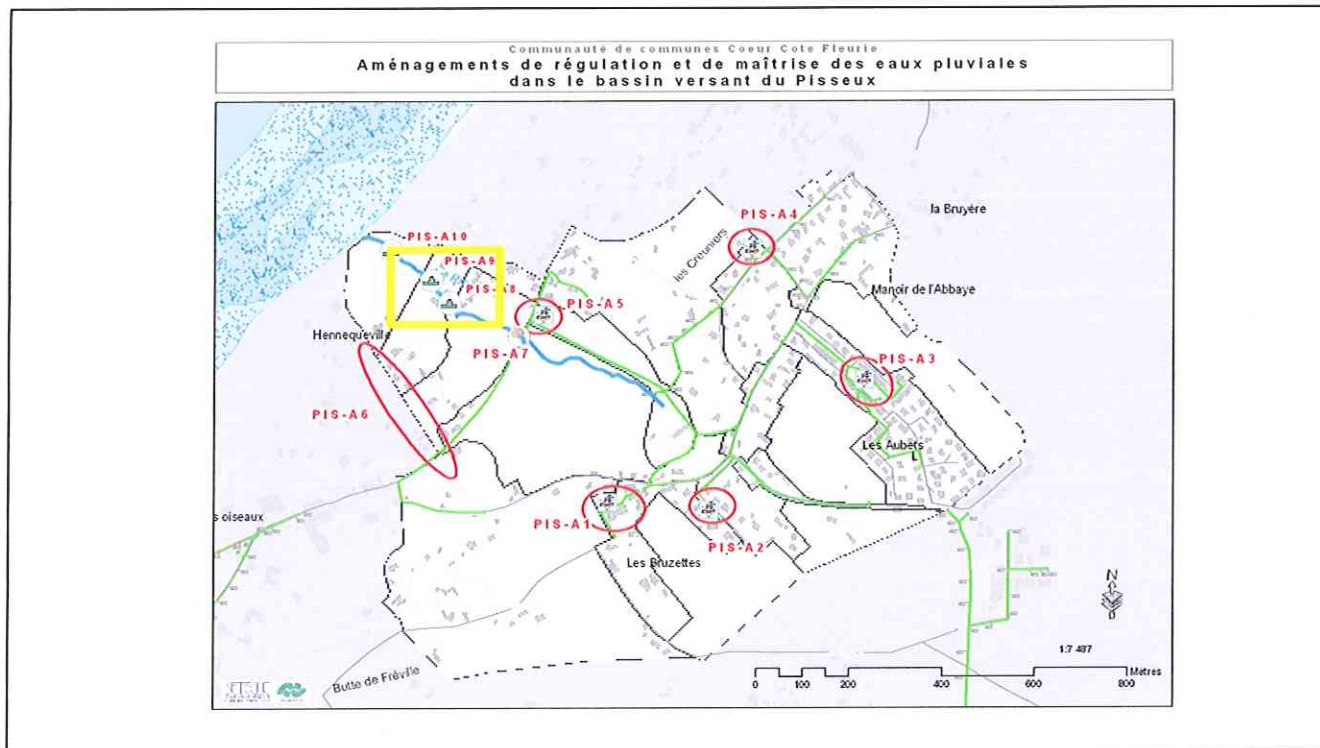


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A9 – Enlèvement d'un mur et de quelques embâcles**

Situation dans le bassin versant : Vallée aval du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : Hennequeville



Description générale : **Suppression d'un mur qui menace de s'effondrer dans le lit du cours d'eau et de quelques embâcles**

Objectif de l'aménagement : **Restauration des capacités d'écoulement du Pisseux**

Phase d'interventions : **1**

Contexte administratif : **- loi sur l'eau (intervention dans le lit d'un cours d'eau)  
- domaine privé**

Missions préalables : **- contrainte foncière : DIG  
- dossier loi sur l'eau : autorisation ?**

Contexte urbanistique : **- surfaces urbanisables en amont**

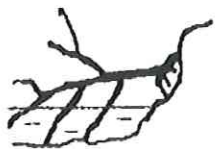
**Estimation de l'opération :  
€ HT**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A9 – Enlèvement d'un mur et de quelques embâcles**



**Enlèvement d'embâcles**

**DIMENSIONNEMENT :**

**Pas d'intervention sur le fond et les berges du cours d'eau :**

**Enlèvement des embâcles de nature anthropique (1 mur et poteaux de clôture effondrés)**

Description technique :

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :**

- Intervention manuelle
- Accès difficile (propriétés privées)

**PHOTOS DU SITE**



**Note : Mur construit dans le lit mineur pour retenir une terrasse, mur menaçant de s'effondrer plus en aval**



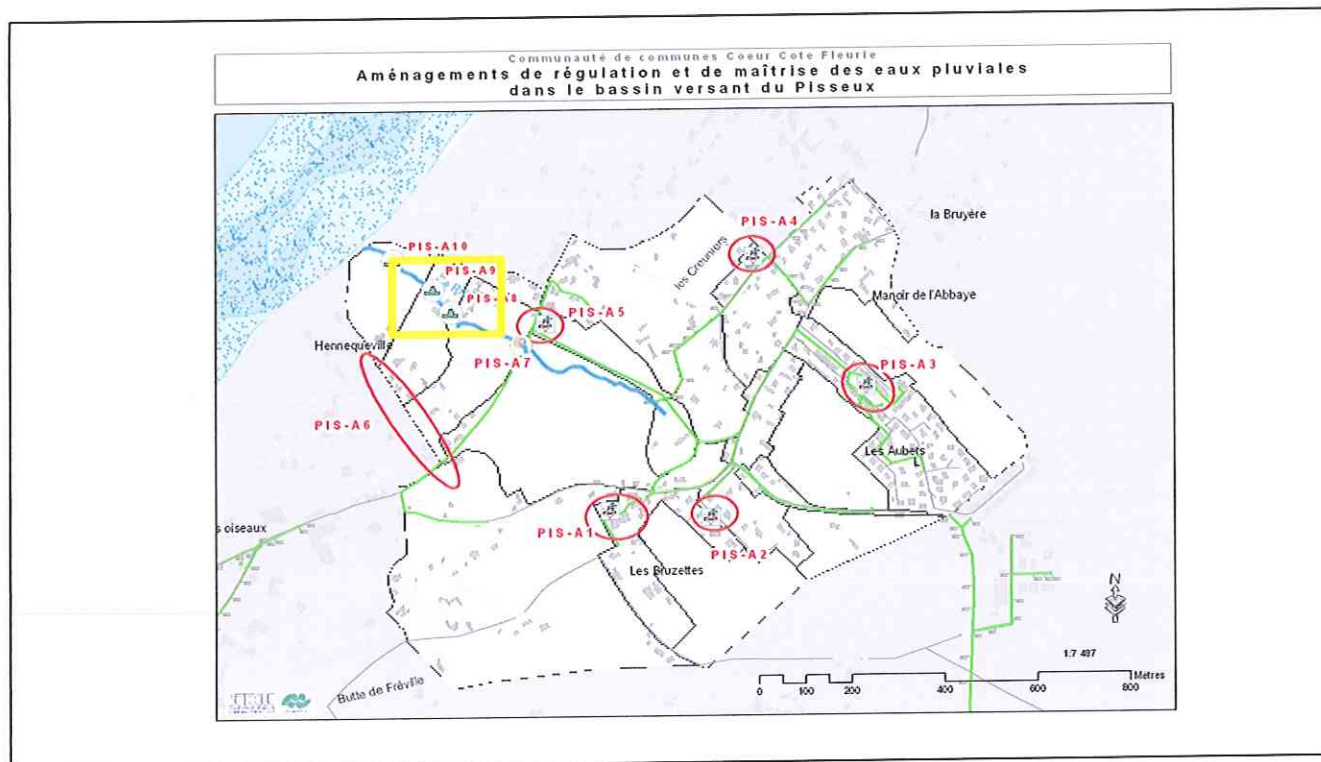


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A10 – Enlèvement d'embâcles et confortement de pont en briques**

Situation dans le bassin versant : Vallée aval du bassin versant du Pisseux

Commune, lieu-dit : Hennequeville



Description générale : **Suppression de quelques arbres morts couchés dans le lit du Pisseux,  
Confortement de 2 petits ponts en brique,  
Protection d'une canalisation mise à l'air libre par érosion des berges**

Objectif de l'aménagement : **Limiter les risques d'obstruction du Pisseux par les 2 ouvrages maçonnés  
et les arbres fragilisés**

Phase d'interventions : **1**

Contexte administratif : **- loi sur l'eau (intervention dans le lit d'un cours d'eau)  
- domaine privé**

Missions préalables : **- contrainte foncière : DIG  
- dossier loi sur l'eau : autorisation ?**

Contexte urbanistique : **- surfaces urbanisables en amont**

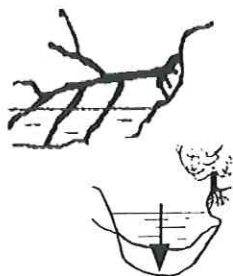
**Estimation de l'opération :  
€ HT**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°PIS-A10 – Enlèvement d'embâcles et confortement de pont en briques**



**Enlèvement d'embâcles et  
d'arbres menaçant (sapés en pied  
de berge)**



**Confortement  
d'ouvrages**

**DIMENSIONNEMENT :**

**Pas d'intervention sur le fond et  
les berges du cours d'eau  
excepté au niveau de la  
canalisation mise à l'air libre :**

Description technique :

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :**

- Intervention manuelle avec matériel léger
- Accès très difficile (propriété privée et berges très abruptes)

**PHOTOS DU SITE**



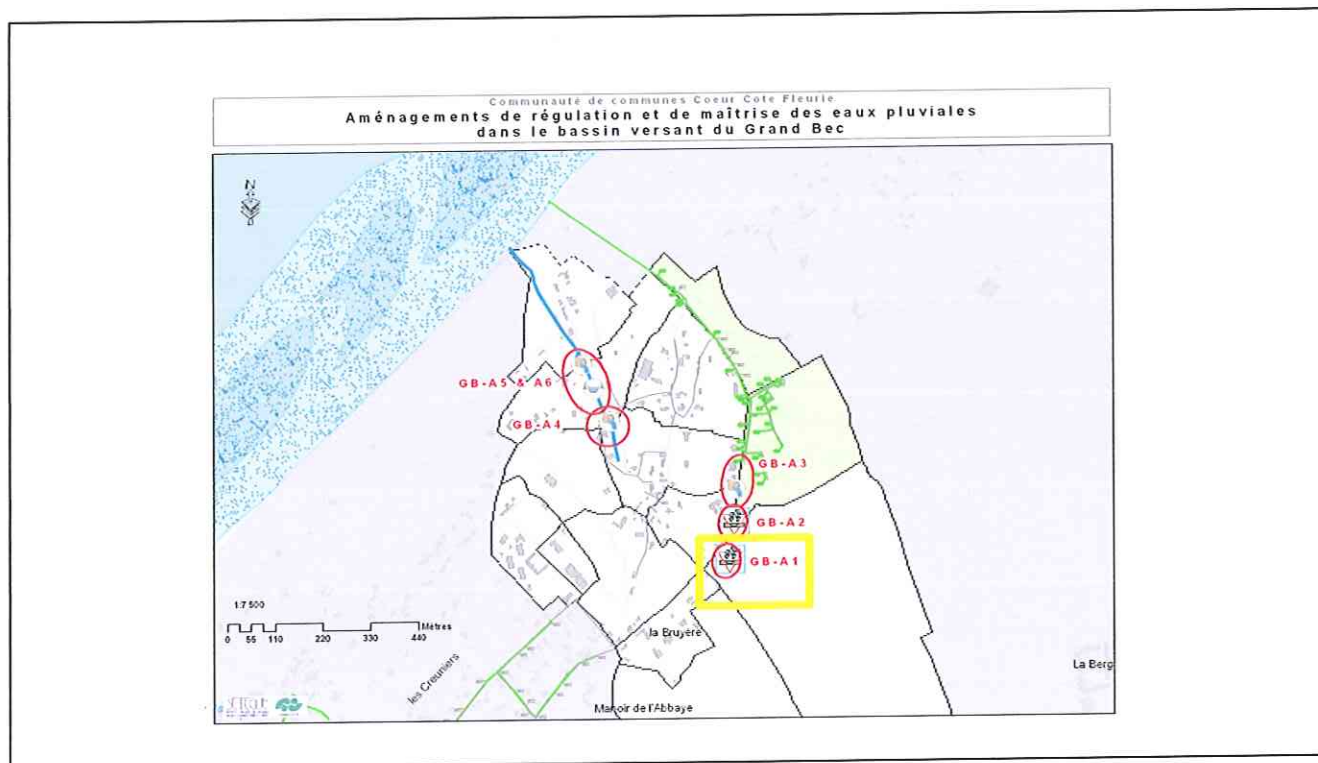


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**GB-A1 – Rétention dans une dépression**

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du bassin versant du Grand Bec

Commune, lieu-dit : VILLERVILLE, La Bruyère



Description générale : **Aménagement d'une rétention dans une dépression avec débit de fuite vers le réseau EP et surverse vers le talweg  
Période de retour de 10 ans (3H)**

Objectif de l'aménagement : - localement : réduction des phénomènes d'érosion dans la sente Montry  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif : - loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - déclaration)  
- domaine privé

Missions préalables : - contrainte foncière : négociations foncières, DIG  
- dossier loi sur l'eau (déclaration)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- études géotechniques pour définition de l'étanchement éventuel, traitement du sol.

Contexte urbanistique : **Pas de surface urbanisable en amont**

**Estimation de l'opération  
globale GBA1+A2+A3 :  
160 000 € HT  
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)**

**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**GB-A1 – Rétention dans une dépression**



Bassin enherbé sec avec débit de fuite vers le réseau d'eaux pluviales et surverse vers le talweg naturel



**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 8 ha  
Débit de fuite maximal : 20 l/s**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Volume de rétention : 150 m<sup>3</sup>**

**Surface en gueule 300 m<sup>2</sup>  
Hauteur maximale 1 m**

**→ Extrême vigilance sur les risques de cavité**

**COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**

- reprise des eaux du fossé et reprise des écoulements sur la route par caniveau à grilles
- 30 ml en Ø300

**RETENTION**

- décapage de la terre végétale
- terrassement, mise en forme du fond et berges (pentes des berges très douces <2:1)
- étanchement éventuel (argile compactée, bentonite suivant étude de sol)
- pose terre végétale et enherbement

Ouvrage de fuite Ø80 (limité à 20l/s) et surverse à grille vers talweg

Description technique :

**PHOTOS DU SITE**



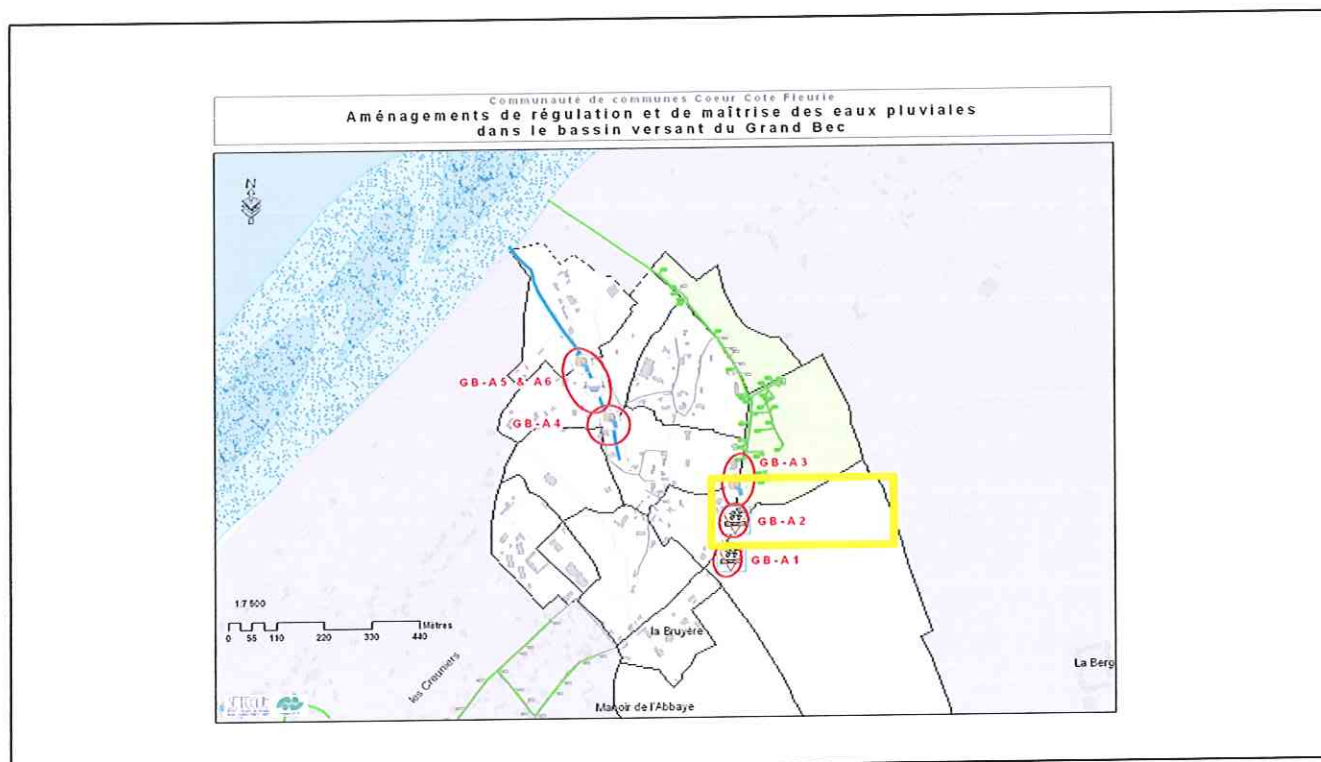


PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION

**GB-A2 – Rétention dans une bassin enherbé et en fossé stockant**

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du bassin versant du Grand Bec

Commune, lieu-dit : VILLERVILLE, La Bruyère



Description générale : **Aménagement de fossés stockant vers une rétention dans l'angle de parcelle avec débit de fuite vers le réseau EP et surverse vers le talweg**  
**Période de retour de 10 ans (3H) – surverse au niveau du fossé stockant vers talweg**

Objectif de l'aménagement : - localement : réduction des phénomènes d'érosion dans la sente Montry  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **XXX**

Contexte administratif : - loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - autorisation)  
- domaine privé pour l'angle de parcelle

Missions préalables : - contrainte foncière : négociations foncières, DIG  
- dossier loi sur l'eau (autorisation)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- études géotechniques pour définition de l'étanchement éventuel, traitement du sol.

Contexte urbanistique : **Pas de surface urbanisable en amont**

**Estimation de l'opération :  
voir GBA1  
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)**

**Coût d'entretien : € / an**

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**GB-A2 – Rétention dans une bassin enherbé et en fossé stockant**



Bassin enherbé sec avec débit de fuite vers le réseau d'eaux pluviales et surverse vers le talweg naturel

**DIMENSIONNEMENT :**

**Surface collectée : 25 ha  
Débit de fuite maximal : 30 l/s**

**Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Volume de rétention : 675 m<sup>3</sup>  
répartis sur fossés stockant (~200) et bassin (~500)**

**L fossé ~300 ml  
Surface en gueule bassin 600 m<sup>2</sup>  
Hauteur maximale 1,50 m**

Description technique :

**COLLECTE DES EAUX PLUVIALES**

- reprise des eaux du fossé
- 30 ml en Ø400
- aménagement d'une surverse sur fossé (limiter les apports vers bassin en angle pour la pluie 10 ans 3H). La surverse continue

**BASSIN ET FOSSE**

- décapage de la terre végétale (pour bassin)
- terrassement, mise en forme du fond et berges du bassin (pentes des berges douces)
- étanchement éventuel (argile compactée, bentonite suivant étude de sol)
- pose terre végétale et enherbement

Ouvrage de fuite Ø80 (limité à 20l/s) et ouvrage de surverse à partir des fossés d'amenée des eaux vers le talweg

**PHOTOS DU SITE**



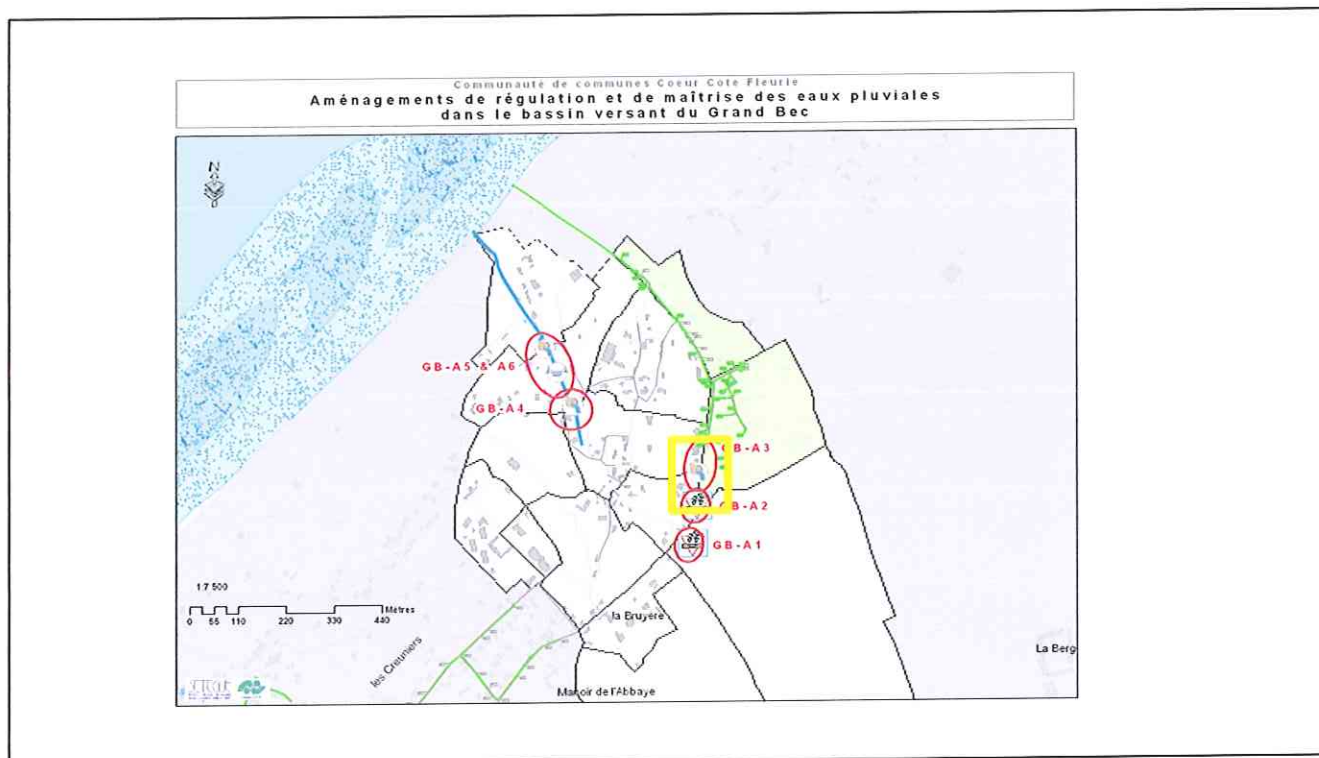


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°GB-A3 – Création d'un collecteur vers réseau pluvial**

Situation dans le bassin versant : Plateau en amont du Grand Bec

Commune, lieu-dit : VILLERVILLE, les Bruyères



Description générale : **Création d'un réseau d'eaux pluviales reprenant les débits de fuite des 2 rétentions GBA1 & A2 vers le réseau pluvial existant + fossé surverse période de retour de dimensionnement : pluie décennale (10 ans, 3H)**

Objectif de l'aménagement : - localement : réduction des phénomènes d'érosion dans la sente Montry  
- dans le BV : réduction des apports vers la traversée sous RD

Phase d'interventions : **1**

Contexte administratif : - loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - autorisation)  
- domaine public

Missions préalables : - dossier loi sur l'eau (autorisation)

Techniquement :  
- levés topographiques  
- études de sol

Contexte urbanistique : - surfaces rurales en amont

**Estimation de l'opération :  
voir GBA1**

(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

Coût d'entretien : € / an

**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

N°GB-A3 – Création d'un collecteur vers réseau pluvial

**DIMENSIONNEMENT DU RESEAU :**

**Débit maximal collecté: 50 l/s  
Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Pour les rétentions en amont**

**L ~ 125 ml en Ø200 et 120 ml en Ø300**

**Fossés à reprofiler pour surverse puis  
franchissement sous voirie vers talweg  
collectant surverse de GBA1**

Description technique :

**POSE DE RESEAUX**

- découpe chaussée,
- 240 ml de tranchées entre 2 m et 1,5 m, remblais
- 245 ml de collecteurs en Ø200 et Ø300

Réfection de la voirie

**REPROFILAGE DE FOSSES DE SURVERSE ET OUVRAGE SOUS VOIRIE**

**PHOTOS DU SITE**

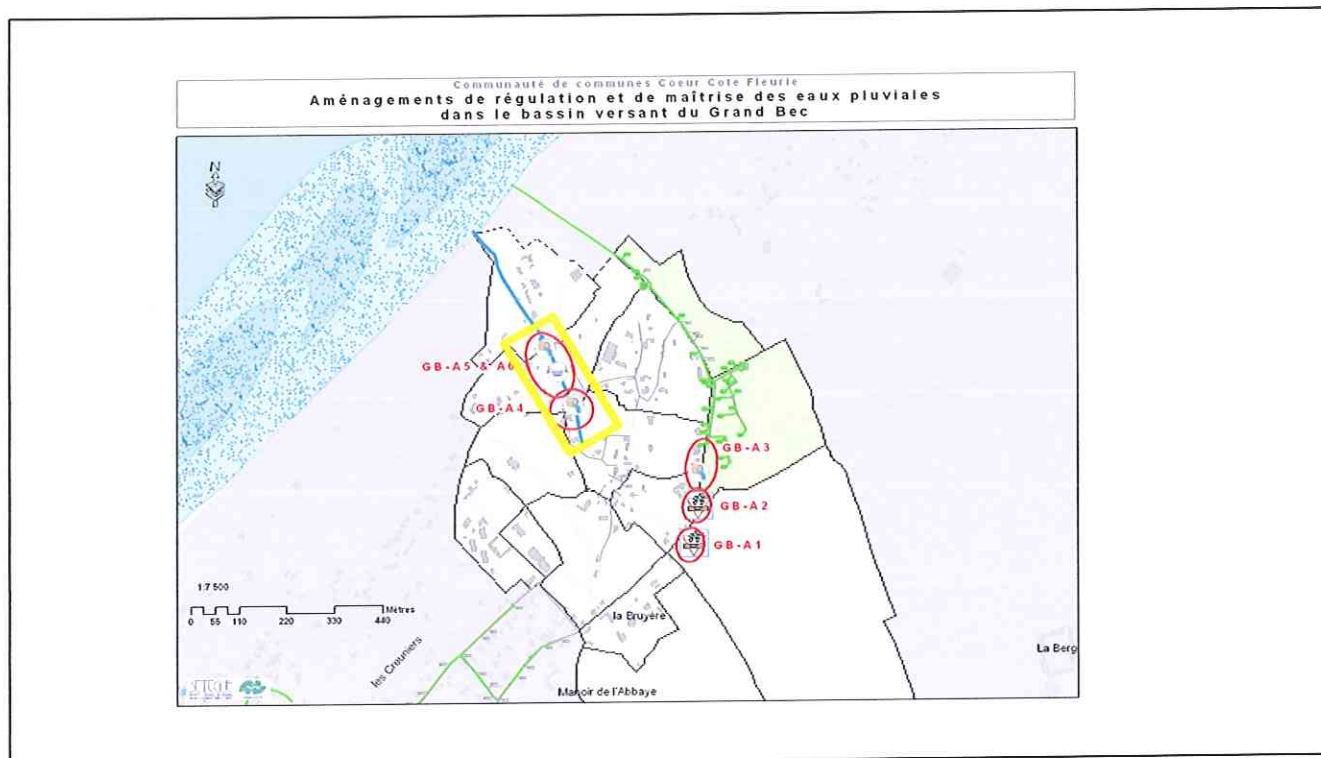


**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

**N°GB-A4 à A6 – Rétablissement des capacités d'évacuation en aval**

Situation dans le bassin versant : Vallée médiane du Grand Bec

Commune, lieu-dit : VILLERVILLE, Grand Bec



Description générale : **Restauration du dalot GBA4, reprofilage du cours d'eau aval GBA5 et reprise des franchissements sous chemin en Ø500 avec raccordement à l'existant**

Objectif de l'aménagement : **- localement : réduction des mises en charge du remblai de la RD et des débordements sur le chemin**

Phase d'interventions : **1**

Contexte administratif : **- loi sur l'eau (rubrique 5.3.0 - autorisation)  
- domaine public (communal, Conseil Général et privé)**

Missions préalables : **- dossier loi sur l'eau (autorisation)**

**Techniquement :**  
- levés topographiques  
- études géotechniques

Contexte urbanistique : **- surfaces urbanisables en amont**

**Estimation de l'opération :  
€ HT**

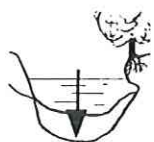
(Hors imprévus et maîtrise d'œuvre)

**Coût d'entretien : € / an**



**PROGRAMME D'INTERVENTIONS  
POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS ET LES PHENOMENES D'EROSION**

N°GB-A4 à A6 – Rétablissement des capacités d'évacuation en aval



**Restauration  
du lit mineur**



**Rétablissement  
d'ouvrages de capacité  
hydraulique cohérente**

**DIMENSIONNEMENT :**

**Débit maximal collecté: 50 l/s  
Pluie décennale (10ans, durée 3H)  
Pour les rétentions en amont**

**L ~ 125 ml en Ø200 et 120 ml en Ø300**

**Fossés à reprofiler pour surverse puis  
franchissement sous voirie vers talweg  
collectant surverse de GBA1**

Description technique :

RESTAURATION DU DALOT 50 X 70

REPROFILAGE DU TRONCON AVAL AVANT OUVRAGE SOUS VOIRIE

CREATION RESEAU PLUVIAL

**PHOTOS DU SITE**

