

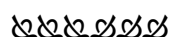
Mairie de  
Bouleurs

**COMMUNE DE BOULEURS**

24 rue de l'Eglise

77580 BOULEURS

# ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES ET PLUVIALES PROGRAMMATION DE TRAVAUX POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

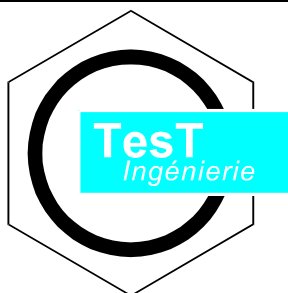


**1ère PARTIE : ASSAINISSEMENT PLUVIAL**

*Etat des lieux*

*Synthèse des données*

*Programme d'intervention et de gestion*



**Agence « Ile de France »**

14, rue Gambetta  
77400 THORIGNY-SUR-MARNE

Tél. : 01.60.07.07.07

E-mail : [77@testingenierie.fr](mailto:77@testingenierie.fr)

# SOMMAIRE

<b><u>1</u></b>	<b><u>MOTIVATION DE L'ETUDE</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ETAT DES LIEUX</u></b>	<b><u>6</u></b>
2.1	Identification du milieu hydrographique sur la commune de Bouleurs.....	6
2.2	Synthèse de l'étude pour l'aménagement des bassins versants et affluents du Grand Morin – CEDRAT 2003 .....	10
2.3	Synthèse de l'étude hydrologique sur le hameau de Sarcy – TEST Ingénierie 2010.....	14
2.4	Désordres induits par l'évènement pluvieux du 30/05/2016 .....	16
2.4.1	Caractéristiques de l'évènement pluvieux du 30/05/2016.....	16
2.4.2	Dégâts constatés sur la commune.....	17
2.5	Désordres induits par les évènements pluvieux du 25/08/2017 et du 01/09/2017 .....	20
2.5.1	Caractéristiques des évènements pluvieux du 25/08/17 et du 01/09/17 .....	20
2.6	Représentation synthétique des désordres .....	25
<b><u>3</u></b>	<b><u>SYNTHESE DES DONNEES SUR L'AIRE D'ETUDE</u></b>	<b><u>27</u></b>
3.1	Présentation des ouvrages d'assainissement pluvial existants.....	27
3.2	Synthèse des contraintes environnementales ayant une incidence sur la gestion des eaux pluviales.....	30
3.2.1	Risque inondation.....	30
3.2.2	Risque lié à la présence d'argiles.....	30
3.2.3	Risque lié aux remontées de nappe .....	31
3.2.4	Présence de zones humides .....	31
<b><u>4</u></b>	<b><u>PROPOSITION DES AMENAGEMENTS ENVISA-GEABLES POUR LIMITER LES INONDATIONS</u></b>	<b><u>33</u></b>
4.1	Contrôle et régulation des eaux pluviales.....	33
4.2	Création de fossés de rétention-infiltration dans les bosquets.....	34
4.2.1	Objectif .....	34
4.2.2	Aspect technique .....	34
4.2.3	Localisation .....	35
4.2.4	Coût estimatif .....	36
4.3	Mise en place de haies .....	36
4.3.1	Objectif .....	36
4.3.2	Aspect technique .....	36
4.3.3	Localisation .....	37
4.3.4	Coût estimatif .....	37
4.4	Réalisation de fossés d'infiltration en escalier en bordure de voirie.....	38

4.4.1	Objectif .....	38
4.4.2	Aspect technique .....	38
4.4.3	Localisation .....	39
4.4.4	Coût estimatif .....	40
<b>4.5</b>	<b>Réalisation de zones ‘tampon’ .....</b>	<b>40</b>
4.5.1	Objectif .....	40
4.5.2	Aspect technique .....	40
4.5.3	Localisation .....	41
4.5.4	Coût estimatif .....	42
<b>4.6</b>	<b>Extension du réseau pluvial .....</b>	<b>42</b>
4.6.1	Objectif .....	42
4.6.2	Localisation .....	42
4.6.3	Aspect technique .....	43
4.6.4	Coût estimatif .....	43
<b>4.7</b>	<b>Création d’un bassin d’orage à l’aval des serres à sarcy .....</b>	<b>44</b>
4.7.1	Objectif .....	44
4.7.2	Aspect technique .....	44
4.7.3	Localisation .....	44
4.7.4	Coût estimatif .....	45
<b>4.8</b>	<b>Mise aux normes du bassin du Champ au Prince .....</b>	<b>45</b>
4.8.1	Objectif .....	45
4.8.2	Aspect technique .....	45
4.8.3	Coût estimatif .....	45
<b>4.9</b>	<b>Restauration d’un busage au niveau de Montpichet .....</b>	<b>45</b>
4.9.1	Objectif .....	45
4.9.2	Aspect technique .....	46
4.9.3	Coût estimatif .....	46
<b>4.10</b>	<b>Réhabilitation d’ouvrages spéciaux de voirie .....</b>	<b>46</b>
<b>4.11</b>	<b>Aménagements sur la rue des Roches .....</b>	<b>47</b>
<b>4.12</b>	<b>Pratiques culturelles .....</b>	<b>47</b>
4.12.1	Objectif .....	47
4.12.2	Aspect technique .....	48
4.12.3	Localisation .....	48
4.12.4	Coût estimatif .....	48
<b>4.13</b>	<b>Entretien du ru Bouton .....</b>	<b>49</b>
4.13.1	Objectif .....	49
4.13.2	Aspect technique .....	49
4.13.3	Localisation .....	49

4.13.4	Coût estimatif .....	49
<b>4.14</b>	<b>Mise en place d'une grille contre les embâcles.....</b>	<b>50</b>
4.14.1	Objectif .....	50
4.14.2	Localisation .....	50
4.14.3	Coût estimatif .....	50
<b>4.15</b>	<b>Synthèse et conclusion.....</b>	<b>51</b>

# 1 MOTIVATION DE L'ETUDE

Suite aux désordres hydrauliques intervenus sur la commune de Bouleurs provoqués par les fortes pluies de mai 2016, les Elus de Bouleurs ont décidé de procéder à **la révision du zonage d'assainissement « eaux pluviales » et à l'actualisation du zonage d'assainissement « eaux usées »**.

L'objectif recherché est de diminuer l'ampleur et la rapidité des crues qui provoquent de nombreuses nuisances pour les riverains de Bouleurs, tout limitant les débits du cours d'eau à l'aval de la commune. La maîtrise de ces phénomènes nécessite des interventions dans l'ensemble du bassin versant, en particulier en zones rurales.

Le présent rapport a pour but de présenter l'état des lieux qui permettra la rédaction d'un programme d'aménagement compatible avec les objectifs souhaités par la Commune mais aussi avec ceux du SDAGE Seine Normandie, de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et de la réglementation générale.

La présente étude a pour objet **dans un premier temps** de réaliser **un diagnostic hydraulique**, par rapport aux écoulements **du ru Vignot** et aux désordres intervenant sur l'ensemble du réseau hydrographique. **Ce diagnostic s'étendra aussi à l'ensemble des problématiques de ruissellement sur les versants élémentaires** et à leurs conséquences en termes d'inondations de riverains et de voiries, voire de coulées de boues.

**Dans un second temps**, il s'agira de proposer **les aménagements** couvrant l'ensemble du réseau hydrographique, du réseau d'assainissement pluvial, et des bassins d'apports ruraux, de manière proposer une approche à la fois la plus globale possible et qui résolvent les problèmes dès l'amont et leur origine.

Enfin **le zonage pluvial fournira des recommandations** sur la gestion des eaux de surface et des écoulements de manière à réduire les désordres hydrauliques et hydrologiques inventoriées, mais aussi à améliorer quantitativement et qualitativement la ressource en eau, c'est-à-dire les niveaux d'étiage, et la mise en valeur des milieux humides.

## 2 ETAT DES LIEUX

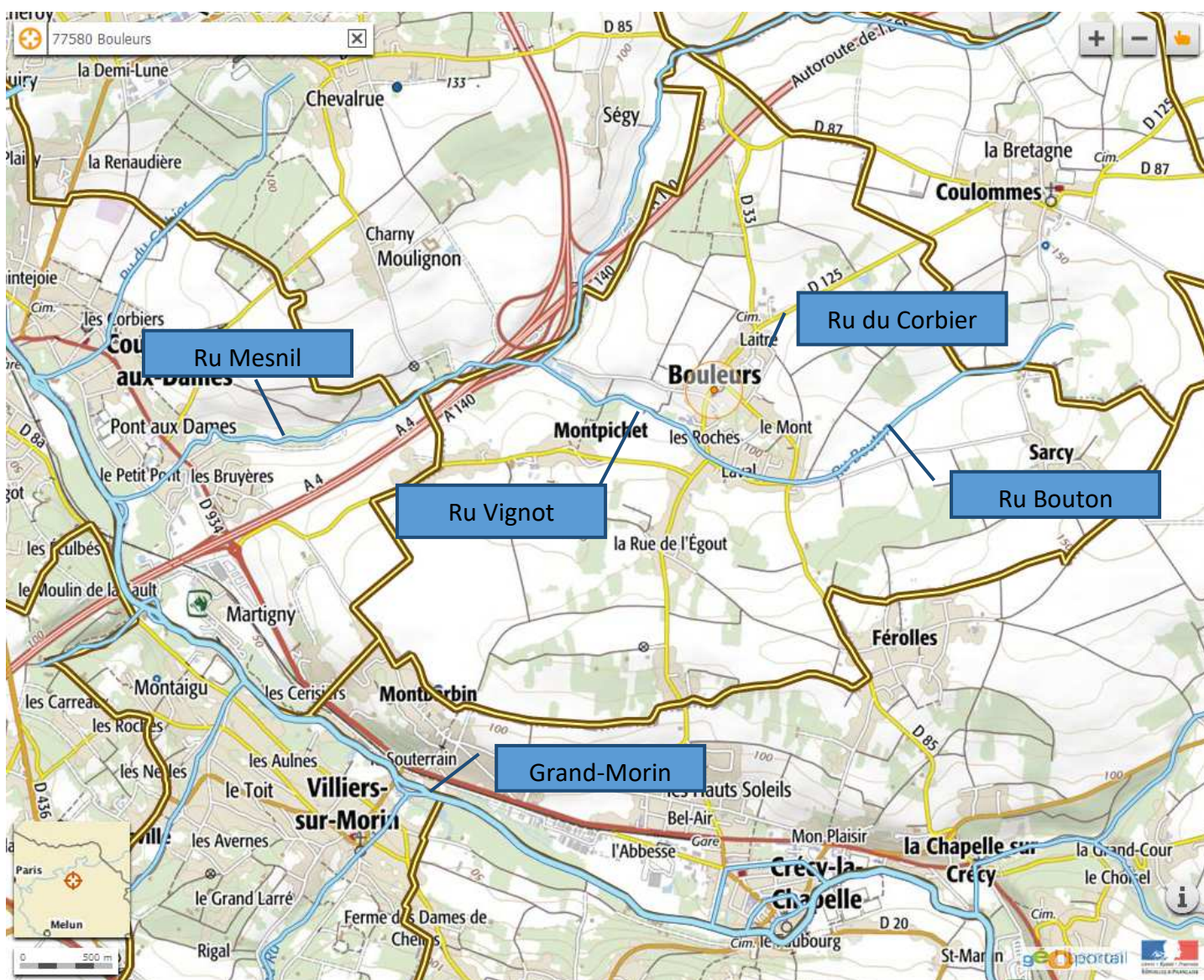
### 2.1 IDENTIFICATION DU MILIEU HYDROGRAPHIQUE SUR LA COMMUNE DE BOULEURS

Le bourg de BOULEURS est drainé d'Est en Ouest par un cours d'eau dénommé ru Bouton, et du Nord au Sud par un cours d'eau dénommé ru Corbier. A partir de la confluence de ces deux rus, située juste à la sortie du bourg, le cours d'eau est dénommé ru de Vignot.

Ce ruisseau prend sa source juste à l'amont du territoire communal et se rejette dans le ru du Mesnil à la sortie du territoire communal.

Le ru du Mesnil se rejette lui-même, en rive droite, dans le Grand Morin 2,5 km en aval de sa confluence avec le ru de Vignot.

#### Bassin hydrographique (sans échelle)



Source : Géoportail

Bassin versant	Cours d'eau	Linéaire (ml)	Pente m/m	Bassin versant	Confluence avec le Grand Morin
Mesnil	Ru du Mesnil	9 500	0.0100	25,0 km <sup>2</sup>	Couilly Pont aux Dames
	Ru de Vignot	3 700			

Le ru Bouton prend sa source à hauteur du hameau de Sarcy et longe, dans le bourg, la rue des Roches. L'accès aux maisons riveraines, se fait par un ponceau. Par contre, à chaque intersection de rue, le ru est busé (2 buses et 1 dalot).

Le ru Corbier prend sa source dans le bourg, à l'arrière des maisons de la rue de l'Eglise. Il est busé sur un linéaire de près de 200m avant sa confluence avec le ru de Bouton.

Le ru Bouton puis le ru de Vignot présentent une pente relativement marquée sur tout leur linéaire (respectivement 2% et 1,5 % environ en moyenne).

Le ru de Vignot est peu anthropisé et présente une ripisylve plutôt développée.

Les débordements en fond de vallon sont courants.



Fossé rue du Tilleul



Ru Bouton – rue des Roches



Ru Bouton – rue des Roches  
Accès aux maisons riveraines



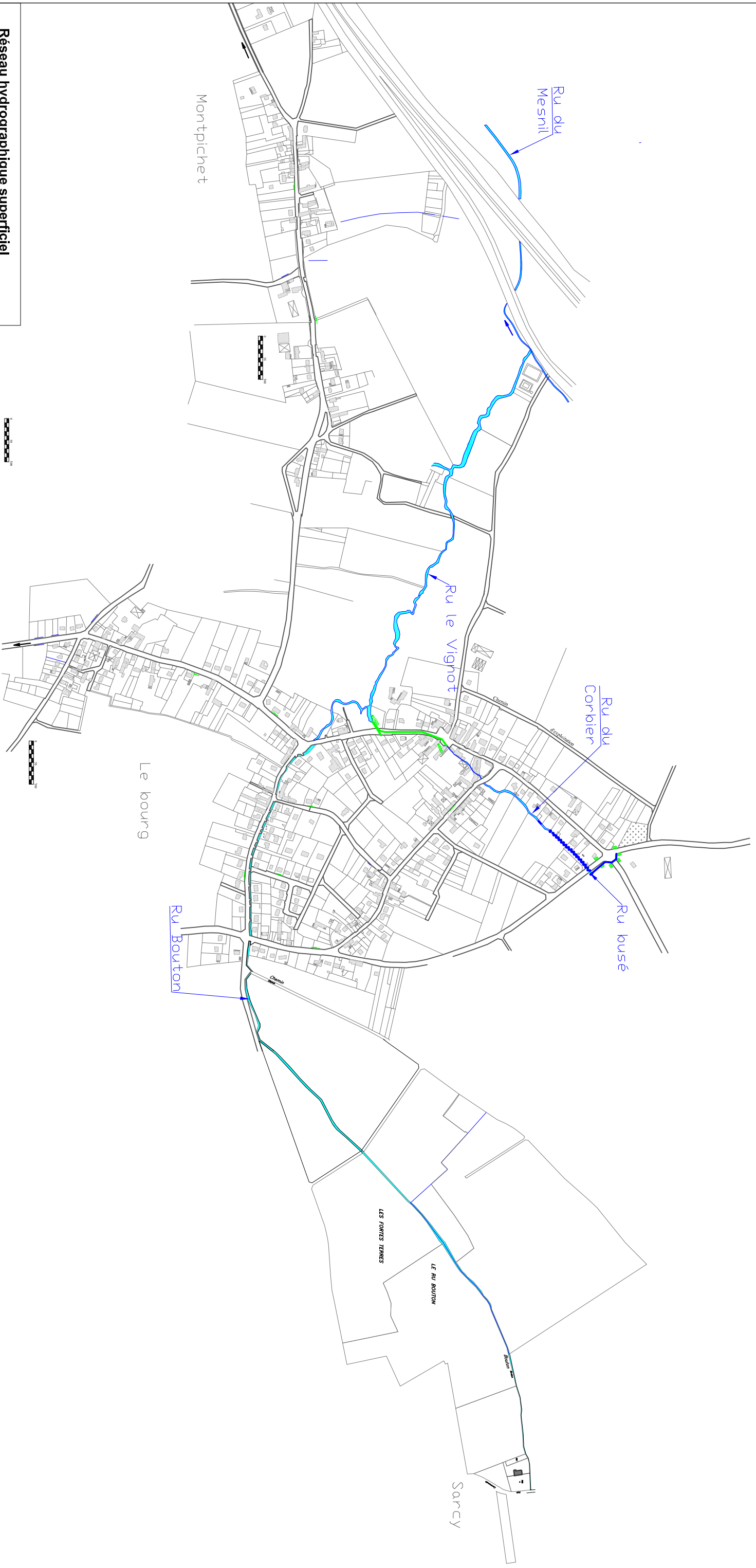
Ru Bouton - buse



Ru Bouton - dalot



Ru Bouton – amont confluence ru de Vignot



Réseau hydrographique superficiel

- Ru à ciel ouvert
- - - Ru canalisé
- . . . Ru busé

## 2.2 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE POUR L'AMÉNAGEMENT DES BASSINS VERSANTS ET AFFLUENTS DU GRAND MORIN – CEDRAT 2003

Dans le cadre de la lutte contre les ruissellements urbains et pluviaux, le Syndicat Intercommunal d'études et de travaux pour l'aménagement et l'entretien du bassin du Grand Morin avait fait réaliser en 2003 par le bureau d'études CEDRAT, **une étude à l'échelle du bassin versant du Grand-Morin sur sa partie Seine et Marnaise.**

Ce bassin versant a été subdivisé en 4 sous-bassins versants, dont celui du ru du Mesnil dans lequel se rejette le ru de Vignot.

CEDRAT a estimé les volumes de crue à l'exutoire du bassin versant du ru du Mesnil (à hauteur de Couilly-Pont-aux-Dames) :

### Volumes de crues

Cours d'eau	Exutoire	Volume de crue décennal	Volume de crue cinquantennal	Volume de crue centennal
Mesnil	Couilly Pont aux Dames	520 000 m <sup>3</sup>	720 000 m <sup>3</sup>	810 000 m <sup>3</sup>
Ru de Vignot	Bouleurs	138 000 m <sup>3</sup>	193 000 m <sup>3</sup>	217 000 m <sup>3</sup>

*CEDRAT – Etude BV Grand Morin (2003)*

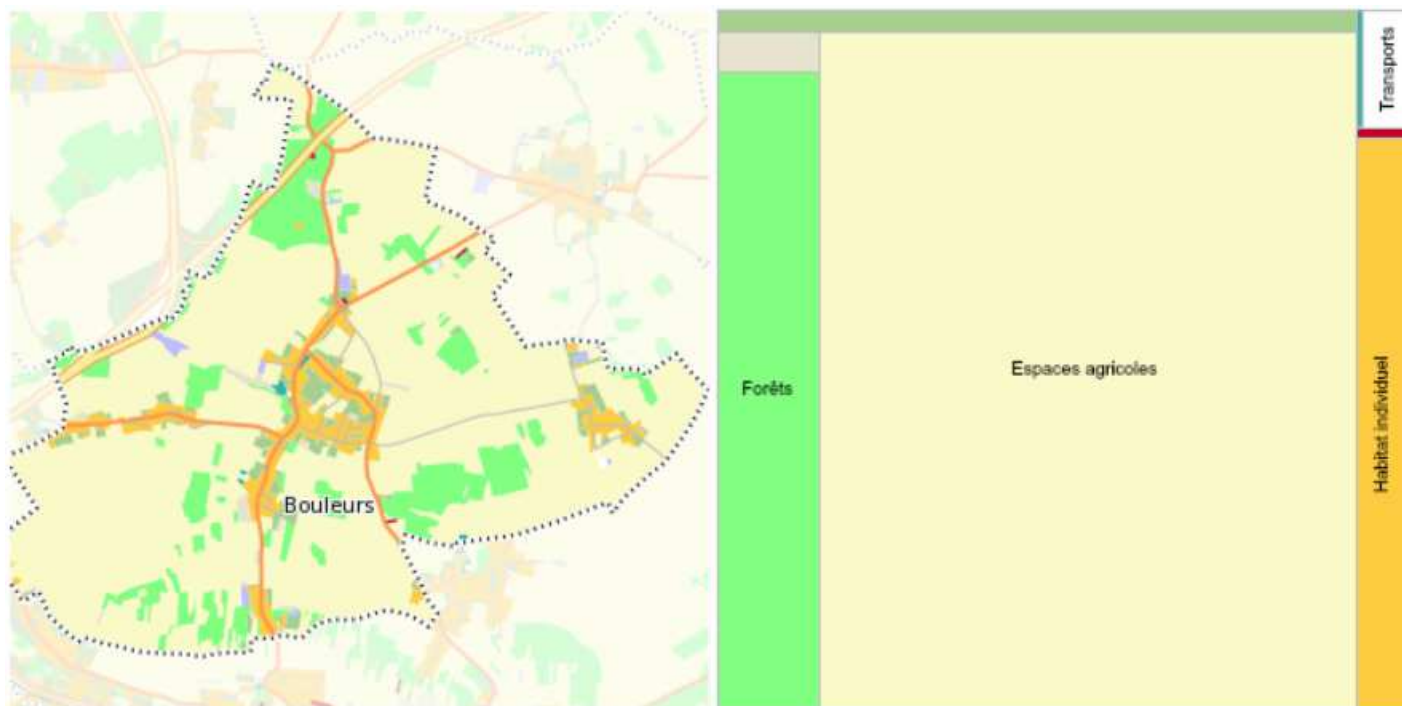
CEDRAT a évalué également la contribution des superficies drainées sur le bassin versant en fonction de l'occupation du sol et des coefficients de ruissellement. Les résultats montrent que les terres de cultures participent à hauteur de 85% aux apports volumique en crue décennale, ce qui confirme le premier rôle joué par les zones agricoles sur l'hydrologie et l'hydraulique des bassins versants.

### Répartition des apports volumiques en crue décennale

	Volume de crue (m <sup>3</sup> )	Urbain	Cultures	Forêt	Prairies, jachères	Total
Mesnil	520 000	10 %	85 %	2 %	3 %	100%

*CEDRAT – Etude BV Grand Morin (2003)*

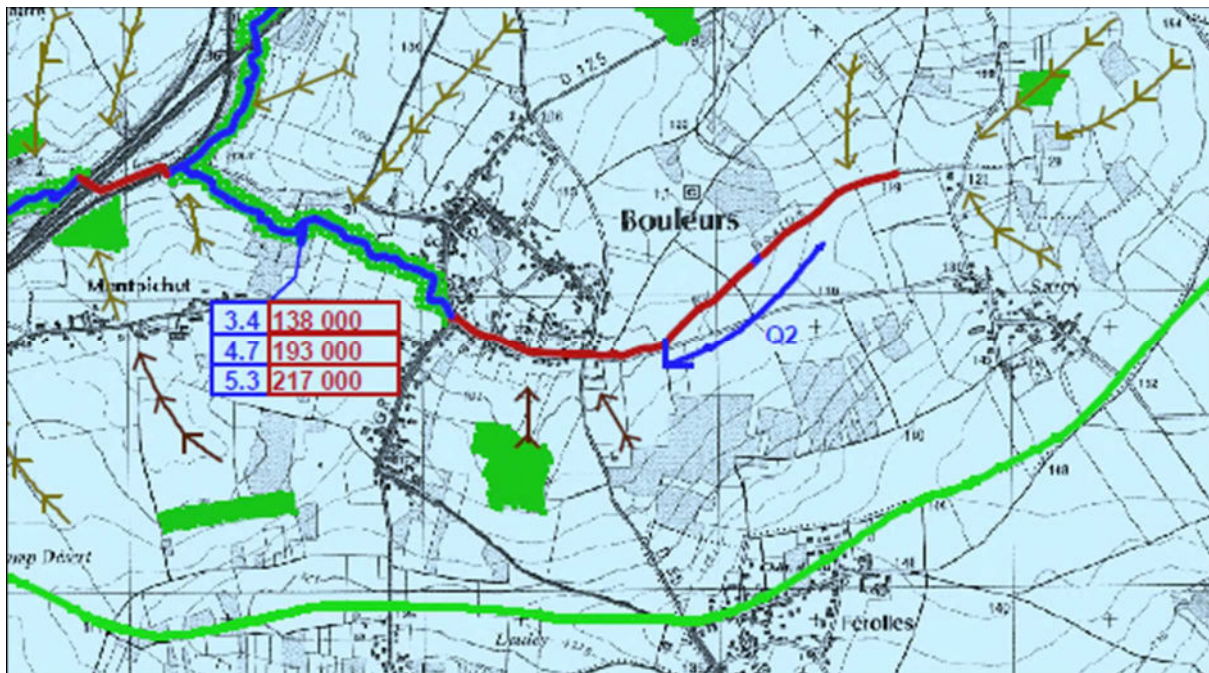
## Occupation des sols sur la commune de Bouleurs



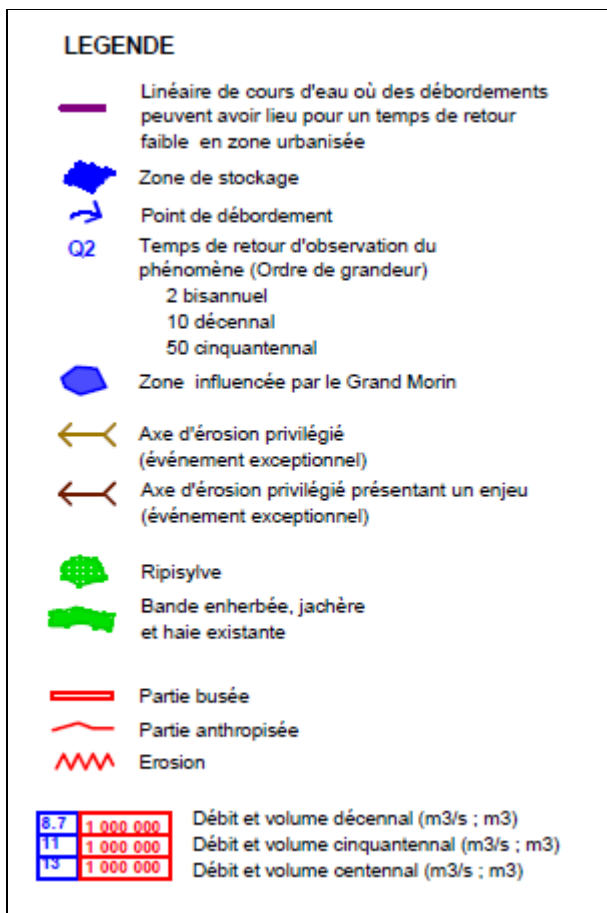
Site internet de l'IAURIF : occupation du sol simplifiée en 2012

Les caractéristiques morphologiques et hydrauliques du bassin versant du ru de Vignot sont synthétisées sur la carte page suivante.

Etat des lieux ru de Vignot



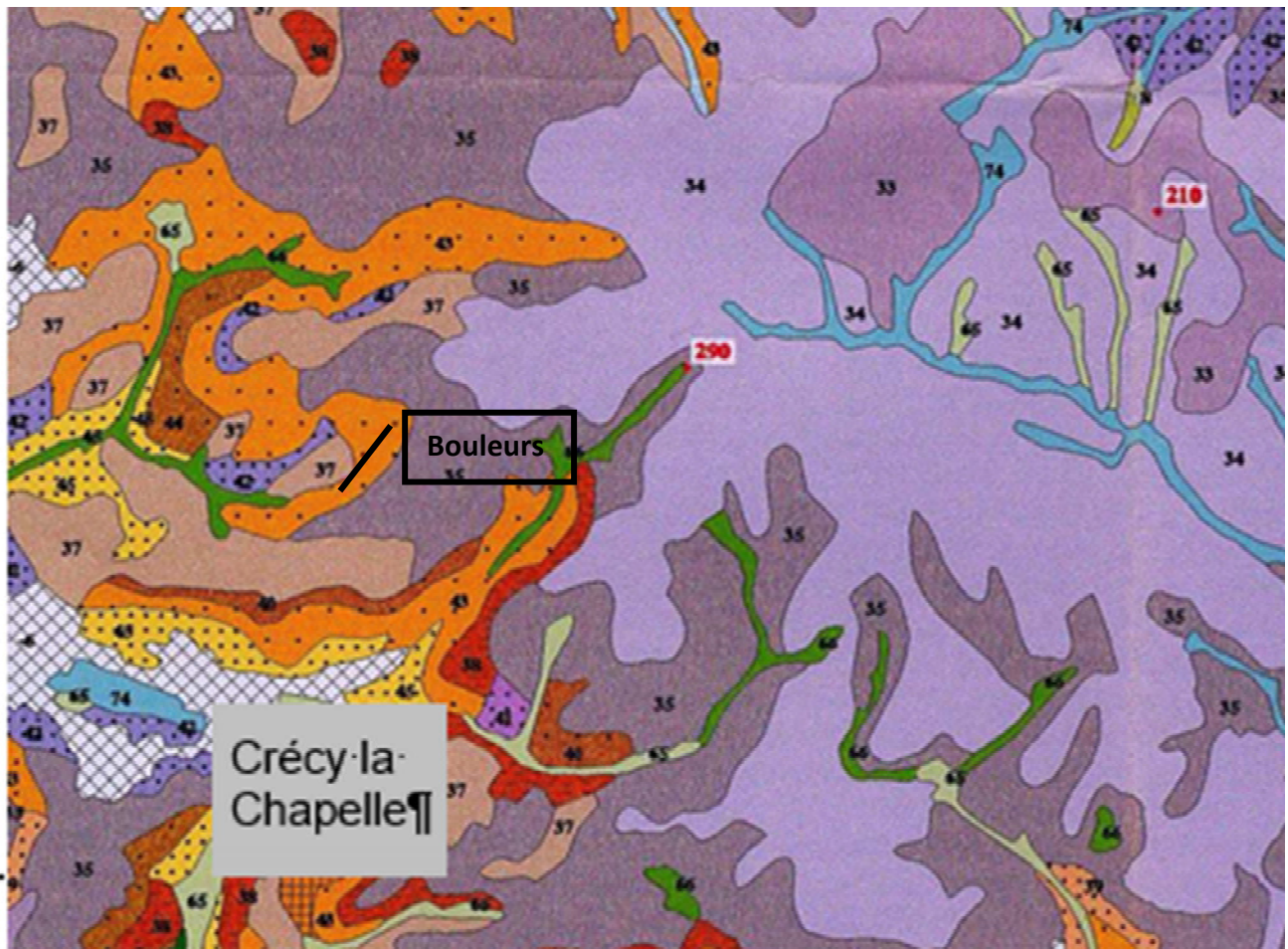
CEDRAT – Etude BV Grand Morin (2003)



Enfin, CEDRAT avait réalisé la synthèse du contexte pédologique sur le bassin versant du ru de Vignot qui se développe sur la vaste plate-forme structurale de meulière de Brie. Les plateaux sont recouverts d'un épais limon éolien, le plus souvent très humide. On distingue :

- Les limons sur les plateaux : sols limoneux hydromorphes, épais, à substrat argileux (numérotés 33 à 37 sur la carte ci-après) ; ces sols constituent d'excellentes parcelles pour l'exploitation agricole.
- Les sols argileux à très argileux, caillouteux à recouvrements limoneux de surface sur les pentes (numérotés 38 à 44 sur la carte ci-après).
- Enfin, les alluvions de vallées et les colluvions de plateaux : sols limoneux, épais, sains (numérotés 65 sur la carte ci-après)

#### Synthèse de la pédologie sur le bassin versant du ru de Vignot



Le bureau d'études RUBY a également réalisé en janvier 2002, dans le cadre de l'établissement du Schéma Directeur d'Assainissement, une étude pédologique sur les hameaux et les écarts de la commune mais pas sur le bourg (cf. résultats joints en annexe).

### 2.3 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HYDROLOGIQUE SUR LE HAMEAU DE SARCY – TEST Ingénierie 2010

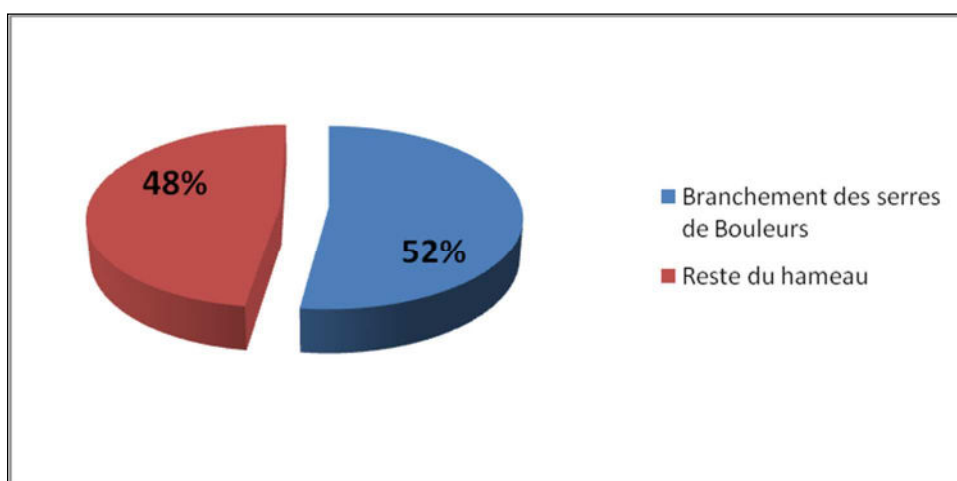
Suite à des inondations répétées route de Coulommès sur le hameau de Sarcy, la commune de Bouleurs avait confié à TEST Ingénierie une étude hydrologique afin d'identifier l'origine des eaux de ruissellement provoquant les débordements du fossé qui longe la route.

Des appareils de mesure de débit et de la pluviométrie en continu avaient été mis en place durant le mois de mai 2010 permettant de préciser l'origine des volumes d'eau admis à l'aval du réseau d'eau pluvial du hameau de SARCY :

- par temps sec: total de 7,5 m<sup>3</sup>/jour qui pouvait s'expliquer par la présence de la nappe à faible profondeur ;
- par temps de pluie (pluie annuelle de 16.8 mm/j) : total de 355 m<sup>3</sup>/j, **dont 185 m<sup>3</sup>/j d'apports pluviaux en provenance du branchement d'eau pluvial des serres de Bouleurs.**

Le graphique suivant présente la répartition des débits par temps de pluie.

**Provenance des eaux de ruissellement pour une pluie annuelle**



Depuis l'étude, la commune de Sarcy a remplacé la buse existante DN400 dans le bas de Sarcy par une buse DN800 et entretient régulièrement les deux fossés.

#### **Proposition d'aménagements pour les serres de Bouleurs :**

Les serres de Bouleurs, situées au point haut du hameau de Sarcy avec environ 7 500 m<sup>2</sup> de serre et un parking en béton concassé, présentent une surface imperméabilisée très importante (cf. phot ci-après).



Compte tenu de la nature des sols sur le hameau de Sarcy et de la présence d'une nappe perchée à faible profondeur, les solutions d'infiltration sont difficilement envisageables. La création d'un bassin de retenue est à privilégier : un bassin permettant le stockage et la régulation d'un volume utile de 350 m<sup>3</sup>, muni d'un ouvrage régulateur de débit maximum 7 litre/seconde (par exemple de type vortex ou pompe de vidange).

*Rappel réglementaire :*

*Le décret n°93-743 du 29 mars 1993 « nomenclature » modifié par le décret 2006-881 du 17 juillet 2006 définit la nature de la procédure, autorisation ou déclaration, à engager au titre de la loi pour la création d'un rejet d'eaux pluviales ; le décret n°93-742 du 29 mars 1993 « procédure » modifié par le décret 2006-880 du 17 juillet 2006 définit les modalités de déroulement de cette procédure.*

RUBRIQUE	INTITULE	REGIME
2.1.5.0	<p><i>• Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</i></p> <p><i>→ supérieure ou égale à 20 ha</i></p> <p><i>→ supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha</i></p>	<p><i>Autorisation</i></p> <p><i>Déclaration</i></p>

## 2.4 DESORDRES INDUITS PAR L'ÉVÈNEMENT PLUVIEUX DU 30/05/2016

### 2.4.1 Caractéristiques de l'évènement pluvieux du 30/05/2016

Suite aux fortes pluies du mois de mai et notamment la pluie du 30 mai 2016, des inondations ont été constatées dans la commune de Bouleurs.

En 1 jour et 6 heures (entre le 29 mai à 19 heures et 31 mai à 9 heures), il est tombé 60 mm d'eau. La pluie observée est disponible page suivante. La totalité des pluies tombées correspond à plusieurs épisodes pluvieux les uns à la suite des autres. Les épisodes pluvieux sont, dans l'ordre chronologique, de période de retour :

- 2 ans pour la première pluie,
- 1 mois pour la deuxième pluie,
- 6 mois pour la troisième pluie,
- 2 mois pour la quatrième pluie.

Ces épisodes ont eu lieu en moins de 48h. Les sols étant saturés et les pluies s'étant succédées quasiment sans interruption, la période de retour pour cet évènement pluvieux est beaucoup plus élevée et s'approcherait **des 50 ans** au vu des dégâts constatés dans la commune et de l'historique des dégâts.

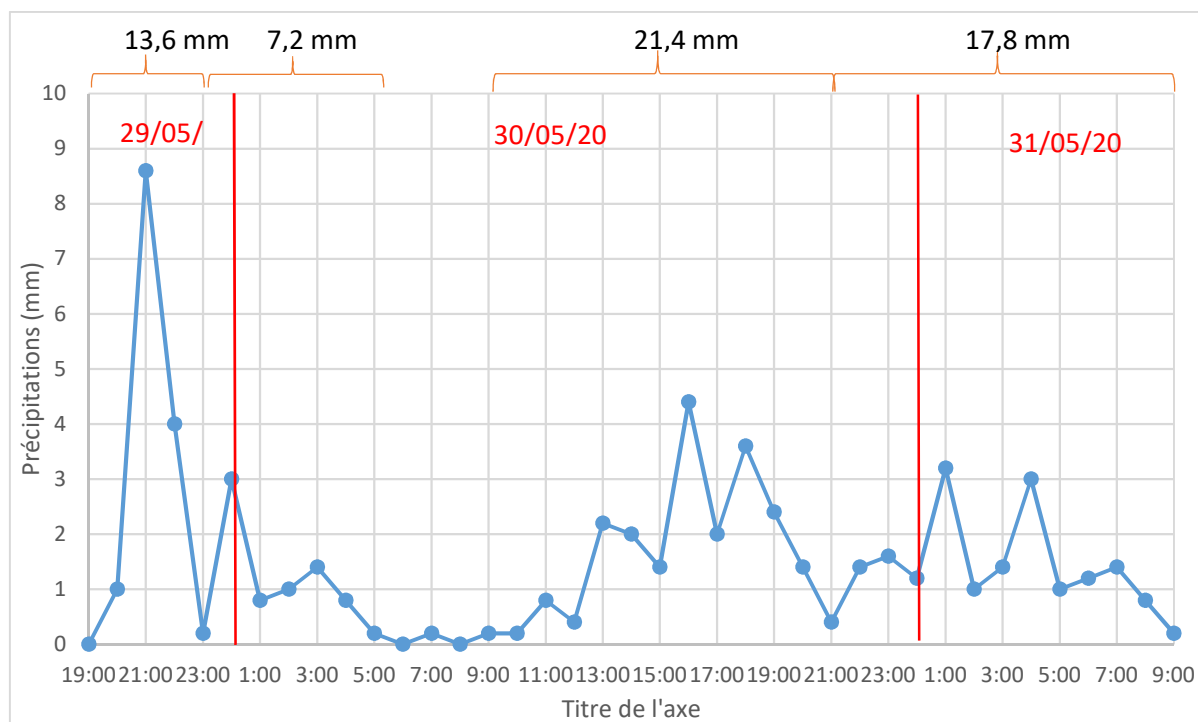
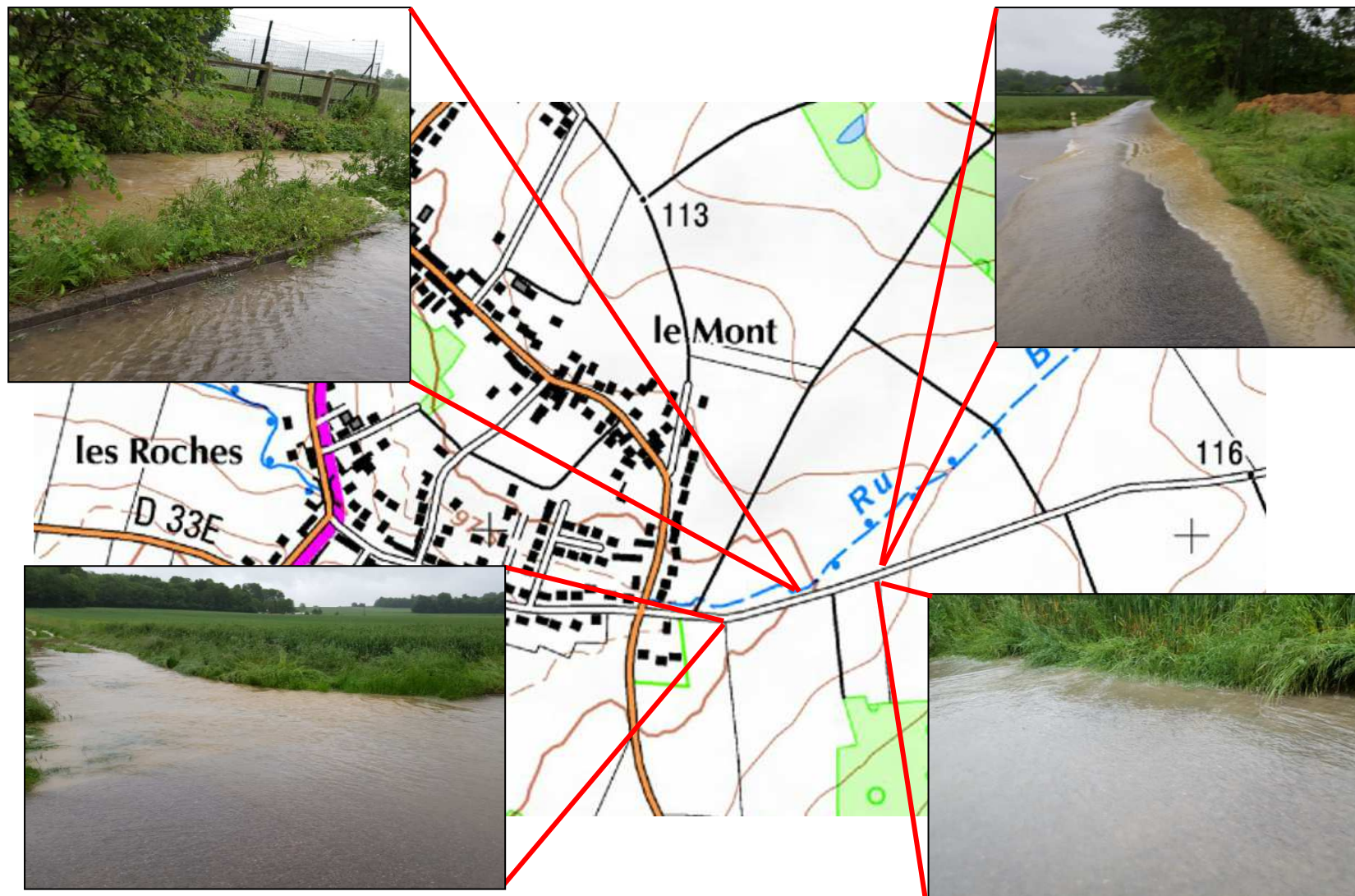
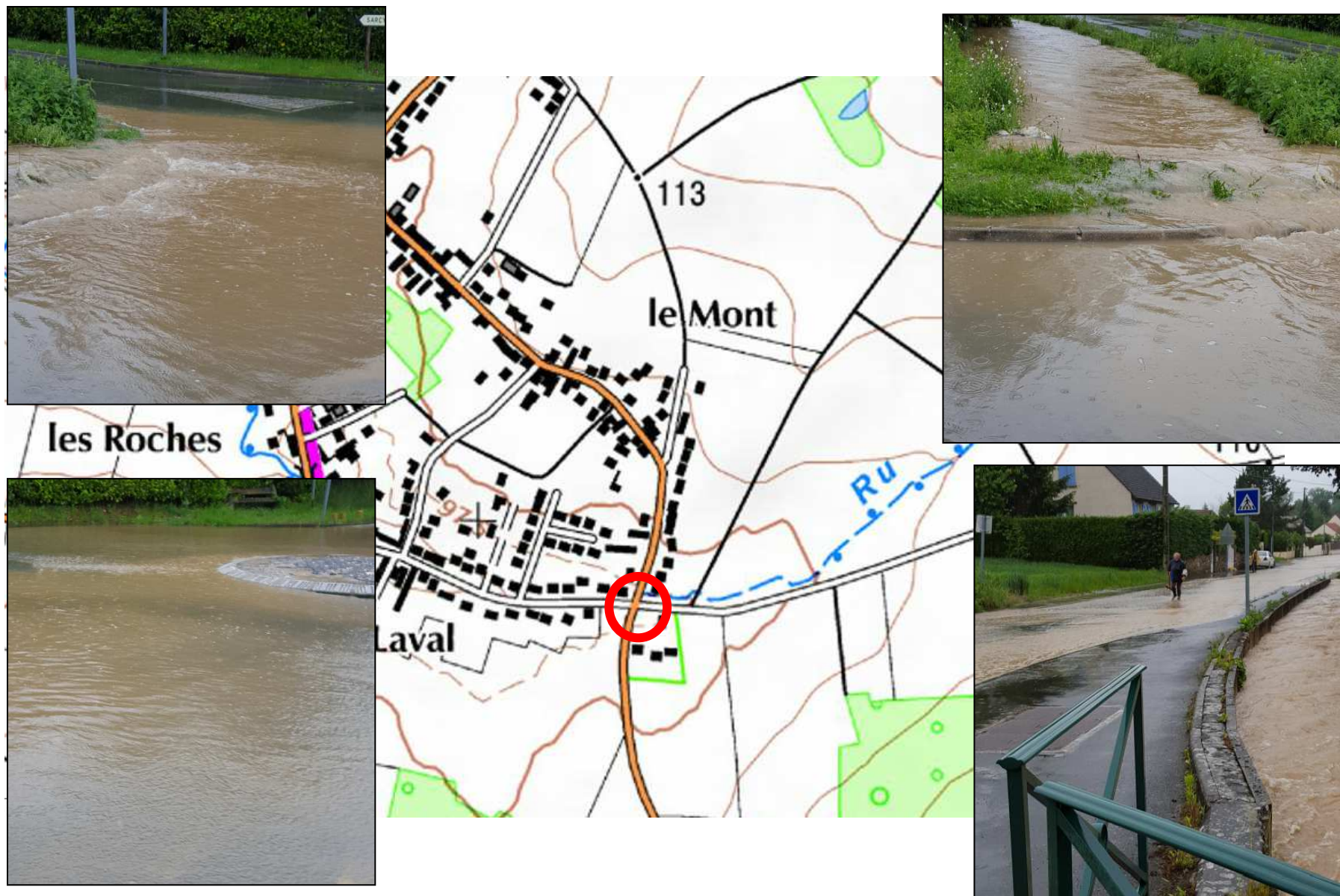


Figure 1 : Pluie du 30 mai 2016

## 2.4.2 Dégâts constatés sur la commune

Des inondations ont été constatées sur la route communale n°10 (route de Bouleurs à Sarcy).







Ces inondations ont eu lieu pour plusieurs raisons. En voici une liste non exhaustive :

- Une imperméabilisation des surfaces notamment à Sarcy a engendré un débit de pluie plus important. D'où une mise en charge du ru de Bouton plus élevée. Le zonage pluvial prévoit un calcul des surfaces actives et coefficients d'imperméabilisation sur la commune de Bouleurs afin de connaître précisément les volumes d'eaux pluviales arrivant au ru de Bouton.
- Les pluies constatées durant les jours précédents ont saturé en eau les sols de la commune. Les eaux des dernières pluies n'ont donc pas pu être autant infiltrées que pour une pluie classique : les volumes d'eaux ruisselées sont donc d'autant plus importants sur la commune.
- Le ru de Bouton n'est pas correctement entretenu (cf photo), l'écoulement est donc ralenti, ce qui augmente la mise en charge du ru. En d'autres termes, un ru correctement entretenu permet un écoulement naturel et rapide du ru.
- Le ru de Bouton est busé en certains endroits dans le bourg. Cette réduction de section a pour effet une mise en charge plus importante du ru en amont de ces passages busés. Des débordements ont été notamment constatés lors des inondations autour de ces passages busés.
- Un bassin de rétention a été créé à côté de la rue du Champ au Prince pour pallier l'imperméabilisation des surfaces dans le bourg. Cependant, ce bassin ne fonctionne pas correctement en raison d'une erreur de conception, et le ru n'a pas pu être « soulagé » lors du dernier épisode pluvieux.



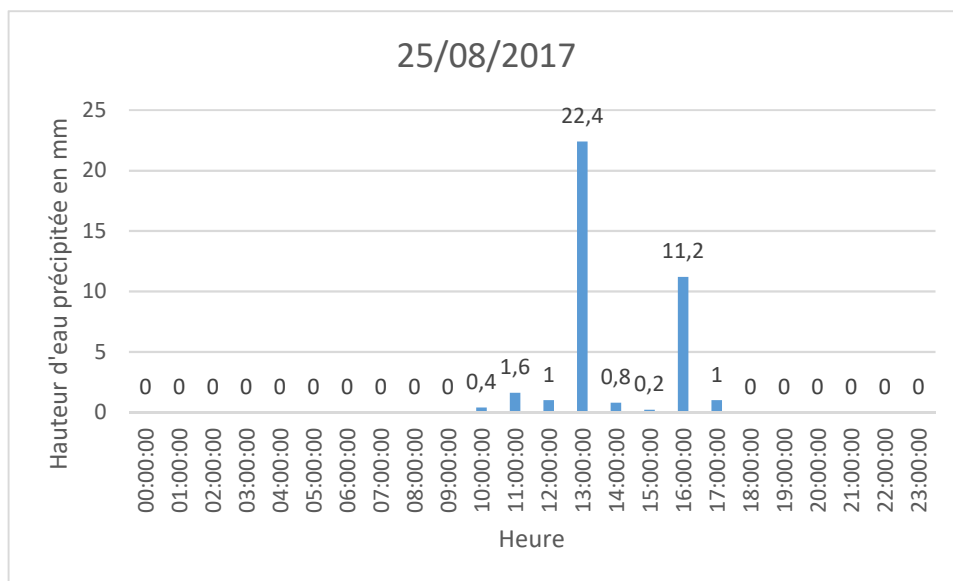
## 2.5 DESORDRES INDUITS PAR LES EVENEMENTS PLUVIEUX DU 25/08/2017 ET DU 01/09/2017

Deux épisodes pluvieux, survenus en fin d'été 2017, ont entraîné des désordres liés aux ruissellements, tels que des inondations et des coulées de boues, importants tant sur le bourg que sur les hameaux de Sarcy et de Montpichet.

### 2.5.1 Caractéristiques des évènements pluvieux du 25/08/17 et du 01/09/17

Le 25 août 2017, il est tombé 21,8 mm en 25 mn et 38 mm en 6 heures, ce qui correspond à une pluie orageuse d'occurrence trentennale. Cette journée avait été précédée d'une semaine de beau temps.

## Pluviométrie du 25 août 2017 à Bouleurs

Hauteur de précipitation pour une pluie décennale et vingtennale  
(station météorologique de Melun-Villaroche)

<b>10 ans</b>	8,7	15,7	20,6	25,4	28,0	29,1	33,0	40,1	49,4
<b>20 ans</b>	9,8	17,8	23,3	28,9	31,4	32,1	36,3	44,2	54,8
<b>30 ans</b>	10,4	19,0	24,9	30,9	33,4	33,8	38,2	46,5	57,9

Le 1er septembre, un 2<sup>ème</sup> évènement, de type orageux très localisé et intense, est survenu. En raison des vents violents qui ont accompagnés cet évènement, les enregistrements du pluviomètre installé dans l'enceinte de la station d'épuration de Sarcy ont été erratiques.

Cet orage n'est survenu qu'une semaine après la pluie trentennale du 25 août alors que le ressuyage des sols n'était pas terminé (sols gorgés d'eau) et a entraîné de nouveaux désordres hydrauliques importants.

**Au niveau du bourg**, les principaux désordres hydrauliques ont été constatés :

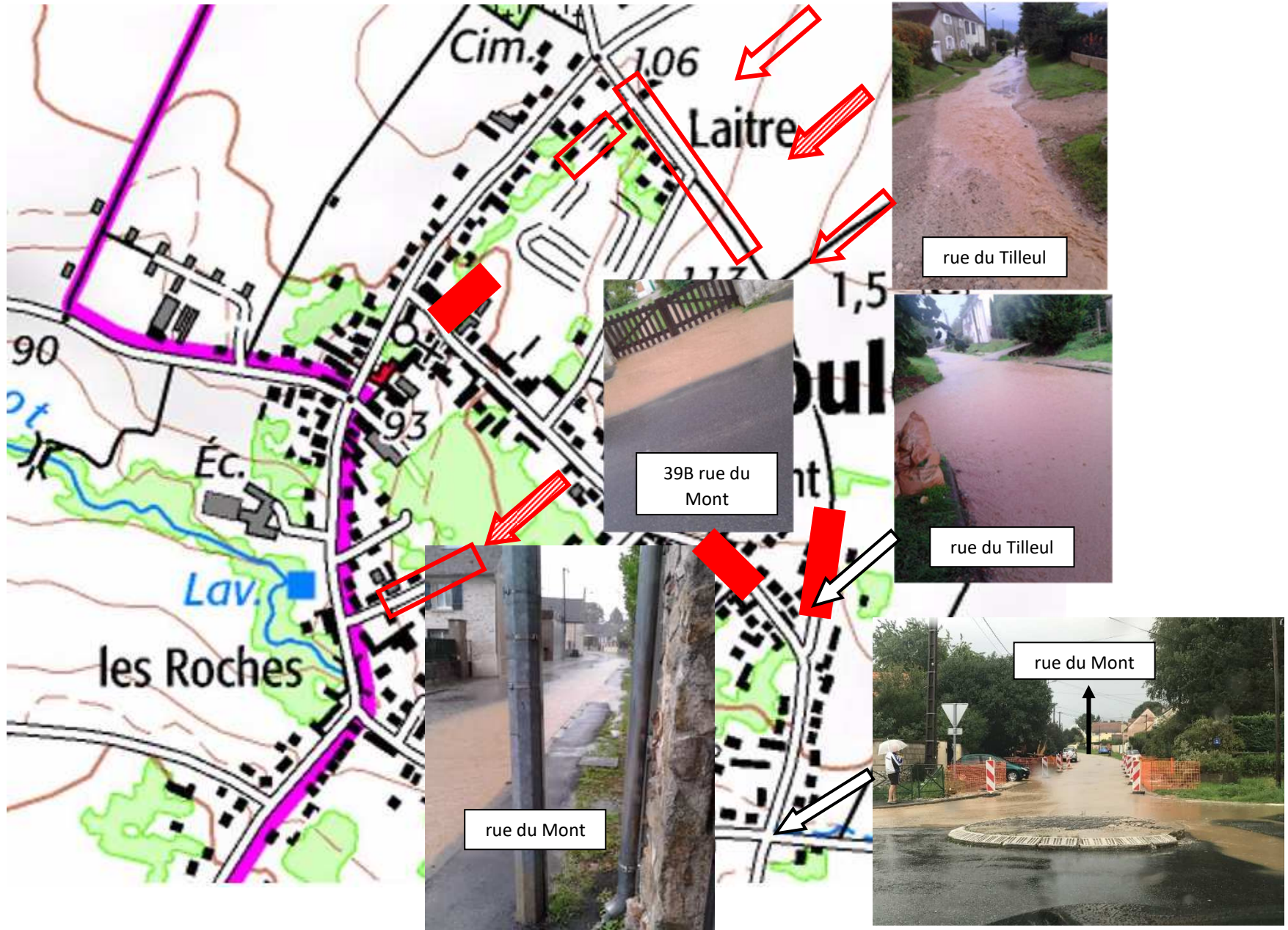
- ↪ Chemin de Laitre
- ↪ Rue du Tilleul et rue du Mont jusqu'au carrefour avec la rue des Roches
- ↪ Chemin des Fossés.

Ces ruissellements ont provoqué des inondations dans certaines habitations comme en témoignent les photos ci-après.

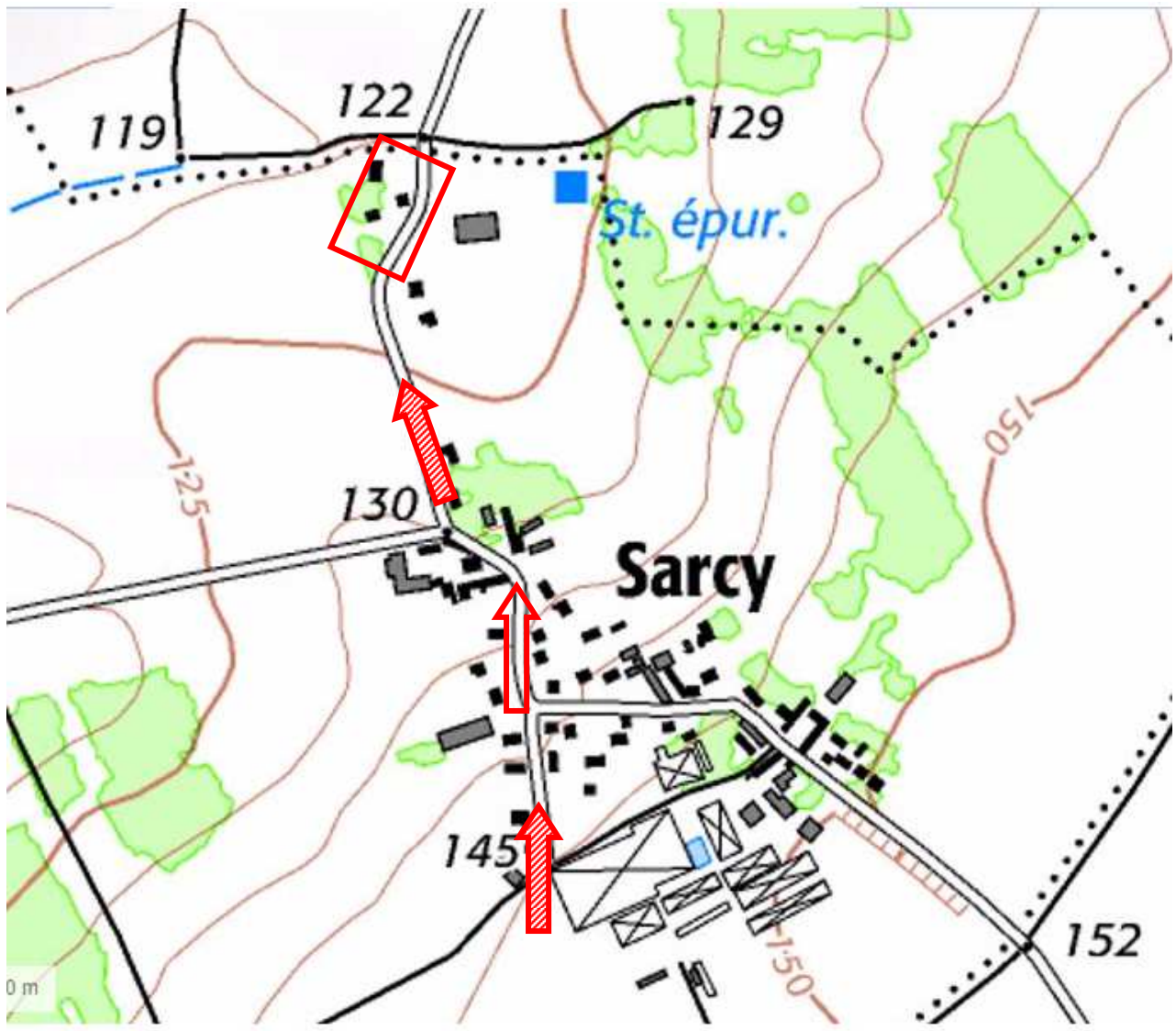


Tous ces désordres étaient induits par les ruissellements provenant de la zone agricole comprise entre Coulommès et le bourg de Bouleurs, à gauche de la route D125 en venant de Coulommès. Cette zone présente une pente relativement forte (3,5 % en moyenne).



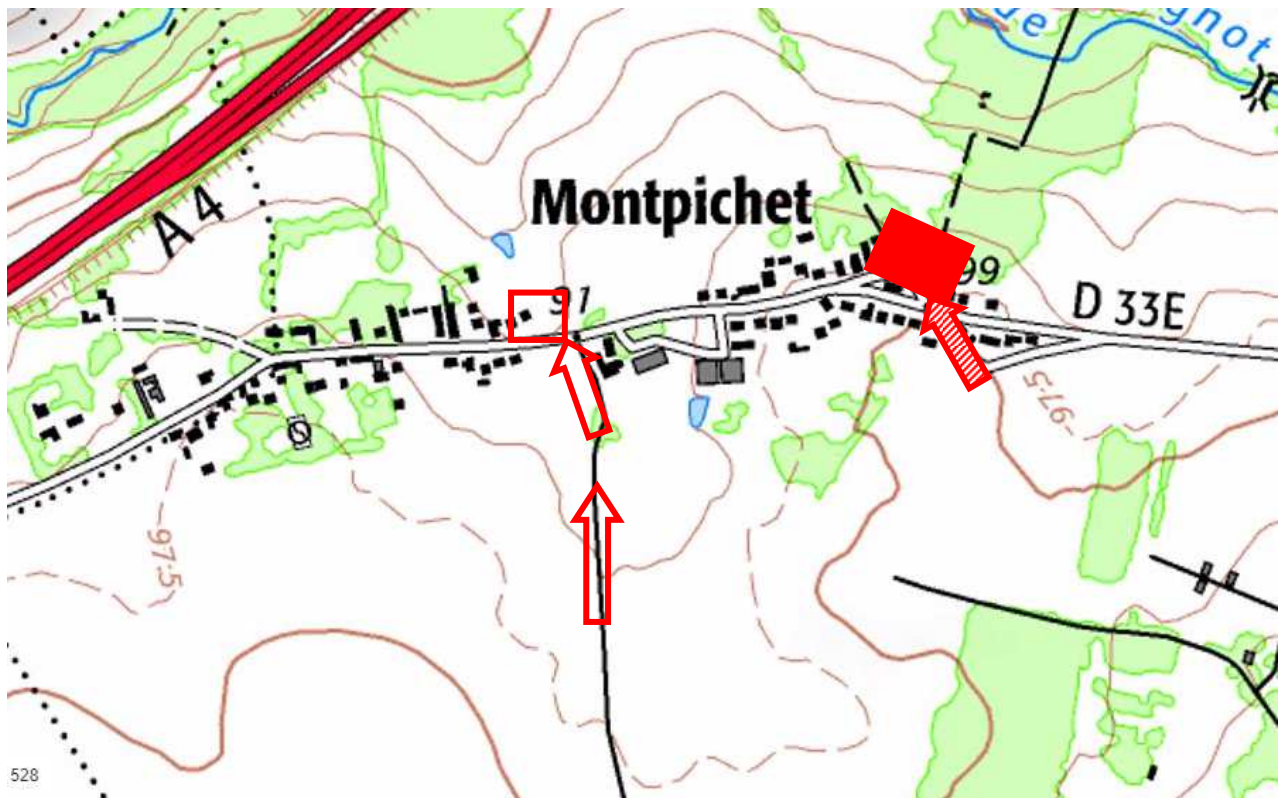


**Au niveau du hameau de Sarcy**, tout le bas de la route de Sarcy à Coulommès a été inondé par les ruissellements pluviaux chargés de terre et de graviers en provenance de la zone des serres situées en haut du hameau, et d'importants désordres hydrauliques ont été constatés au niveau de la propriété située au n 1 rue de Sarcy.



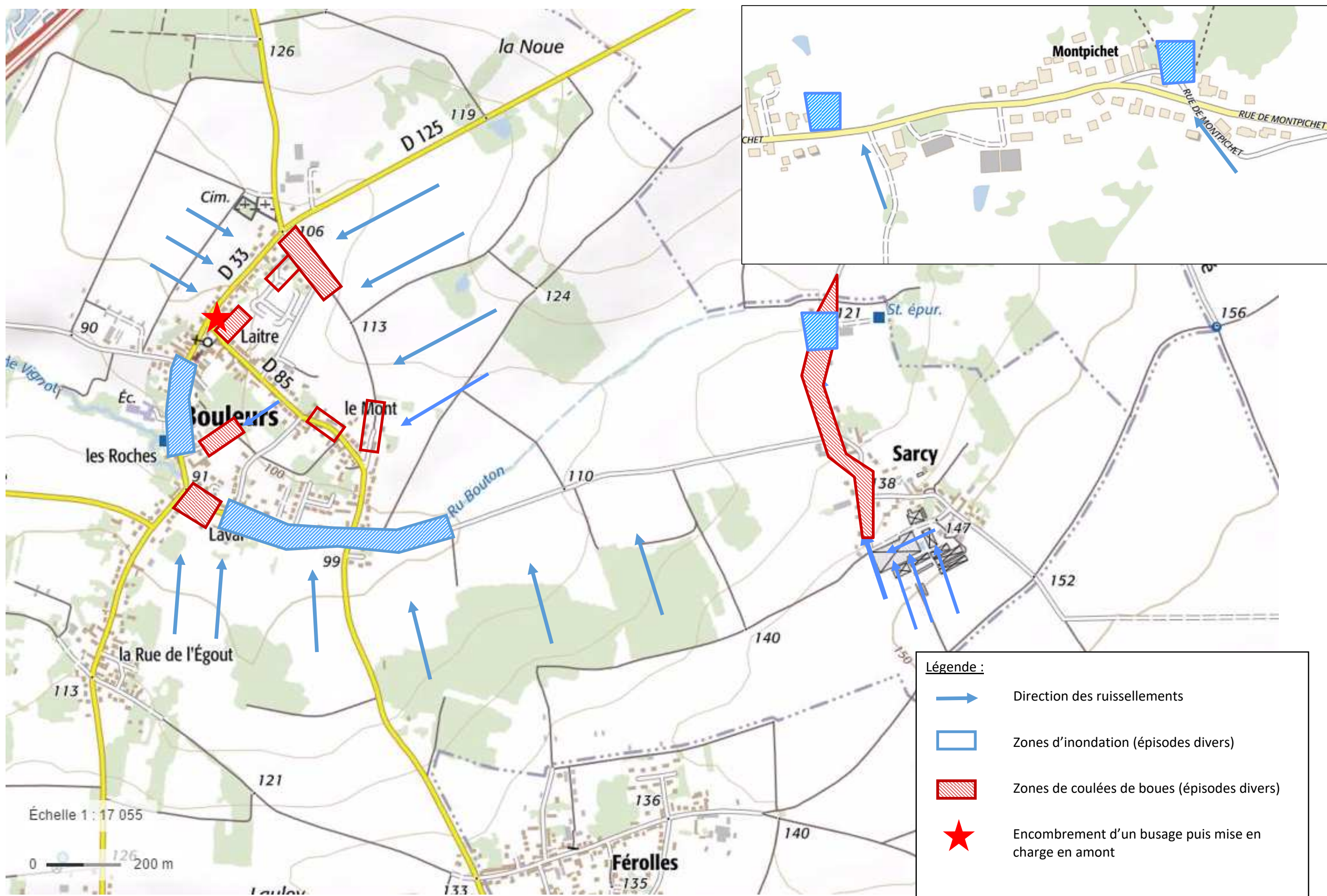
**Au niveau du hameau de Montpichet**, des désordres hydrauliques ont été constatés :

- ↪ au niveau des deux habitations situées aux n° 20 et 20B rue de Montpichet, et dans une moindre mesure au niveau du n°16B et n°18.
- ↪ au niveau de l'habitation située au n° 64 rue de Montpichet.



## 2.6 REPRESENTATION SYNTHETIQUE DES DESORDRES

La carte page suivante illustre tous les désordres observés sur la commune .



### 3 SYNTHÈSE DES DONNÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

#### 3.1 PRÉSENTATION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL EXISTANTS

*Données issues du Schéma Directeur d'Assainissement établi par le bureau d'études RUBY / 2002 - 2003*

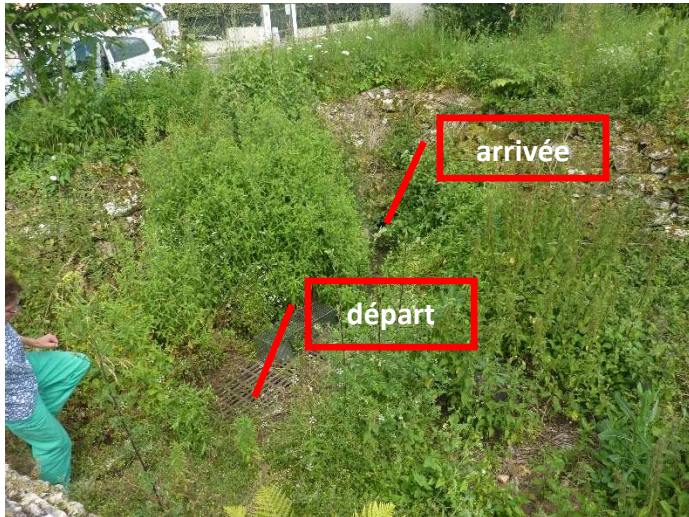

La commune de Bouleurs est desservie par un réseau de collecte des eaux pluviales sur la majorité de son territoire. La partie Est du hameau de Montpichet et quelques secteurs du bourg ne sont pas desservis par le réseau EP.

Pour l'ensemble de la commune le système de collecte des eaux pluviales comprend :

- 1,3 km de collecteurs Ø 250 à 1 000 mm dans le bourg et le hameau de Montpichet
- 350 m de collecteurs Ø 500 mm dans la rue de Crécy
- 900 m de collecteurs Ø 300 à 400 mm dans le hameau de Sarcy
- un linéaire important de fossés.

Il existe également deux bassins de rétention des EP, dits bassins d'orage, sur le bourg :

- Bassin rue du Champ au Prince : ce bassin ne se remplit jamais en raison d'une erreur de conception
- Bassin du lotissement rue du Corbier.

	
<p>Bassin rue du Champ au Prince Le fil d'eau « départ » étant identique à celui « arrivée », l'ouvrage ne peut pas se remplir</p>	<p>Bassin du lotissement rue du Corbier</p>

La collecte des eaux pluviales s'organise comme suit :

- Le bas de la rue du Tilleul est drainé par un collecteur Ø 400 mm dont l'exutoire est le ru Bouton ;
- La rue de l'Eglise est drainée par des collecteurs Ø 300 à 1 000 mm dont l'exutoire est le ru de Vignot ;

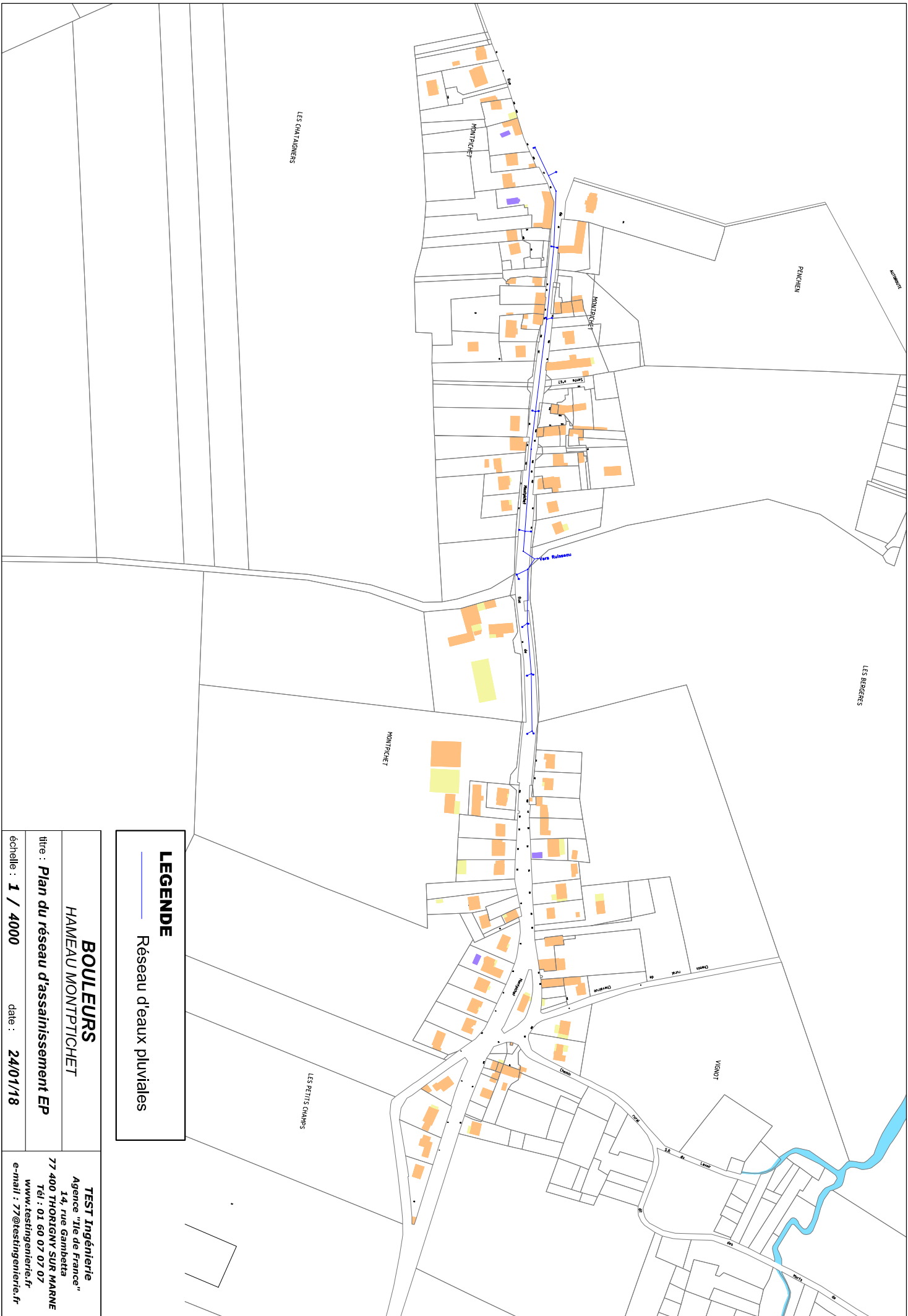
- La rue de la République est drainée par des collecteurs Ø 500 mm dont l'exutoire est le ru Bouton ;
- La ruelle Oiselard est drainée par un collecteur Ø 400 mm dont l'exutoire est le ru Bouton ;
- La rue Montpichet est drainée, côté Ouest, par un collecteur Ø 500 mm dont l'exutoire est un fossé qui rejoint à l'aval le ru du Mesnil ; la superficie de ce bassin est de 1,7 ha environ. Ce même exutoire reçoit également une antenne de réseau EP qui dessert la rue de Montpichet côté Est, sur seulement 150 m environ
- Le bas de la rue du Mont est drainé par des collecteurs Ø 250 à 300 mm dont l'exutoire est le ru Corbier
- Le chemin de Laître et le haut de la rue de l'Eglise sont drainés par un réseau de fossés dont l'exutoire est le ru Corbier
- La rue de Crécy est drainée par un collecteur Ø 500 mm vers la commune de Crécy la Chapelle
- Le hameau de Sarcy est drainé par des collecteur Ø 300 à 400 mm dont l'exutoire est le ru Bouton.

Le tronçon de la rue de l'Eglise, entre chemin de Laître et la rue de Vignot, n'est pas équipé d'un réseau pluvial. Des maisons riveraines ont subi des inondations par des ruissellements en provenance de la zone agricole située au Nord/Ouest de la rue de l'Eglise.

Idem pour la rue du Mont sur le tronçon intersection ruelle Oiselard \_ rue du Tilleul. Les ruissellements ravinent la rue.

*Cf. plan du système d'assainissement pluvial, page suivante.*

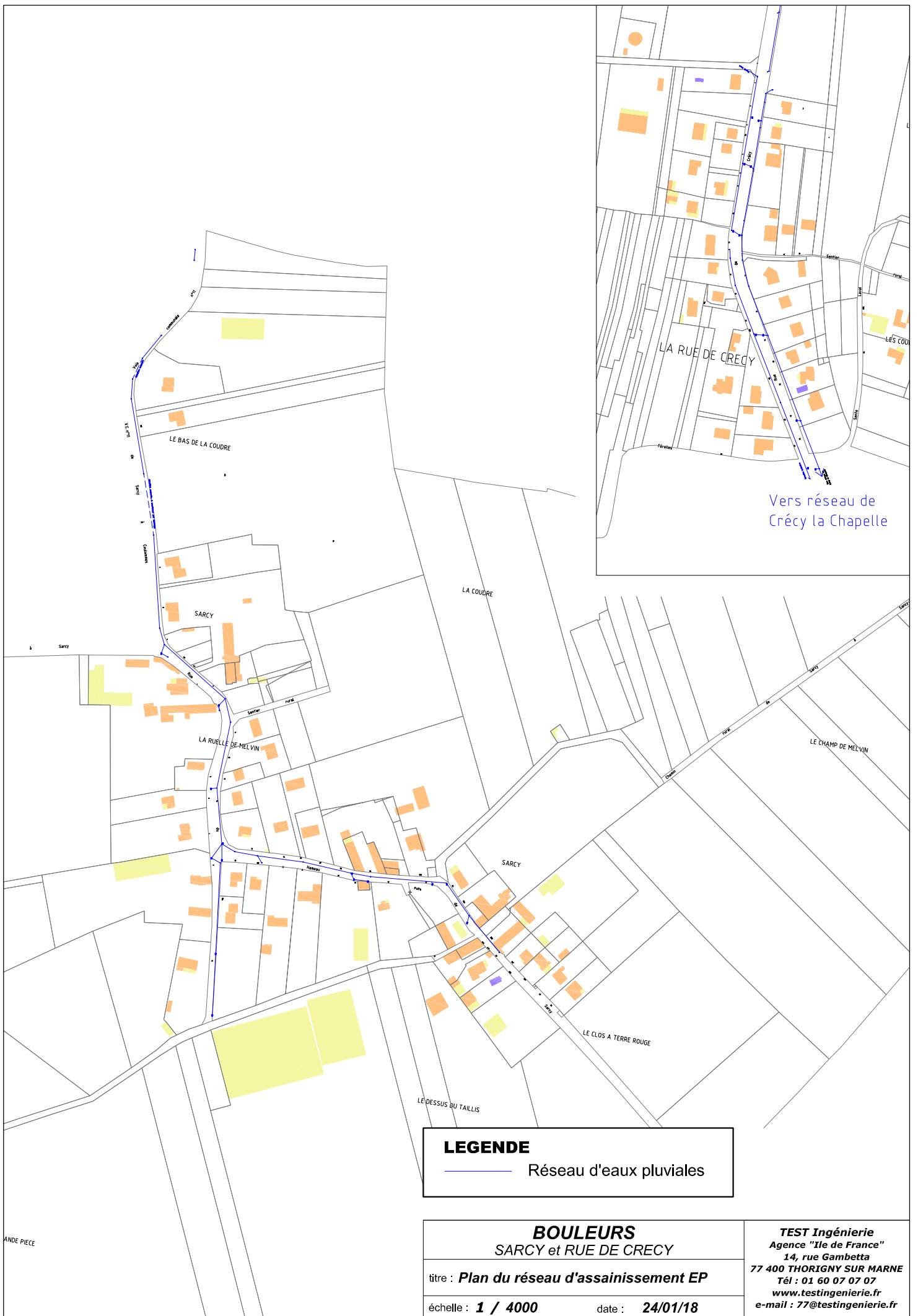




**LEGENDE**  
 — Réseau d'eaux pluviales

**BOULEURS**  
 HAMEAU MONTPICHET  
 titre : **Plan du réseau d'assainissement EP**  
 échelle : **1 / 4000**      date : **24/01/18**

**TEST Ingénierie**  
 Agence "Île de France"  
 14, rue Gambetta  
 77 400 THORIGNY SUR MARNE  
 Tél : 01 60 07 07 07  
 www.testingenierie.fr  
 e-mail : 77@testingenierie.fr



**LEGENDE**  
 — Réseau d'eaux pluviales

**BOULEURS**  
 SARCY et RUE DE CRECY

titre : **Plan du réseau d'assainissement EP**

échelle : **1 / 4000**      date : **24/01/18**

**TEST Ingénierie**  
 Agence "Ile de France"  
 14, rue Gambetta  
 77 400 THORIGNY SUR MARNE  
 Tél : 01 60 07 07 07  
 www.testingenierie.fr  
 e-mail : 77@testingenierie.fr

## 3.2 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES AYANT UNE INCIDENCE SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

### 3.2.1 Risque Inondation

La commune de Bouleurs n'est pas concernée par un plan de prévention des risques inondation (PPRI).

### 3.2.2 Risque lié à la présence d'argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. La partie Nord du bourg est concernée.

Cette contrainte sera prise en compte au niveau du zonage « Eaux Pluviales » afin de ne pas aggraver le phénomène de retrait-gonflement des argiles : l'infiltration des eaux pluviales dans les zones à aléa fort est proscrite.

**Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux (établie par le BRGM)**

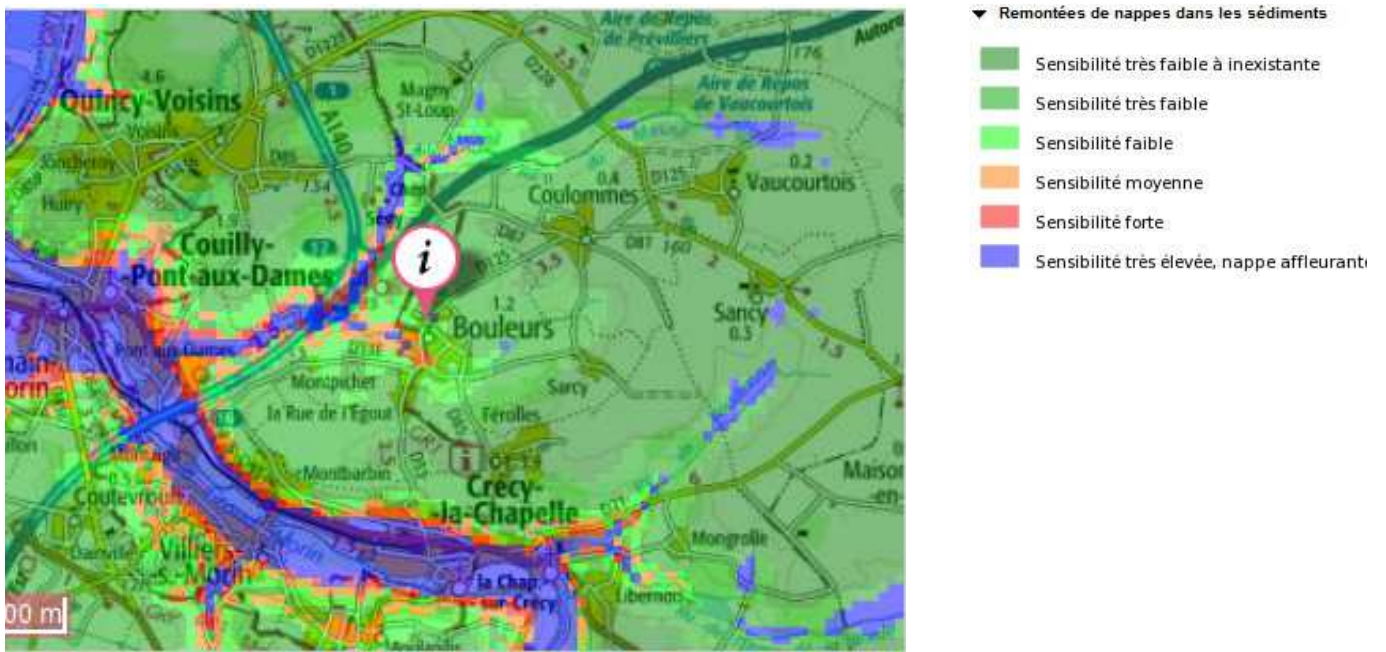


Source: site Internet du MEDDE (Géorisques)

### 3.2.3 Risque lié aux remontées de nappe

D'après la carte établie par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), le risque de remontée de nappe phréatique superficielle est globalement faible sur la commune de Bouleurs. Il est limité au lit majeur du ru Vignot à hauteur du hameau de Montpichet.

#### Cartographie des zones à risque de remontées de nappe



Source: site Internet du MEDDE (Géorisques)

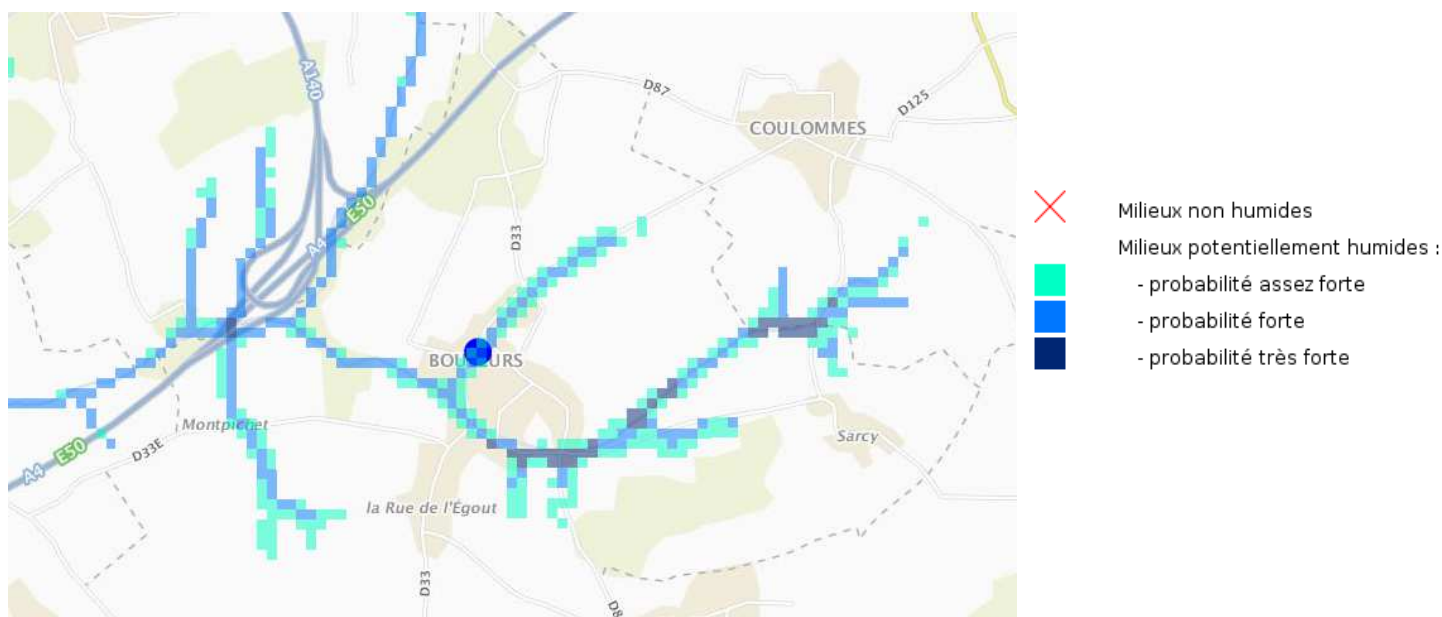
Cependant, selon les observations des Bouleurois sur plusieurs générations, la présence d'eau à faible profondeur est constatée :

- Rue de l'Église entre la rue du Mont et le carrefour du cimetière : pour les habitations avec présence d'un sous-sol, les pompes vide-cave fonctionnent en permanence ;
- Au champ de la Planche : dans un rayon de 20 à 25 m à partir du ru Bouton, les pompes vide-cave fonctionnent également en permanence pour les habitations avec présence d'un sous-sol ;
- Rue de Crécy : la nappe affleure (présence d'argile) d'où la nécessité de réaliser de fondations spéciales (telles qu'un radier de 40 cm) pour les constructions.

### 3.2.4 Présence de zones humides

Les zones humides sur la commune de Bouleurs concernent le lit majeur des rus Bouton et Vignot où la nappe aquifère est à faible profondeur.

A la demande du Ministère le MEDDE, une cartographie des zones à dominante humide, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, a été établie.



Source : site Internet UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST

La cartographie de synthèse des enveloppes d'alerte humide a également été établie par la DRIE Ile-de-France, mettant en exergue 5 classes selon la probabilité de présence d'une zone humide.

Sur la commune de Bouleurs, elles sont classées en zone potentiellement humide : classe 3 de l'enveloppe d'alerte (alerte faible), excepté le long du ru Vignot en aval de la rue de l'Eglise classé 2 (zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation)).



Source: site Internet de la DRIE

## 4 PROPOSITION DES AMENAGEMENTS ENVISAGEABLES POUR LIMITER LES INONDATIONS

### 4.1 CONTROLE ET REGULATION DES EAUX PLUVIALES

Initialement, le contrôle et la régulation des eaux pluviales visaient à supprimer ou limiter les inondations ou débordements.

*Extraits du SDAGE – Défi 8 - Orientation 34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées :*

*« L'aléa d'inondation par ruissellement diffère de l'aléa d'inondation par débordement de cours d'eau même s'ils peuvent être concomitants. L'aléa d'inondation par ruissellement se déclenche généralement à l'occasion d'événements pluvieux intenses.*

*Plusieurs facteurs augmentent le risque de ruissellement : la pente, la faible capacité d'infiltration des sols et l'absence d'obstacles à l'écoulement des eaux.*

*En milieu rural, l'intensité du ruissellement provoque l'érosion des sols. Il peut en résulter des phénomènes de coulées de boues.*

*En milieu urbain, le ruissellement se manifeste par l'engorgement des réseaux de collecte des eaux pluviales et peut provoquer d'importantes inondations lorsque les capacités de transit sont insuffisantes.*

*La gestion de l'aléa de ruissellement doit être adaptée au contexte rural ou urbain. »*

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet et de la capacité d'infiltration du terrain :

- à l'échelle de la construction : citernes ou bassin d'agrément, toitures terrasses,
- à l'échelle de la parcelle : infiltration des eaux dans le sol, stockage dans bassins à ciel ouvert ou enterrés,
- à l'échelle d'un lotissement :
  - ↳ au niveau de la voirie : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou enrobées, extensions latérales de la voirie (fossés, noues, ...)
  - ↳ au niveau du quartier : stockage dans bassins à ciel ouvert (secs ou en eau) ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassins d'infiltration).
- d'autres systèmes absorbants : tranchées filtrantes, puits d'infiltration, tranchées drainantes.
- à l'échelle du bassin versant : rétention et gestion des eaux de ruissellement adaptées à chaque parcelle en mobilisant les techniques de l'hydraulique douce, lorsque cela est techniquement possible, notamment si les conditions pédo-géologiques le permettent (mise en place de haies, de talus, de fascines, noues....).

Ainsi, d'une manière générale, il est nécessaire de préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux sur l'ensemble des vallons ou fossés.

Les principes généraux d'aménagement à retenir reposent sur :

- la conservation des cheminements naturels,
- le ralentissement des vitesses d'écoulement,
- le maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain,
- la réduction des pentes.

Concernant les zones agricoles, des mesures simples permettront de réduire l'écoulement vers l'aval, telles que :

- la mise en place d'ouvrages légers de ralentissement de l'écoulement,
- les chemins d'accès transversaux à la pente,
- les fossés à débits limités,
- le maintien en place des chaumes après la moisson.

Ces mesures sont conformes à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau.

**Remarque importante :**

**Dans les secteurs à fortes contraintes environnementales ayant une incidence sur le comportement du sol et du sous-sol (zones d'aléa 'retrait-gonflement des sols argileux' recensées dans le chapitre 3.3 du présent rapport), la possibilité d'infiltration des eaux pluviales dans le sol devra faire l'objet d'une étude spécifique.**

## **4.2 CREATION DE FOSSES DE RETENTION-INFILTRATION DANS LES BOSQUETS**

### **4.2.1 Objectif**

L'objectif de ces fossés de rétention-infiltration est de « contenir » au maximum les eaux de ruissellement dans la zone boisée.

### **4.2.2 Aspect technique**

Les fossés de rétention-infiltration sont creusés dans le terrain naturel.

Ils ont pour fonction :

- d'intercepter les eaux de ruissellement dans les bosquets,
- de retenir une partie de ces eaux de ruissellement,
- d'infiltrer naturellement ces eaux retenues.

Ils seront réalisés par décaissement après décapage de la végétale et stockage soignée de cette dernière pour remise en place après travaux.

Les fossés auront les caractéristiques suivantes :

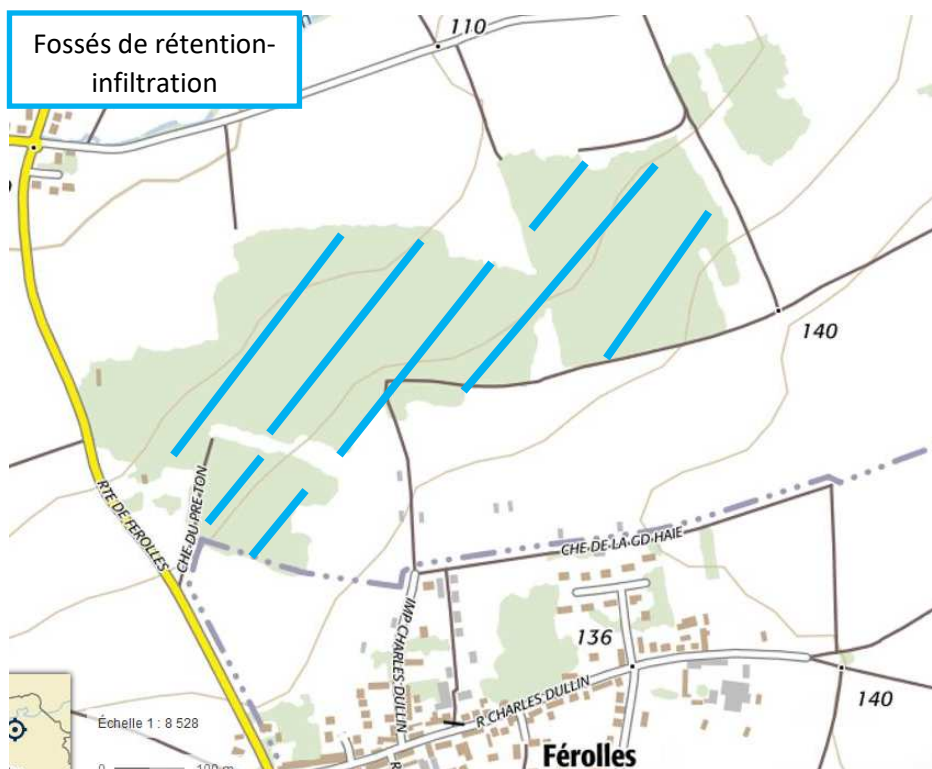
- Forme : trapézoïdale ;
- Pente des talus : 2H/1V ;

- Profondeur moyenne : 50 cm ;
- Pente de fond : 0 % (fond plat) ;
- Longueur de chaque tronçon de fossé : 60 à 150 ml environ.

### 4.2.3 Localisation

Ils seront réalisés en parallèle et perpendiculairement à la pente de terrain :

- ➡ dans la zone boisée situé à mi côteau entre le hameau de Férolles et la route de Sarcy.



- ➡ dans la zone boisée situé à mi côteau entre la route de Coulommès et le bourg de Bouleurs, à gauche de la route D125 en venant de Coulommès.



#### 4.2.4 Coût estimatif

Pour la création de fossés dans le massif boisé (terrassements manuels entre les arbres) sur un linéaire total compris entre 2 000 m et 2 500 m, le coût estimatif s'élève entre 40 000 € HT et 50 000 €HT. Ce prix comprend uniquement la réalisation des travaux.

### 4.3 MISE EN PLACE DE HAIES

#### 4.3.1 Objectif

L'objectif de ces aménagements est d'infiltrer les eaux de ruissellement. Cela permet :

- Dans le cas où la zone n'est pas drainée et les sols non saturés, d'alimenter la nappe phréatique et de diminuer le volume de la crue,
- Dans le cas où la zone est drainée et les sols non saturés, de ralentir les écoulements, de protéger les sols de l'érosion et d'éviter la formation de coulées de boues.

De plus, ces dispositifs présentent un intérêt écologique car ils permettent de créer des lieux de vie idéaux pour le développement de la faune et de la flore.

#### 4.3.2 Aspect technique

La mise en place de haies présente des inconvénients qui peuvent être dépassés :

- Ombrage sur les cultures,
- Difficulté de circulation avec les appareils agricoles,
- Risque de dégâts sur les drains par les racines.

Pour pallier ces inconvénients tout en respectant les objectifs visés, le lieu d'implantation des haies sera réfléchi avec les agriculteurs et propriétaires des parcelles pressenties.

La haie sera plantée en 2 rangs en quinconce sur une largeur de 50 cm. Les pieds doivent être les plus serrés possible (30 à 50 cm maximum d'écartement selon les espèces choisies et leur pouvoir à multiplier le nombre de tiges).

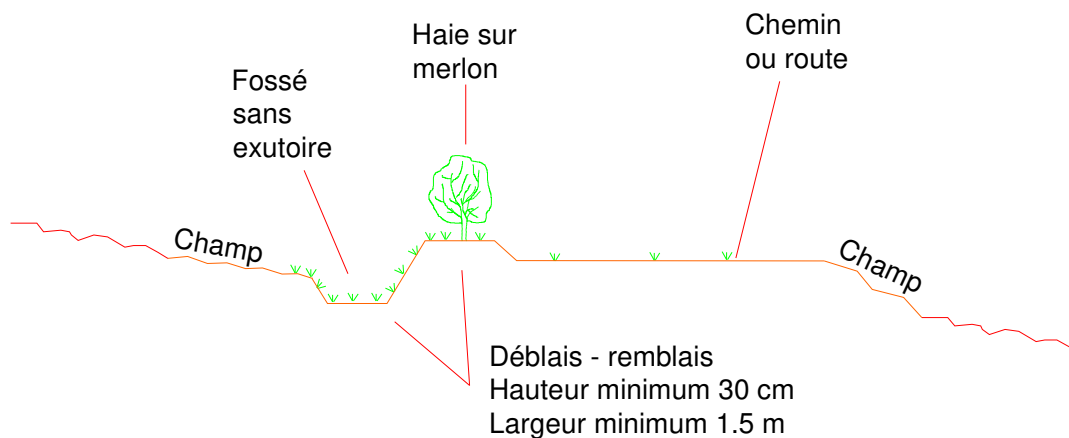
Les espèces seront : Troène commun (*Ligustrum vulgare*), noisetier (*Corylus avellana*) et Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). Les plants auront 1 à 3 ans à racines nues.

Avant plantation, le sol sera décompacté à 50 cm de profondeur en fin d'été, puis labouré et émiétté avant le paillage et la plantation.

Un paillage à fibre naturelle tissées perméables et biodégradables sera mis en place.

Après plantation, le sol sera immédiatement tassé et arrosé.

Une coupe type de haie est proposée ci-après.



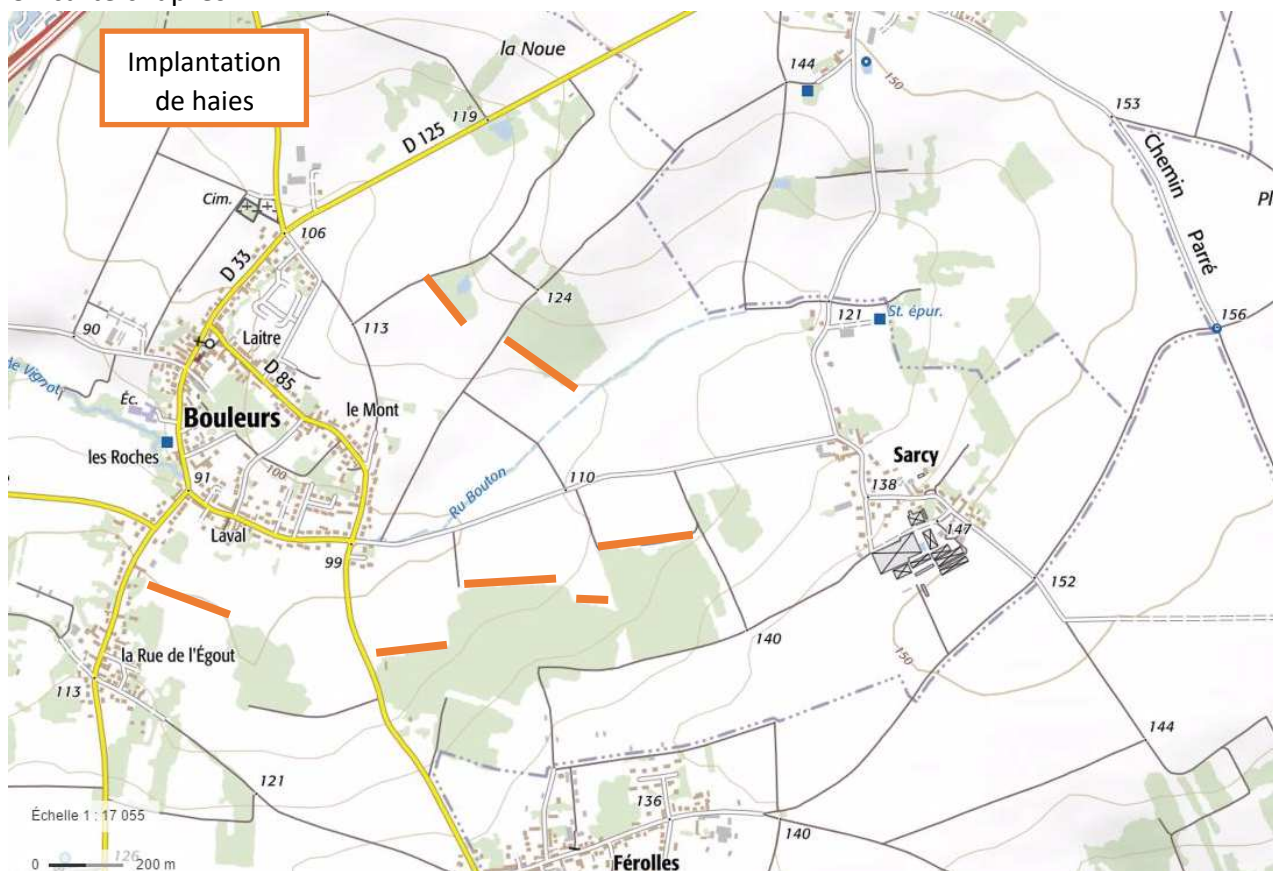
Coupe type d'une haie

### 4.3.3 Localisation

Les propositions d'implantation des haies ont été réalisées aux endroits les plus sensibles aux problèmes de ruissellement.

Les propositions d'implantation sont localisées en lisière de bois.

Cf. carte ci-après.



### 4.3.4 Coût estimatif

Le coût estimatif pour la mise en place de haies sur le linéaire concerné s'élève à 22 000 € HT. Ce prix comprend uniquement la réalisation des travaux.

## 4.4 REALISATION DE FOSSES D'INFILTRATION EN ESCALIER EN BORDURE DE VOIRIE

### 4.4.1 Objectif

L'objectif de ces aménagements est d'intercepter les eaux de ruissellements des champs et les drains agricoles avant rejet dans le ru le cas échéant, vers les nappes phréatiques. Le volume de la crue est ainsi diminué du volume infiltré.

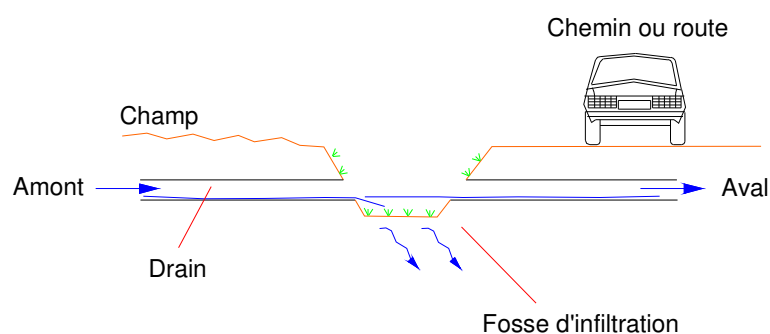
Les escaliers dans les fossés permettent de stocker un petit volume d'eau et ainsi d'augmenter le volume d'eau infiltré vers les nappes profondes.

### 4.4.2 Aspect technique

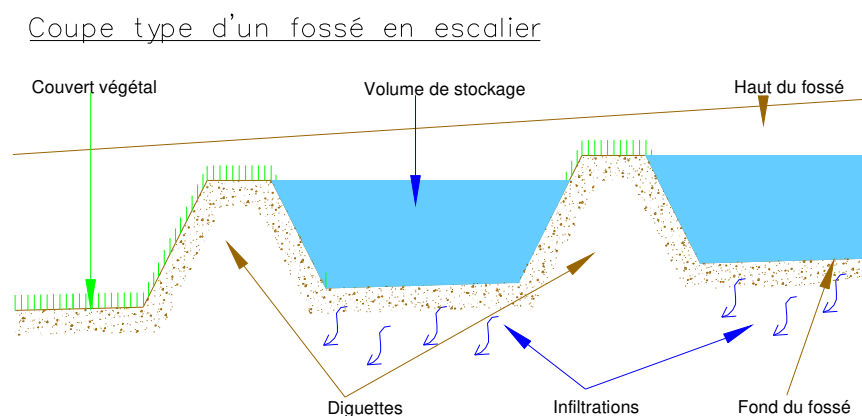
Dans les zones drainées, les terrains devront être décaissés jusqu'à hauteur des drains pour qu'ils se rejettent dans le fossé et que les eaux puissent s'infiltrer en profondeur.

La mise en place d'escaliers (ou de redents) peut se faire sur les fossés existants ou sur les nouveaux fossés. Il s'agit de placer des obstacles dans les fossés (diguettes) qui permettent la création de petites rétentions.

Une coupe type d'un fossé d'infiltration ainsi que du principe de fossé en escalier est présentée ci-dessous.



Coupe type d'une fosse d'infiltration



Les diguettes peuvent être réalisées avec des rondins de bois, ou sous forme de merlons en terre, ou de murets ce qui permet de prévenir le risque d'effondrement des diguettes suite à des pluies intenses.

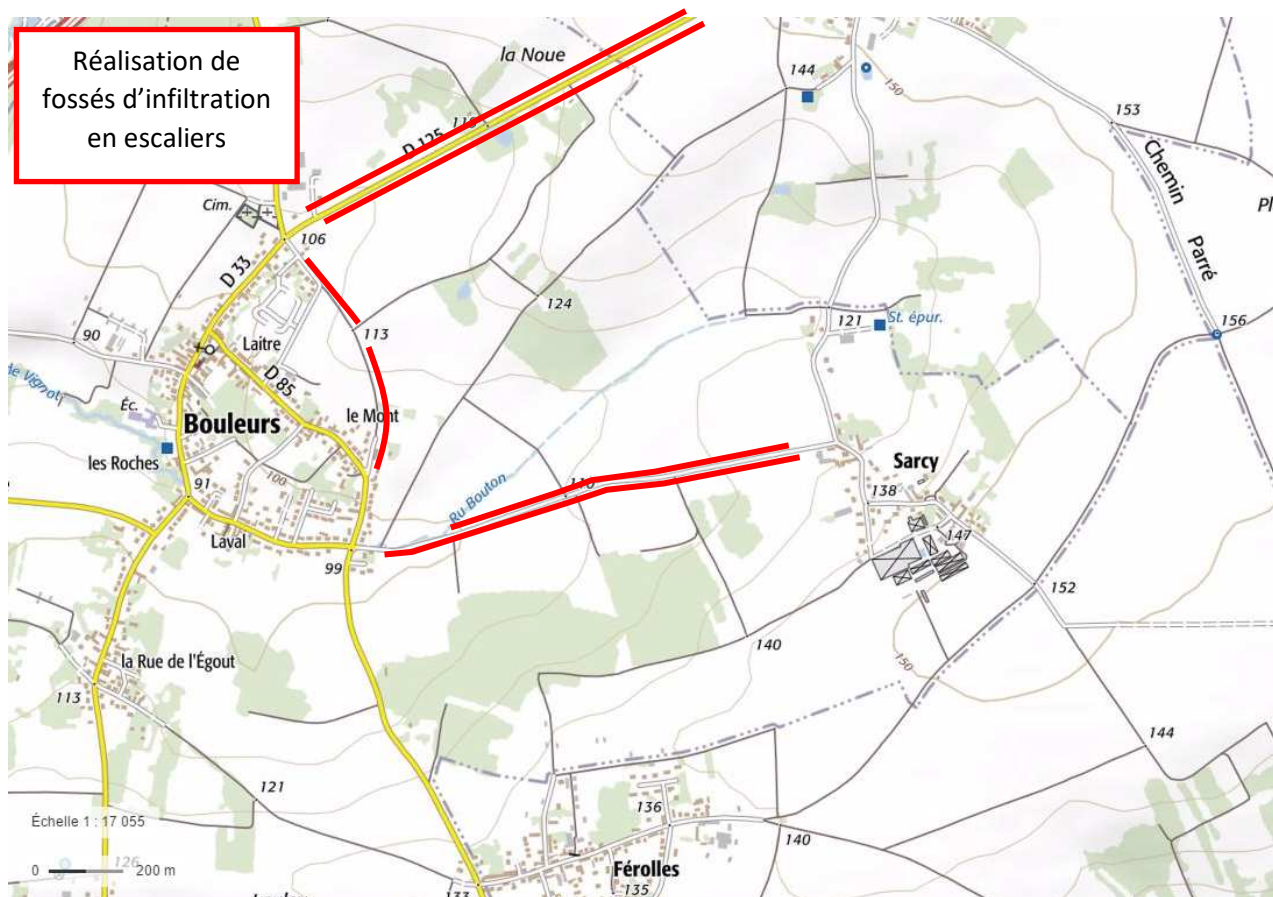
La hauteur des diguettes doit être inférieure à la hauteur du talus du fossé, afin de permettre l'écoulement par surverse sans débordement sur le chemin ou la route.

Ces fossés seront raccordés sur le ru du Corbier ou sur le ru Bouton.

#### 4.4.3 Localisation

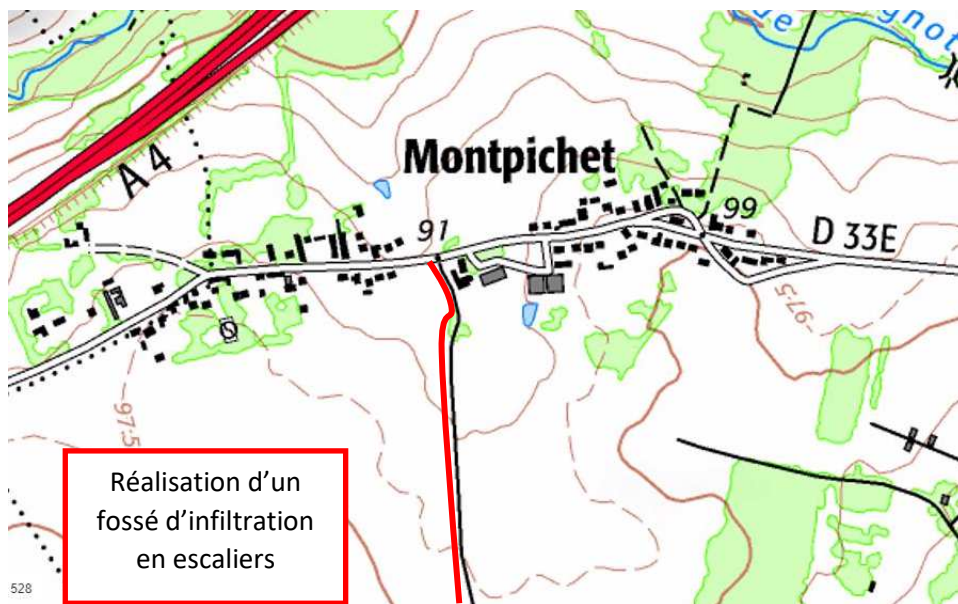
Les fossés seront réalisés :

- Rue du Tilleul, d'une part en direction de la rue de l'Eglise, et d'autre part en direction de la rue du Mont
- RD125 en venant de Coulommès, de chaque côté de la voirie
- Route de Sarcy, de chaque côté de la voirie.



- Chemin perpendiculaire à la route de Montpichet (à hauteur du n°64).

La carte ci-après illustre les propositions d'implantation des fossés.



#### 4.4.4 Coût estimatif

Le coût estimatif pour la réalisation de fossés d'infiltration en escaliers s'élève à **225 000 € HT**. Ce prix comprend uniquement la réalisation des travaux.

## 4.5 REALISATION DE ZONES 'TAMPON'

### 4.5.1 Objectif

Les objectifs des zones 'tampon' sont de favoriser l'infiltration sous le système de drainage et de réaliser du stockage dynamique en crue.

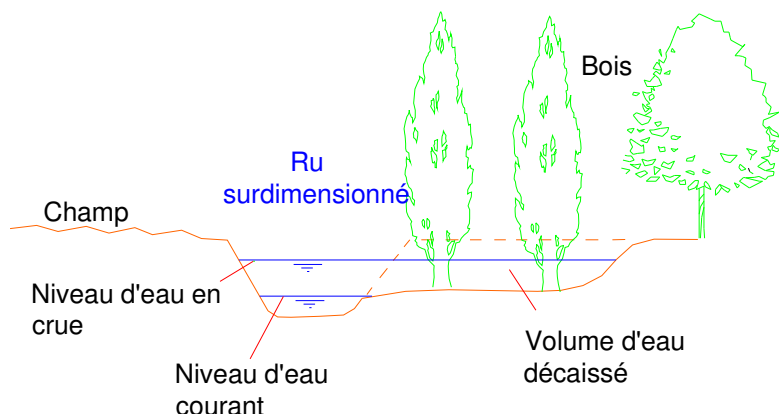
Elles sont principalement situées dans des parcelles boisées en bord de ru. Elles sont implantées à proximité des parties anthropisées car elles rétablissent un fonctionnement naturel au ru.

### 4.5.2 Aspect technique

Le principe d'aménagement consiste à déboiser un secteur, décaisser le terrain et replanter la zone. Ce type d'aménagement peut être réalisé de deux manières :

- Dans le cas où la zone peut être transformée en zone humide (non exploitation forestière), il est possible de décaisser 30 cm au-dessus du fond du ru pour que la zone soit régulièrement inondée. Ces zones humides présentent un intérêt écologique fort.
- Dans le cas où la zone forestière est exploitée, la hauteur à décaisser est définie pour éviter des submersions trop fréquentes qui rendent impraticable la zone.

Une coupe type d'une zone tampon est présentée ci-après.

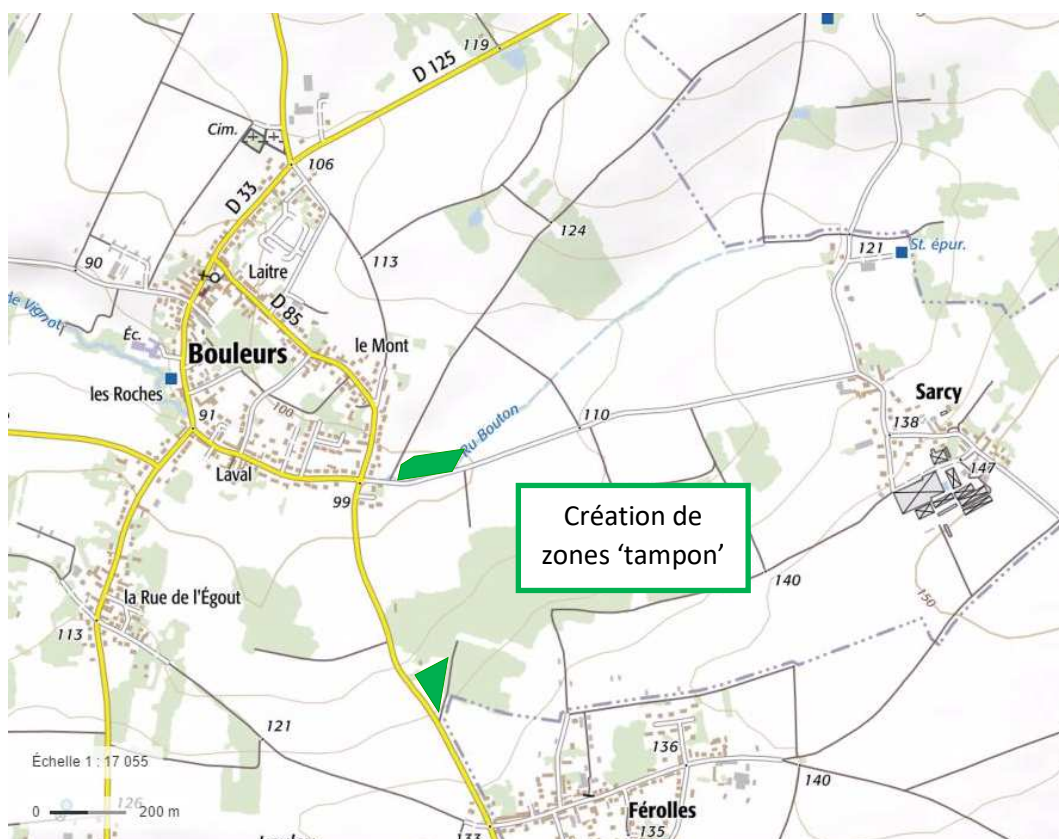


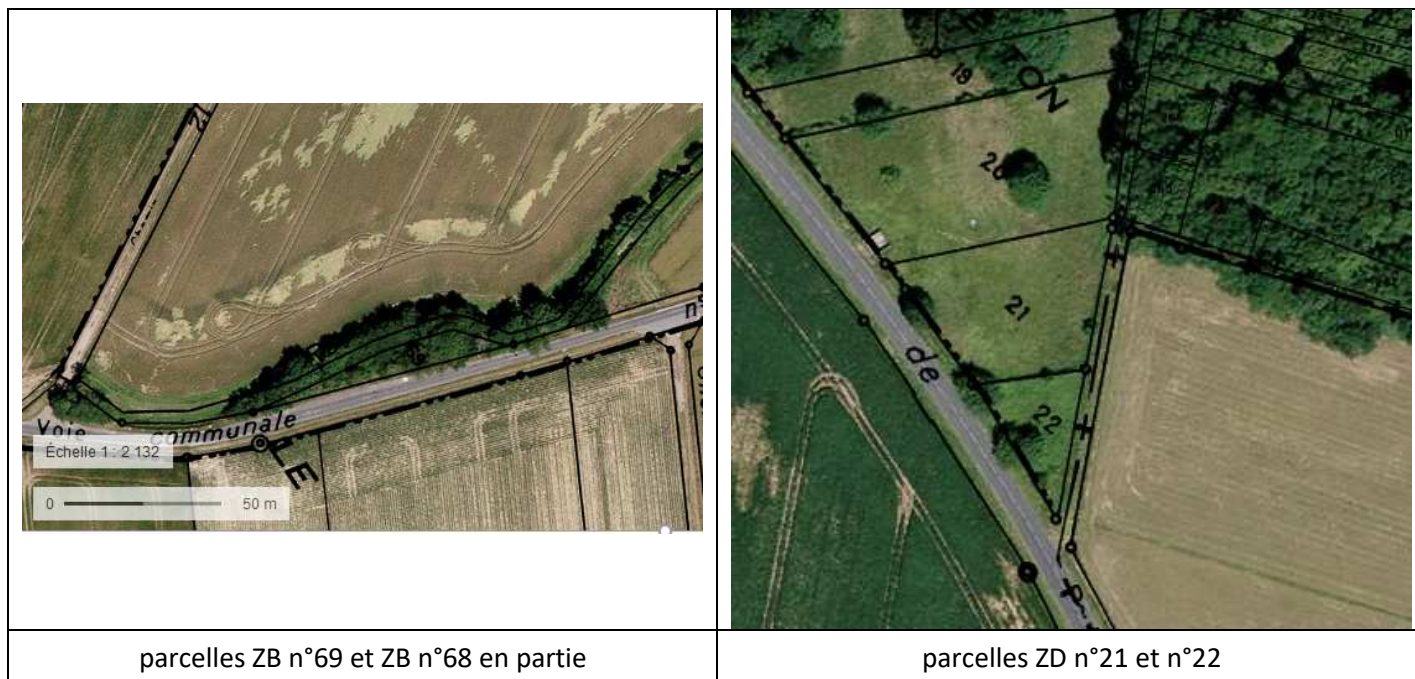
Coupe type d'une zone tampon

### 4.5.3 Localisation

Etant donné les contraintes d'installation d'une zone humide (bord de ru, zone forestière), il a été décidé d'en mettre en place une première sur les berges du ru en amont du bourg de Bouleurs (parcelle ZB n°69 et une petite partie de la parcelle ZB n°68 pour une superficie totale de 2 000 m<sup>2</sup> environ).

Une seconde zone humide (plus proche d'une noue dans le fonctionnement) sera mise en place entre Férolles et le bourg de Bouleurs (parcelles ZD n°21 et n°22 pour une superficie totale de 1 830 m<sup>2</sup> ; seule la parcelle n°22 appartient à la commune). En effet, une grande partie des eaux pluviales de Férolles est interceptée par des fossés qui se rejettent ensuite dans le ru Bouton et le mettent en charge. La mise en place d'une noue en aval de Férolles permettra de décharger les fossés donc le ru Bouton.





#### 4.5.4 Coût estimatif

Le coût estimatif pour la création des zones tampon s'élève à **100 000 € HT**. Ce prix comprend uniquement la réalisation des travaux.

L'acquisition des terrains sera à prendre en compte dans le prix s'ils ne sont pas la propriété de la commune.

## 4.6 EXTENSION DU RESEAU PLUVIAL

### 4.6.1 Objectif

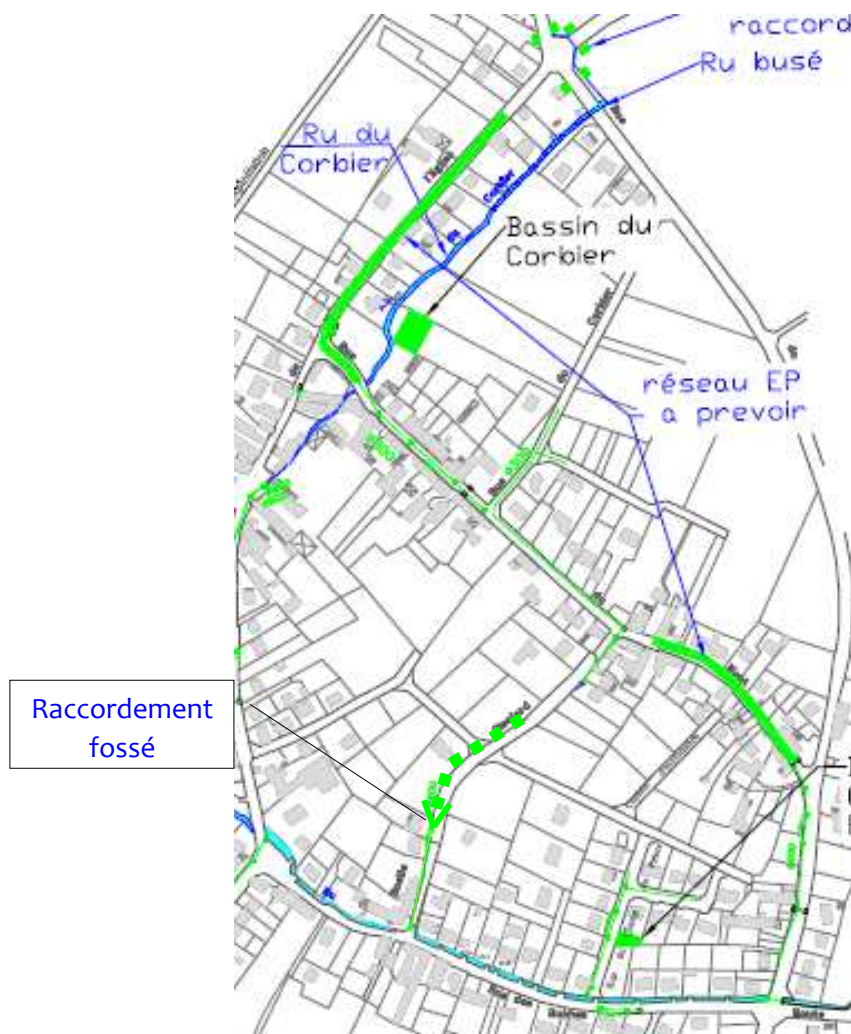
Dans le centre du bourg, la mise en place d'un collecteur pluvial sur les tronçons de rue non desservis permettra l'évacuation des ruissellements en provenance des fonds amont des parcelles urbanisées et de prévenir ainsi, l'inondation de la voirie et des entrées d'eau chez les riverains pour des évènements pluvieux exceptionnels.

### 4.6.2 Localisation

Sont concernés les tronçons :

- ➡ de la rue de l'Eglise, entre l'intersection avec la rue du Tilleul et l'intersection avec la rue de Vignot,
- ➡ de la rue du Mont, entre l'intersection avec la ruelle Oiselard et l'intersection avec la rue du Tilleul.

Ruelle des Oiselards, le fossé sera raccordé sur le réseau pluvial existant.



#### 4.6.3 Aspect technique

Rue de l'Eglise : pose d'un collecteur EP  $\varnothing$  300 sous voirie, sur un linéaire de 330 m environ qui rejoindra le ru du Corbier rive droite au niveau de la rue du Mont.

Rue du Mont : pose d'un collecteur EP  $\varnothing$  300 sous voirie, sur un linéaire de 165 m environ qui rejoindra le collecteur  $\varnothing$  400 existant de la rue du Tilleul.

Une étude Avant-Projet, avec une visite domiciliaire chez tous les riverains concernés, permettra de déterminer, en fonction des problèmes qu'ils peuvent rencontrer, si les riverains devront raccorder leurs eaux pluviales sur le nouveau collecteur EP ou, s'ils devront continuer d'évacuer leurs eaux pluviales sur leur parcelle. EN AUCUN CAS, LES EAUX PLUVIALES NE DEVRONT ETRE DIRIGÉES SUR LE RESEAU EU (Eaux Usées)

#### 4.6.4 Coût estimatif

Le coût estimatif pour la création d'un collecteur EP s'élève environ à :

- **231 000 € HT pour la rue de l'Eglise**
- **115 000 € HT pour la rue du Mont.**

Cette estimation est à majorer de 20% pour tenir compte de l'ensemble des frais de maîtrise d'œuvre et des études préalables aux travaux.

## 4.7 CREATION D'UN BASSIN D'ORAGE A L'AVAL DES SERRES A SARCY

### 4.7.1 Objectif

La création d'un bassin d'orage, d'un volume utile de 350 m<sup>3</sup>, permettra le stockage et la régulation des eaux de ruissellement en provenance des serres à Sarcy qui présentent une surface imperméabilisée très importante.

### 4.7.2 Aspect technique

Ce bassin pourra être réalisé par terrassement. Une étude géotechnique préalable permettra de statuer s'il doit être, ou pas, imperméabilisé à l'aide d'une géomembrane pour éviter tout désordre de génie-civil pour les habitations situées immédiatement à l'aval.

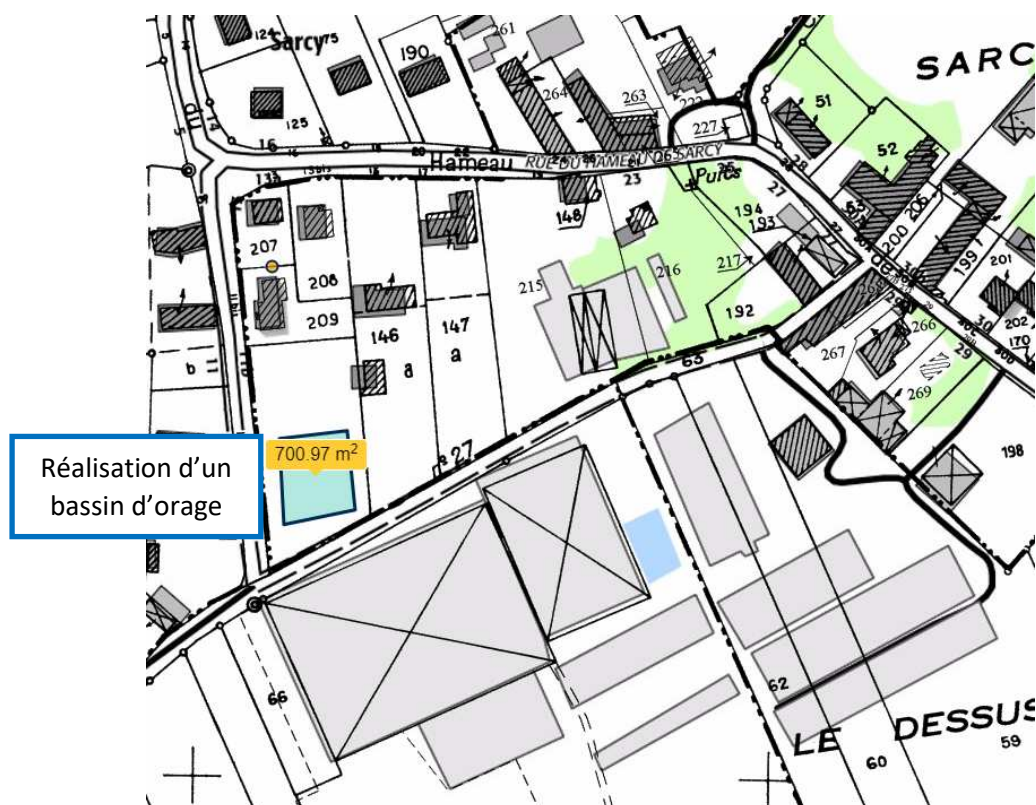
Compte tenu de la pente des berges et avec une hauteur d'eau dans le bassin inférieure à 1 m, son emprise sera de l'ordre de 700 m<sup>2</sup>.

Il sera muni d'un ouvrage régulateur de débit maximum 7 litre/seconde (par exemple de type vortex ou pompe de vidange). Le débit de sortie régulé sera dirigé sur le réseau pluvial du hameau.

*Cf. étude « Campagne de mesures de débits sur le réseau d'eau pluviale » sur le hameau de Sarcy TEST Ingénierie – Août 2011.*

### 4.7.3 Localisation

Le bassin d'orage pourra être réalisé sur la parcelle n°210 d'une superficie de 2 600 m<sup>2</sup> environ (qui appartient à M. GUYON), située juste à l'aval des serres.



#### 4.7.4 Coût estimatif

Le coût estimatif pour la création d'un bassin d'orage d'un volume utile de 350 m<sup>3</sup> s'élève environ à : **95 000 € HT.**

Cette estimation est à majorer de 20% pour tenir compte de l'ensemble des frais de maîtrise d'œuvre et des études préalables aux travaux.

L'acquisition du terrain sera à prendre en compte dans le prix car il n'appartient pas à la commune.

### 4.8 MISE AUX NORMES DU BASSIN DU CHAMP AU PRINCE

#### 4.8.1 Objectif

Il a été constaté que le bassin du Champ au Prince dans le bourg ne remplit pas son rôle de zone tampon pour l'écoulement des eaux pluviales. Des travaux de mise aux normes sont à prévoir pour le retour au fonctionnement normal de ce bassin.

#### 4.8.2 Aspect technique

Afin d'exploiter la totalité du volume du bassin, le regard de sortie du bassin sera surélevé et placé à la hauteur maximale du bassin. Ainsi, le bassin pourra se remplir totalement lors des épisodes pluvieux puis les eaux pluviales seront infiltrées dans le sol par la suite.

#### 4.8.3 Coût estimatif

Le coût de surélévation du regard dans le bassin du Champ au Prince est estimé à **6 500 € HT.**

### 4.9 RESTAURATION D'UN BUSAGE AU NIVEAU DE MONTPICHET

#### 4.9.1 Objectif

Un ancien busage pluvial, situé chemin des Morts de Montpichet (hameau de Montpichet), a été comblé suite à des travaux effectués sur le chemin.

Ce dysfonctionnement a pour conséquence une mauvaise évacuation des eaux pluviales de la rue de Montpichet et entraîne donc des inondations au niveau des deux habitations situées aux n°20 et n°20bis rue de Montpichet, et dans une moindre mesure, celles situées au niveau du n°16 et n°18.

Il convient de recréer un exutoire à l'avaloir de voirie situé à l'intersection du chemin en remettant en place une canalisation Eaux Pluviales sur la partie amont du chemin. A l'aval, les eaux pluviales continueront de ruisseler sur le chemin du Lavoir en direction du ru du Mesnil.



**Mise en place d'un avaloir de voirie à hauteur de l'habitation située au n 64 rue de Montpichet**

#### 4.11 AMENAGEMENTS SUR LA RUE DES ROCHES

Lors des visites sur site, de nombreux ponceaux et busages ont été constatés sur le Ru Bouton au niveau de la rue des Roches.

Ces aménagements peuvent gêner l'écoulement naturel des eaux et mettre le ru Bouton en charge lors de fortes crues.

Il a été choisi de ne pas intervenir sur ces ouvrages pour le moment étant donné la complexité de mise en œuvre et la gêne occasionnée aux riverains du bourg de Bouleurs. Les techniques d'aménagement proposées en amont de la rue des Roches auront pour but de limiter le débit du ru Bouton dans le bourg et ainsi les ouvrages sur la rue des Roches seront suffisamment dimensionnés.

Cependant, si des événements de crue importants sont observés dans un avenir proche et qu'une mise en charge du Ru Bouton dans la rue des Roches est constatée malgré les nouveaux aménagements réalisés, il sera primordial de prévoir des travaux sur les ouvrages limitants de la rue des Roches.

#### 4.12 PRATIQUES CULTURALES

Les pratiques culturales permettant de limiter le ruissellement en surface sont de plusieurs ordres :

- Couverture des sols en hiver et au printemps par des cultures intermédiaires,
- Semer le plus tôt possible les cultures d'hiver pour que le couvert végétal soit le plus important possible durant l'hiver protégeant ainsi les sols,
- Décompacter les sols pour assurer une bonne capacité d'infiltration, par exemple après une récolte de betteraves,
- Limiter le compactage du sol en limitant le nombre de passages d'engins ou en diminuant le tassement dû aux roues des engins (double roue, roue à faible pression),
- Travailler les sols perpendiculairement à la pente.

**La modification des pratiques culturales doit être réalisée sous la forme de conseils auprès des exploitants agricoles.**

##### 4.12.1 Objectif

Les objectifs de cette méthodologie sont de limiter le ruissellement de surface, l'érosion des sols et les coulées de boues. Ainsi, cela réduirait les volumes de crue et les possibles phénomènes de coulées de boues.

### 4.12.2 Aspect technique

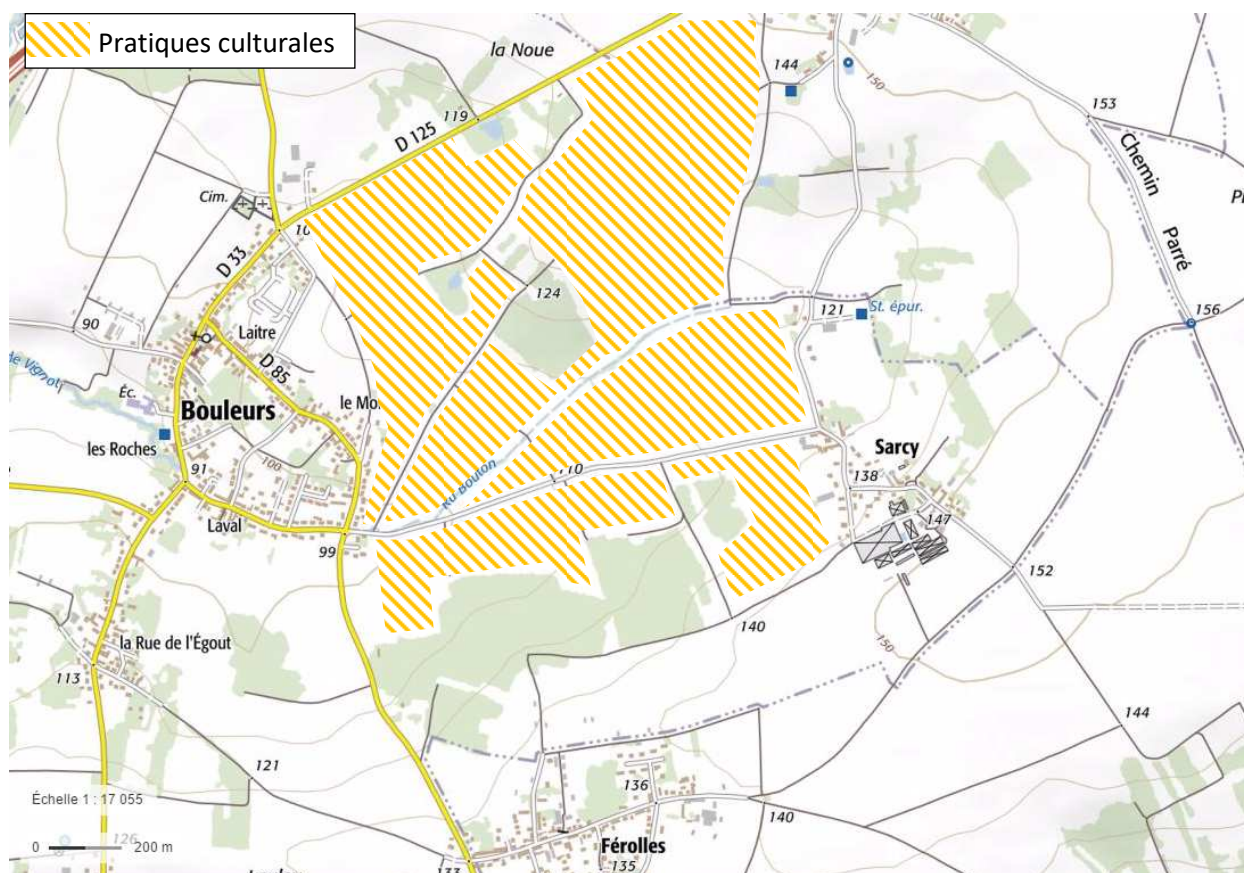
Différentes cultures peuvent être retenues pour couvrir les sols durant l'hiver : Ray Grass, Luzerne, Moutarde, Trèfle.

Il convient de noter que le Colza offre une bonne couverture des sols en hiver.

Ces cultures peuvent servir d'engrais vert, à l'ensilage ou bien de fourrage.

### 4.12.3 Localisation

Les cultures concernées sont toutes celles qui sont situées autour du bourg de Bouleurs et notamment celles situées autour du ru Bouton.



### 4.12.4 Coût estimatif

Ces techniques ne seront mises en œuvre par les exploitants que si celles-ci sont rentables.

## 4.13 ENTRETIEN DU RU BOUTON

### 4.13.1 Objectif

L'objectif d'un entretien régulier du ru est de permettre le libre écoulement des eaux tout en maintenant une qualité écologique du cours d'eau et de ses abords.

En règle générale, il faut enlever les embâcles qui :

- Obstruent totalement le lit du cours d'eau et forment des barrages,
- Ralentissent le courant et favorisent l'envasement sur un linéaire important,
- Peuvent avoir des conséquences sur les ouvrages (ponts, chaussées, busages, ...),
- Provoquent d'importantes érosions, créant un danger pour les biens et les personnes.

### 4.13.2 Aspect technique

L'enlèvement des embâcles peut se faire manuellement à partir du lit du cours d'eau ou à l'aide d'engins à partir de la berge. En aucun cas, l'intervention mécanique dans le lit mineur d'un cours d'eau n'est autorisée, sauf autorisation officielle de l'Administration.

Il convient de laisser pousser les arbres et arbustes en bordure du cours d'eau et de conserver les arbres remarquables, sauf si un danger existe pour les biens et les personnes.

L'égavage peut se faire à partir du cours d'eau, mais il est préférable qu'il s'opère à partir de la berge quand cela est possible. Le recépage des arbres est possible. Il est toutefois conseillé de conserver une alternance de zones d'ombre et de lumière ainsi que la végétation dans les zones d'érosion.

### 4.13.3 Localisation

L'entretien du ru Bouton doit se faire sur la totalité de son linéaire afin d'en mesurer toute son efficacité.

Il est à la charge des propriétaires des parcelles riveraines du ru (article R 215-14 du code de l'Environnement). Si la Collectivité décide de se substituer aux riverains pour réaliser les travaux d'entretien du ru, une Déclaration d'Intérêt Général (DIG), précédée d'une enquête publique, devra être réalisée.

### 4.13.4 Coût estimatif

L'entretien doit être régulier et réalisé par les propriétaires des parcelles voisines au ru Bouton. Les travaux ne demandent donc pas de coût particulier à la commune. Il faut cependant informer les riverains propriétaires de leurs droits et devoirs liés au cours d'eau.

Une campagne de communication ainsi que la réalisation d'une plaquette peuvent par exemple être envisagées.

## 4.14 MISE EN PLACE D'UNE GRILLE CONTRE LES EMBACLES

### 4.14.1 Objectif

Suite aux réunions et aux visites sur site, il a été constaté l'encombrement d'un busage sur le ru du Corbier par divers embâcles.

Une grille sera mise en place en amont de ce busage afin d'éviter l'encombrement possible et de laisser un libre écoulement des eaux.

### 4.14.2 Localisation



### 4.14.3 Coût estimatif

La mise en place d'une grille contre les embâcles est estimée à **5 000 € HT**.

#### 4.15 SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Un bon nombre de techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales a été étudié dans cette partie. Ces techniques permettent la gestion des problèmes d'inondation de manière raisonnée mais sont moins efficaces que des techniques de type bassin de rétention, ou ouvrage de stockage des eaux pluviales.

Le tableau suivant synthétise tous les aménagements proposés et le coût de chacun d'entre eux.

##### Coûts estimatifs des aménagements proposés, hors frais d'acquisition foncière, hors frais d'études et de maîtrise d'oeuvre (€ HT)

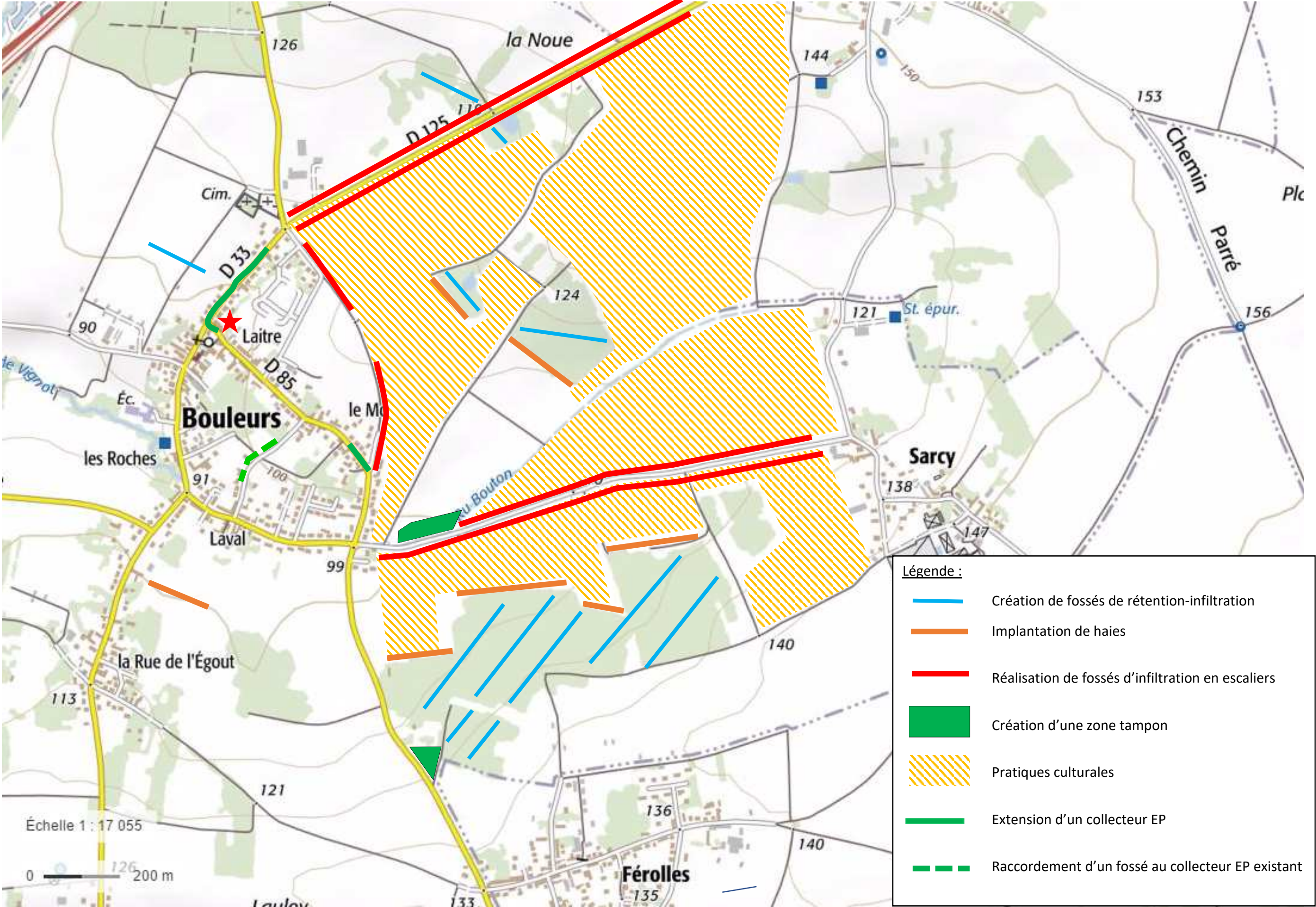
Aménagement	Objectif	Localisation	Coût estimatif	Priorité
Fossés de rétention-infiltration	Limite le ruissellement de surface	<p>Dans les bosquets situés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ entre le hameau de Férolles et la route de Sarcy</li> <li>➤ entre la route de Coulommes et le bourg de Bouleurs</li> </ul>	40 000 à 50 000 € HT	1
Haies	Limite le ruissellement de surface	<p>A la lisière des bosquets bordant les terres agricoles situées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ au Sud de la route de Sarcy (le Champ de Laval) et de la rue des Roches (Rue de l'Egout)</li> <li>➤ entre la route de Coulommes et le bourg de Bouleurs</li> </ul>	22 000 € HT	1
Fossés d'infiltration en escalier	Infiltre les eaux vers les nappes profondes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De chaque côté de la rue de Sarcy</li> <li>➤ Coté gauche (champs) de la rue du Tilleul</li> <li>➤ De chaque côté de la route D125 en venant de Coulommes</li> <li>➤ Chemin perpendiculaire à la route D33 à Montpichet</li> </ul>	225 000 € HT	1
Zones tampons	Ralentit les eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A l'entrée du bourg rue de Sarcy sur les parcelles ZB n°69 et n°68 pour une petite partie</li> <li>➤ Route D85 en provenance de Ferolles sur les parcelles ZD n°21 et n°22</li> </ul>	100 000 € HT	1
Extension du réseau séparatif pluvial	Evacuation des ruissellements des fonds amont afin d'éviter des inondations sur la voirie et des entrées d'eau chez les riverains	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tronçon EP rue de l'Eglise</li> <li>➤ Tronçon EP rue du Mont</li> <li>➤ Raccordement fossé ruelle Oiselard sur réseau EP existant</li> </ul>	231 000 € HT 115 000 € HT	2
Bassin d'orage à Sarcy	Régulation des eaux de ruissellement en provenance des serres	Parcelle n°210 à Sarcy	95 000 € HT	1
Mise aux normes du bassin du Champ au Prince	Ralentit les eaux de surface	Bassin de régulation du lotissement du Champ au Prince	6 500 € HT	1

Restauration du busage de Montpichet	Evacuation des eaux de ruissellement	Hameau de Montpichet	35 000 €HT à valider (Sondages de reconnaissance à réaliser pour 10 000 € HT avant un estimatif précis des travaux)	1
Réhabilitation d'ouvrages spéciaux de voirie	Evacuation des eaux de ruissellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rue des Roches, reprise des avaloirs inefficients</li> <li>➤ Rue du Mont, remplacement des busages sous bateaux d'accès aux maisons riveraines sous dimensionnés</li> </ul>		1
Aménagement rue des Roches	Limite des débordements du ru Bouton	Nombreux ponceaux et busages sous dimensionnés		3
Pratiques culturelles	Limite le ruissellement de surface	Sur l'ensemble du territoire communal et notamment sur la zone agricole comprise entre la RD125 au Nord et le hameau de Ferolles au Sud	Mis en œuvre si rentable	1
Entretien du ru	Aide au libre écoulement des eaux	Sur l'ensemble des rus (Corbier, Bouton, Vignot)	Selon la loi, entretien régulier à la charge des riverains	1
Grille contre les embâcles	Aide au libre écoulement des eaux	Ru du Corbier en amont du busage sous la rue du Mont	5 000 € HT	1

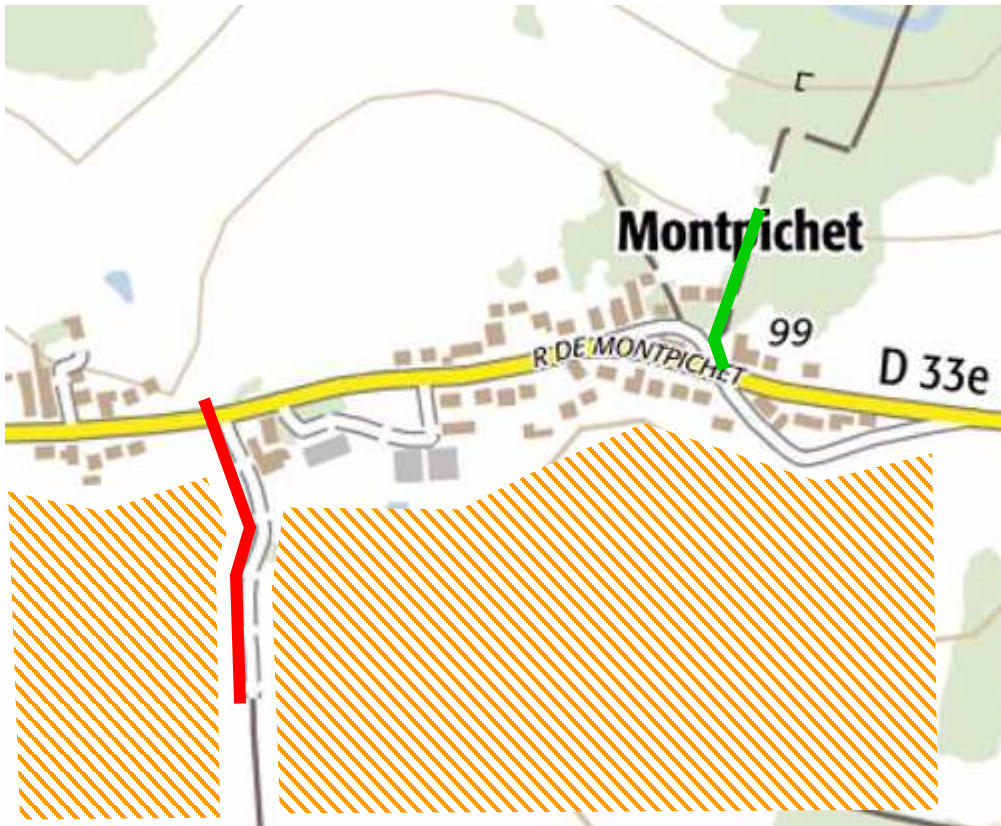
Ces estimations sont à majorer de 20% environ pour tenir compte des frais d'études préalables aux travaux et de maîtrise d'œuvre.

Carte de synthèse des aménagements proposés





# Carte de synthèse des propositions d'aménagements pour limiter les inondations



# Carte de synthèse des propositions d'aménagements pour limiter les inondations



**Légende :**

	Réalisation de fossés d'infiltration en escaliers
	Pratiques culturelles
	Repose d'un collecteur EP
	Création bassin d'orage