



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'YONNE

direction
départementale
de l'Équipement
Yonne



service
Aménagement
Urbanisme et
Environnement

DEPARTEMENT DE L'YONNE

INONDATION DU RU DE LA MAUVOTTE

COMMUNE DE **SOUCY**

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Introduction

Jean-Louis FARGEAS

3 rue Monge
BP 79
89011 Auxerre cedex
téléphone :
03 86 48 41 00
télécopie :
03 86 48 43 12
mél : dde-89
@equipement.gouv.fr

1.1. LE CONTEXTE

1.1.1. Le contexte législatif

La loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, a institué un système d'indemnisation des victimes, parallèlement à la mise en oeuvre par l'Etat de plans d'exposition aux risques (PER), constituant des servitudes d'utilité publique annexées au plan d'occupation des sols (POS), et déterminant les zones exposées aux risques ou pouvant les aggraver ainsi que les mesures de prévention à y mettre en oeuvre par les propriétaires, les collectivités ou les établissements publics.

La loi du 22 juillet 1987, relative à l'organisation de la protection civile et à la prévention des risques majeurs, a notamment instauré le principe et les modalités d'une information du citoyen sur les risques majeurs auxquels il est soumis et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent. Elle a également confié aux maires la responsabilité de prendre les mesures préventives nécessaires en matière d'urbanisme et d'aménagement, d'exécuter les travaux de protection nécessaires, de préparer la conduite des secours en coordination avec les moyens consacrés par l'Etat.

Ces dispositions, spécifiques aux risques naturels, ont été complétées par la suite par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui a notamment institué de nouveaux outils de planification (les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, les zonages communaux d'assainissement) et de contrôle des opérations pouvant avoir des incidences sur le régime ou le mode d'écoulement des eaux (régimes d'autorisation ou de déclaration définis dans le décret du 29 mars 1993). Elle a par ailleurs élargi les possibilités d'intervention des collectivités locales pour assurer la maîtrise des eaux pluviales et la défense des inondations.

La loi du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement a substitué aux anciens outils de prévention des risques (PER, plans des surfaces submersibles, art. R 111.3 du code de l'urbanisme) les plans de prévention des risques plus simples à mettre en oeuvre par les services de l'Etat. Elle donne également la possibilité en ultime recours de procéder à des expropriations en cas de menaces graves des vies humaines par des crues torrentielles. Elle incite enfin à un aménagement et un entretien préventif des cours d'eau plus efficace, en rappelant les obligations minimales des riverains, et en favorisant les interventions collectives (plans simples de gestion, possibilité d'intervention des collectivités).

L'ensemble de ce dispositif a par ailleurs été complété par de nombreuses circulaires d'application incitant les services de l'Etat à une meilleure maîtrise des risques d'inondation sur le plan préventif (atlas des zones inondables, bassins prioritaires de risques, application de l'article R 111.2 du code de l'urbanisme).

1.1.2. La procédure d'élaboration des PPR

(loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995. Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995).

Dans le cadre de l'organisation de la sécurité civile à la prévention des risques majeurs, l'Etat élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Ce document a valeur de servitude d'utilité publique. Il détermine les zones exposées à des risques définis et en régit l'usage, par des mesures administratives et des techniques de prévention, de protection et de sauvegarde. Il détermine également les zones qui, sans être soumises à un risque, pourraient aggraver les risques existants ou en provoquer de nouveaux. Il prescrit sur ces zones des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, ou espaces mis en culture.

Il est opposable aux tiers et aux collectivités comme une servitude d'utilité publique. Le décret n° 95. 1089 du 5 octobre 1995 prévoit que certaines dispositions modestes visant à diminuer la vulnérabilité des constructions, installations ou équipements pourront être imposées dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation préfectorale de ce document.

Le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des Plans de Prévention des Risques naturels précise la procédure d'élaboration et le contenu du P.P.R.

1.1.2.1. Le contenu du PPR

Outre un rapport de présentation, ce document comprend un règlement fixant, dans le cadre de la prévention des risques, les usages du sol, les mesures techniques et un plan sur lequel sont définies les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques encourus :

- une zone bleue où il demeure possible de construire sous réserve d'application des prescriptions du règlement,
- une zone rouge où la construction est interdite.

1.1.2.2. La procédure d'élaboration du PPR

La procédure d'élaboration est schématisée dans le schéma présenté ci-dessous :

**PROCÉDURE D'ÉLABORATION
D'UN PLAN DE PRÉVENTION
DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES
(P.P.R.)**

--==--



ARRETE DE PRESCRIPTION

(Arrêté préfectoral du 02/12/99)

(détermine le périmètre d'étude et la nature des risques
désigne le service de l'Etat chargé d'instruire le projet = DDE)

NOTIFIE au Maire de la commune concernée



ELABORATION PAR LA D.D.E. (avec bureau d'études)



CONSULTATION DES SERVICES

DDE - Sécurité civile (Préfecture) - D.D.A.F. - DIREN (Bourgogne) - Chambre d'Agriculture –
Centre Régional de la Propriété Forestière

ET DE LA COMMUNE CONCERNEE



MISE A L'ENQUETE PUBLIQUE

(Art. R11.4 à R11.14 du code de l'expropriation)



Modifications éventuelles pour tenir compte des avis recueillis



APPROBATION PAR ARRETE PREFECTORAL



MISE A DISPOSITION DU PUBLIC, EN COMMUNE, EN SOUS-PREFECTURE ET EN
PREFECTURE



REPORTE AU PLU COMME SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE

1.2. La procédure du PPR de Soucy

Le Préfet de l'Yonne a prescrit par arrêté n°99-342 du 2 décembre 1999 la réalisation d'un P.P.R. comportant le risque d'**inondation du ru de la Mauvotte**.

L'étude relative au risque inondation du ru de la Mauvotte a été confiée au bureau d'étude BIOS.

La commune de Soucy a été consultée sur le dossier de projet de PPR ainsi que les services suivants :

- Chambre d'agriculture,
- Centre Régional de la Propriété Forestière,
- Direction départementale de l'agriculture et de la forêt,
- Service interministériel de défense et de protection civile à la préfecture de l'Yonne,
- Directeur régional de l'environnement de Bourgogne.

Mission Inter-services de l'eau

Etude hydrogéomorphologique du ru de la Mauvotte sur la commune de Soucy

Rapport final



Votre partenaire Eau Environnement

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

La M.I.S.E. (Mission Interservice de l'Eau) de l'Yonne a souhaité réaliser une étude hydrogéomorphologique du ru de la Mauvotte sur la commune de Soucy.

La zone d'étude est limitée par :

- > à l'amont : la limite communale entre les communes de Soucy et Voisines.
- > à l'aval : la limite communale entre les communes de Soucy et Saint-Denis-lès-Sens.

La présente étude hydraulique est fondée sur :

- > une reconnaissance de terrain,
- > une analyse hydrologique,
- > un examen des conditions d'écoulement.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1 Localisation de l'aire d'étude

La commune de Soucy est située à l'Est de Sens en rive droite de l'Yonne.

Le bassin versant concerné par l'étude est celui de la Vallée du ru de la Mauvotte. Il s'étend sur les communes de Soucy, de Voisines et des Clérimois, et couvre partiellement les communes de Fontaine-la-Gaillarde, Saligny, et Saint-Clément.

L'extrémité du bassin versant domine la vallée du ru de la Mauvotte à une cote de 232 mNGF à hauteur de la RD 46 proche du bourg des Clérimois. Depuis ce point, le bassin est délimité au Nord par la ligne de crête passant par les "Hautes Bergeries", "Galbaux", les forêts domaniales de Voisines et de Soucy, pour rejoindre l'exutoire au niveau de la RD 23 à une altitude de 70 mNGF. Au Sud, la limite traverse les Clérimois, le "Grand Champeau", la "ferme d'Heuré", les "Bois de Montards", jusqu'à la RD 956 à hauteur de l'embranchement avec la route de Jouancy pour atteindre finalement la RD 23.

Le bassin versant de la Mauvotte est donc orienté Est-Ouest, en direction de la rivière Yonne.

Les limites de ce bassin versant sont présentées sur le plan ci-après.

2.2 Géologie

Ce bassin a pour substratum la craie du Sénonien, plus particulièrement d'âge Campanien inférieur en haut de versant et Santonien en pied de versant. Pour description, sa texture est fine, compacte et renferme des silex en quantité très variable. Ces formations affleurent dans les versants.

Sur les plateaux, le substrat est masqué par deux types de formations :

- des « formations résiduelles de sables, de nappe de galets, de grès et de conglomérats mal datés (Eocène ou Eocène-Oligocène) » (formation tertiaire) situées sur l'éperon prolongeant des forêts de Soucy et Voisines, et jusqu'au plateau de Galbaux, qui délimite le périmètre Nord du bassin versant.
- des « formations de versant argilo-sableuses à silex » (formation superficielle) sur les plateaux délimitant le bassin versant au Sud.

Ces deux formations reposent à la surface supérieure de la craie dont elles dérivent. Elles recouvrent et tapissent, de façon plus ou moins continue, aussi bien les poches de dissolution que les chicots de craie indurée.

Le fond du vallon est recouvert par « des colluvions de bas versants » remplissant les vallons secs et « des formations argileuses remaniées de sols plus ou moins anciens » formées d'argiles brunes auxquelles s'ajoutent limons, sables et silex. Cette formation se retrouve tout le long du lit de la Mauvotte. Elle est d'épaisseur variable et repose soit directement sur la craie, soit sur les formations tertiaires par lesquelles elles sont alimentées comme sur la rive gauche de la Mauvotte entre Soucy et Voisines.

2.3 Hydrogéologie

La formation aquifère principale dans le secteur d'étude est la craie où les eaux circulent suivant un processus complexe où interviennent la porosité, la fissuration et parfois un réseau de cavités karstiques. Elle est alimentée par les plateaux où les formations résiduelles tertiaires jouent un rôle de frein et de filtre à l'infiltration.

Le second réservoir est celui des alluvions de l'Yonne. Composé de sables et graviers, ce réservoir repose sur la craie altérée qui draine les eaux vers sa propre nappe.

Etude Hydrogéomorphologique du ru de la Mauvotte

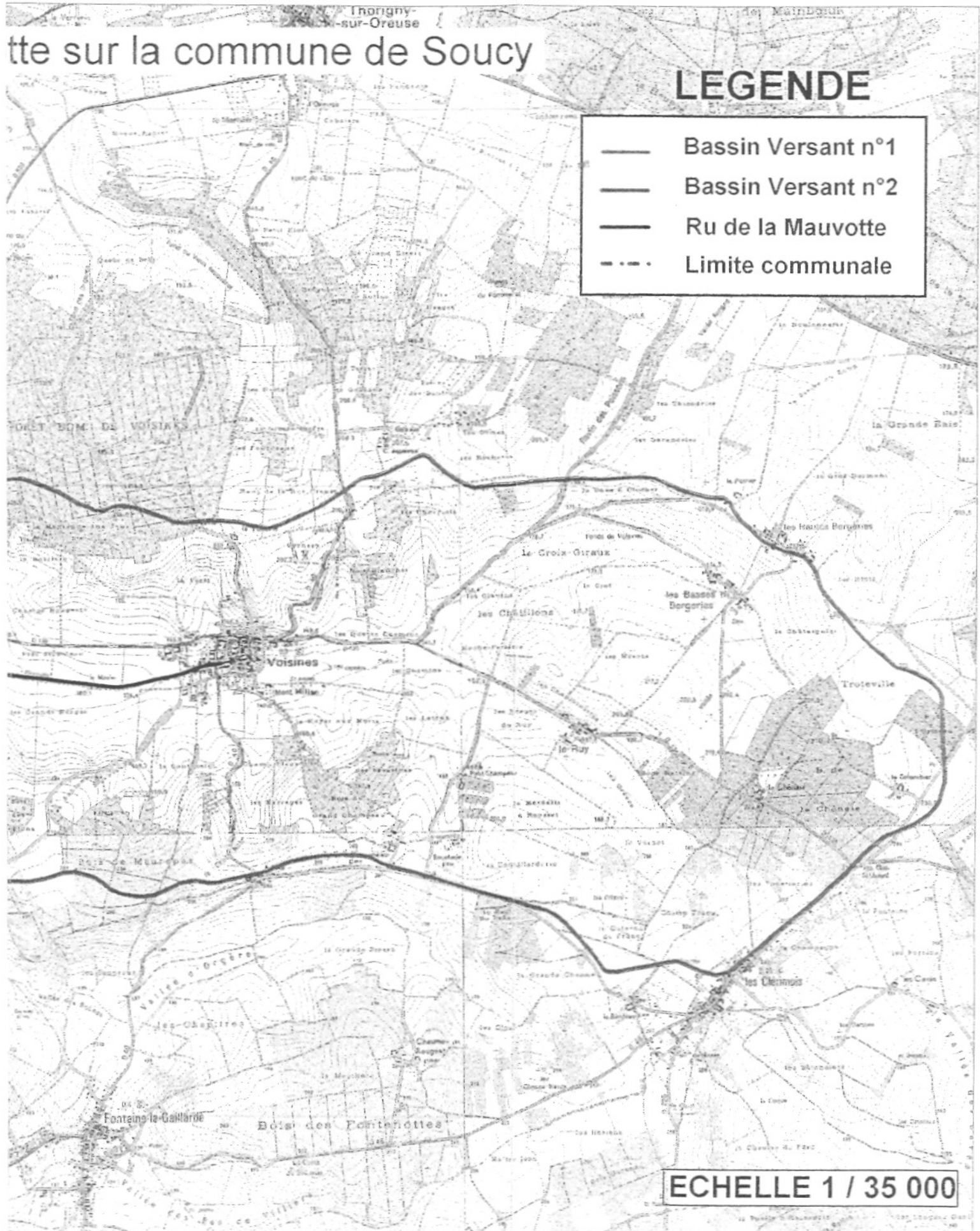
Carte de délimitation du Bassin Versant de la Vallée du ru de la Mauvotte



Carte sur la commune de Soucy

LEGENDE

- Bassin Versant n°1
- Bassin Versant n°2
- Ru de la Mauvotte
- - - Limite communale



ECHELLE 1 / 35 000



2. 4 Historique des catastrophes

Des déclarations de sinistres ont été enregistrées suite aux orages du 26 mai 1987. Elles font part de dégâts provoqués par des coulées de boue sur les flancs de la vallée du ru de la Mauvotte, mais également en fond du vallon du lieu-dit « Les Rabiteaux ».

En corrélant ces documents aux recueils et analyses de terrain, il apparaît que les sinistres enregistrés ne sont pas liés aux débordements de la Mauvotte mais à des ruissellements dans des vallons perpendiculaires au talweg du cours d'eau.

3. HYDROLOGIE

3.1. Caractéristiques du bassin versant

Deux secteurs urbains sont présents sur la zone d'étude :

- > le bourg de Soucy
- > le hameau de Jouancy

Le hameau de Jouancy n'est situé qu'à 1 km en aval du centre du bourg de Soucy, sa position est proche de l'exutoire du bassin versant considéré. Ainsi, deux sous-bassins versants ont été pris en compte pour le calcul des débits générés lors des épisodes pluvieux.

Le premier (BV 1) a pour exutoire l'aval de la zone urbanisée du bourg de Soucy, au niveau de la station d'épuration. Le second (BV2) a pour exutoire l'aval de Jouancy au niveau de la RD 23 (fin du secteur d'étude).

Les caractéristiques des bassins versants sont donc les suivantes :

	Vallée du Ru de La Mauvotte	
	SS-BV1	SS-BV2
Superficie du bassin versant	31,7 km ²	34,6 km ²
Longueur du chemin hydraulique	10,3 km	13,2 km
Pente du bassin versant	1,4 %	1,2 %

Au niveau du recouvrement des sols, les deux bassins versants sont majoritairement couverts de bois aux sommets, tandis que le fond de vallée et les versants sont recouverts par les cultures céréalières.

2.2. La pluviométrie

Les valeurs caractéristiques de la pluviométrie ont été obtenues au poste météorologique de Sens :

Précipitation	Sens
interannuelle Pa (mm)	638
décennale P10 (mm/24h)	48,5
centennale P100 (mm/24h)	70

La température interannuelle est de 10,7 °C. Le coefficient de Montana **b** a été pris égal à 0,79.

2.3. Estimation des débits de crues

3.3.1. Débit décennal

Le débit de la crue décennale du bassin a été estimé en appliquant les formules synthétiques et pseudo-déterministes habituelles, sans tenir compte, dans un premier temps, de la morphologie du champ d'inondation.

Les résultats sont consignés dans le tableau présenté ci-dessous :

	Vallée de la Mauvotte - Débit Q10	
	BV1	BV2
Formule Crupedix	5,84 m ³ /s	6,25 m ³ /s
Méthode Rationnelle	6,45 m ³ /s	7,32 m ³ /s
Formule Socose	4,48 m ³ /s	5,11 m ³ /s

Les débits décennaux retenus sont les suivants :

$$Q_{10} = 5,5 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (BV1)}$$

$$Q_{10} = 6 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (BV2)}$$

Compte tenu de la platitude du talweg à partir du bourg de Voisines (pente moyenne de 7,5 ‰), du recouvrement par la forêt de 25 % du bassin versant et de la nature crayeuse des terrains en place, on peut s'attendre une assez forte infiltration des eaux. On retiendra alors les valeurs de débits décennaux suivants :

$$Q_{10} = 4 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (BV1)}$$
$$Q_{10} = 4,5 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (BV2)}$$

3.3.1. Débit centennal

Les méthodes utilisées ci-dessus trouvent leurs limites au-delà de la caractérisation du débit décennal. Pour déterminer le débit centennal, les préconisations du CEMAGREF et les recommandations du SETRA permettent d'évaluer le débit centennal à partir du débit décennal en utilisant un coefficient multiplicateur B de la façon suivante :

$$Q_{100} = B \times Q_{10}$$

Le coefficient B est localement compris entre 1,5 et 2. En l'absence de données hydrologiques issues de stations de jaugeages le coefficient B retenu est de 2. Les débits centennaux retenus seront donc de :

$$Q_{100} = 8 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (BV1)}$$
$$Q_{100} = 9 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (BV2)}$$

3.3.2. Volume ruisselé

Afin de tenir compte du pouvoir de laminage de la crue par les zones d'expansion (notamment en amont de l'aqueduc de la Vanne), une approximation du volume de crue peut être obtenue en considérant un hydrogramme de crue de type S.C.S. où $T_d = 2.T_c$. (avec T_d = temps de décroissance de la crue et T_c = temps de concentration).

Considérant un temps de concentration égal 350 mn et un débit de pointe égal à 8 m³/s, il vient alors :

- une durée totale de l'événement proche de 17 heures,
- un volume de crue à T_c égal à 84 000 m³,
- un volume de crue total égal à 250 000 m³.

4. HYDRAULIQUE

4.1. Description des ouvrages

La description des biefs du ru de la Mauvotte traversant la commune de Soucy depuis Voisines jusqu'à la départementale D23 est présentée ci-après. De l'amont vers l'aval, on observe les ouvrages suivants :

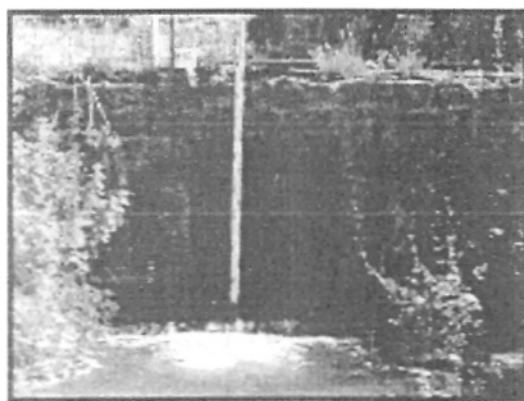
- OH1 (ferme du Béon) : 1 buse \varnothing 800 mm en béton (**Section=0,5 m²**).
- OH2 (Béon-le-Grand) : 1 buse \varnothing 800 mm en béton (**0,5 m²**).
- OH3 (Béon-le-Grand) : pont maçonné ancien de section rectangulaire présentant un tirant d'eau maximum de 1 m et d'une largeur de 1 m (**1,1 m²**).
- OH4 (autoroute A5) : canalisation de section rectangulaire en béton de 3 m de large et 2,5 m de haut, présentant une section de **7,5 m²**.
- OH5 (route du bois de Montard) : ouvrage de franchissement maçonné ancien constitué de 2 dalots carrés de 65 cm de côté (**0,4 m² chacun**).
- OH6 (route de Voisines) : ouvrage de limite de propriété, une plaque de fibre ciment disposé en travers du cours d'eau, ne laissant que 60 cm de tirant d'eau (**1,05 m²**).
- OH7 (rue du Pont de Pierres) : pont maçonné ancien constitué de 2 dalots de forme rectangulaire (**1,54 m²**).
- OH 8 (RD 939) : 2 buses \varnothing 800 mm en béton présentant un dépôt important limitant la hauteur verticale à 0,7 m et limitant la section d'écoulement à **0,77 m²**.
- OH 9 (rue Jean Cousin) : 2 dalots de dimensions 75*75 cm et 65*85 cm présentant **1,12 m²** de section.
- OH 10 (STEP) : un busage constitué de 3 canalisations en béton de 500 mm de diamètre et de section avoisinant **0,2 m² chacune**.
- OH 11 (Aqueduc de la Vanne) : le franchissement de l'Aqueduc par la Mauvotte est conduit par un ouvrage maçonné ancien permettant de faire écouler le ruisseau sous les canalisations d'adduction. Ces canalisations en fonte, au nombre de 3, sont identiques et d'un diamètre de 1 100 mm. Elles sont situées à 0,9 m au-dessus du radier de la Mauvotte. La largeur en plafond disponible à l'entrée de l'ouvrage est de 1 m et la largeur en gueule de 1,3 m. La section d'écoulement disponible est donc de **1,04 m² sous le radier inférieur de la canalisation** située en travers. La section



Aval OH 1 : ferme du Béon



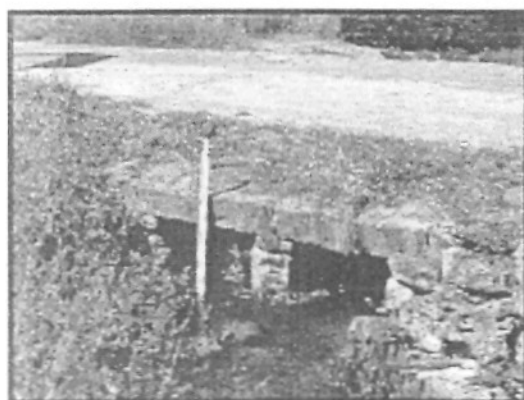
Aval OH 2 : Béon-le-Grand



Aval OH 3 : Béon-le-Grand



Aval OH 4 : Autoroute A5



Amont OH 5 : Béon-le-Petit
Route de Montard



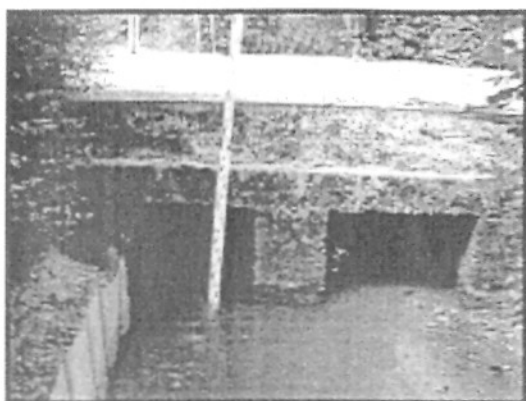
Amont OH 6 : bourg
Route de Voisines



Amont OH 7 : bourg
Rue du Pont de Pierres



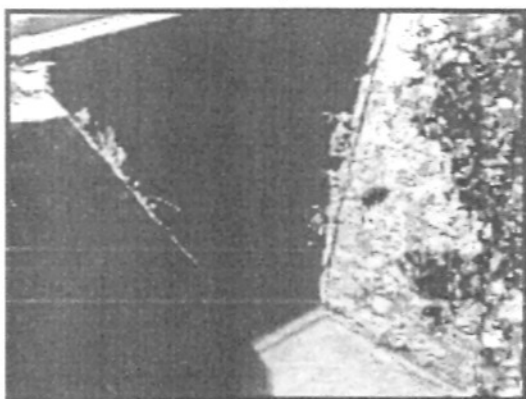
Aval OH 8 : bourg
RD 939



Amont OH 9 : bourg
Rue Jean Cousin



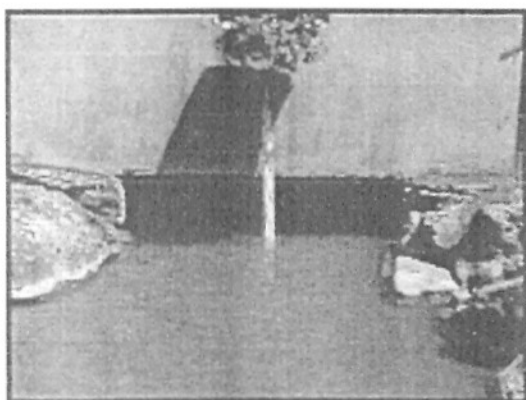
Aval OH 10 : bourg
Station d'épuration



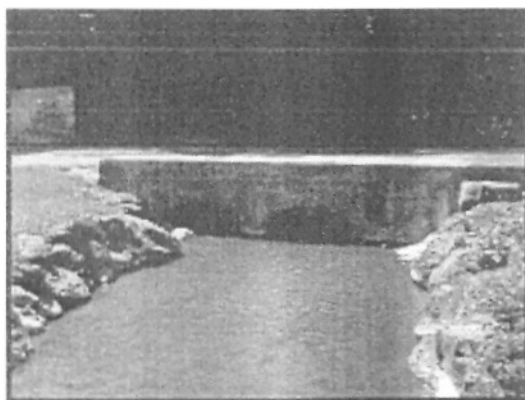
Amont OH 11 : Acqueduc
de la Vanne



Amont OH 12 : Jouancy
Rue des Alouettes



Aval OH 13 : Jouancy
Lavoir



Amont OH 14 : Jouancy
Rue Suzanne Guichard



Aval OH 16 : Voie de
Chemin de fer



Amont OH 17 : RD 135

disponible dans la partie supérieure **entre le radier supérieur de la canalisation et la côte minimum de la digue** représente une surface de **1.1 m² environ**.

- OH 12 (rue des Alouettes) : 2 dalots de dimensions 50*70 cm (**0,7 m²**).
- OH 13 (Lavoir de Jouancy) : le franchissement du lavoir est limité à une hauteur définie par le bâtiment à 0,6 m et à une largeur de 1,9 m (**1,14 m²**).
- OH 14 (rue Suzanne Guichard) : 2 buses \varnothing 800 mm type béton (**0,5 m² chacune**).
- OH 15 (route de la ferme de Budan) : 2 buses béton de diamètre 800 mm munies d'une grille couvrant la moitié de la section, la réduisant ainsi à **0,75 m²**.
- OH 16 (T.G.V.) : canalisation de section rectangulaire en béton de 3 m de large et 1,85 m de haut, présentant une section de **5,55 m²**.
- OH 17 (RD 23) : 2 buses \varnothing 800 mm en béton (**1 m²**).

Les débits des différents ouvrages ont été évalués selon les lois d'orifice pour ceux dont la côte maximale avant débordement permet un fonctionnement en charge. Pour OH4 et OH16 des lois d'écoulement à surface libre ont été retenues.

Pour les écoulements en charge, la capacité maximale correspond à $Q_m = mS \cdot (2gH)^{1/2}$
avec :

m : Coefficient de contraction # 0.6

S : Surface de l'orifice

g : Accélération # 9.81

H : Hauteur maximale d'eau par rapport au centre de l'orifice (correspondant au terrain naturel avant débordement)

Compte tenu de cette hypothèse, on obtient les débits capables suivants pour les principaux ouvrages hydrauliques :

Ouvrages	OH1	OH2	OH3	OH4	OH5	OH6	OH7	OH8	OH9
Surface (m ²)	0,5	0,5	1,1	7,5	0,85	1,1	1,54	0,8	1,1
Hauteur avant débordement en m.	0,7	1	1,25	-	0,6	0,5	0,6	0,95	1
Q évacuation (m ³ /s)	1,1	1,3	3,3	12,7	1,7	2	3,2	2	2,9

Ouvrages	OH10	OH11 INF	OH 11 SUP	OH12	OH13	OH14	OH15	OH16	OH17
Surface (m ²)	0,6	1	1,1	0,7	0,75	1	1	5,5	1
Hauteur avant débordement en m.	1	2,1	0,55	0,65	0,7	0,7	0,8	1,85	1
Q évacuation (m ³ /s)	1,5	3,5	5,7	1,5	1,7	2,2	2,4	13	2,7

Seuls les ouvrages de franchissement de l'Autoroute A5 (OH 4) et de la voie SNCF (OH 16) sont de dimensions suffisantes pour évacuer sans débordement le débit maximum de crue attendu. Tous les autres ouvrages sont insuffisants.

L'ouvrage hydraulique n°11 (Aqueduc des Eaux de la Vanne) peut conduire le débit de pointe de l'épisode (8 m³/s) seulement si l'ouvrage supérieur est sollicité. Par conséquent, une zone de stockage se formera en amont de l'ouvrage OH 11.

4.1. Description des biefs

Le ru de la Mauvotte chemine d'amont en aval du territoire communal de Soucy et présente un écoulement permanent. Son alimentation est assurée par une ou plusieurs sources pérennes au niveau du bourg de Voisines et aucun affluent n'a été relevé sur l'ensemble du territoire communal de Soucy.

- **Secteur rural :**

Sous-secteur 1 :

Dans la zone amont de l'autoroute A5, le cours d'eau présente peu de méandres. Sa rectitude est vraisemblablement liée au remembrement effectué sur la commune.

Sous-secteur 2:

A l'aval du hameau de Jouancy, la Mauvotte trouve également un environnement rural. Le ru s'écoule à travers bois jusqu'à la ligne SNCF et de nouveau en plaine céréalière où il retrouve un profil rectiligne jusqu'aux limites communales avec Saint-Denis-lès-Sens. Au niveau de la carrière, la Mauvotte a subi également un remaniement très marqué qui se distingue par la rectitude de son tracé et une ripisylve clairsemée.

- **Secteur urbain :**

Sous-secteur 1 :

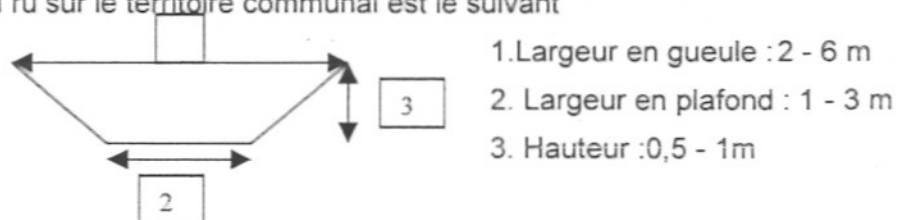
A l'aval de l'A5, le ru se dirige en direction de la zone urbaine du bourg de Soucy où a contrario, le développement de l'habitat a conservé ou accentué ses méandres. Par ailleurs, sur ce secteur, il constitue souvent un exutoire aux réseaux pluviaux et autres, et est exposé par conséquent aux pollutions de type urbain.

Sous-secteur 2 :

Sur le hameau de Jouancy, son tracé rend difficile la reconnaissance du fait qu'il traverse les propriétés situées à droite (face à l'aval) de la rue des Alouettes ainsi que celles qui sont à droite de la rue Gambetta.

Entre les deux secteurs, la Mauvotte méandre par les bois situés en amont et aval de l'ouvrage des eaux de la Vanne.

Le gabarit moyen du ru sur le territoire communal est le suivant



La débitance des biefs varie selon la pente du cours d'eau entre 2 m³/s et 6 m³/s. Dans le cas d'une crue centennale, le lit moyen du cours d'eau serait alors en sous-capacité.

4.2. Conditions d'écoulement en crue

Le diagnostic qui est établi ici repose principalement sur des observations de terrain et des calculs simples. Aucune déclaration de sinistre mettant en cause des débordements de la Mauvotte n'a été recensée.

Les conditions d'écoulements sont considérées pour une crue centennale touchant l'ensemble du bassin versant du ru de la vallée de la Mauvotte. Le débit retenu est de 8 m³/s pour le bassin versant n°1 incluant le bourg de Soucy et les habitations en amont (Béon-le-Petit, Béon-le-Grand et la Ferme du Béon) ; et de 9 m³/s à l'aval du bourg pour le hameau de Jouancy.

En amont du hameau du Béon, la pente moyenne du ruisseau est de 3 ‰ et la section du ru ponctuellement variable. La débitance moyenne du lit mineur avoisine 2 m³/s sur la quasi-globalité du secteur mis à part au niveau du bois situé juste en amont du hameau où la section du lit atteint plus de 5 m² et augmente la débitance à 7 m³/s environ. Ceci permet de préserver le hameau du Béon du champ d'inondation. Sur ce secteur, les ouvrages reconnus sont effacés compte tenu de leur débitance par rapport à l'ampleur de la crue attendue (8 m³/s). Les vitesses moyennes d'écoulement sont supérieures à 0,5 m/s et les hauteurs d'eau proches de 1 m dans le cours d'eau. A l'extérieur du lit mineur, les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau sont très faibles (H << 50cm et V < 0,5 m/s).

Au droit du hameau du Béon, l'écoulement déborde principalement sur la route au niveau de l'OH 3. D'autres débordements sont à attendre sur toute la zone où le ruisseau longe la route du fait de la dérivation du ru. Ceci est dû, d'une part à la faible capacité des ouvrages (Débitance : OH 2 = 1,3 m³/s et OH 3 = 3,3 m³/s) et d'autre part à la débitance du lit mineur limitée à 2 ou 3 m³/s. Dans le secteur boisé en amont de l'autoroute (OH 4), on assiste à un étalement de la crue et une réduction de la vitesse d'écoulement. Cet étalement est accentué par la présence de l'ouvrage autoroutier. En effet, bien que de débitance maximum de 12.7 m³/s, il nécessite 1.7 m de tirant d'eau pour évacuer le débit de pointe de la crue.

En aval immédiat de l'autoroute, l'écoulement concentré par l'ouvrage rejoint pour l'essentiel le fond de vallée car la Mauvotte en a été dérivé. Les eaux se dirigent alors vers les habitations de Béon-le-Petit où se situe l'ouvrage OH5.

A ce niveau, l'ouvrage est effacé et l'écoulement est de nouveau partitionné. Une partie seulement du flot, proche de 1,5 m³/s, emprunte le lit du cours car il est limité par la débitance de OH 5 et le gabarit du cours d'eau. Le solde, bien plus important (6,5 m³/s), rejoint par débordement le talweg matérialisé par le CR n°33 de Voisines. Des pertes depuis le lit mineur de la Mauvotte auront lieu en direction du talweg par débordement en rive gauche. Au niveau du profil n°11, la débitance du fossé calculée d'après ses dimensions est de 0,8 m³/s. Par conséquent, la valeur des pertes par débordements est d'environ 0,7 m³/s sur les 600 m de cours d'eau. Le profil de la vallée contrôle la zone d'étalement, les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau sur le secteur. La vitesse moyenne d'écoulement est de 0,7 m/s environ accompagnée d'une hauteur moyenne de 0,25 m d'eau. Peu avant l'ouvrage OH 7 (au niveau du terrain de boules), les deux écoulements convergent.

L'écoulement franchit ensuite la rue du Pont des Pierres et se heurte à un mur en rive droite constituant un important obstacle à l'écoulement. Ce dernier crée ainsi une accumulation des eaux en aval sur une largeur de 130 m environ. L'écoulement est dévié par conséquent en rive gauche et rejoint un secteur boisé.

La route départementale située en aval de ce secteur boisé est placée en hauteur par rapport au bois (hauteur avant débordement relevé proche de 1m), ce dernier subit donc l'épanchement de la crue du fait de la sous-capacité du busage de franchissement de la RD 939 (OH 8). Le stockage envisagé sur la zone représente environ 3 000 m³, très faible par rapport aux 250 000 m³ attendus. Le périmètre de l'étalement du champ d'inondation est fixé par la côte de débordement sur la RD 939 (86,9 mNGF). Les eaux traversent la route et la recouvrent de 20 cm d'eau au maximum. L'essentiel du flux s'évacue en direction du garage agricole « Gâteau », longe la rue Pasteur, et converge au niveau de la station d'épuration avec la partie du flux circulant dans le lit mineur de la Mauvotte. Sur ce secteur, l'écoulement n'est véhiculé qu'en partie par le lit de la Mauvotte. La partie la plus importante recouvre essentiellement les terrains situés en rive gauche du cours d'eau (garage agricole « Gâteau », atelier communal et station d'épuration). Les hauteurs d'eau sont relativement faibles (nettement inférieures à 50 cm) et les vitesses d'écoulement supérieures à 0.5 m/s. Les écoulements confluent au niveau de la station d'épuration. Le flot quitte le bourg de Soucy pour se diriger sur le hameau de Jouancy. Il traverse la zone boisée où se trouve l'ouvrage des eaux de la Vanne.

La présence de l'Aqueduc en travers de la vallée constitue une digue artificielle en cas de crue. L'ouvrage de franchissement du cours d'eau réagit comme un ouvrage par lequel se vide le plan d'eau qui se forme en amont. Cependant, d'après une simulation du stockage et la vidange de ce « bassin », le résultat de cette étude fait apparaître une insuffisance de stockage. Par conséquent, le débit aval ne sera pas écrêté à la débitance maximum d'environ 3 m³/s de la partie inférieure. La vallée barrée par l'ouvrage des eaux de la Vanne constitue un volume de stockage d'à peine 20 000 m³, ce qui est faible par rapport au volume total ruisselé (250 000 m³). Malgré l'évacuation des eaux par la partie inférieure de l'ouvrage, au bout d'à peine 5 heures, le bassin est plein (Côte maximum en eau fixée par la cote de la génératrice supérieure de la canalisation en fonte). L'eau se déverse alors par débordement au-dessus de la canalisation d'adduction des eaux et vient s'ajouter aux 4 m³/s évacués par l'orifice situé sous cette même canalisation. L'ensemble du débit entrant est donc restitué vers l'aval au maximum de la crue.

Ayant considéré deux bassins versants afin d'affiner la valeur du débit de pointe centennale sur Jouancy, il faut donc inclure 1 m³/s supplémentaire. Le débit à attendre sur le hameau de Jouancy est donc de 9 m³/s. L'écoulement s'étend dans le secteur boisé en aval et se dirige sur le hameau de Jouancy avec des vitesses moyennes dépassent 1 m/s et des hauteurs d'eau proches de 50 cm dans le lit mineur. Les hauteurs d'eau sont inférieures à 50 cm et les vitesses sont faibles dans la zone d'étalement.

L'écoulement est quelque peu dispersé en amont du hameau de Jouancy du fait de la morphologie de la vallée qui présente alors trois talwegs. Le plus marqué est central, c'est celui du ru de la Mauvotte. Cela a donc pour effet un agrandissement de la surface immergée mais l'essentiel de l'écoulement est contenu dans le lit moyen de la Mauvotte. Le flot se concentre ensuite au niveau de la rue des alouettes du fait de la présence d'un mur d'enceinte le long des parcelles 56 et 507. Le flux se dirige ensuite à travers les habitations de Jouancy débordant sur chaque rive. La zone d'étalement est contrôlée essentiellement par le profil de la vallée. Cependant, les constructions présentes (murs d'enceinte, bâtiments,...) ont une influence sur les caractéristiques de l'écoulement. La disposition des constructions engendre deux situations contrastées :

- d'une part, des zones d'écoulement avec des vitesses et des hauteurs importantes (Vitesse proche de 1 m/s et hauteurs comprises entre 0.5 et 1 m d'eau),
- et d'autre part, des zones d'étalement avec des vitesses et hauteurs d'eau faibles, du fait du méandrement de l'écoulement entre le bâti.

Le flot rejoint alors la rue Suzanne Guichard et se heurte alors au mur d'enceinte délimitant les propriétés situées en aval. Cela a pour effet d'étaler la crue en amont, le long de la rue Suzanne Guichard. L'écoulement traverse les propriétés aval avec des vitesses d'écoulement moyennes de l'ordre de 0.5 m/s et des hauteurs de submersion inférieures à 0.5 m. Dans le bois en amont de la voie SNCF (OH 16), un nouvel étalement des eaux se produit car l'ouvrage nécessite une hauteur d'eau supérieure à 1 m pour débiter 9 m³/s.

L'écoulement se dirige ensuite sur la RD 23. Entre la voie SNCF et la route, l'écoulement traverse des terrains agricoles et ceux bordant la carrière. Au niveau de la RD, l'OH 17 de débitance inférieure à 3 m³/s, est effacé et des débordements ont lieu sur la voirie. Les débordements affectent une bande d'une centaine de mètres avec des hauteurs bien inférieures à 50 cm et des vitesses d'écoulement faibles également.

4.3 Plan de zonage du P.P.R.I.

La carte des aléas provoquée par le ru de la Mauvotte est présentée ci-après. Elle résulte de la confrontation des contraintes hydrauliques et des données historiques. Les limites suivantes ont été prises en compte pour la mise au point des cartes :

- **Aléa fort** : hauteur d'eau importante ($H > 1\text{m}$), et/ou vitesse forte ($V > 0,5\text{ m/s}$)
- **Aléa moyen** : hauteur d'eau comprise entre 0.5 et 1 m, et vitesse inférieure à 0.5 m/s
- **Aléa faible** : hauteur d'eau inférieure à 0.5 m, et vitesse inférieure à 0.5 m/s

La détermination des aléas en zone urbaine ne prend pas en compte les divers aménagements que les riverains peuvent mettre en place pour se protéger des inondations (sac de sable, détournement de l'eau etc...). Par ailleurs, la précision des plans est limitée par les variations ponctuelles de la topographie intervenant dans le cadre d'une protection contre l'événement (remblai par exemple).

La carte de zonage résulte du croisement entre la carte d'aléa et le P.O.S, on distingue ainsi :

- Les **zones rouges** caractérisées par :

- La présence d'un aléa fort ou moyen sur une zone vulnérable mais pour laquelle il n'existe pas de dispositifs de protection satisfaisant ou économiquement justifiable.
- Ou la présence d'un aléa fort ou moyen dans une zone actuellement dépourvue de vulnérabilité mais dont l'aménagement serait susceptible d'aggraver l'inondation dans d'autres secteurs géographiques. C'est notamment le cas des zones d'épandage des crues.

- Les **zones bleues** traduisant, pour les zones urbaines :

- La présence d'un aléa moyen à faible sur une zone vulnérable et pour laquelle il existe des dispositifs de protection individuels et/ou collectifs satisfaisants et économiquement justifiables.

Les zones d'écoulement préférentielles en fond de talweg ont été classées en zone rouge afin de préserver un champ d'inondation et de ne pas permettre l'exposition de futures habitations aux risques. Un secteur d'habitations soumis à un aléa faible a été classé en zone rouge. Il s'agit de la zone en aval de la RD 939 jusqu'à la station d'épuration de Soucy où la construction pourrait aggraver le champ d'inondation sur les habitations situées en rive droite de la Mauvotte.