

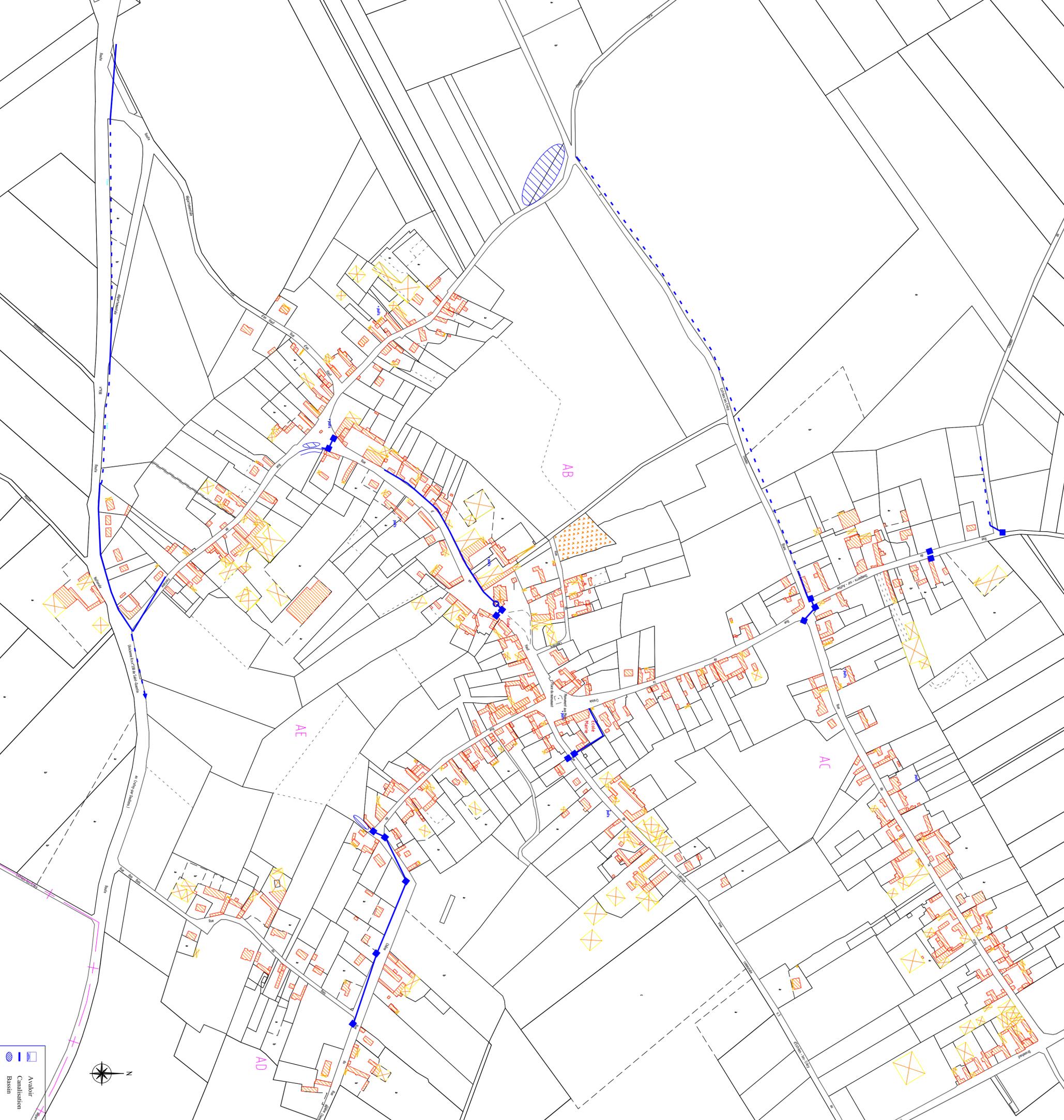
Commune de Estrées-les-Crécy

Plan du réseau d'eau potable



Légende :

- Conduites de 150 m/m
- Conduites de 110 m/m
- Conduites de 100 m/m
- Conduites de 80 m/m
- Conduites de 63 m/m
- Conduites de 60 m/m



Département de la Somme
 Estrées-les-Crécy

SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

| | | | |
|--------------|----------|-----|---------|
| B | 19/08/13 | BT | TT |
| A | 08/03/13 | JB | BT |
| Titl | Date | Nom | Vérifié |
| Modification | | | |

Fond de Plan dressé par : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Ouvrages hydrauliques sur la commune

| | |
|-----------------|----------------|
| NUMERO DE PLAN: | 01 |
| NUMERO DETUDE | ECHELLE: |
| 12EAM009 | 1 / 2 500 |
| DATE | CHEF DE PROJET |
| Février 2015 | Faure K. |



SAFEGE
Ingénieurs Conseils

Agence d'Amiens
 Centre Oasis
 22 allée de la papetière
 80480 Dury
 Tél: 03 22 90 75 11

**Commune
d'Estrées-
lès-Crécy**

12EAM009
Version A

Novembre 2012



Schéma de gestion des eaux pluviales Etude de zonage pluvial

Phase 1 : Etat des lieux


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence d'Amiens
Centre OASIS
19 Allée de la Pépinière
80 480 DURY
Tél. : 04 27 02 20 19

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----------|
| 1 Préambule | 1 |
| 1.1 Objectifs du zonage | 1 |
| 1.2 Enquête publique | 2 |
| 2 Cadre réglementaire | 3 |
| 2.1 Code Général des Collectivités Territoriales..... | 3 |
| 2.2 Droits de propriété..... | 4 |
| 2.3 Servitudes d'écoulement | 4 |
| 2.4 Réseaux publics des communes | 4 |
| 2.5 Opérations soumises à Autorisation ou Déclaration | 5 |
| 2.6 Les SAGE..... | 5 |
| 3 Diagnostic de la situation actuelle | 7 |
| 3.1 Facteurs conditionnels du site | 7 |
| 3.1.1 Aperçu géographique et géologique | 7 |
| 3.1.2 Démographie et évolution de l'urbanisme..... | 8 |
| 3.1.3 Hydrographie | 9 |
| 3.1.4 Contexte Hydrogéologique..... | 10 |
| 3.1.5 Précipitations | 10 |
| 3.1.6 Zones particulières..... | 11 |
| 3.1.6.1 Les captages AEP..... | 12 |
| 3.1.6.2 Les zones naturelles protégées | 12 |
| 3.1.6.3 Zones inondables..... | 14 |
| 3.2 Situation actuelle des eaux pluviales..... | 14 |
| 3.2.1 Axes de ruissellement..... | 14 |
| 3.2.2 Présentation du réseau de collecte des eaux pluviales..... | 16 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des figures :

| | | |
|------------|---|----|
| Figure 3-1 | Localisation de la commune (source : Géoportail)..... | 7 |
| Figure 3-2 | Unités géologiques de la commune d'Estrées-lès-Crécy (source : BRGM) | 8 |
| Figure 3-3 | Hydrographie de la commune d'Estrées-lès-Crécy (source : Géoportail) | 9 |
| Figure 3-4 | Piézométrie de la masse d'eau souterraine « Craie de la vallée de l'Authie » (source : Agence de l'Eau) | 10 |
| Figure 3-5 | Hauteurs moyennes mensuelles de précipitations à Abbeville (source : Météo France) | 11 |
| Figure 3-6 | Périmètres de protection présents à Estrées-lès-Crécy (source : Agence de l'Eau Artois-Picardie)..... | 12 |
| Figure 3-7 | Localisation des ZNIEFF (source : DIREN Franche-Comté) | 13 |
| Figure 8 | : Axes de ruissellement de la commune d'Estrées-lès-Crécy | 15 |
| Figure 9 | : Bassins versants naturels d'Estrées-lès-Crécy | 16 |
| Figure 10 | : Ouvrages hydrauliques de la commune d'Estrées-lès-Crécy..... | 17 |

Table des tableaux :

| | | |
|-------------|--|----|
| Tableau 3-1 | Évolution de la population d'Estrées-lès-Crécy (source : INSEE) . | 8 |
| Tableau 3-4 | Synthèse des données pluviométriques à Abbeville (source : Météo France) | 11 |

1

Préambule

1.1 Objectifs du zonage

L'objectif du zonage pluvial est d'établir un schéma de maîtrise qualitative et quantitative des eaux pluviales sur la commune d'Estrées-lès-Crécy par :

- ✓ la compensation des ruissellements et de leurs effets, par des techniques compensatoires ou alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source ;
- ✓ la prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones de stockage temporaire ;
- ✓ la protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution transitée par les réseaux pluviaux, dans le milieu naturel.

Atteindre ces objectifs nécessite la mise en œuvre de mesures variées :

- ✓ mesures curatives devant les insuffisances capacitaires du réseau en situation actuelle ;
- ✓ mesures préventives pour les zones d'urbanisation future.

1.2 Enquête publique

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement pluvial est celle prévue à l'article R 123-11 du Code de l'Urbanisme.

Le zonage pluvial approuvé est en effet intégré à la carte communale de la commune. Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau Certificat d'Urbanisme ou permis de construire.

Ce dossier d'enquête comprend deux pièces :

- ✓ Une notice justifiant le zonage, avec des fiches descriptives par zones homogènes ;
- ✓ la carte de zonage.

Il a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions, afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

Cadre réglementaire

Ce chapitre présente le cadre réglementaire existant autour de la gestion des eaux pluviales en France.

2.1 Code Général des Collectivités Territoriales

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ses eaux, sont prises en compte dans le cadre du **zonage d'assainissement**, comme le prévoit **l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales**.

Cet article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

En pratique, le zonage d'assainissement pluvial doit permettre aux communes ou à leur groupement de délimiter après enquête publique :

- ✓ les zones où les mesures doivent être prises **pour limiter l'imperméabilisation des sols** et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- ✓ les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour **assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales** et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

La loi Grenelle 2, par son article 165, a modifié la « taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines », régie par les articles L. 2333-97 à 101 du Code Général des Collectivités Territoriales.

La gestion des eaux pluviales constitue un service public administratif (SPA), relevant des communes. Elles peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines.

La taxe est due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou à urbaniser dans une zone constructible délimitée par une carte communale.

Le tarif de la taxe est fixé par l'assemblée délibérante de la commune. Son tarif est maximum est de 0,20 à 1 €/m² **imperméabilisé**. Les propriétaires ayant réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain bénéficient d'un abattement compris entre 20 et 100 % du montant de la taxe en fonction de l'importance de la réduction des rejets.

2.2 Droits de propriété

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et "tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds" (Article 641 du Code Civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre... ou les laisser s'écouler sur son terrain.

2.3 Servitudes d'écoulement

Servitude d'écoulement : "Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué" (Article 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fond supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (Article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

Servitude d'égout de toits : " Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin." (Article 681 du Code Civil).

2.4 Réseaux publics des communes

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique, dans le respect de la sécurité routière (Article R.122-3 du Code de la voirie routière et R. 161-16 du Code Rural).

Les prescriptions sont généralement inscrites dans le règlement d'assainissement pluvial.

2.5 Opérations soumises à Autorisation ou Déclaration

Le Code de l'Environnement précise la nomenclature (annexe de l'article R. 214-1, en application des articles L. 214-1 à L. 214-3) et la procédure des opérations soumises à Autorisation ou Déclaration (articles R214-6 et suivants).

Les principaux ouvrages concernés sont :

- ✓ les rejets d'eaux pluviales (surface desservie et interceptée supérieure à 1 ha - rubrique 2.1.5.0) ;
- ✓ les plans d'eau permanent ou non (superficie supérieure à 0,1 ha – rubrique 3.2.3.0).

2.6 Les SAGE

Un SAGE, qui est un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, s'applique sur la totalité d'un bassin versant.

Dans le cadre de l'aménagement et de la gestion de l'eau en général, un SAGE a pour vocation :

- ✓ de régler, de dénouer ou de prévenir les situations de blocages ou de conflits ;
- ✓ de proposer une gestion cohérente, globale, durable, partagée par les acteurs du bassin.

Le SAGE est opposable à l'administration et peut définir des orientations de gestion des Eaux Pluviales que les communes concernées devront respecter.

La commune d'Estrées-lès-Crécy appartient au SAGE de l'Authie. Il se décline en orientations spécifiques, puis en mesures et en plans d'actions. Les différents enjeux de ce SAGE sont :

- ✓ protéger les eaux souterraines et garantir la ressource en eau potable ;
- ✓ améliorer la qualité des eaux superficielles en luttant notamment contre l'érosion des sols ;
- ✓ gérer les milieux aquatiques de façon à préserver la richesse biologique et à favoriser le bon fonctionnement hydraulique ;
- ✓ favoriser le développement d'un tourisme respectueux de l'environnement.

Actuellement, le SAGE de l'Authie est en cours d'élaboration, dans l'attente de la validation du projet de SAGE par la Commission Locale sur l'Eau.

Diagnostic de la situation actuelle

Ce chapitre présente le diagnostic de la situation actuelle sur la commune d'Estrées-lès-Crécy concernant la gestion des eaux pluviales.

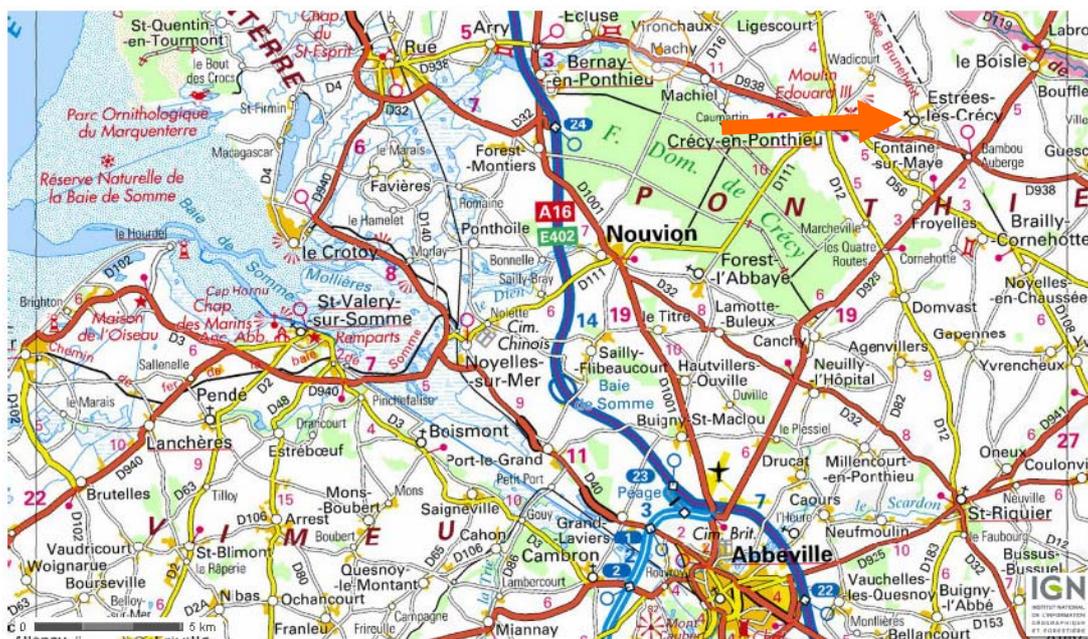
3.1 Facteurs conditionnels du site

3.1.1 Aperçu géographique et géologique

La commune d'Estrées-lès-Crécy est située dans le département de la Somme, à 23 kilomètres au nord d'Abbeville. Elle est localisée à une altitude moyenne de 59 m.

La figure ci-après présente la situation géographique de la commune.

Figure 3-1 Localisation de la commune (source : Géoportail)



La carte ci-après présente la localisation des unités géologiques visibles sur la commune d'Estrées-lès-Crécy :

Figure 3-2 Unités géologiques de la commune d'Estrées-lès-Crécy (source : BRGM)

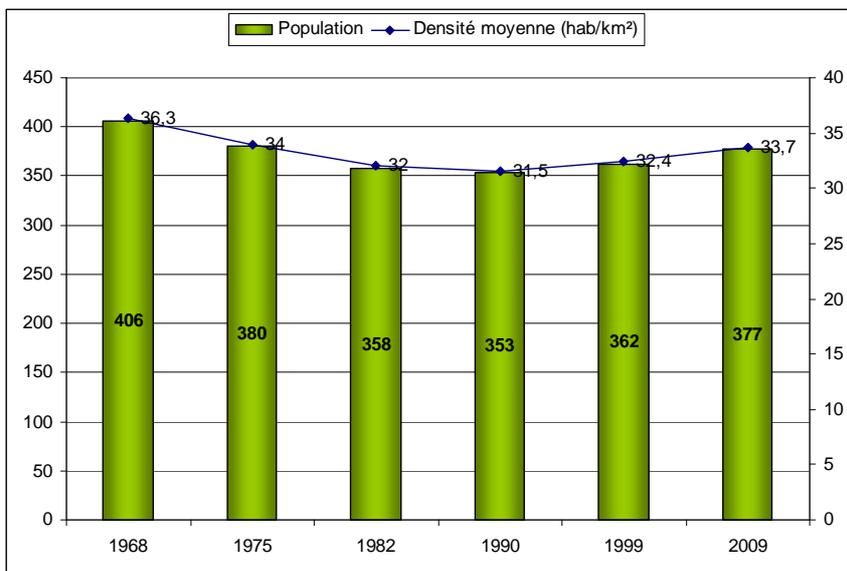


La géologie est similaire aux formations généralement retrouvées sur les affluents de la Somme : la craie blanche à silex affleure plus ou moins, recouverte sur les plateaux par des limons riches en sables et dans les vallées par des alluvions fluviales récentes, composées de graviers, sables, tourbes et limons.

3.1.2 Démographie et évolution de l'urbanisme

La population a été estimée à 377 habitants en 2009. La figure ci-dessous présente l'évolution de cette population au cours des quarante dernières années :

Tableau 3-1 Évolution de la population d'Estrées-lès-Crécy (source : INSEE)



Après une légère baisse de la population jusqu'en 1990 (-13 % d'habitants), la commune a réussi à attirer de nouveau la population qui est en constante augmentation depuis.

 : Les données sont issues du site Internet de l'INSEE.

3.1.3 Hydrographie

La commune d'Estrées-lès-Crécy est située entre la Maye et l'Authie mais n'est traversée par aucun cours d'eau comme le montre la carte ci-dessous :

Figure 3-3 Hydrographie de la commune d'Estrées-lès-Crécy (source : Géoportail)

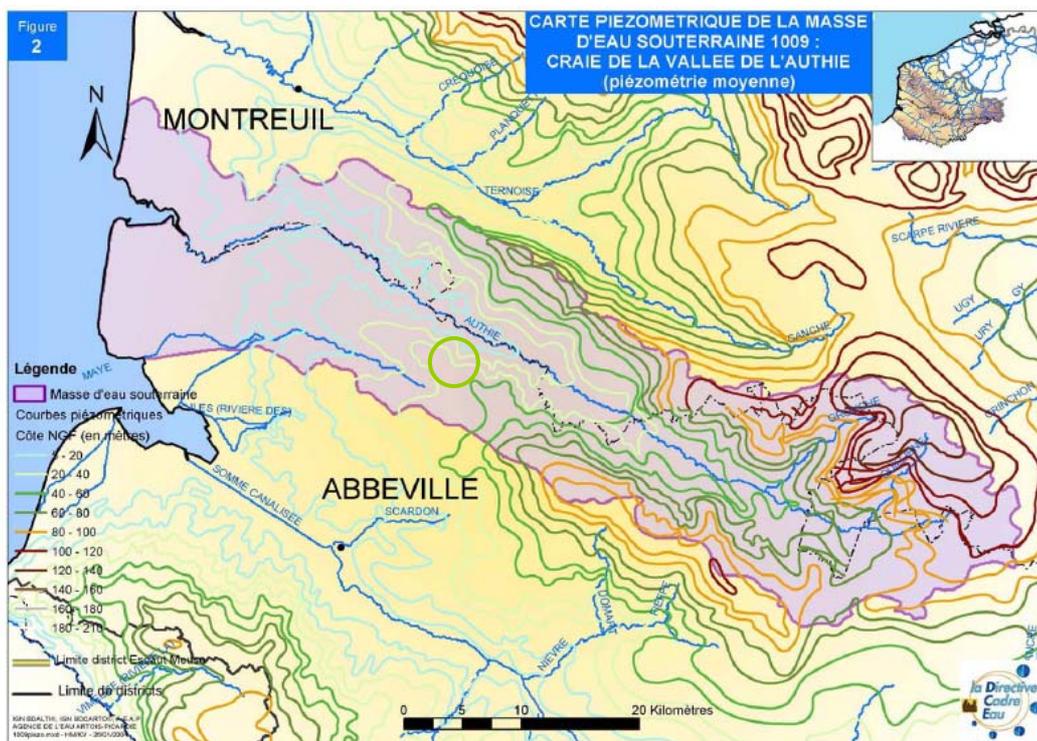


3.1.4 Contexte Hydrogéologique

Estrées-lès-Crécy est située sur la masse d'eau souterraine 1009 « Craie de la vallée de l'Authie ». Cette masse d'eau à dominante sédimentaire est libre sur la totalité de sa superficie.

La carte ci-après présente la piézométrie de la masse d'eau souterraine :

Figure 3-4 Piézométrie de la masse d'eau souterraine « Craie de la vallée de l'Authie »
(source : Agence de l'Eau)



A Estrées-lès-Crécy, la masse d'eau souterraine est relativement profonde. En effet, elle se situe à une côte comprise entre 20 et 40 mNGF alors que le bourg de la commune se situe aux alentours de 75 mNGF

3.1.5 Précipitations

La station météo la plus proche du périmètre de l'étude disposant de données statistiques est située à Abbeville, soit à 23 km d'Estrées-lès-Crécy.

Sur la période d'observation de 1981 à 2010, la pluviométrie annuelle moyenne est de 783 mm.

 : Les données météorologiques ont été fournies par Météo France

Le maximum quotidien de précipitations date de juillet 1958 avec 101 mm.

La hauteur moyenne mensuelle de précipitations varie entre :

- ✓ 49,3 mm au mois de février (mois le moins pluvieux) ;
- ✓ 81,7 mm au mois d'octobre (mois le plus pluvieux).

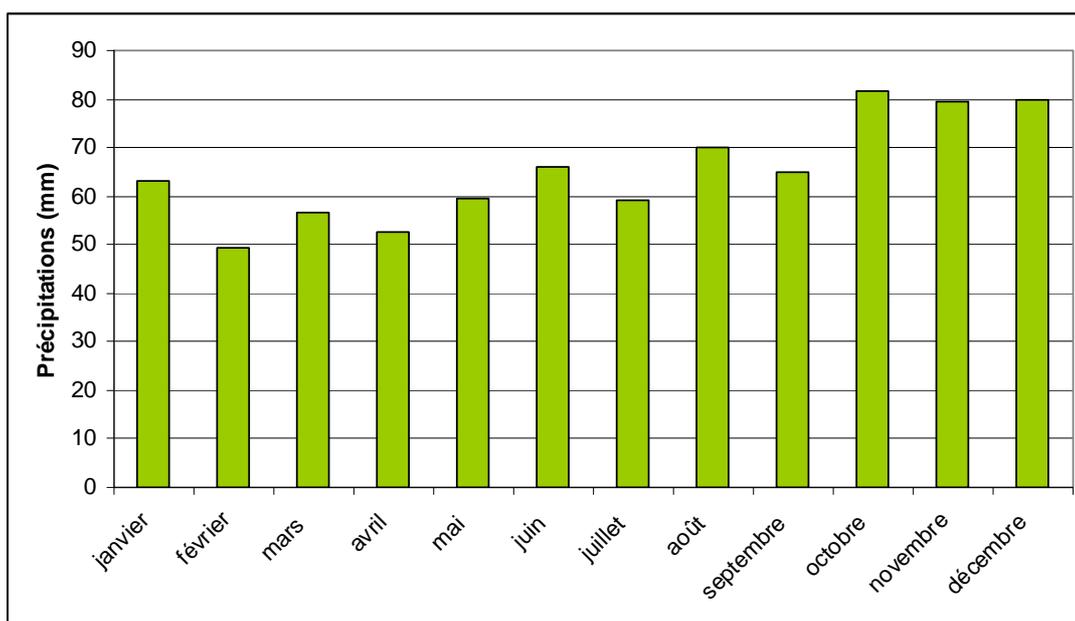
Le tableau ci-dessous présente une synthèse des données de précipitations :

Tableau 3-2 Synthèse des données pluviométriques à Abbeville (source : Météo France)

| Précipitations | Jan | Fév. | Mar | Avr. | Mai | Juin | Jul. | Aou | Sept | Oct | Nov | Déc. | Année |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| Moyenne mensuelle (mm) | 63,3 | 49,3 | 56,7 | 52,5 | 59,4 | 66,0 | 59,1 | 70,2 | 65,1 | 81,7 | 79,6 | 79,7 | 782,6 |
| Nb moy de jours avec précipitations | 11 | 9 | 12 | 10 | 11 | 10 | 9 | 9 | 10 | 12 | 12 | 12 | 127 |

Le graphique ci-après représente les hauteurs moyennes mensuelles de précipitations :

Figure 3-5 Hauteurs moyennes mensuelles de précipitations à Abbeville (source : Météo France)



 Les données météorologiques ont été fournies par METEO France.

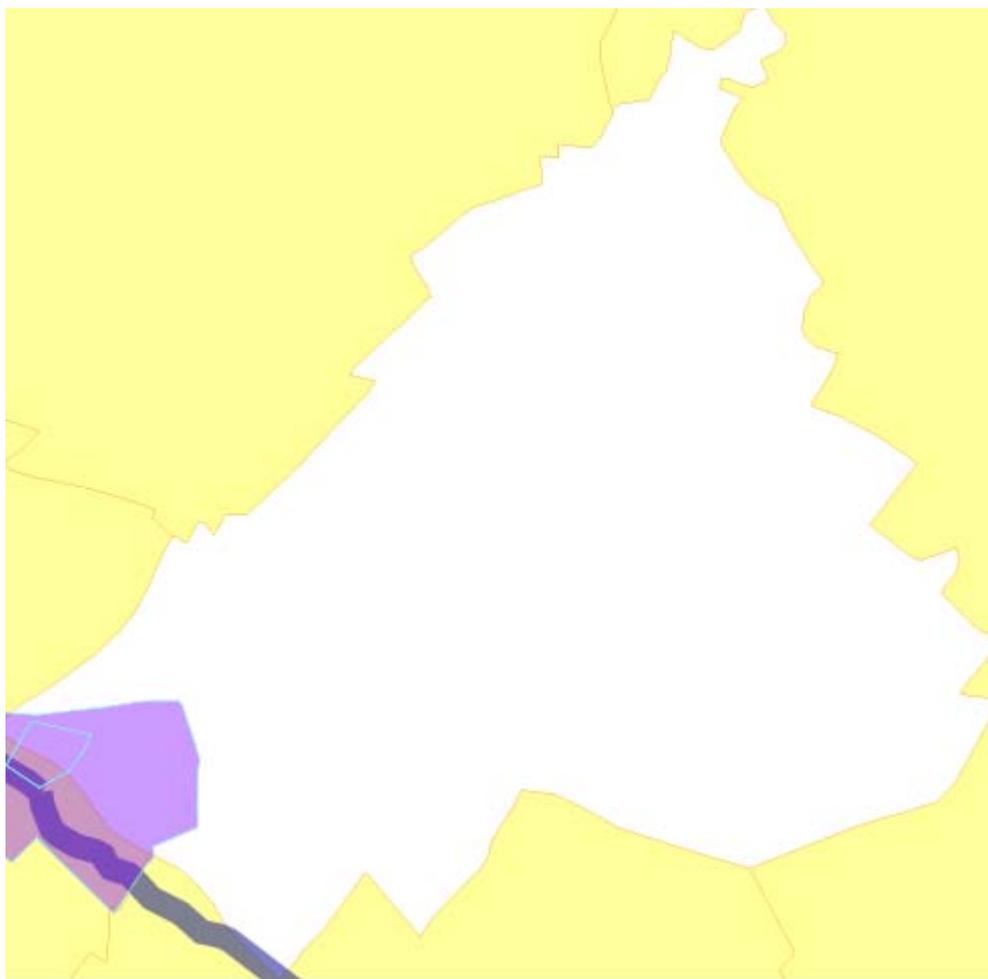
3.1.6 Zones particulières

Dans ce paragraphe, sont présentées les zones particulières situées sur le territoire communal, comme les captages d'eau potable, les zones naturelles protégées ou les zones inondables.

3.1.6.1 Les captages AEP

Aucun captage d'eau potable n'est présent sur la commune. Les habitants sont alimentés en eau potable par le syndicat intercommunal de Gueschart-Boufflers. Cependant, des captages sont présents sur la commune voisine de Crécy-en-Ponthieu. Les périmètres de protection rapproché et éloigné de l'un de ces captages font partie du territoire de la commune d'Estrées-lès-Crécy comme le montre la carte ci-dessous :

Figure 3-6 Périmètres de protection présents à Estrées-lès-Crécy (source : Agence de l'Eau Artois-Picardie)



3.1.6.2 Les zones naturelles protégées

Une zone naturelle est présente sur la commune d'Estrées-lès-Crécy : il s'agit de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Authie ».

 Les informations concernant les espaces naturels sensibles ont été recueillies auprès de la DREAL Picardie

A- ZNIEFF

Définition :

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêts Écologiques, Faunistiques et Floristiques. C'est un territoire où les scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

Les ZNIEFF sont divisées en deux catégories :

- ✓ **Catégorie I** : superficie assez limitée, elle renferme des espèces et des milieux rares ou protégés ;
- ✓ **Catégorie II** : elle correspond à de grands espaces naturels (massif forestier, estuaire,...) offrant de grandes potentialités biologiques.

La carte ci-après présente la localisation des ZNIEFF situées sur le territoire de la commune de Roulans :

Figure 3-7 Localisation des ZNIEFF (source : DIREN Franche-Comté)



3.1.6.3 Zones inondables

La commune d'Estrées-lès-Crécy ne présente pas de zones inondables sur son territoire. Elle n'appartient à aucun Plan de Prévention des Risques Inondations.

Cependant, deux arrêtés de catastrophes naturelles ont été publiés pour cette commune :

✓ Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain du 25/12/1999 au 29/12/1999 ;

✓ Inondations et coulées de boues du 03/06/2000 au 03/06/2000.

3.2 Situation actuelle des eaux pluviales

Ce chapitre a pour objet de présenter le réseau de collecte des eaux pluviales existant.

Le diagnostic de la situation actuelle est réalisé suite à un examen des réseaux de collecte des eaux pluviales, et à une synthèse des dysfonctionnements existants.

3.2.1 Axes de ruissellement

La topographie communale présente un point haut et une ligne de crête. Cette dernière permet de diviser la commune en deux parties en ce qui concerne les ruissellements.

Les pluviales de la partie Nord-est se dirigent vers La Boisle tandis que celles de la partie Sud-ouest se dirigent vers le bourg puis la Maye.

Les principaux fonds de vallée traversent le bourg et se dirigent vers Crécy-en-Ponthieu et la Maye.

De par sa position, la commune d'Estrées-les-Crécy contribue aux ruissellements sur communes limitrophes :

- ✓ Crécy-en-Ponthieu ;
- ✓ Dompierre-sur-Authie (partie Wadicourt) ;
- ✓ Le Boisle ;
- ✓ Fontaine-sur-Maye.

La carte ci-dessous représente les axes de ruissellements naturels principaux (en rouge) et secondaires (en bleu) :

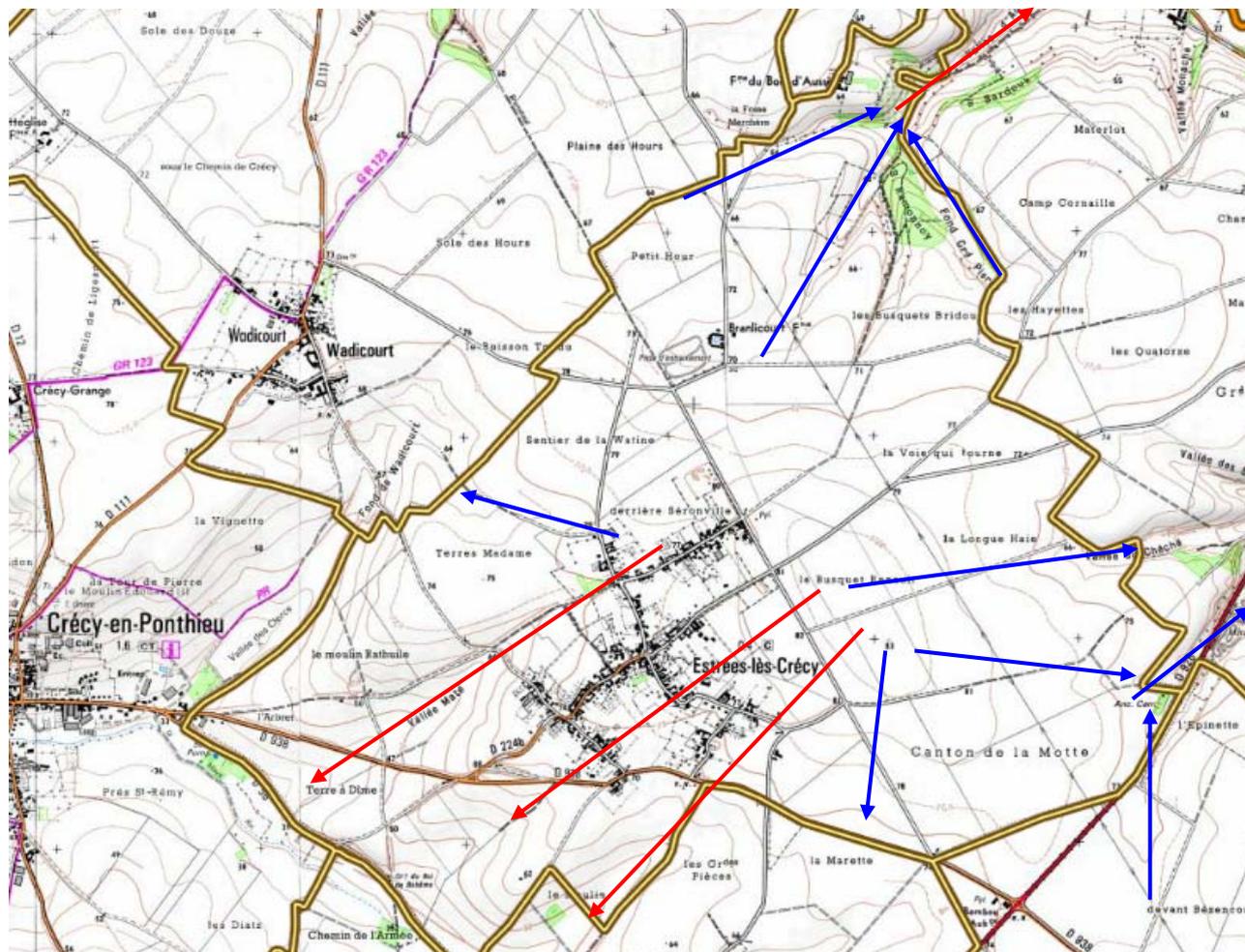


Figure 3-8 : Axes de ruissellement de la commune d'Estrées-lès-Crécy

Compte tenu du nombre d'axes de ruissellement, les bassins versants naturels d'Estrées-les Crécy sont nombreux. La carte ci-dessous représente les bassins versants naturels de la commune.

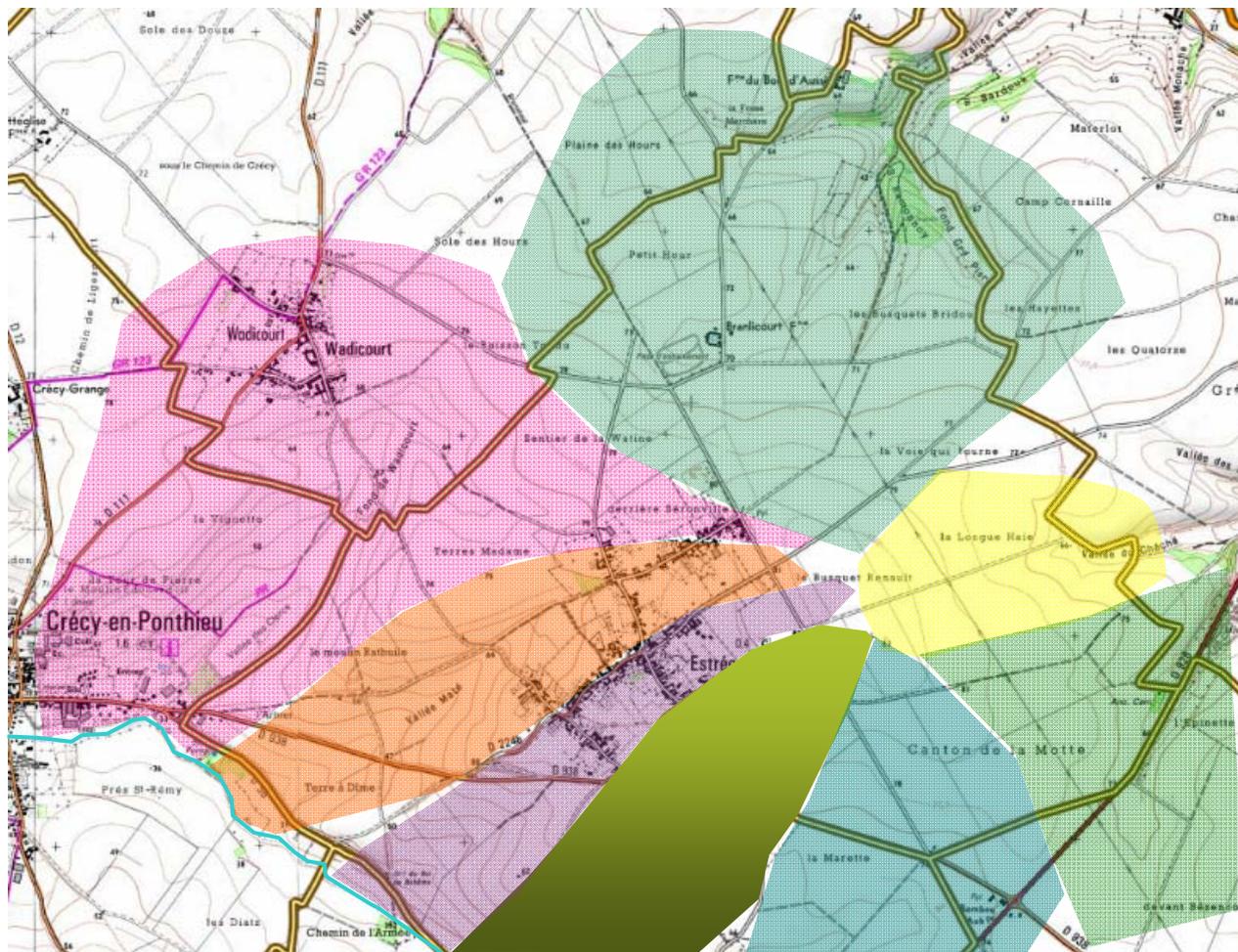


Figure 3-9 : Bassins versants naturels d'Estrées-les-Crécy

L'ensemble des bassins versants partent du point haut de la commune pour ruisseler vers les communes alentours. Ces cartes montrent également l'influence que peut avoir les ruissellements sur la commune sur les communes voisines

Pour limiter ces ruissellements, la commune a mis en place plusieurs aménagements.

3.2.2 Présentation du réseau de collecte des eaux pluviales

Le bourg de la commune d'Estrées les Crécy est plutôt bien desservi au niveau de l'assainissement pluvial. En effet, un réseau existe reprenant les eaux de voiries et les transitant vers des fossés. Un bassin a été creusé à l'Ouest du bourg. Ce bassin stocke les eaux pluviales puis les infiltre.

La carte ci-dessous présente les principaux ouvrages retrouvés sur la commune :

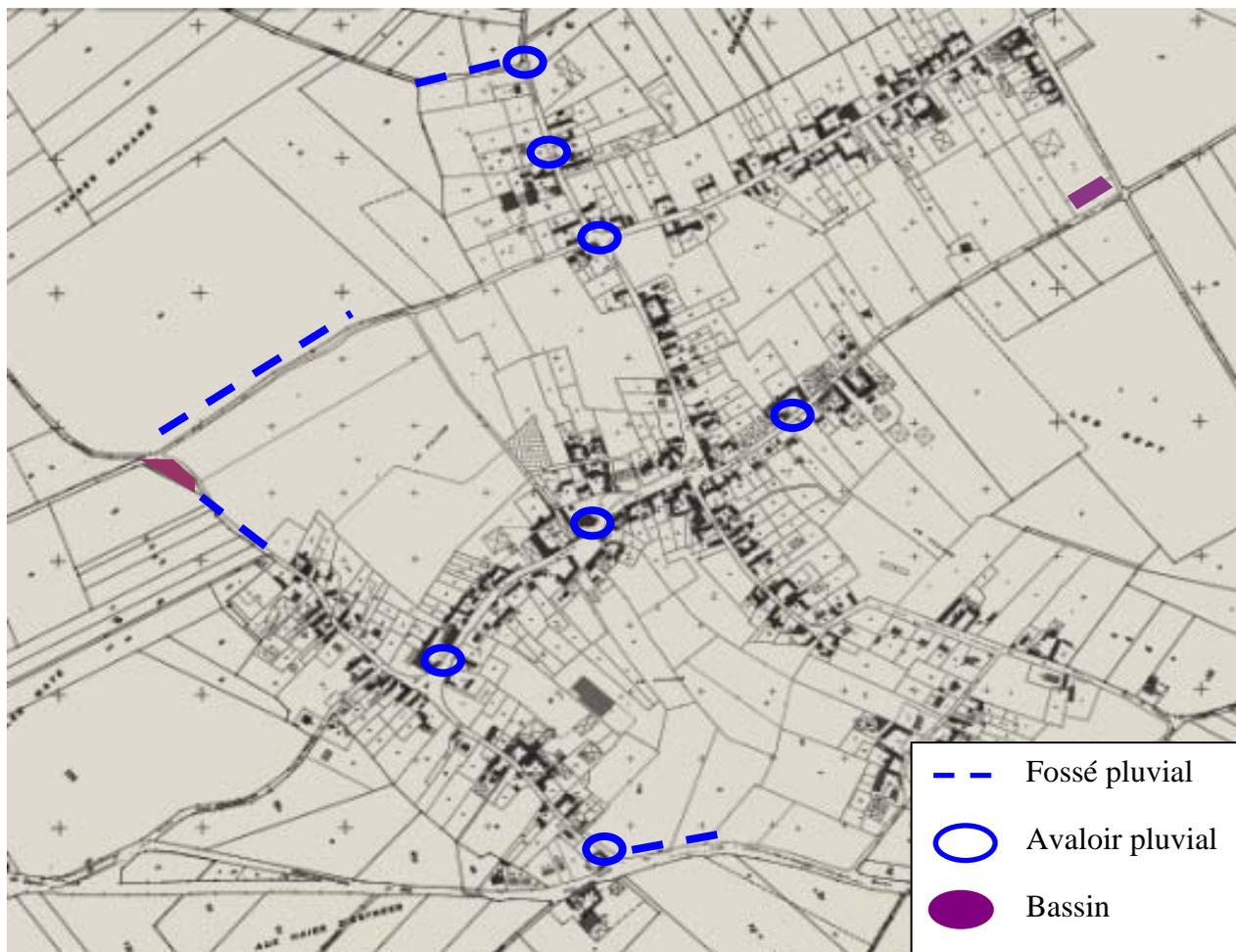


Figure 3-10 : Ouvrages hydrauliques de la commune d'Estrées-lès-Crécy

Au niveau de la rue d'en haut, une pompe permet de reprendre les eaux pluviales de la rue et les évacue plus loin dans la rue. Cette pompe permet de réduire les rétentions d'eaux pluviales sur la place de l'Eglise.



Figure 3-11 : Emplacement de la pompe et de son rejet

Après avoir été récupérées par les avaloirs, les eaux pluviales de la commune se rejettent dans des fossés pour atteindre un bassin d'infiltration. Ce bassin permet de stocker les eaux de ruissellement puis de les infiltrer dans le sol.



Figure 3-12 : Fossé et bassin d'infiltration

3.2.3 Dysfonctionnements observés

Deux zones sont sujettes aux inondations sur la commune d'Estrées lès Crécy. Ces deux zones sont situées Rue d'en haut.

La première se situe au niveau de l'église où la pompe permettant d'évacuer les eaux pluviales n'est pas assez puissante pour rejeter l'ensemble du ruissellement. Par conséquent, lors d'épisodes importants, le regard monte en charge et déborde sur la route.

De plus, cette pompe se rejette directement sur la voirie, rue d'en haut. Les eaux pluviales rejetées ruissellent donc sur la route et sont récupérées par des avaloirs. Ces avaloirs sont ensuite canalisés vers un fossé. Ce fossé a été creusé en contre pente. La pente générale du fossé étant positive, ce dernier sert seulement de stockage et ne permet pas d'évacuer les eaux, sauf par infiltration. Par conséquent, lors d'orages violents, le volume de stockage et le débit d'infiltration sont trop faibles pour tamponner l'ensemble des eaux de ruissellement, les eaux pluviales sont donc amenées à se déverser sur la voirie.

4

Conclusion

Le présent rapport présente l'état des lieux des réseaux d'eaux pluviales, les ouvrages hydrauliques existants ainsi que les différents problèmes rencontrés régulièrement sur le territoire communal.

Malgré les ouvrages existants sur la commune, les dispositifs actuels sont insuffisants pour transiter le ruissellement issu des territoires amont ainsi que les eaux tombant sur le territoire communal.

La suite de l'étude aura donc pour but de :

- ✓ proposer des aménagements afin de gérer au mieux les inondations ;
- ✓ identifier les contraintes existantes sur le territoire communal ;
- ✓ proposer un zonage d'assainissement afin de déterminer les zones où des aménagements seront à réaliser.

Commune
d'Estrées-lès-
Crécy

VERSION A

Novembre
2012



Schéma de gestion des eaux pluviales

**Phase 2 : Analyse quantitative
des écoulements dans les zones
à risques**


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence d'Amiens : Centre OASIS, 19 Allée de la Pépinière
80480 DURY
Té »I : 03 22 90 75 11

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----------|
| 1 Introduction | 1 |
| 2 Découpage et caractérisation des bassins versants..... | 1 |
| 2.1 Rappel des ouvrages hydrauliques présents sur la commune | 1 |
| 2.2 Bassin versant de la Maye..... | 3 |
| 2.3 Découpage des bassins versants..... | 4 |
| 2.4 Caractérisation des bassins versants | 5 |
| 3 Calculs hydrauliques | 7 |
| 3.1 Episodes pluvieux à prendre en compte..... | 7 |
| 3.2 Calculs hydrauliques | 8 |
| 3.2.1 Débits de pointe..... | 8 |
| 3.2.2 Volume de stockage | 9 |
| 4 Zones d'expansion des ruissellements | 11 |
| 4.1 Entrées de commune | 11 |
| 4.2 Rue d'en Haut | 14 |
| 4.3 Bassins Rue de Crécy..... | 15 |
| 4.4 Fossé RD 938 | 16 |
| 5 Conclusion | 17 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des figures :

| | |
|--|----|
| Figure 2-1 : Ouvrages hydrauliques présents sur la commune de Brailly-Cornehotte | 2 |
| Figure 2-2 : Bassin versant de la Maye (source : Géoportail) | 3 |
| Figure 2-3 : Principaux bassins versants pluviaux (source : Géoportail) | 4 |
| Figure 2-4 : Occupation des sols d'Estrées lès Crécy (source : Géoportail) | 5 |
| Figure 4-1 : Profil de la rue Labroye (unité m) Figure 4-2 : Profil rue du Chêne | 11 |
| Figure 4-3 : Localisation des sections étudiées | 11 |
| Figure 4-4: Découpage des sous-bassins versant..... | 12 |
| Figure 4-5 : Découpage du sous-bassin versant 7..... | 14 |
| Figure 4-6 : Localisation du bassin non entretenu..... | 15 |
| Figure 4-7 : Principe de fonctionnement de la canalisation..... | 16 |

Table des tableaux :

| | |
|--|----|
| Tableau 2-1 : Coefficient de ruissellement équivalent de Machy | 6 |
| Tableau 3-1 : Coefficients de Montana pour une pluie décennale (source : Météo France) | 7 |
| Tableau 3-2 : Débits de pointe calculés aux exutoires des différents bassins versants | 8 |
| Tableau 3-3 : Volumes d'eaux pluviales ruisselés | 9 |
| Tableau 4-1 : Caractéristiques des bassins versant..... | 12 |
| Tableau 4-2 : Débits de pointe..... | 13 |
| Tableau 4-3 : Calculs des débits capables | 13 |
| Tableau 4-4: Caractéristiques du sous-bassin 8..... | 14 |
| Tableau 4-5: Débit de pointe | 15 |

1**Introduction**

Dans le cadre de la réalisation de la carte communale de la commune d'Estrées-lès-Crécy, un schéma de gestion des eaux pluviales est réalisé afin d'identifier les zones à risques mais également d'instaurer des règles locales d'urbanisme.

Dans ce cadre, le schéma est réalisé en trois phases :

- ✓ Phase 1 : Etat des lieux ;
- ✓ Phase 2 : Analyse quantitative des écoulements dans les zones présentant des enjeux significatifs ;
- ✓ Phase 3 : Propositions de zonage et d'aménagements.

Le présent rapport constitue le rapport de phase 2 et explicitera :

- ✓ le découpage et la caractérisation des bassins versants ;
- ✓ les épisodes pluvieux à prendre en compte ;
- ✓ les calculs hydrauliques ;
- ✓ les zones d'expansion des ruissellements.

2

Découpage et caractérisation des bassins versants

2.1 Rappel des ouvrages hydrauliques présents sur la commune

On dénombre sur la commune d'Estrées-lès-Crécy:

- ✓ 2 bassins de stockage ;
- ✓ plusieurs avaloirs ;
- ✓ des portions de réseau pluvial ;
- ✓ une pompe de refoulement des eaux pluviales.

La carte ci-dessous rappelle l'emplacement des différents ouvrages :

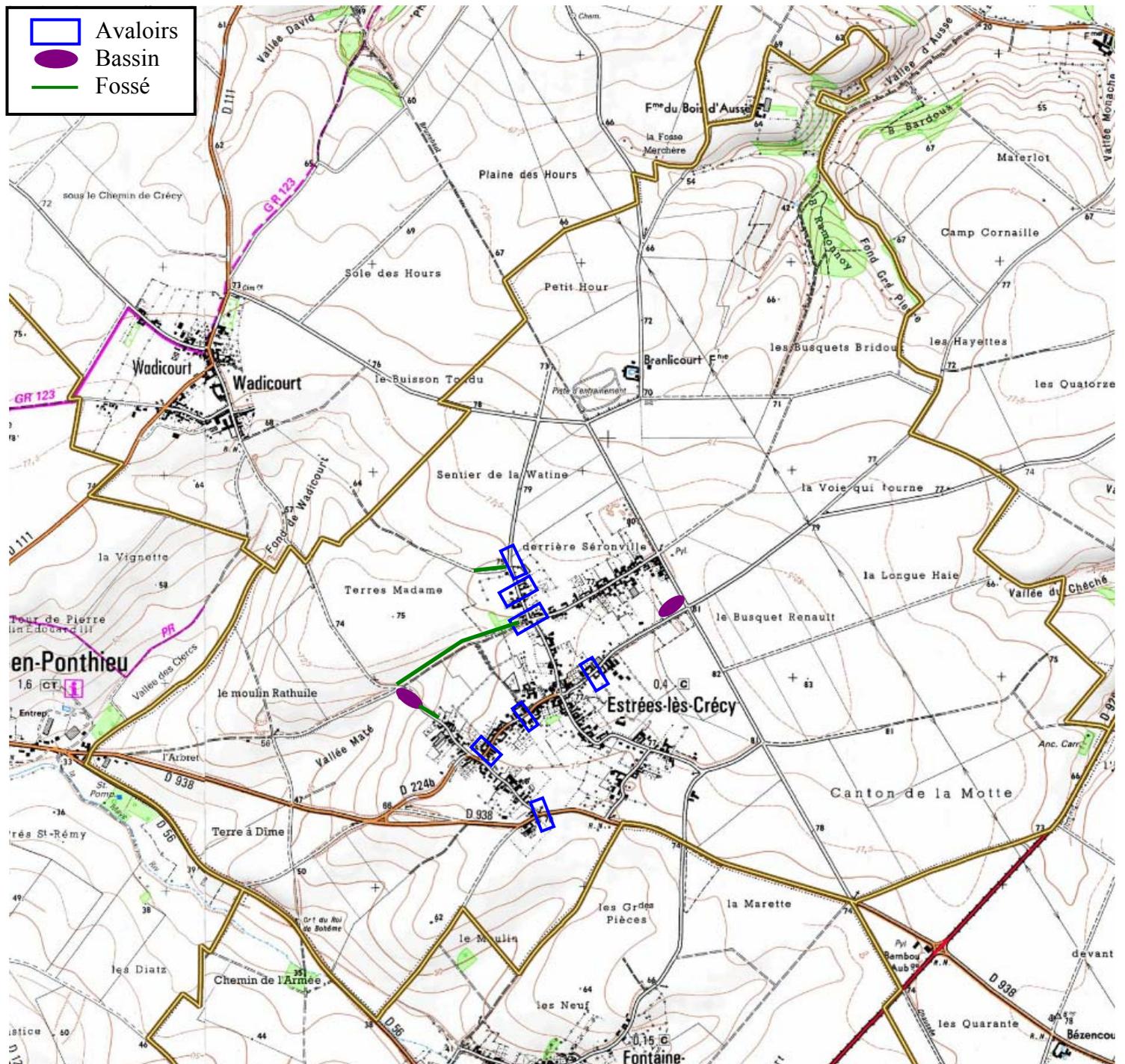


Figure 2-1 : Ouvrages hydrauliques présents sur la commune de Brailly-Cornehotte

La récupération des eaux pluviales se fait à partir d'une série d'avaloirs présents dans le bourg de la commune. Des fossés permettent également de canaliser les eaux de ruissellement vers les bassins de stockage.

2.2 Bassin versant de la Maye

La commune de d'Estrées-lès-Crécy est située dans le bassin versant de Maye. La carte qui suit indique la localisation de la commune dans ce bassin :

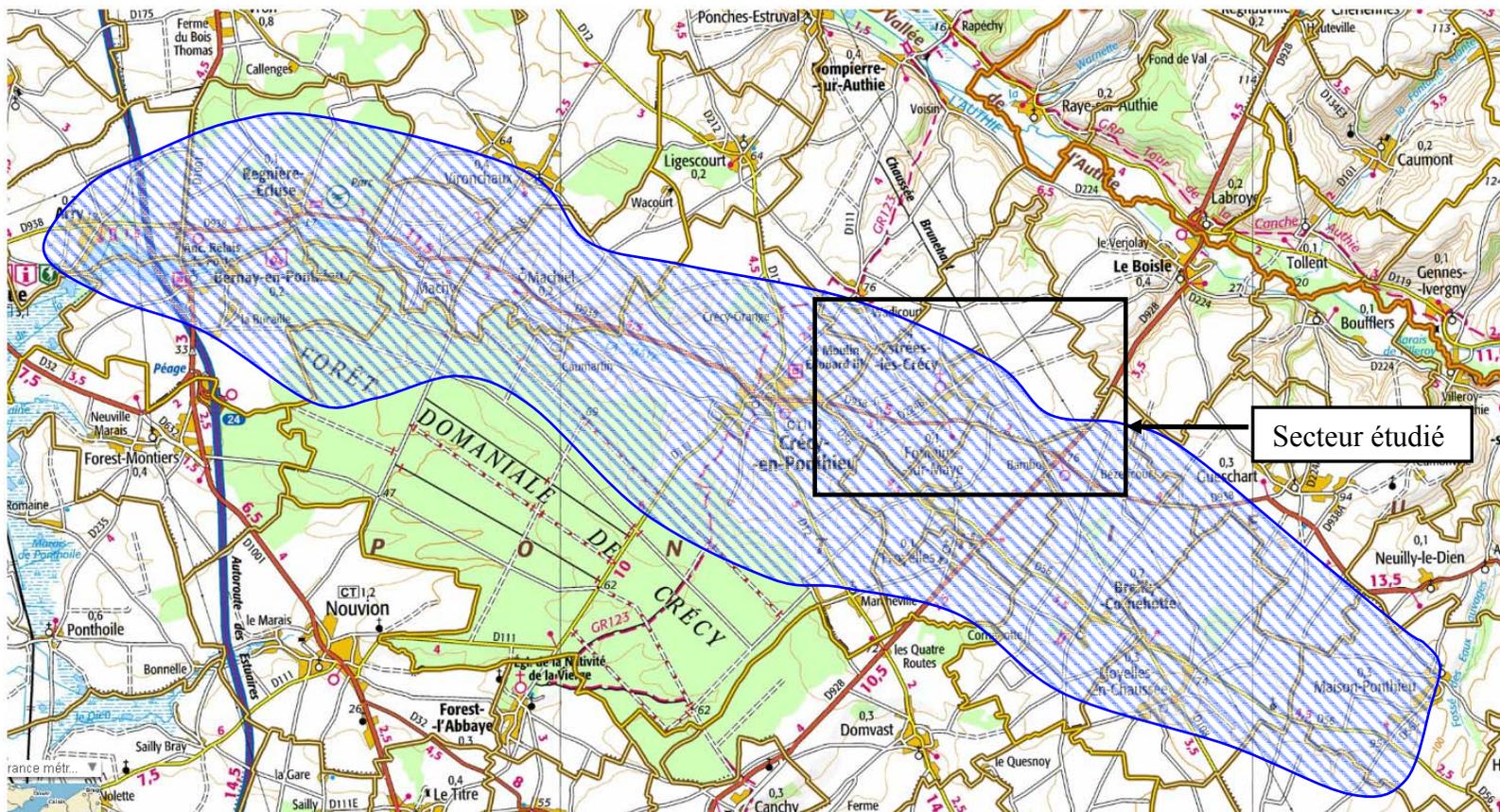


Figure 2-2 : Bassin versant de la Maye (source : Géoportail)

2.3 Découpage des bassins versants

Les bassins versants ont été découpés par rapport à leurs principaux exutoires des différents bassins versants. La carte ci-dessous représente les bassins versants pluviaux de la commune :

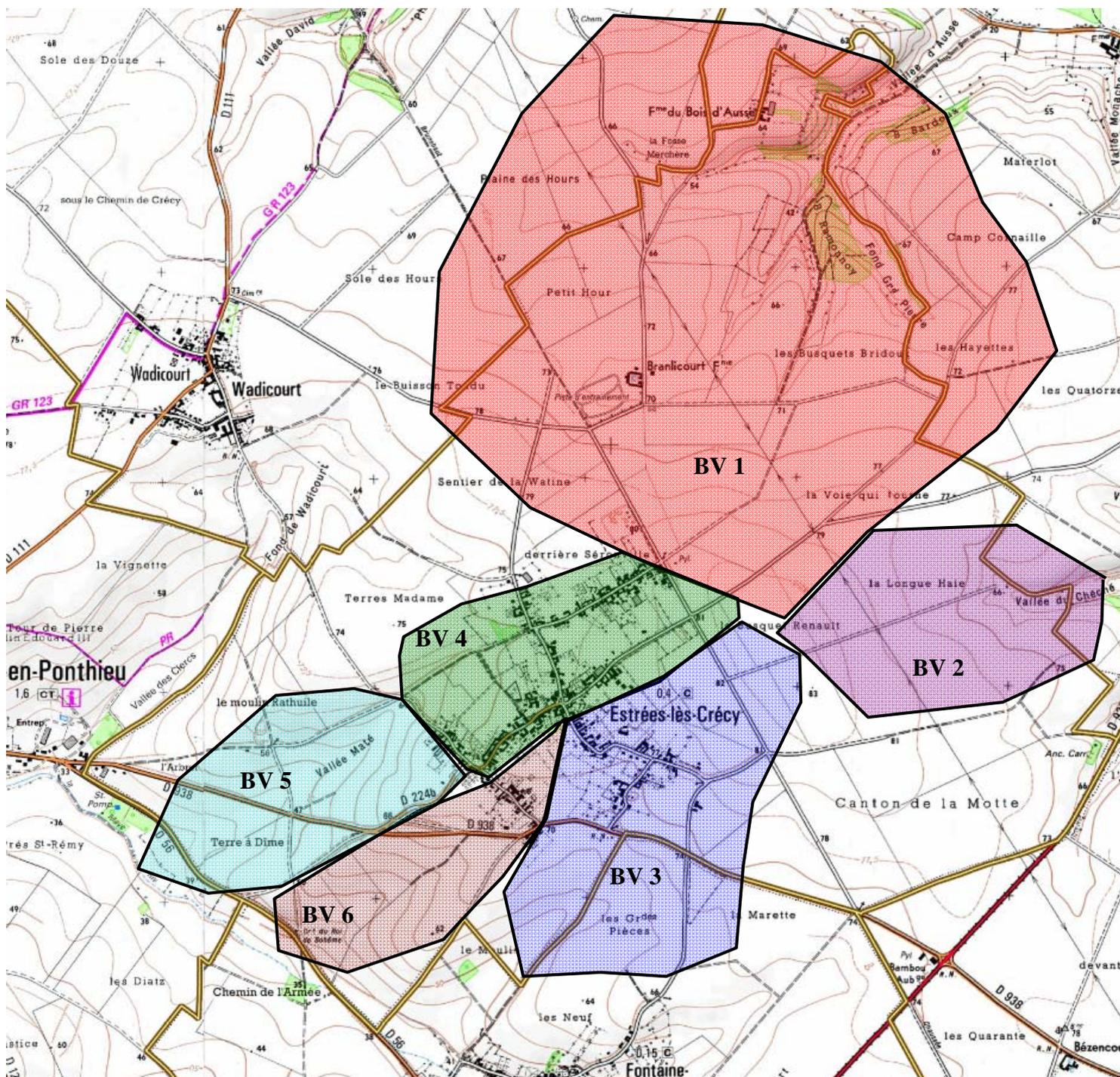


Figure 2-3 : Principaux bassins versants pluviaux (source : Géoportail)

L'occupation des sols d'après Corine Land Cover 2006 donne la répartition suivante :

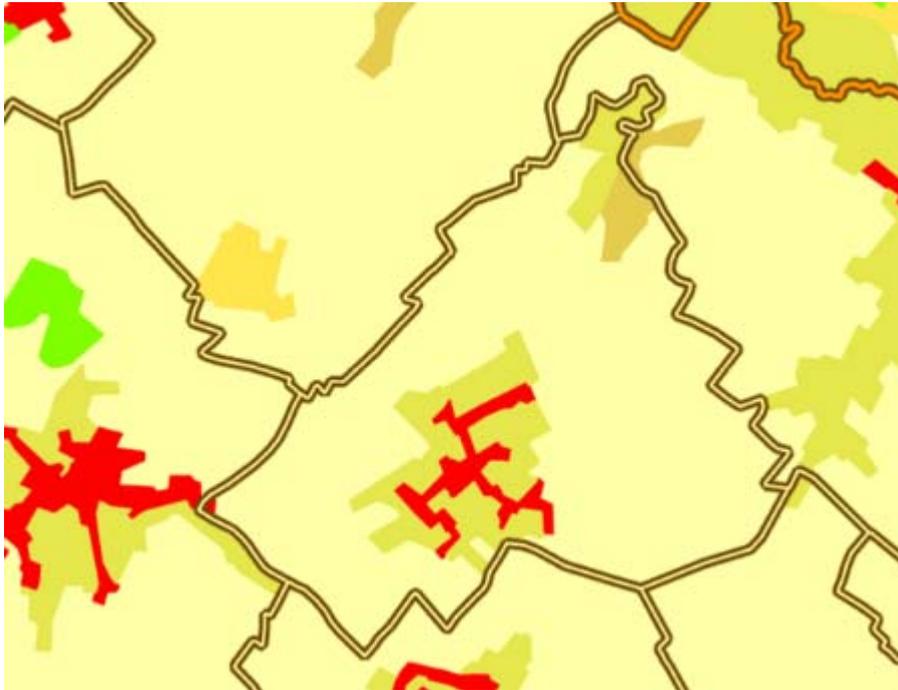


Figure 2-4 : Occupation des sols d'Estrées lès Crécy (source : Géoportail)

La commune et ses alentours sont principalement constitués :

- ✓ de tissu urbain discontinu (en rouge sur la carte) ;
- ✓ de zones agricoles hétérogènes (en jaune sur la carte) ;
- ✓ de forêts (en vert sur la carte).

2.4 Caractérisation des bassins versants

Le coefficient de ruissellement est le rapport entre la hauteur d'eau ruisselée sur une surface considérée et la hauteur d'eau précipitée. Il dépend donc du couvert de la surface (urbain, agricole, forestier), de la pente de la surface et également du type de sol.

Les coefficients de ruissellement considérés pour les différentes occupations de sols sont les suivants :

- ✓ tissu urbain discontinu : 0,8 ;
- ✓ zones agricoles hétérogènes : 0,1 ;
- ✓ forêts : 0,05.

La formule pour le calcul du coefficient de ruissellement équivalent d'une surface est la somme des coefficients de ruissellement multiplié par la surface active correspondante divisée par la surface totale, soit : $C_{\text{éq}} = \frac{\sum C_i A_i}{\sum A_i}$.

Par exemple, pour une surface d'1 ha composé de 0,2 ha de forêts, 0,4 ha de zones agricoles et de 0,4 ha de tissu urbain, le coefficient de ruissellement équivalent est : $C_{\text{éq}} = (0.2 * 0.05 + 0.4 * 0.10 + 0.4 * 0.9) / (0.2 + 0.4 + 0.4) = 0,41$.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des différents bassins versants :

Tableau 2-1 : Coefficient de ruissellement équivalent de Machy

| Bassin versant | BV 1 | BV 2 | BV 3 | BV 4 | BV 5 | BV 6 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Surface forestière (ha) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Surface agricole (ha) | 557,5 | 96,0 | 176,0 | 45,1 | 89,0 | 59,0 |
| Surface urbaine (ha) | 1,9 | 0,3 | 9,5 | 30,2 | 0,2 | 2,6 |
| Surface totale (ha) | 559,4 | 96,3 | 185,5 | 75,3 | 89,2 | 61,6 |
| Coefficient de ruissellement | 0,10 | 0,10 | 0,14 | 0,38 | 0,10 | 0,13 |
| Pente moyenne (m/m) | 0,018 | 0,019 | 0,017 | 0,01 | 0,024 | 0,023 |
| Plus long chemin hydraulique (m) | 2 905 | 1 482 | 1 904 | 1 800 | 2 463 | 1 800 |

3

Calculs hydrauliques

3.1 Episodes pluvieux à prendre en compte

Afin de s'assurer de la protection des biens et des personnes de la commune, la pluie considérée pour la capacité des aménagements présents et à réaliser et la pluie décennale. Deux types de pluies seront étudiés afin de connaître les débits de pointe et les volumes maximaux :

- ✓ une pluie orageuse courte mais intense permettra d'estimer le débit de pointe maximal à l'exutoire du bassin versant ;
- ✓ une pluie hivernale longue mais peu intense permettra de mettre en avant les volumes maximaux à stocker.

L'intensité de ces pluies sera déterminée à partir de la formule de Montana et des coefficients correspondants à Abbeville : $i(t) = a.t^{-b}$.

Les analyses des pluies pour la période 1965-2010 sur la station Météo d'Abbeville donnent les coefficients de Montana suivants :

Tableau 3-1 : Coefficients de Montana pour une pluie décennale (source : Météo France)

| Fréquence d'apparition | Durée des pluies | | | |
|------------------------|------------------|-------|---------------|-------|
| | 6 à 30 minutes | | 6 à 24 heures | |
| | a | b | a | b |
| 10 ans | 220 | 0.488 | 405 | 0.704 |

3.2 Calculs hydrauliques

3.2.1 Débits de pointe

Trois méthodes ont été utilisées pour la détermination des débits de pointe :

- ✓ la méthode rationnelle pour les bassins versants inférieurs à 1 km² ;
- ✓ la méthode SOCOSE pour les bassins versants supérieurs à 2 km² ;
- ✓ une pondération entre les méthodes rationnelles et SOCOSE pour les bassins versants dont la superficie est comprise entre 1 et 2 km².

Les calculs sont effectués à partir des données suivantes :

- ✓ pluviométrie décennale journalière (58 mm) ;
- ✓ de la pluviométrie annuelle (770 mm) ;
- ✓ des coefficients de Montana ;
- ✓ des caractéristiques du bassin versant (surface, chemin hydraulique, etc).

A partir de ces méthodes, les débits de pointe ont été calculés et donnent les résultats suivants :

Tableau 3-2 : Débits de pointe calculés aux exutoires des différents bassins versants

| Bassin versant | Coefficient de ruissellement | Débit de pointe (m ³ /s) |
|----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| BV1 | 0,10 | 1,27 |
| BV2 | 0,10 | 1,12 |
| BV3 | 0,14 | 1,66 |
| BV4 | 0,38 | 3,33 |
| BV5 | 0,10 | 1,04 |
| BV6 | 0,13 | 0,93 |

Les bassins versants sont essentiellement constitués de zones agricoles. L'urbanisation future restera limitée au bourg des communes et les zones agricoles constitueront toujours la très grande majorité des bassins versants. Les coefficients de ruissellement varieront donc très peu dans le futur et sont donc considérés constants.

3.2.2 Volume de stockage

Le volume d'eaux pluviales à stocker est proportionnel à la pluviométrie journalière décennale. D'après les coefficients de Montana récupérés auprès de Météo France à Abbeville, l'intensité pour une pluie décennale de 24 heures s'élève à 2,42 mm/h soit une pluviométrie totale de 58 mm.

Compte tenu de la taille des bassins versants considérés à Brailly-Cornehotte, les volumes mis en jeu sont très importants même si les coefficients de ruissellements sont faibles.

Les volumes bruts sont calculés à partir des surfaces actives des bassins versants et de la pluviométrie décennale :

Tableau 3-3 : Volumes d'eaux pluviales ruisselés

| Bassin versant | Surface active (m ²) | Pluviométrie décennale journalière (mm) | Volume ruisselé (m ³) |
|----------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| BV 1 | 559 400 | 58 | 32 500 |
| BV 2 | 96 300 | 58 | 5 600 |
| BV 3 | 259 700 | 58 | 15 100 |
| BV 4 | 286 140 | 58 | 16 600 |
| BV 5 | 89 200 | 58 | 51 800 |
| BV 6 | 80 080 | 58 | 4 700 |

Ces volumes correspondent aux volumes d'eaux pluviales ruisselées sur le bassin versant. Ceci comprend donc la pluviométrie tombée sur le bassin versant à laquelle on a retranché les volumes infiltrés lors du transfert de la pluie vers l'exutoire et l'évapotranspiration (relativement faible en Picardie).

Ils ne correspondent pas aux volumes à stocker dans le sens où un bassin de stockage présente normalement un débit de fuite permettant de limiter son volume.

Zones d'expansion des ruissellements

4.1 Entrées de commune

Afin d'assurer la protection des biens et des personnes en cas d'évènement orageux exceptionnel, nous avons comparé le débit décennal en entrée de ville et le débit acceptable par la route sans inonder les propriétés. Les sections étudiées sont les suivantes :



Figure 4-1 : Profil de la rue Labroye (unité m)

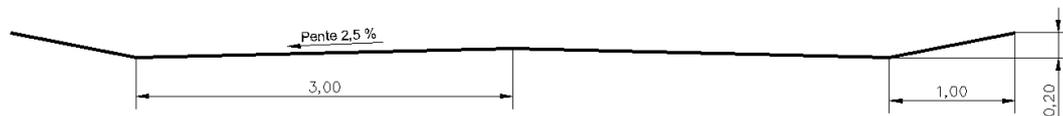


Figure 4-2 : Profil rue du Chêne

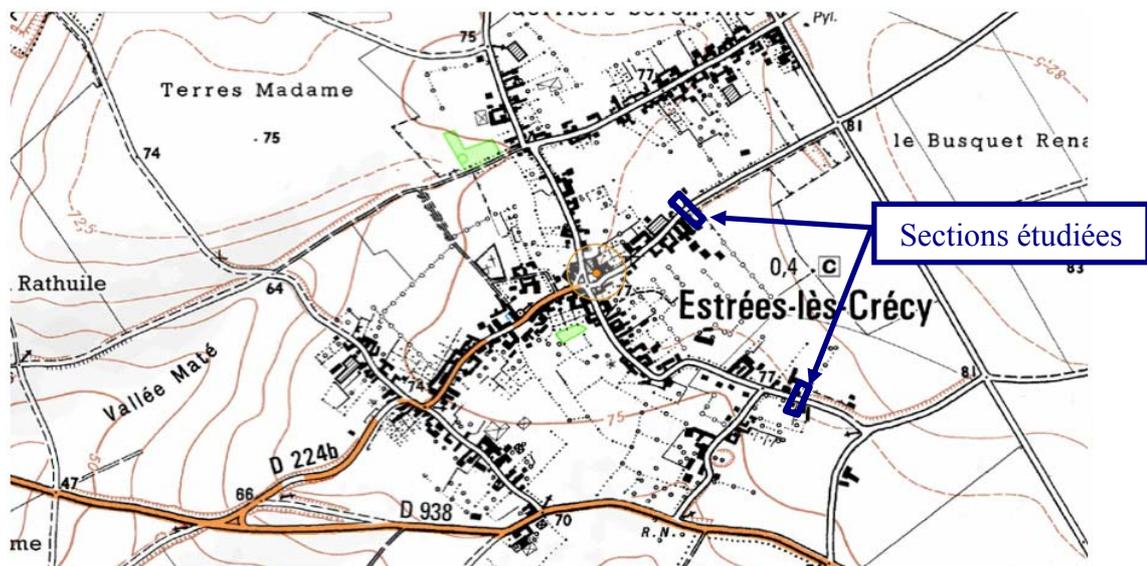


Figure 4-3 : Localisation des sections étudiées

Pour calculer les débits de pointe des routes étudiées, nous avons découpé des sous bassins versants en faisant correspondre leurs exutoires aux entrées de ville. La carte ci-dessous représente ces deux nouveaux bassins :

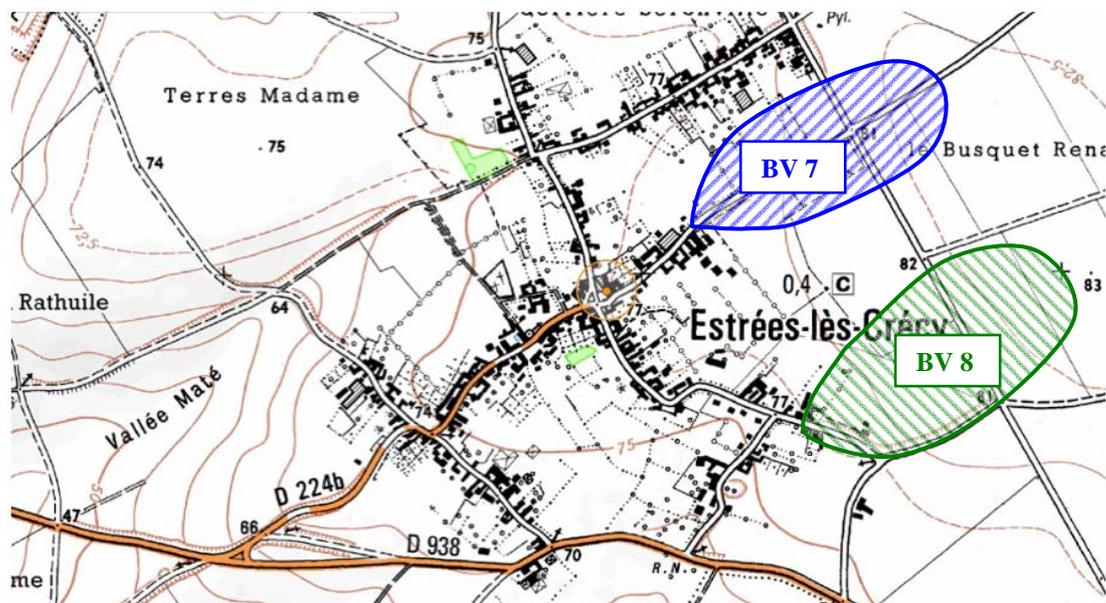


Figure 4-4: Découpage des sous-bassins versant

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des nouveaux bassins versants :

Tableau 4-1 : Caractéristiques des bassins versant

| Bassin versant | BV7 | BV8 |
|----------------------------------|-------|-------|
| Surface forestière (ha) | 0 | 0 |
| Surface agricole (ha) | 12,62 | 19,24 |
| Surface urbaine (ha) | 0 | 0 |
| Surface total (ha) | 12,62 | 19,24 |
| Coefficient de ruissellement | 0,10 | 0,10 |
| Plus long chemin hydraulique (m) | 585 | 811 |
| Pente moyenne (m/m) | 0,009 | 0,007 |

Le calcul des débits de pointe ont été réalisés à partir de la méthode rationnelle :

Tableau 4-2 : Débits de pointe

| Bassin versant | Coefficient de ruissellement | Débit de pointe (m ³ /s) |
|----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| BV7 | 0,10 | 0,147 |
| BV8 | 0,10 | 0,224 |

Il nous faut maintenant comparer ces débits de pointes avec les débits capables des routes. Pour calculer ces débits capables on utilise la formule de MANNING-STRICKLER :

$$Q_c = K.R^{2/3}.S.P^{1/2}$$

avec : K : le coefficient de rugosité de Manning Strickler (m)

S : la section mouillée (m²)

R : le rayon hydraulique, égal à la surface mouillée divisée par le périmètre mouillé (m)

P : la pente longitudinale de l'ouvrage (m/m)

Le tableau suivant présente les valeurs prises pour les calculs ainsi que les résultats :

Tableau 4-3 : Calculs des débits capables

| Localisation | K (m) | Périmètre (m) | R (m) | S (m ²) | P(m/m) | Qc (m ³ /s) |
|----------------|-------|---------------|-------|---------------------|--------|------------------------|
| Rue de Labroye | 70 | 8,43 | 0,23 | 1,91 | 0,01 | 4,97 |
| Rue du Chêne | 70 | 8,04 | 0,15 | 1,18 | 0,01 | 2,28 |

Ce qui donne :

✓ Rue du Chêne : $Q_{\text{pointe}} = 0,22 \text{ m}^3/\text{s} \leq Q_c = 2,28 \text{ m}^3/\text{s}$

✓ Rue de Labroye : $Q_{\text{pointe}} = 0,45 \text{ m}^3/\text{s} \leq Q_c = 4,97 \text{ m}^3/\text{s}$

Le débit capable étant supérieur au débit à évacuer, il n'y a donc pas de risques d'inondations.

4.2 Rue d'en Haut

Une zone à enjeux est située devant l'église. En effet, aux abords de l'église, un avaloir capte les eaux de ruissellement. Les eaux captées sont ensuite rejetées plus bas dans la rue, par l'intermédiaire d'une pompe.

Des inondations récurrentes se produisent en ce point. L'origine de ce problème est la capacité insuffisante de la pompe. Elle ne peut donc pas reprendre l'ensemble des eaux pluviales lors de fortes pluies. C'est pourquoi, les avaloirs montent en charge et débordent sur la chaussée.

Le premier point à vérifier est le débit de pointe que doit reprendre cette pompe. Pour cela, il a été déterminé le sous-bassin qui se jette dans cet avaloir, voir le plan ci-dessous :

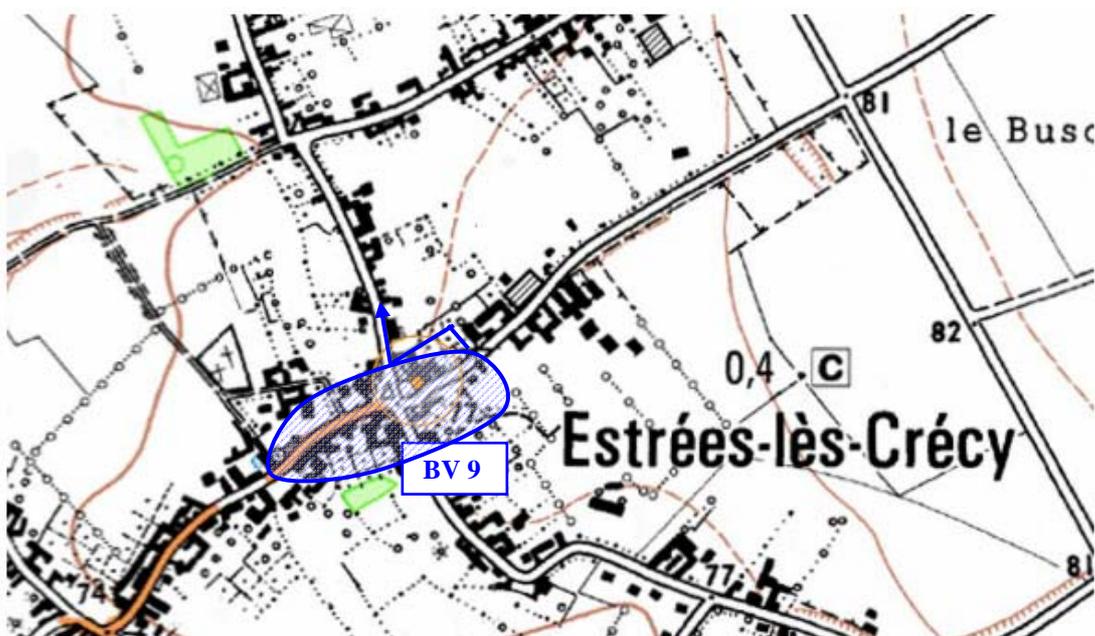


Figure 4-5 : Découpage du sous-bassin versant 7

Les caractéristiques de ce sous-bassin sont les suivantes :

Tableau 4-4: Caractéristiques du sous-bassin 8

| Bassin versant | BV9 |
|----------------------------------|------|
| Surface agricole (ha) | 0,9 |
| Surface imperméabilisée (ha) | 1 |
| Surface total (ha) | 1,9 |
| Coefficient de ruissellement | 0,47 |
| Plus long chemin hydraulique (m) | 1100 |
| Pente moyenne (m/m) | 0,01 |

A partir de la méthode rationnelle, le débit de pointe a été calculé et donne les résultats suivants :

Tableau 4-5: Débit de pointe

| Bassin versant | Coefficient de ruissellement | Débit de pointe (m ³ /s) |
|----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| BV9 | 0,47 | 0,10 |

Le débit de pointe qui vient d'être calculé servira lors du dimensionnement de la pompe dans la troisième phase de cette étude.

4.3 Bassins Rue de Crécy

Lors des visites de terrain il a été relevé la présence d'un bassin d'infiltration non entretenu à l'extrémité de la rue de Crécy (cf. figure 4-6). Ce bassin d'infiltration a un rôle important. En effet, il reprend les eaux du bassin versant n°4.

L'absence d'entretien de ce bassin risque de faire chuter sa capacité d'infiltration. Cette diminution de capacité peut entraîner des débordements sur la chaussée et dans les champs mitoyens.

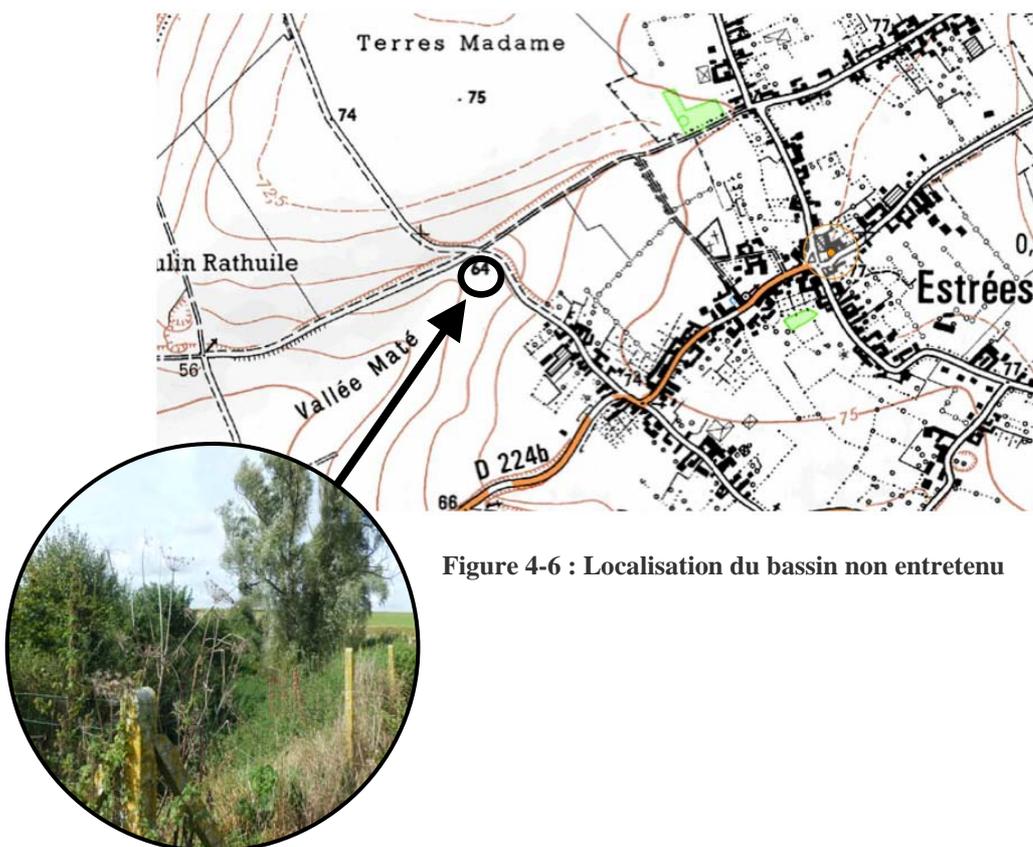


Figure 4-6 : Localisation du bassin non entretenu

4.4 Fossé RD 938

Dans la rue de Fontaine, deux avaloirs reprennent les eaux de ruissellement de la voirie. Les canalisations se rejettent ensuite dans le fossé longeant la RD938. Ce fossé évacue les eaux hors du territoire communal. Le principe de fonctionnement est expliqué sur la carte qui suit :

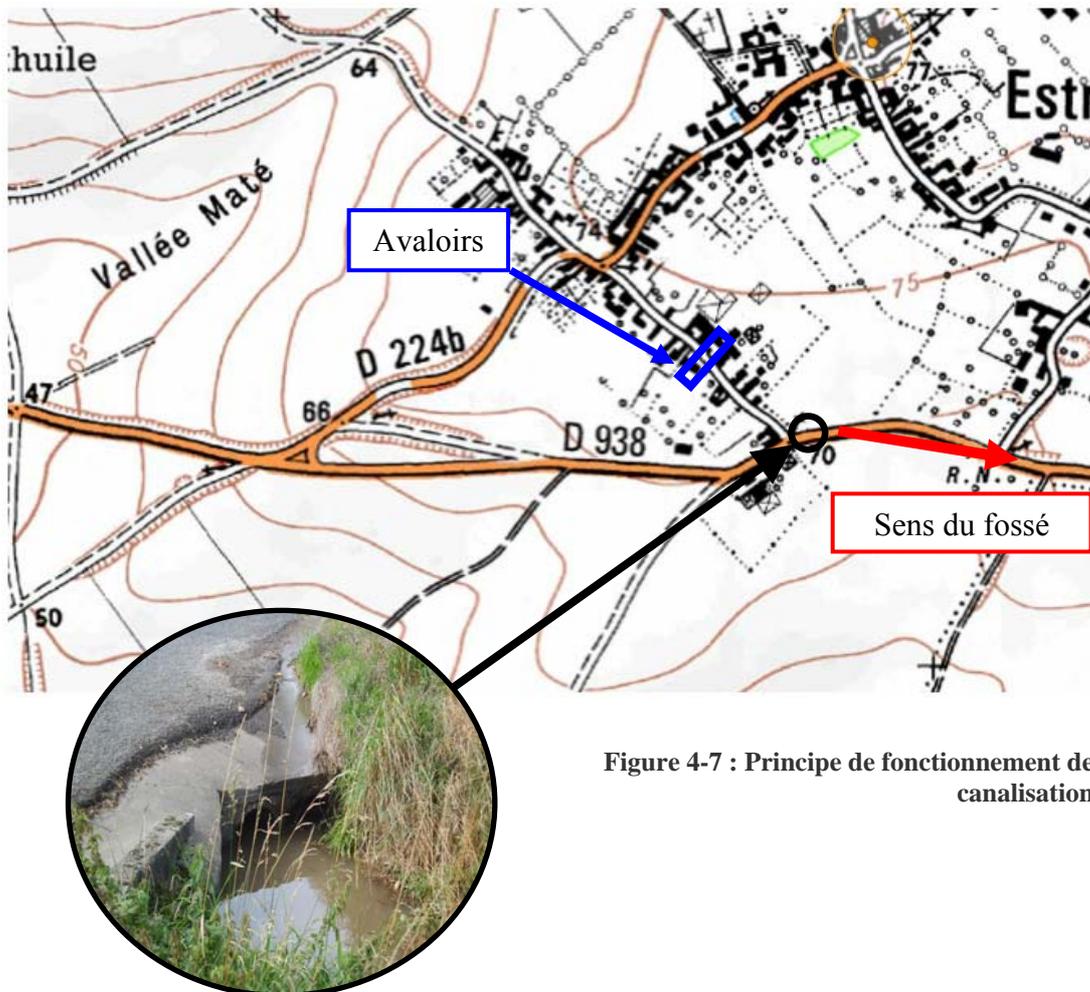


Figure 4-7 : Principe de fonctionnement des canalisations

Or, le sens du fossé est en contrepente par rapport à la pente naturelle. Par conséquent, l'eau stagne à l'embouchure du fossé (cf. photo ci-dessus). Lors de fortes pluies l'eau ruisselle sur la chaussée.

5

Conclusion

La commune d'Estrées-lès-Crécy est soumise à plusieurs axes de ruissellements d'eaux pluviales de par sa position et des ouvrages existants sur la commune.

Les deux zones problématiques sont situées près d'habitations et d'infrastructures. La principale zone à risque est située aux abords de l'église. Les inondations récurrentes de la chaussée sont dues au sous-dimensionnement de la pompe. Le second point problématique est lui situé en entrée de ville sur la RD938. Les risques d'inondations pour les habitants sont moins importants.

Ce sont aujourd'hui les principaux points noirs de la commune. Pour le reste de la commune, les zones d'expansion des ruissellements sont dans des zones non urbanisées.

Des aménagements à ces dysfonctionnements seront proposés dans la phase 3 de l'étude.

Commune d'Estrées-lès- Crécy

VERSION A

Septembre 2013



SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES - ETUDE DE ZONAGE PLUVIAL

Phase 3 : Propositions de zonage et
d'aménagements


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence d'Amiens : Centre OASIS,
22 Allée de la Pépinière
80 480 DURY
Tél : 03. 22 90 75 11

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Préambule..... | 1 |
| 1.1 | Objectifs du zonage pluvial..... | 1 |
| 1.2 | Enquête publique..... | 1 |
| 2 | Cadre réglementaire..... | 3 |
| 2.1 | Code Général des Collectivités Territoriales..... | 3 |
| 2.2 | Droits de propriété..... | 4 |
| 2.3 | Servitudes d'écoulement..... | 4 |
| 2.4 | Réseaux publics des communes..... | 4 |
| 2.5 | Opérations soumises à Autorisation ou Déclaration..... | 5 |
| 2.6 | Les SAGE..... | 5 |
| 3 | Synthèse des phases précédentes..... | 7 |
| 3.1 | Situation générale..... | 7 |
| 3.2 | État des lieux de la gestion pluviale..... | 8 |
| 3.2.1 | Le réseau pluvial..... | 8 |
| 3.2.2 | Les aménagements de gestion amont..... | 8 |
| 3.3 | Diagnostic de la gestion pluviale..... | 9 |
| 3.3.1 | Ruissellement issue du bassin A..... | 9 |
| 3.3.2 | Ruissellement issue du bassin B..... | 10 |
| 3.3.3 | Ruissellement issu du Bassin C..... | 11 |
| 3.3.4 | Ruissellement issue du Bassin D..... | 12 |
| 3.4 | Les problèmes de ruissellement recensés..... | 12 |
| 3.4.1 | Inondation place de l'église (Secteur 1)..... | 13 |
| 3.4.2 | Avaloir positionné le long de la RD938 (Secteur 2)..... | 14 |
| 3.4.3 | Inondation de la chaussée Brunehaut (Secteur 3)..... | 15 |
| 3.4.4 | Inondation d'un privé rue de la croix (Secteur 4)..... | 15 |
| 3.4.5 | Inondation rue du bois (Secteur 5)..... | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 4 Proposition de solutions..... | 19 |
| 4.1 Secteur 1 : place de l'église | 19 |
| 4.2 Secteur 2 : RD 938 | 20 |
| 4.3 Secteur 3 : Inondation de la chaussée Brunehaut | 20 |
| 4.4 Secteur 4 : Inondation rue de la croix..... | 20 |
| 4.5 Secteur 5 : Inondation rue du bois..... | 21 |
| 5 Proposition d'optimisation..... | 23 |
| 5.1 Bassin de stockage et infiltration..... | 23 |
| 5.2 Avaloir d'eaux pluviales | 24 |
| 6 Synthèse | 25 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des figures

| | |
|---|----|
| Figure 3-1 : Localisation de la commune dans son environnement | 7 |
| Figure 3-2 : Le réseau pluvial | 8 |
| Figure 3-3 : Les bassins versant..... | 9 |
| Figure 3-4 : carrefour du chemin d'Estrées à Dompierre et du chemin de remembrement | 10 |
| Figure 3-5 : carrefour rue de Dompierre et début du fossé du chemin blanc 10 | |
| Figure 3-6 : bassin de stockage à l'extrémité du chemin blanc | 11 |
| Figure 3-7 : Rejet dans le fossé de la RD et localisation de la pompe de refoulement 11 | |
| Figure 3-8 : Réseau pluvial rue du chêne. | 12 |
| Figure 3-9 : Localisation des problèmes de ruissellement..... | 13 |
| Figure 3-10 : Avaloirs rue d'en Haut | 14 |
| Figure 3-11 : Localisation de l'ancienne marre aujourd'hui remplacé par un espace vert 14 | |
| Figure 3-12 : Avaloir de la RD 938 | 15 |
| Figure 3-13 : Chaussée Brunehault..... | 15 |
| Figure 3-14 : Habitation inondé lors de gros orage | 16 |
| Figure 3-15 : Ancienne carrière en cours de remblaiement lors des travaux de construction de l'habitation (source google map – nov 2008)..... | 16 |
| Figure 3-16 : Zone d'expansion des ruissellements – rue du bois..... | 17 |
| Figure 5-1 : Vue du bassin de stockage depuis la rue de Crécy | 23 |
| Figure 5-2 : Avaloir – rue de Labroye | 24 |

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 **ZONAGE PLUVIAL**

Annexe 2 **PLAN DU RESEAU PLUVIAL**

Annexe 3 **TECHNIQUES ALTERNATIVES POUR LA GESTION DES EAUX DE PLUIE**

1**Préambule****1.1 Objectifs du zonage pluvial**

L'objectif du zonage pluvial est d'établir un schéma de maîtrise quantitative des eaux pluviales sur la commune d'Estrées-lès-Crécy par :

- ✓ la compensation des ruissellements et de leurs effets, par des techniques compensatoires ou alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source ;
- ✓ la prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs avals, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones de stockage temporaire.

Atteindre ces objectifs nécessite la mise en œuvre de mesures variées :

- ✓ mesures curatives devant les insuffisances capacitaires du réseau en situation actuelle ;
- ✓ mesures préventives pour les zones d'urbanisation future.

1.2 Enquête publique

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement pluvial est celle prévue à l'article R123-11 du Code de l'Urbanisme.

Le zonage pluvial fait partie intégrante de la carte communale. Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau Certificat d'Urbanisme ou permis de construire.

L'enquête publique a pour objectif d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions, afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

Cadre réglementaire

Ce chapitre présente le cadre réglementaire existant autour de la gestion des eaux pluviales en France.

2.1 Code Général des Collectivités Territoriales

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ses eaux, sont prises en compte dans le cadre du **zonage d'assainissement**, comme le prévoit **l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales**.

Cet article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

En pratique, le zonage d'assainissement pluvial doit permettre aux communes ou à leur groupement de délimiter après enquête publique :

- ✓ les zones où les mesures doivent être prises **pour limiter l'imperméabilisation des sols** et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- ✓ les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour **assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales** et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

La loi Grenelle 2, par son article 165, a modifié la « taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines », régie par les articles L. 2333-97 à 101 du Code Général des Collectivités Territoriales.

La gestion des eaux pluviales constitue un service public administratif (SPA), relevant des communes. Elles peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines.

La taxe est due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou à urbaniser dans une zone constructible délimitée par une carte communale.

Le tarif de la taxe est fixé par l'assemblée délibérante de la commune. Son tarif maximum est de 0,20 à 1 €/m² **imperméabilisé**. Les propriétaires ayant réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain bénéficient d'un abattement compris entre 20 et 100 % du montant de la taxe en fonction de l'importance de la réduction des rejets.

2.2 Droits de propriété

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et "tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds" (Article 641 du Code Civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre... ou les laisser s'écouler sur son terrain.

2.3 Servitudes d'écoulement

Servitude d'écoulement : "Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué" (Article 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fond supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (Article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

Servitude d'égout de toits : " Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin." (Article 681 du Code Civil).

2.4 Réseaux publics des communes

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique, dans le respect de la sécurité routière (Article R.122-3 du Code de la voirie routière et R. 161-16 du Code Rural). Les prescriptions sont généralement inscrites dans le règlement d'assainissement pluvial.

2.5 Opérations soumises à Autorisation ou Déclaration

Le Code de l'Environnement précise la nomenclature (annexe de l'article R. 214-1, en application des articles L. 214-1 à L. 214-3) et la procédure des opérations soumises à Autorisation ou Déclaration (articles R214-6 et suivants).

Les principaux ouvrages concernés sont :

- ✓ les rejets d'eaux pluviales (surface desservie et interceptée supérieure à 1 ha - rubrique 2.1.5.0) ;
- ✓ les plans d'eau permanent ou non (superficie supérieure à 0,1 ha – rubrique 3.2.3.0).

2.6 Les SAGE

Un SAGE, qui est un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, s'applique sur la totalité d'un bassin versant.

Dans le cadre de l'aménagement et de la gestion de l'eau en général, un SAGE a pour vocation :

- ✓ de régler, de dénouer ou de prévenir les situations de blocages ou de conflits ;
- ✓ de proposer une gestion cohérente, globale, durable, partagée par les acteurs du bassin.

Le SAGE est opposable à l'administration et peut définir des orientations de gestion des eaux pluviales que les communes concernées devront respecter.

La commune d'Estrées-lès-Crécy appartient au SAGE de l'Authie. Il se décline en orientations spécifiques, puis en mesures et en plans d'actions. Les différents enjeux de ce SAGE sont :

- ✓ protéger les eaux souterraines et garantir la ressource en eau potable ;
- ✓ améliorer la qualité des eaux superficielles en luttant notamment contre l'érosion des sols ;
- ✓ gérer les milieux aquatiques de façon à préserver la richesse biologique et à favoriser le bon fonctionnement hydraulique ;
- ✓ favoriser le développement d'un tourisme respectueux de l'environnement.

Actuellement, le SAGE de l'Authie est en cours d'élaboration, dans l'attente de la validation du projet de SAGE par la Commission Locale sur l'Eau.

Synthèse des phases précédentes

3.1 Situation générale

Située entre la vallée de la Maye et la vallée de l'Authie, la commune de Estrées les Crécy, présente un territoire communal d'une surface de 11,2 km² et possède 377 habitants (INSEE 2009).

La commune est en cours de réalisation de sa carte communale. Sur le plan ci-dessous est localisée la commune dans son environnement.

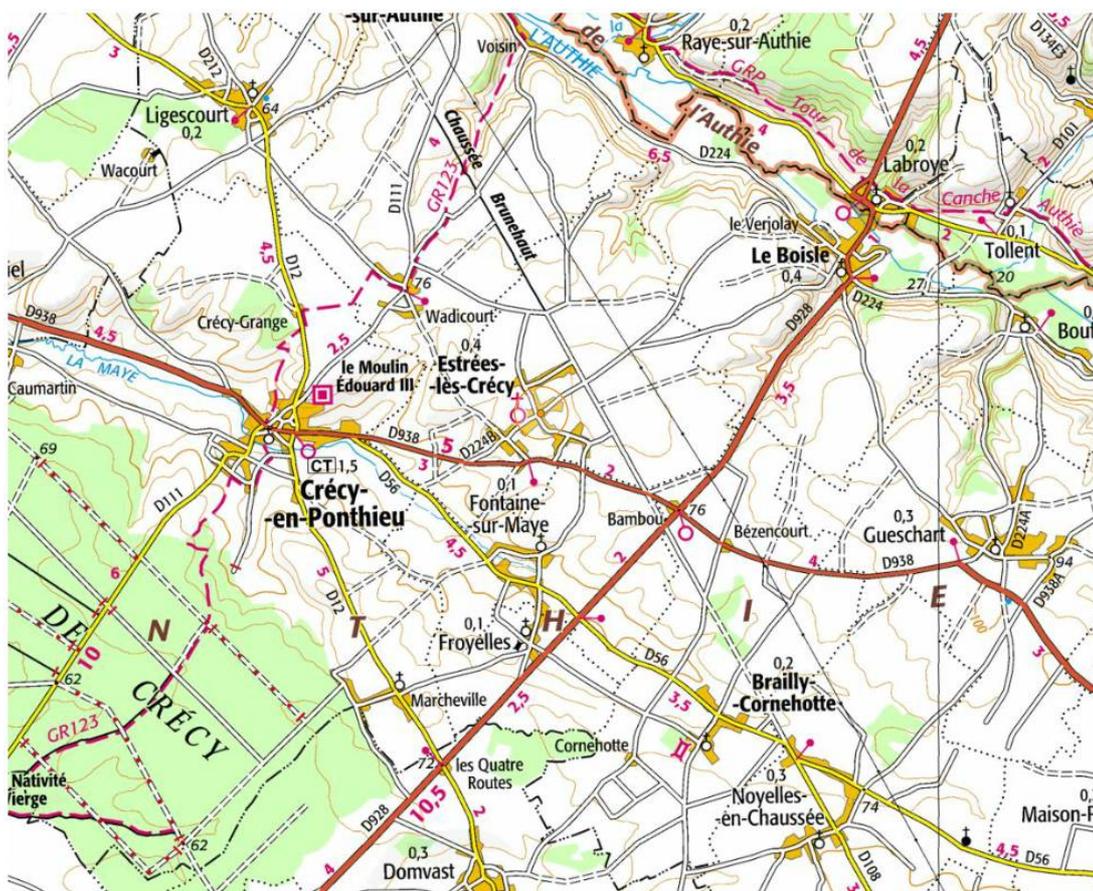


Figure 3-1 : Localisation de la commune dans son environnement

3.2 État des lieux de la gestion pluviale

3.2.1 Le réseau pluvial

La commune de Estrées les Crécy ne dispose pas d'un véritable réseau pluvial. Celui-ci se limite en effet à quelques courts tronçons aménagés ponctuellement sur la commune ainsi que plusieurs bassins de stockage.

On peut également signaler la présence d'une pompe de refoulement rue d'en Haut.

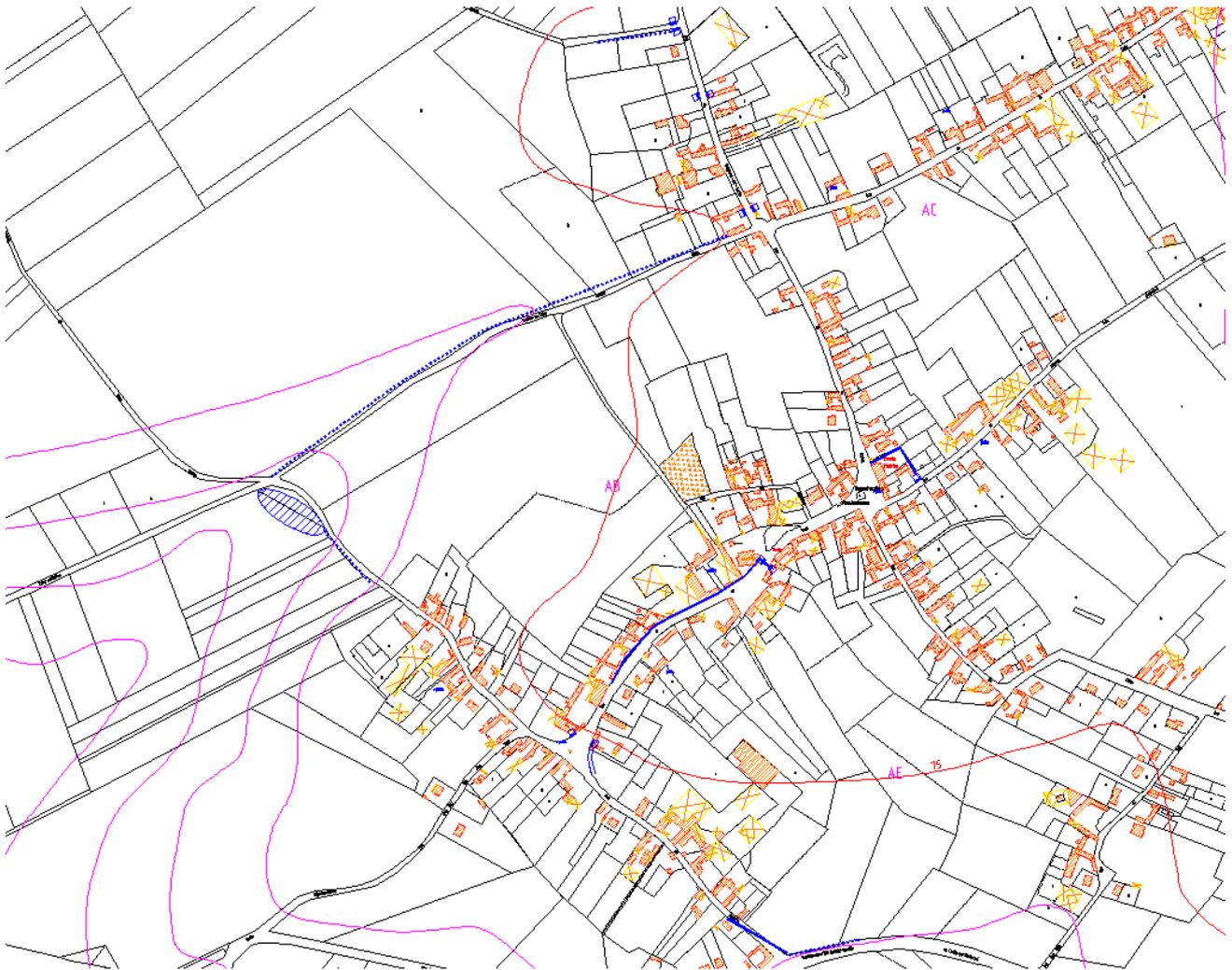


Figure 3-2 : Le réseau pluvial

3.2.2 Les aménagements de gestion amont

On recense peu d'aménagements spécifiques en amont de la zone urbanisée. En effet, la commune de Estrées les Crécy se trouve sur la ligne de crête entre les deux vallées (Maye et Authie).

3.3 Diagnostic de la gestion pluviale

Le ruissellement des eaux, au niveau de la zone urbanisée de la commune de Estrées les Crécy est découpé en quatre bassins versant généraux.

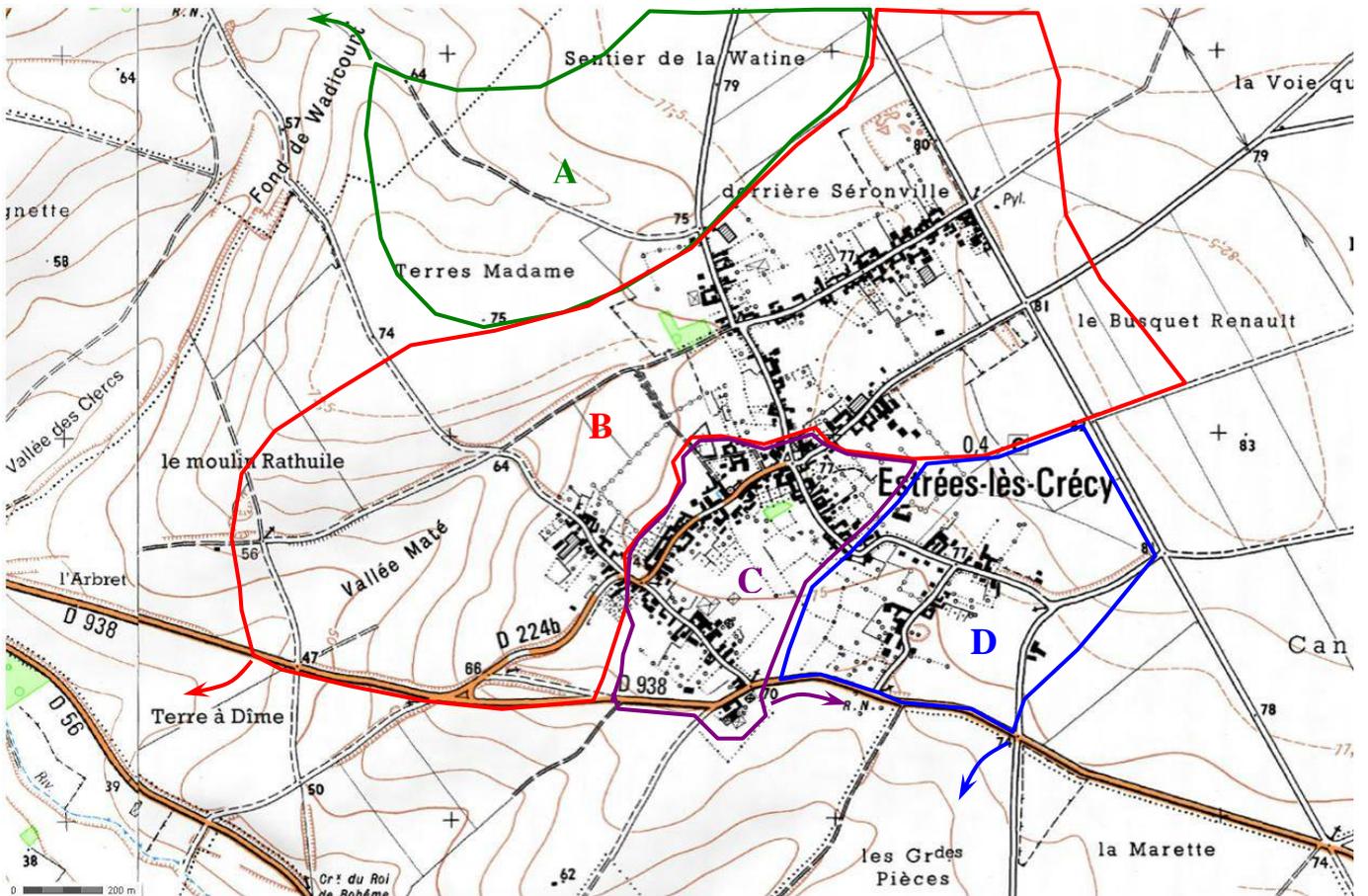


Figure 3-3 : Les bassins versant

3.3.1 Ruissellement issue du bassin A.

Le ruissellement issu du chemin de Estrées les crécy à Dompiere/Authie reprenant les eaux de la plaine agricole sont collectées par une grille est envoyé via le fossé longeant le chemin de remembrement vers le fond de vallée de la Maye.



Figure 3-4 : carrefour du chemin d'Estrées à Dompierre et du chemin de remembrement

Cet ouvrage permet d'éviter que les eaux de ruissellements agricoles du plateau n'inondent la zone urbanisée (rue de Dompierre sur Authie).

3.3.2 Ruissellement issue du bassin B

Le ruissellement issu des rues de Dompierre sur Authie, rue de la croix et rue de Labroye est dirigé par le biais de différents ouvrages de collecte vers le fossé situé chemin blanc. A l'issue de ce chemin, les eaux sont stockées et infiltrées dans un bassin réalisé il y a quelques années par la commune (financé en partie par le syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique du Marquenterre).



Figure 3-5 : carrefour rue de Dompierre et début du fossé du chemin blanc



Figure 3-6 : bassin de stockage à l'extrémité du chemin blanc

Le trop plein du bassin ruisselle vers le fond de vallée de la Maye.

3.3.3 Ruissellement issu du Bassin C

Le ruissellement issu de la place du monument, la rue d'en haut, la rue de fontaine et de la rue du chêne (en partie) est dirigé, par différents ouvrages, vers le fossé de la Rd 938. Une pompe de refoulement envoie les eaux pluviales arrivant sur la place de l'église vers le bassin situé au carrefour rue de fontaine/rue d'en haut, celui ci envoyant les eaux, par surverse, vers le caniveau de la rue de fontaine dont l'exutoire est le fossé de la RD938.



Figure 3-7 : Rejet dans le fossé de la RD et localisation de la pompe de refoulement

Lors d'événements pluvieux importants, la place de l'église est inondée entraînant une montée des eaux dans la cour des riverains.

3.3.4 Ruissellement issue du Bassin D

Le ruissellement issu de la rue du chêne est collecté dans un réseau d'eaux pluviales et ces eaux sont envoyées dans un fossé de stockage dont l'exutoire est la pâture située en aval.



Figure 3-8 : Réseau pluvial rue du chêne.

3.4 Les problèmes de ruissellement recensés

Sur la commune de Estrées les Crécy, on recense les problèmes suivants liés à la gestion du ruissellement :

- ✓ Secteur 1 : Difficulté d'évacuation et inondation d'habitations sur la place devant l'église (point bas) ;
- ✓ Secteur 2 : Difficulté d'évacuation des eaux devant la ferme située sur la RD938 ;
- ✓ Secteur 3 : Inondation de la chaussée Brunehaut traversant le plateau en amont de la commune ;
- ✓ Secteur 4 : Inondation d'un privé (N°X rue de la croix) par débordement du ruissellement au dessus de la bordure ;
- ✓ Secteur 5 : Inondation de la rue du bois (dans la cuvette) ;

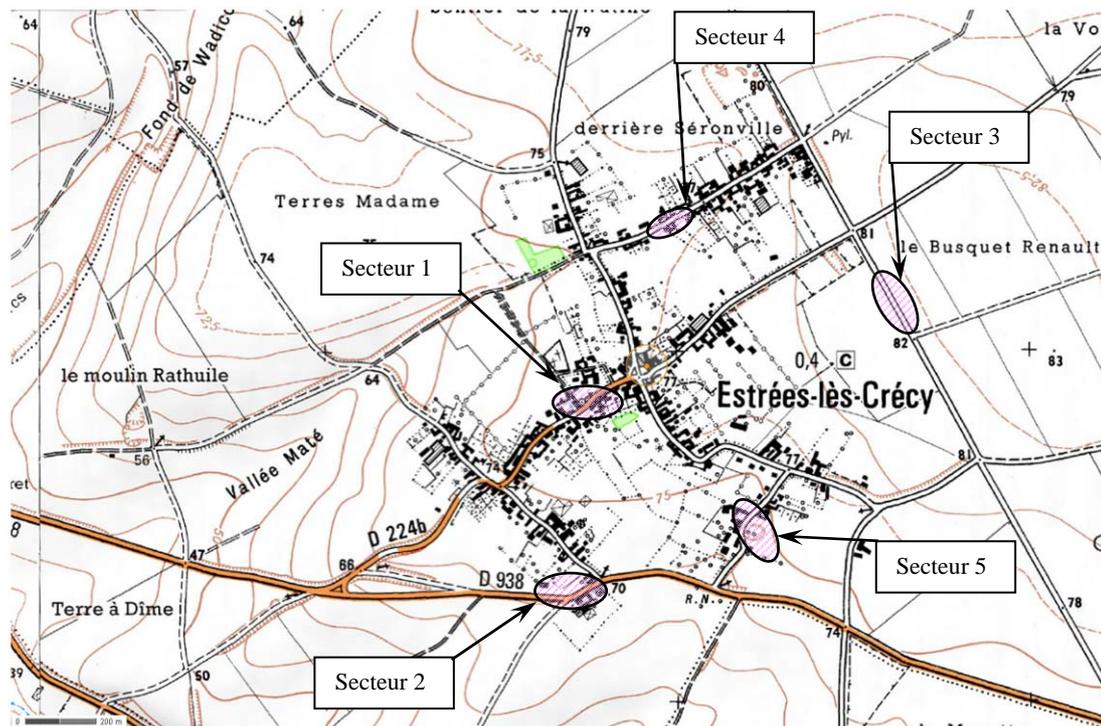


Figure 3-9 : Localisation des problèmes de ruissellement

3.4.1 Inondation place de l'église (Secteur 1)

Le premier dysfonctionnement se situe devant l'église, rue d'en Haut. En ce point deux avaloirs reprennent les eaux de ruissellement. Les eaux captées sont ensuite rejetées en aval dans la rue (vers le carrefour entre la rue d'en haut et la rue de fontaine) par l'intermédiaire d'une pompe. Or, la capacité de cette pompe n'est pas suffisante pour reprendre l'ensemble des eaux pluviales lors de fortes pluies. Les avaloirs montent donc en charge et inondent la chaussée.

Historiquement, dans cette cuvette naturelle formée par la place de l'église, existait une marre dont la vocation était de stocker et infiltrer les eaux pluviales.



Figure 3-10 : Avaloirs rue d'en Haut



Figure 3-11 : Localisation de l'ancienne marre aujourd'hui remplacé par un espace vert

3.4.2 Avaloir positionné le long de la RD938 (Secteur 2)

Un avaloir, positionné le long de la RD 938 évacue les eaux pluviales difficilement entraînant ainsi la création d'une zone de stockage d'eau dans la courbe, dangereuse pour la circulation et pour les riverains.



Figure 3-12 : Avaloir de la RD 938

3.4.3 Inondation de la chaussée Brunehaut (Secteur 3)

Lors d'événements pluvieux importants, une zone de rétention d'eaux pluviales se crée au niveau de la chaussée Brunehaut. La chaussée étant encaissée par rapport aux espaces agricoles la jouxtant. Cette marre d'eau peut inonder l'ensemble de la voirie créant ainsi une zone de danger pour les automobilistes.



Figure 3-13 : Chaussée Brunehaut

3.4.4 Inondation d'un privé rue de la croix (Secteur 4)

Une habitation a été construite récemment rue de la croix. Celle-ci est équipée d'un garage en sous-sol. L'accès à ce sous-sol se fait par une pente importante.

Lors d'une pluie importante, les eaux ruissellent dans le caniveau depuis le point haut de la commune. La bordure étant surbaissée au niveau de l'accès à cette habitation, l'eau de ruissellement déborde sur le trottoir et se dirige vers la zone encaissée (entrée de garage).



Figure 3-14 : Habitation inondé lors de gros orage

3.4.5 Inondation rue du bois (Secteur 5)

La rue du bois présente une cuvette au niveau du N°10 rue du bois. Auparavant, une ancienne carrière faisait office de stockage et d'infiltration des eaux de ruissèlement :



Figure 3-15 : Ancienne carrière en cours de remblaiement lors des travaux de construction de l'habitation (source google map – nov 2008)

Suite à l'acquisition de cette parcelle pour construire une habitation, la dépression a été rebouchée.



Figure 3-16 : Zone d'expansion des ruissellements – rue du bois

Les eaux de ruissellement n'ont aujourd'hui plus d'exutoire et sont stockées sur la voirie et risque d'inonder les riverains.

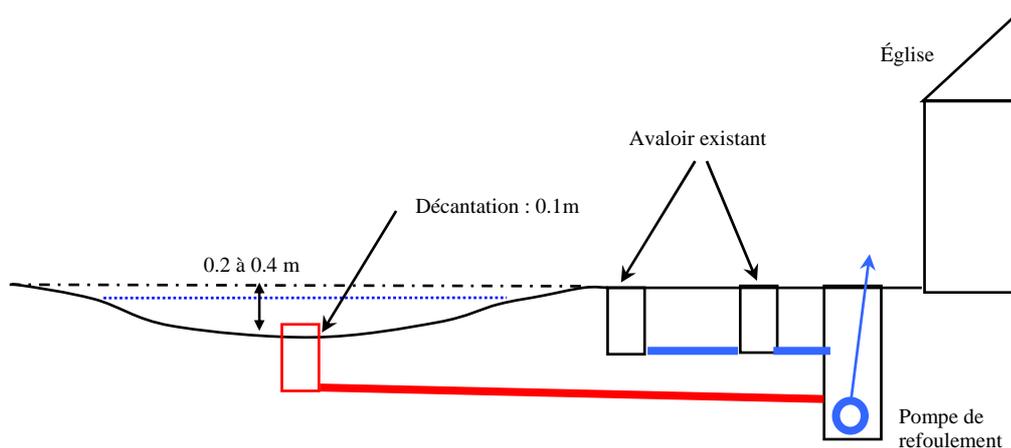
4

Proposition de solutions

4.1 Secteur 1 : place de l'église

Objectif : Limiter le phénomène d'inondation de la place et des riverains.

Aménagement proposé : Une dépression pourrait être aménagée au niveau de l'espace vert de la place de l'église. Celle ci pourrait avoir deux vocations : aménagement paysager et stockage d'eau lors d'événements pluvieux significatifs.



Entretien : curage et nettoyage périodique du bassin et de la pompe.

Contraintes : La sécurité à proximité de la marre devra être renforcée vis à vis de la présence d'une école à proximité, le temps de vidange du bassin sera à optimiser (maximum 12h).

Chiffrage : 2 000 €HT (y compris ré-engazonnement – hors plantation).

4.2 Secteur 2 : RD 938

Objectif : Améliorer l'évacuation des eaux au niveau de l'avaloir existant.

Aménagement proposé : L'aménagement consiste à réaliser régulièrement un curage du fossé longeant la RD938 à l'aval de l'avaloir (vers le carrefour de la cabane bambou).

Entretien : curage et nettoyage périodique de l'avaloir et du fossé

Chiffrage : 500 €HT / intervention

4.3 Secteur 3 : Inondation de la chaussée Brunehaut

Objectif : Limiter le phénomène d'inondation de la chaussée Brunehaut.

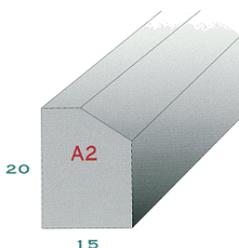
Aménagement proposé : L'aménagement consiste en la réalisation de cunette entre le bord de la voie et les espaces agricoles afin de stocker l'eau pluviale hors voirie. Cette opération nécessite l'association des exploitants des terrains agricoles jouxtant la zone considérée afin de prévoir une intervention en partie sur les pâtures.

Chiffrage : 1 000 €HT

4.4 Secteur 4 : Inondation rue de la croix

Objectif : Limiter le phénomène d'inondation des riverains par débordement des eaux ruisselant dans le caniveau.

Aménagement proposé : Le remplacement des bordures par la mise en place de nouvelles bordures sans aménagement de « bateau » (abaissé des bordures) pour l'entrée de la maison. Les bordures pourront être de type A2 avec un découvert minimum de 10cm afin d'éviter d'endommager les roues des voitures :



Chiffrage : 1 000 €HT

4.5 Secteur 5 : Inondation rue du bois

Objectif : Limiter le phénomène d'inondation de la voirie et des riverains au niveau du point bas de la rue du bois.

Aménagement proposé : Réalisation d'un bassin de stockage et d'infiltration des eaux de ruissellement. Celui ci pourra être d'un volume de 16 m³ (correspondant au volume d'eau ruisselé sur le domaine public pour une pluie mensuelle). Ce bassin pourra être sur une surface de 80 m² et d'une profondeur de 20 cm.

Chiffrage : 1 000 €HT

Proposition d'optimisation

5.1 Bassin de stockage et infiltration

Objectif : Entretenir le bon fonctionnement du bassin.

Aménagement proposé : L'entretien du bassin de stockage et d'infiltration est nécessaire afin d'assurer la pérennité de l'ouvrage (entretien de la clôture et débroussaillage du bassin). Les eaux issues de la rue de Crécy ruissellent directement dans le champ et ne transitent pas par le bassin, un aménagement sera à prévoir pour diriger les eaux vers ce bassin.

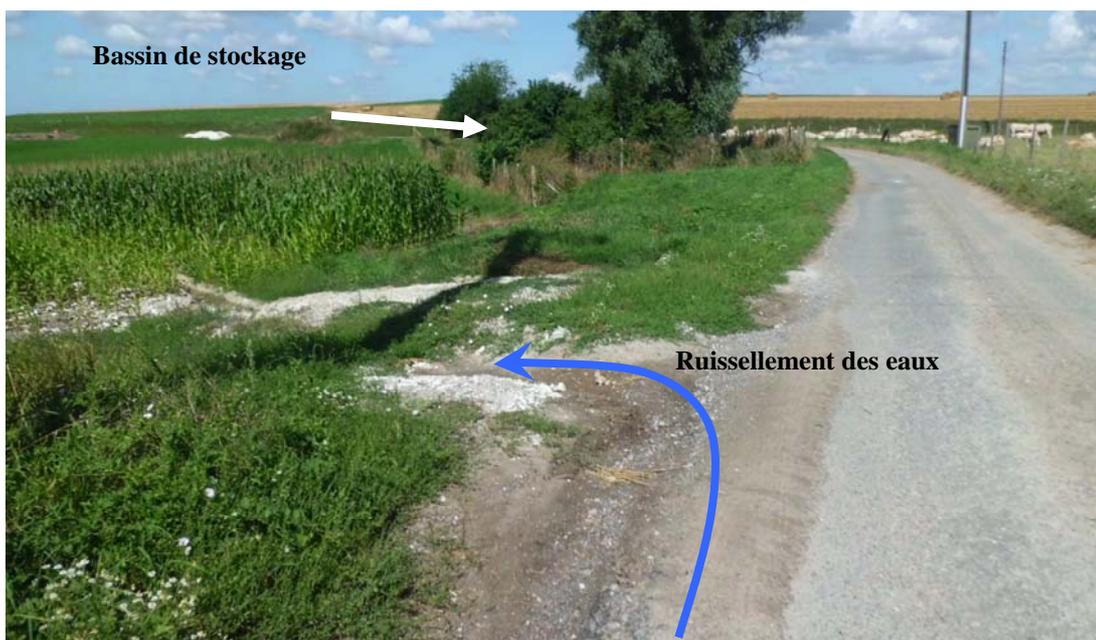


Figure 5-1 : Vue du bassin de stockage depuis la rue de Crécy

Chiffrage : 1000 €HT

5.2 Avaloir d'eaux pluviales

Objectif : Entretenir le bon fonctionnement du réseau.

Aménagement proposé : La remise en état des différents avaloirs présents sur le territoire communal permettra un meilleur fonctionnement du réseau global d'eaux pluviales.



Figure 5-2 : Avaloir – rue de Labroye

Chiffrage : 150 €HT / ouvrage

6

Synthèse

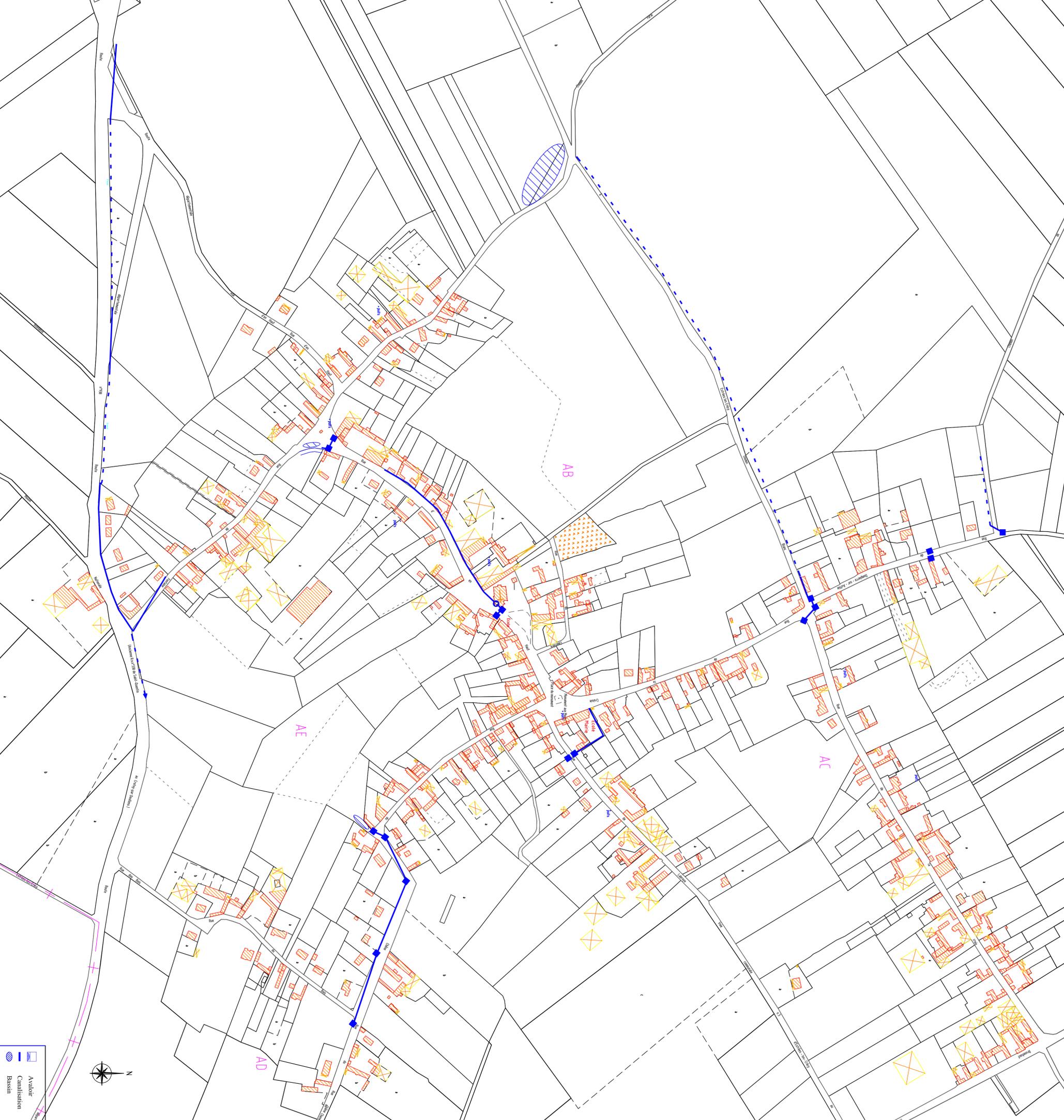
| Secteur | Aménagement | Objectifs | Contraintes et études annexes | Chiffrage estimatif | Priorité |
|------------------------------------|---|---|---|---------------------|----------|
| Parvis de l'église | Réalisation d'un bassin d'expansion des ruissellements. | Limiter le phénomène d'inondation. | levé topographique + conception (2000 € HT) | 2 000 € HT | 1 |
| Inondation rue de la croix | Remplacement des bordures | Limiter le phénomène d'inondation. | - | 1000 € HT | 1 |
| Inondation rue du bois | Création d'un bassin de stockage et d'infiltration | Limiter le phénomène d'inondation. | - | 1000 € HT | 1 |
| RD 938 | Réalisation d'un curage du fossé de la RD 938 | Limiter le phénomène d'inondation. | - | 500 € HT | 2 |
| Chaussée Brunehault | Réalisation de cunette dans l'accotement de la voie | Limiter l'inondation de la voie. | - | 1 000 € HT | 2 |
| Réhabilitation des avaloirs | Réhabilitation des avaloirs | Améliorer le système d'assainissement | - | 150 € / unité | 3 |
| Bassin de stockage et infiltration | Entretien du bassin | Pérenniser la fonctionnalité du bassin. | - | 1 000 € HT | 3 |

ANNEXE 1

ZONAGE PLUVIAL

ANNEXE 2

PLAN DU RESEAU PLUVIAL



Département de la Somme
 Estrées-les-Crécy

SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

| | | | | | |
|------|----------|-----|--------------|--|-------|
| B | 19/08/13 | BT | | | TI |
| A | 08/03/13 | JB | | | BT |
| Titl | Date | Nom | Modification | | Vente |

Fond de Plan dessiné par : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Ouvrages hydrauliques sur la commune

| | |
|-----------------|----------------|
| NUMERO DE PLAN: | 01 |
| NUMERO DETUDE | ECHELLE: |
| 12EAM009 | 1 / 2 500 |
| DATE | CHEF DE PROJET |
| 08/03/13 | IDE T. |



SAFEGE
Ingénieurs Conseils

Agence d'Amiens
Centre Oasis
22 allée de la papetière
80480 Dury
Tél: 03 22 90 75 11

ANNEXE 3

TECHNIQUES ALTERNATIVES POUR LA GESTION DES EAUX DE PLUIE

FICHES DESCRIPTIVES DES TECHNIQUES ALTERNATIVES

BASSIN A CIEL OUVERT

NOUES ET FOSSES FILTRANTS ET DRAINANTS

LES CHAUSSEES PERMEABLES ET A STRUCTURE RESERVOIR

LES TRANCHEES DRAINANTES

STOCKAGE SUR TOITURE

LES ESPACES PUBLICS INONDABLES

NOTA : *Les coûts sont fournis à titre indicatif.*

BASSINS A CIEL OUVERT

PRINCIPE

Les bassins constituent une des solutions les plus utilisées actuellement pour maîtriser les eaux de ruissellement. Ils sont un recours pour remédier aux insuffisances des réseaux d'assainissement artificiels ou naturels et diminuer les volumes d'eau d'orage à traiter. De plus, ils peuvent avoir un effet bénéfique sur le paysage. Ils nécessitent une concentration des eaux, par ruissellement ou par un écoulement réseau pour leur remplissage. Qu'ils soient secs ou en eau, ces bassins de retenue sont conçus pour stocker un volume d'eau en relation avec l'ampleur des orages de la région concernée.

Ces bassins peuvent être de trois types :

- **Bassins à ciel ouvert en eau** : se caractérisent par un niveau d'eau permanent, accueillant ou non une faune et une flore. Lors d'événements pluvieux, les eaux excédentaires sont stockées sur une hauteur de marnage prévue à cet effet ;
- **Bassins à ciel ouvert secs** : destinés à ne se remplir que lors des événements pluvieux ; par temps sec, il peuvent avoir un autre usage (aire de loisir, stade, jardin,...) ;
- **Bassins enterrés**, couverts par une structure spécifique.

EMPLACEMENT

L'emplacement de ces bassins dépend de leur type mais des principes généraux peuvent être appliqués à l'ensemble :

- Position dans un point bas pour assurer un fonctionnement gravitaire, plus facile à mettre en œuvre
- Ouvrages de traitement en tête et/ou en sortie de bassin : dégrillage, dessablage, déshuilage
- Accès aisé pour le personnel et les véhicules d'entretien
- Système de drainage permettant le ressuyage total de l'ouvrage dans le cas d'un bassin sec

Il n'existe pas de contrainte particulière morphologique pour les bassins à ciel ouvert. Une forme circulaire privilégie un linéaire minimum de berge et donc un coût minimum de terrassements. Des mesures de sécurité devront être prises dans le cas des bassins accessibles aux usagers pour leur permettre une évacuation en sécurité.



Exemple de bassin paysager avec cunette en béton (SAFEGE ENVIRONNEMENT Agence de Nice)



Bassin paysagé – CREPS de Bourges (Agence SAFEGE Orléans)

BASSINS A CIEL OUVERT



*Bassin paysagé – CREPS de Bourges
(Agence SAFEGE Orléans)*



Le bassin par temps sec



Le bassin avec une pluie un an



Le bassin avec une pluie dix ans

*Espace vert simple et sobre pour des usages multiples
(« Apprivoiser l'eau pluviale » - Conseil Général Seine St Denis)*

PRECISIONS TECHNIQUES

Conception

Bassins secs : Les ouvrages secs n'exigent pas d'être étanchés et peuvent être laissés en herbe, d'autant que l'infiltration potentielle réduit le temps de vidange de l'ouvrage. Toutefois, cela peut occasionner des zones boueuses en fond de bassin, généralement inconciliables avec un usage public de l'espace. Il convient alors, soit de disposer un réseau de drainage, soit de revêtir l'ouvrage d'un ciment, de bitume ou de graves (voir bassin en eau).

Bassins en eau : Les principaux matériaux participant à la réalisation d'un ouvrage sont ceux liés à l'étanchéité de l'ouvrage, et par là-même à son revêtement. Plusieurs méthodes d'étanchement peuvent être employées : argile compactée, géomembrane, ciment, béton bitumineux.

BASSINS A CIEL OUVERT

Entretien préventif et curatif

Les bassins secs, en herbe, sont entretenus comme des espaces verts. A noter cependant qu'après un remplissage, la portance en fond de bassin peut être faible et nécessite donc d'attendre son assèchement partiel pour être accessible par les véhicules lourds. Un entretien particulier sera nécessaire après la pluie pour enlever les matériaux de charriage.

Bassins en eau : Leur fonctionnement dépend autant de leur conception que de leur entretien. Les deux domaines sont liés puisque, dès la conception, doivent être prises en compte les contraintes inhérentes à l'entretien :

- des accès permettant aisément l'entretien et le curage des équipements, le ramassage des dépôts échoués sur les rives au vent, le débroussaillage des végétaux, etc..
- des équipements de constitution simple et robuste ;
- des protections contre le vandalisme sur les organes sensibles ;
- un ombrage conséquent destiné à ralentir le développement des végétaux et l'échauffement ;
- le colmatage systématique des flaques et autres petites cuvettes périphériques. Elles sont un lieu de concentration d'insectes ;
- un mobilier urbain adéquat (poubelle) ;
- des obstacles empêchant les débris d'atteindre l'ouvrage (grillages, haies arbustives) ;
- des mesures de communication visant à la sensibilisation de la population.

ESTIMATION DES COÛTS

| DESIGNATION | UNITE | PRIX UNITAIRE (Euros) |
|--|----------------|-----------------------|
| Terrassements / Déblais | m ³ | 55 |
| Remblais (pose + compactage) | M ³ | 35 |
| Déboisement | m ² | 15 |
| Ouvrages de vidange (béton et tuyau PVC) | U | 12 000 |
| Engazonnement | m ² | |
| Géotextile | m ² | 2 |

| AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ☺ Diminution du risque inondation par réduction des volumes et flux ☺ Dépollution par décantation et phyto-épuration ☺ Bonne intégration paysagère dans l'aménagement d'un espace urbain ☺ Double usage : rétention + autre ☺ Sensibilisation du public aux volumes générés par temps de pluie : remplissage du bassin ou marnage ☺ Entretien facile, quasi-identique à celui des espaces verts ☺ Coût de mise en œuvre modéré par rapport à un ouvrage enterré. | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Emprise foncière importante, d'autant plus en cas de stockage ⊗ Risque éventuel d'accident en cas de profondeur importante ⊗ Risque de pollution du sous-sol en cas de pollution accidentelle non confinée. |

LES NOUES ET LES FOSSES FILTRANTS ET DRAINANTS

PRINCIPE

Le principe des noues est, en partie, similaire à celui d'un bassin de rétention. Il consiste à stocker temporairement les eaux de ruissellement afin d'en limiter le débit à l'exutoire. Cependant, plutôt que de concentrer les eaux dans un espace donné, le stockage est réparti le long du réseau composé de fossés à ciel ouvert. L'intérêt est :

- Réduire le besoin de canalisations
- Limiter la quantité rejetée en réseau, grâce à l'infiltration et l'évaporation des eaux stockées
- Ralentir les écoulements par une collecte au plus proche de la source
- Dépolluer les eaux de ruissellement par action mécanique (végétation + décantation).

EMPLACEMENT

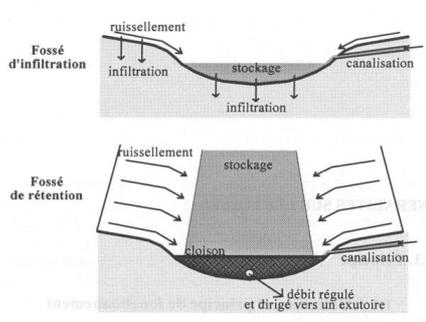
Les noues présentent un caractère esthétique et paysager leur permettant une intégration facile dans les espaces verts, les bordures de parcelle en zone industrielle ou lotissements, les contres allées ou terre-pleins centraux des boulevards urbains, les délaissés des voiries, des terrains de sports, etc



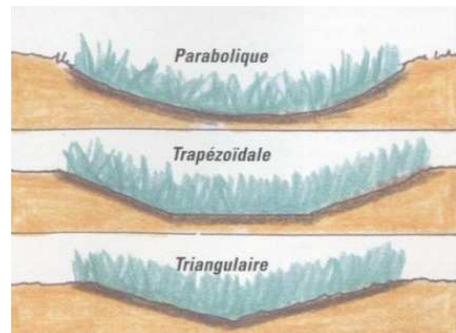
Noue de récupération et stockage d'eaux de ruissellement de parking – CRUAS (Safège Romans)



Noue urbaine (Conseil Général Seine St Denis)



D'après « Techniques alternatives en assainissement pluvial » – INSA Lyon



D'après le Guide des aménagements du champ au bassin versant - AREHN

LES NOUES ET LES FOSSES FILTRANTS ET DRAINANTS

PRECISIONS TECHNIQUES

Conception

Les noues se conçoivent comme des fossés largement évasés.

A noter que plus la granulométrie du terrain est élevée, plus le fossé doit être évasé pour limiter les risques d'effondrement des talus. Il est d'usage que la largeur soit entre 5 et 10 fois supérieure à la profondeur.

Comme pour tout autre ouvrage, il est préférable de prévoir une cunette bétonnée destinée à canaliser les petits flux pour éviter qu'ils dispersent des dépôts sur les talus.

L'alimentation s'effectue soit directement par ruissellement naturel vers la noue, soit par des avaloirs connectés à la noue.

Précautions de mise en oeuvre

Pour rendre la noue ou le fossé étanche :

- Géomembrane ;
- Couche d'argile compactée.

Cunette en fond d'axe d'écoulement...

En béton, plus ou moins profonde, avec ou sans ralentisseurs de type pierres maçonnées :

- Evite la stagnation d'eau en cas de petits débits ;
- Facilite le ressuyage et le nettoyage ;

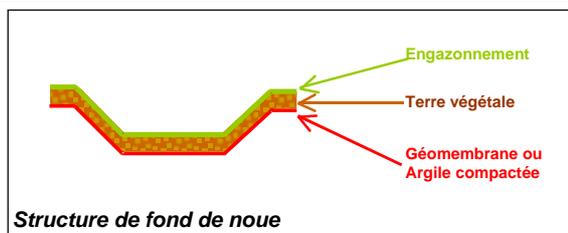
Pour ralentir les écoulements :

En fonction de la pente du terrain, maximum 10 %, des cloisonnements transversaux (barrages ou rondins) doivent être disposés de façon à augmenter la capacité de stockage sans avoir à trop creuser la partie aval des ouvrages.

Des enrochements peuvent également être utilisés pour briser les vitesses.

Entretien préventif et curatif

- Entretien du gazon : tonte, arrosage ;
- Ramassage des feuilles et débris ;
- Curage des orifices ;
- En cas de colmatage du fond filtrant, il est nécessaire de remplacer la couche de terre végétale colmatée.



Structure de fond de noue

ESTIMATION DES COÛTS

Le coût de réalisation de l'ouvrage peut être estimé à 45 €/ml, cependant il varie selon l'aménagement paysager de l'ouvrage. L'entretien de l'ouvrage représente un coût à peine supérieur à celui d'un espace vert classique.

| AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ☺ Ralentissement des écoulements par rapport à un collecteur classique ; ☺ Diminution du risque inondation par réduction des volumes et flux ; ☺ Dépollution par décantation (vitesses faibles dans la noue) et par l'action mécanique de la végétation ; ☺ Bonne intégration paysagère dans l'aménagement d'un espace urbain ; ☺ Utilisation en espace de jeux et loisirs ; ☺ Sensibilisation du public à la pollution → celle-ci est visible immédiatement ; ☺ Entretien facile, quasi-identique à celui des espaces verts ; ☺ Coût de mise en oeuvre réduit. | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Emprise foncière importante, d'autant plus en cas de stockage ; ⊗ Risque éventuel d'accident en cas de profondeur importante ; |
| <p><u>Si l'infiltration est l'exutoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☺ Ré-alimentation de la nappe phréatique ; ☺ Suppression d'apports aux réseaux superficiels existants donc délestage. | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Risque de pollution de la nappe et des sous-sols ; ⊗ Risque de colmatage et donc de perte de la capacité d'infiltration. |

LES CHAUSSEES PERMEABLES ET A STRUCTURE RESERVOIR

PRINCIPE

Les chaussées à structure réservoir ont pour objectif d'écrêter les débits de pointe de ruissellement en stockant temporairement la pluie dans le corps de la chaussée.

C'est l'accroissement constant des surfaces imperméabilisées, lié en partie aux voies de circulation et aux parkings, qui a conduit à l'utilisation de ces mêmes structures pour stocker temporairement les eaux de pluie.

FONCTIONNEMENT

- L'injection immédiate de l'eau de pluie dans le corps de la chaussée :

L'entrée de l'eau dans le corps de la chaussée est fonction de la perméabilité de l'enrobé en surface. Lorsque la surface est perméable, on parle alors **d'injection répartie** (sous-entendu sur l'ensemble de la chaussée). Dans le cas où la couche de surface est imperméable, l'injection est dite localisée et fait appel à des avaloirs ou des caniveaux qui sont raccordés à des drains.

- Le stockage temporaire de l'eau : Il se fait à l'intérieur du corps de la chaussée.
- L'évacuation lente de l'eau.

L'évacuation de l'eau stockée peut également s'opérer selon les deux modalités évoquées pour l'injection. Si l'évacuation peut se faire sur place dans un sol support perméable, on parle d'infiltration ou d'évacuation répartie. Si l'infiltration est impossible, l'eau stockée est restituée vers un réseau d'assainissement à l'aide de drains. Il y a drainage, ou évacuation localisée. Une évacuation combinée peut aussi être envisagée.

Quelles que soient les caractéristiques des chaussées à structure réservoir, elles présentent toutes la même succession de couches :

- Une **couche de surface**, qui doit pouvoir résister aux sollicitations produites par le trafic et permettre, le cas échéant, le passage de l'eau de pluie.
- Une **couche de base**, qui transmet les différentes forces qui s'exercent de la couche de surface au sol support, et stocke les eaux pluviales, plus ou moins provisoirement.
- Une **couche de fondation**, qui améliore la qualité du sol support en contrôlant les échanges éventuels.
- Le **sol support**.

Entre chaque couche, les interfaces doivent être étudiées avec attention. On pourra y ajouter divers matériaux en fonction des rôles qu'on leur attribuera (géotextile, géomembrane).

PRECISIONS TECHNIQUES

Les matériaux de stockage

On peut distinguer **deux catégories de matériaux naturels** suivant leur traitement : les matériaux non liés et les matériaux traités avec un liant spécifique.

Les matériaux non liés (granulats concassés, propres et durs) présentent une porosité utile entre 30 et 45%.

Les matériaux traités avec un liant se caractérisent par une porosité utile plus faible (entre 15 et 30%) mais une meilleure résistance aux contraintes mécaniques. Ils sont le plus souvent préconisés pour des chaussées à enrobé drainant ou au trafic élevé. Lorsque le liant est bitumeux, on parle de graves, lorsque le liant est hydraulique, on parle alors de béton poreux.

La pollution : intérêt des enrobés drainants

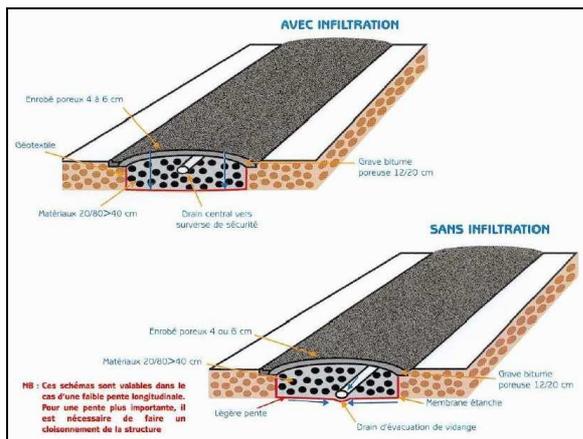
Les enrobés drainants retiennent une quantité de polluants qui est souvent non négligeable (plomb, cadmium).

Les polluants sont stockés dans les premiers centimètres de l'enrobé à l'intérieur des pores de la structure.

Ce mécanisme de filtration des matières en suspension (qui concentrent une part essentielle de la pollution des eaux de ruissellement) offre à ce type de chaussée un pouvoir épurateur certain.

Néanmoins, ce piégeage de la pollution reste associé au phénomène de colmatage, dont la maîtrise est fondamentale.

LES CHAUSSEES PERMEABLES ET A STRUCTURE RESERVOIR



Schémas type de la structure de la chaussée à structure réservoir (Fiches ADOPTA)

Bassin en caissons WAVIN – Lotissement à Chatillon sur Loire (Safege Orléans)

Précautions d'usage des enrobés drainants

Le stockage ou renversement de terre est fortement déconseillé sur les enrobés drainants (renversement de bennes, dépôt de matériaux pour chantiers, apports de torrents de boues) car ils représentent un risque fort de colmatage.

Précautions de mise en œuvre

Leur réalisation requiert sur certains aspects une attention particulière : contrôle de la granulométrie de l'enrobé, contrôle de la qualité des matériaux de stockage (résistance mécanique, pourcentage de vide), pose des drains, diamètre des drains.

Entretien

- Le colmatage de l'enrobé doit être traité de manière préventive et curative.
- Le simple balayage classique peut provoquer l'enfouissement des détritiques au sein de l'enrobé ; il doit être proscrit. L'entretien préventif le plus souvent utilisé est le mouillage aspiration (matériel ordinaire)
- L'entretien curatif intervient lorsque le préventif n'est plus suffisant face au colmatage de la chaussée. On recourt à un procédé de haute pression/aspiration.
- Cependant, rappelons que les enrobés poreux, lors de leur pose, ont une perméabilité égale à 100 fois les besoins d'infiltration de la pluie.

ESTIMATION DES COÛTS

| DESIGNATION | UNITE | PRIX UNITAIRE revêtement non poreux (Euros) | PRIX UNITAIRE revêtement poreux (Euros) |
|---|--------------------------|---|---|
| Chaussée réservoir comprenant : déblais, finition de forme, géotextile, grave non traitée sur 40 cm, grave bitume sur 15 cm, béton bitumeux sur 6cm | Mètre linéaire de voirie | 290 | 305 |
| Etanchéité par géomembrane en PVC ou en PEHD | m ² | 15 | 15 |
| Ajutage et cloisonnement | Unité | 610 | 610 |

LES CHAUSSEES PERMEABLES ET A STRUCTURE RESERVOIR

| AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|--|---|
| Tous usages confondus | |
| <ul style="list-style-type: none"> ☺ Ecrêtement des débits et diminution du risque d'inondation (limitation des réseaux d'assainissement en aval des chaussées à structure réservoir ou au niveau de la chaussée) ; ☺ Pas d'emprise foncière supplémentaire ; ☺ Filtration des polluants ; ☺ Pas de surcoût notable. | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Structure tributaire de l'encombrement du sous-sol ; ⊗ Phénomène de colmatage et entretien régulier spécifique. |
| Concernant la voirie | |
| <ul style="list-style-type: none"> ☺ Amortissement des bruits de roulement (pour les vitesses > 50 km/h) ; ☺ Meilleure adhérence ; ☺ Réduction du risque d'aquaplaning et des projections d'eau ; ☺ Meilleure visibilité des marquages horizontaux. ☺ Confort de conduite par temps de pluie. | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Colmatage plus prononcé pour les files peu « circulées » ; ⊗ Ne peut être utilisée dans les zones giratoires. |

LES TRANCHEES DRAINANTES

PRINCIPE

Les tranchées drainantes sont des ouvrages linéaires remplis de matériaux poreux permettant de stocker temporairement les eaux pluviales.

EMPLACEMENT

Par leur faible emprise au sol, ces techniques sont parfaitement adaptées aux zones urbaines, et peuvent répondre aux besoins de différents types d'espaces.

- A proximité d'une maison (base de murs, espace entre les bandes de roulement d'une descente de garage), à condition que les fondations de celle-ci ou un éventuel sous-sol soient bien protégés d'un excès d'humidité (dans le cas d'une tranchée d'infiltration) ;
- Sous trottoir : Il peut être revêtu de matériaux poreux ou disposer d'avaloirs ;
- En bordure de parcelle, de lotissement, de place, de stationnement, de terrain de sport, etc...

Dans le cas d'infiltration, ces tranchées présentent l'intérêt d'alimenter le sous-sol en eau, et ainsi, entre autres, de faciliter la végétalisation de l'espace.



Exemples de tranchées d'infiltration à la parcelle (ADOPTA)

PRECISIONS TECHNIQUES/CONCEPTION

Alimentation

- L'alimentation peut s'effectuer **par infiltration des eaux de ruissellement** à travers le revêtement poreux (gravier, terre végétale engazonnée, etc.). Sur les petites voies, places, trottoirs, peuvent être utilisés des **matériaux poreux non jointifs**. Ces matériaux offrent, d'une part des **capacités de perméabilité élevées**, d'autre part, elles permettent de **ralentir de façon considérable le ruissellement** des eaux. Leur emploi est à encourager dans de nombreux cas, même lorsqu'ils ne couvrent aucun ouvrage
- L'alimentation **par avaloir** s'effectue de la même façon que pour l'alimentation d'un réseau, c'est à dire par des drains diffuseurs issus d'un regard placé à l'amont. Pour des raisons liées à l'entretien, il est préférable de les rendre facilement accessibles et mettre en place un dispositif de pré-traitement des effluents (bac de décantation avec dégrillage dans l'avaloir, et si nécessaire, séparateur à hydrocarbure - particulièrement recommandé pour les tranchées d'infiltration - entre l'avaloir et la tranchée).

Cependant, quel que soit le dispositif, étant donnée l'impossibilité de curer ces tranchées, les enrobés drainants sont préférables aux avaloirs.

Stockage

Le stockage s'effectue dans les interstices des matériaux poreux. Ces derniers peuvent être de différents types. Ils doivent être choisis en fonction des contraintes mécaniques horizontales ou verticales qu'ils auront à subir, c'est à dire de l'aménagement en surface.

Il est recommandé de disposer un géotextile sur les parois de l'ouvrage afin de faire obstacle aux matériaux fins susceptibles de pénétrer dans la tranchée et de la colmater

LES TRANCHEES DRAINANTES

Evacuation

La vidange de la tranchée à débit régulé peut s'effectuer selon deux modes :

- par des drains placés au fond, conduisant vers le réseau public. L'ouvrage s'appelle alors une **tranchée drainante** ;
- soit par infiltration des eaux dans le sol (dont le coefficient de perméabilité est supérieur à 10^{-4} m/s). L'ouvrage s'appelle alors une **tranchée d'infiltration**. Cette solution devra toutefois être validée par l'avis d'un géotechnicien pour s'assurer de la bonne tenue des sols.

Le débit de vidange est :

- pour les tranchées d'infiltration, en fonction des capacités d'absorption des parois ;
- pour les tranchées drainantes, en fonction du diamètre de l'exutoire.

Entretien

L'entretien consiste principalement à maintenir en état les dispositifs d'alimentation.

- alimentation à travers le revêtement poreux : nettoyage ou remplacement des matériaux colmatés, tonte du gazon, lutte contre la prolifération des plantes parasites ;
- alimentation par drain issu de regards : nettoyage des regards.
- Les arbres et plantations à racines profondes sont à proscrire à proximité de l'ouvrage car susceptibles de le perforer.

ESTIMATION DES COUTS

Il est estimé que l'implantation d'une tranchée revient environ à 150 €/m³.

Le paysagement, constitué ou non de matériaux poreux peut varier de 5 à 25 €/m².

Le coût d'entretien est d'environ 3 €/m²/an.

| AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">☺ Faible emprise au sol ;☺ Réduction des apports en eaux de ruissellement ;☺ Réduction de l'inondabilité au droit de l'ouvrage ;☺ Suppression des apports d'eaux « propres » aux réseaux pluviales ;☺ Pas d'entretien. | <ul style="list-style-type: none">☹ Risque d'instabilité des terrains en présence d'eau dans le sol → étude de sol préconisée ;☹ Risque de pollution en fonction de la provenance des eaux de ruissellement. |

STOCKAGE SUR TOITURE

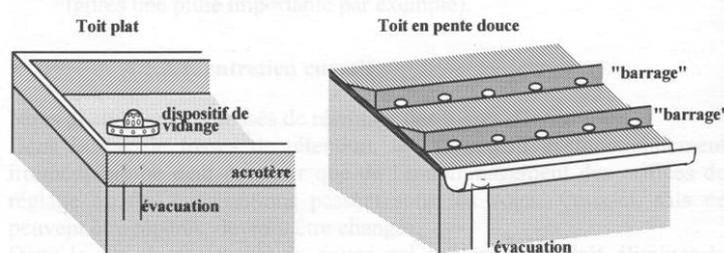
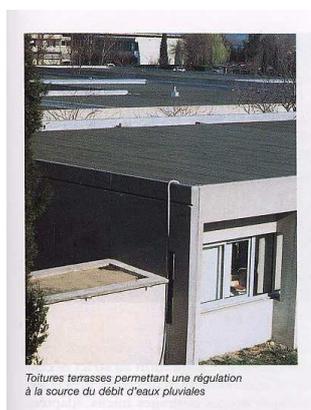
PRINCIPE

Le principe du stockage sur toiture consiste à profiter de l'espace consacré à la toiture pour y retenir temporairement les eaux pluviales. Le stockage sur toiture s'effectue différemment selon la forme et l'usage du toit.

EMPLACEMENT

La rétention sur terrasse peut être employée en espace rural ou urbain. Cette technique se montre tout à fait adaptée aux zones urbaines denses, tant d'un point de vue économique qu'architectural. Ces toitures présentent sous 2 formes :

- **Toiture-terrasse** : se caractérise par une surface quasi plane (0 à 0.5 %) bordée d'acrotères, c'est à dire de murets de quelques dizaines de centimètres de hauteur. Ainsi, par sa morphologie, elle constitue un réceptacle adapté à la rétention des eaux pluviales. Il suffit pour cela de limiter le débit d'évacuation en disposant des régulateurs sur les descentes d'eau.
- **Toiture-terrasse jardin** : Elle présente une couche de terre végétale répandue afin d'accueillir des plantations diverses. Le ralentissement peut être accentué par un ajutage au niveau de l'évacuation, comme pour une toiture-terrasse assurant une rétention des eaux pluviales.



Principe des toits stockants

PRECISIONS TECHNIQUES/CONCEPTION

Conception

La réalisation d'une toiture-terrasse classique doit répondre à des normes édictées par les pouvoirs publics, regroupés dans des DTU (20.12, 43.1) ou des avis techniques. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de DTU propre à la fonction de rétention des toitures terrasses. Par contre, sont parues des "règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures terrasses destinées à la retenue temporaire des eaux pluviales" venant compléter les DTU cités ci-dessus. Ces règles n'ont pas force de loi, mais par contre ont obtenu l'agrément des assureurs. Selon ces règles (éditées par la CSNE) :

- les toitures doivent être inaccessibles aux piétons et aux véhicules ;
- les toitures terrasses comportant des installations techniques telles que chaufferies, dispositifs de ventilation mécanique contrôlée, conditionnement d'air, machinerie d'ascenseurs, ne sont pas aptes à retenir temporairement les EP (cependant, l'expérience montre que nombre de toitures terrasses occupées partiellement par des installations techniques ont obtenu l'agrément) ;
- l'élément porteur doit avoir une pente nulle,
- la surcharge imposée par la rétention des EP doit être prise en considération dans les calculs (voir chapitre dimensionnement) ;
- le revêtement doit être protégé par une couche de gravillon (il ne doit pas être monocouche) ;
- les reliefs sont en béton armés (murets, supports d'ancrage, etc..) et leur hauteur minimale est de 0,25 m au dessus du gravillon.

STOCKAGE SUR TOITURE

Conception (suite)

Les toitures végétales font également l'objet de règles édictées par le CSNE. Cependant certaines entreprises ont acquis une expérience dans ce domaine, et en accord avec les bureaux de contrôles, se tiennent à des mises-en-œuvre types.

La constitution type des toitures-terrasses est la suivante :

- élément porteur ;
- pare-vapeur et un isolant ;
- revêtement d'étanchéité ;
- un drain, en matériau naturel (gravier) ou en matériau artificiel (polystyrène expansé nervuré) ;
- une couche filtrante retenant les éléments fins de la terre végétale (laine de verre ou géotextile) ;
- un substrat de terre végétale, dont l'épaisseur varie de 0,3 à 1 m ou plus suivant la végétation ;
- la végétation.

Précaution de mise en œuvre

L'emploi de dalles sur plots, sur des toitures-terrasses retenant des eaux pluviales, nécessite une attention et un entretien particulier. Lorsque les dépôts s'accumulent entre les dalles et le sol porteur, leur immersion temporaire dans l'eau pluviale entraîne un effet de macération. Selon les règles de la CNSE, les toitures accessibles aux piétons et aux véhicules ne peuvent s'envisager "en eau".

Il est recommandé la mise en œuvre de toiture réservoir sur les constructions neuves. Leur emploi reste cependant envisageable sur des bâtiments anciens. Il nécessite alors des études complémentaires concernant notamment l'aptitude de l'élément porteur à supporter la surcharge créée par l'eau retenue.

Evacuation

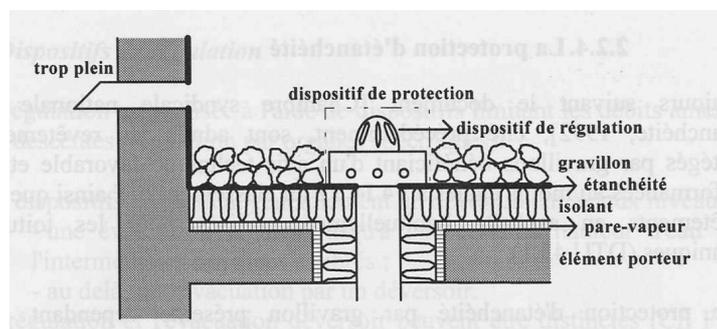
Dispositif d'évacuation : il doit permettre de réguler le débit tout en limitant l'accumulation de graviers, feuilles et autres débris de pénétrer dans la descente d'eau.

Certains dispositifs permettent de limiter le débit jusqu'à un certain seuil, puis font ensuite office de trop-plein (voir ci-dessous), d'autres n'assurent que la fonction de régulation. Lorsque la contrainte de débit est élevée, il est préférable d'employer des régulateurs à système vortex, plus coûteux mais contrôlant des débits très faibles (de l'ordre du l/s).

Entretien

L'entretien des toitures terrasses réservoir, comme pour toute autre toiture terrasse, consiste en une visite régulière afin de veiller au bon état des évacuations et limiter les accumulations intempestives (feuilles, papiers, etc.). Les règles édictées par le CNSE préconisent pour les toitures-terrasses réservoirs deux visites annuelles réalisées par un professionnel qualifié.

Dans le cadre de ces visites, il importe que la végétation parasite qui se développe sur les graviers soit arrachée ; cela pour éviter l'extension de la végétation et, indirectement, lors du dépérissement des végétaux, le colmatage des évacuations.



STOCKAGE SUR TOITURE

ESTIMATION DES COÛTS

Le surcoût lié à la rétention des eaux pluviales est difficilement chiffrable, car minime. Nombreuses sont les opérations pour lesquelles il est considéré comme nul.

Deux sources éventuelles de surcoûts :

- le renforcement de la structure porteuse : elle n'est généralement pas nécessaire, et les constructeurs sont unanimes pour dire qu'elle n'implique qu'un surcoût infime.
- le renforcement de l'étanchéité, le long des acrotères et des installations sur les toits. Ils sont estimés par certains à 11 €/ml.

| AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">☺ Diminution des réseaux à l'aval du projet ;☺ Gain foncier à l'aval de la zone assainie☺ Réduction de l'inondabilité au droit de l'ouvrage ;☺ Bonne intégration dans le tissu urbains☺ Pas de technicité particulière | <ul style="list-style-type: none">⊗ Entretien régulier⊗ Nécessité d'une réalisation soignée faite par des entreprises qualifiées |

LES ESPACES PUBLICS INONDABLES

PRINCIPE

Une zone inondable est comparable en de multiples points à un bassin de rétention multifonctions à ciel ouvert. C'est un espace aménagé destiné à remplir une ou plusieurs fonctions déterminées et qui, lors événements pluvieux importants, stockent temporairement des eaux de ruissellements.

La zone inondable diffère cependant du bassin par son principe même : elle vise d'abord à **canaliser un débordement** plutôt que de prévenir une inondation ; elle permet de contenir cette dernière afin de réduire ou même d'annuler les dégâts potentiels. Il en résulte dans les faits que :

- La priorité d'aménagement n'est plus donnée à la rétention mais à la fonction urbaine du site (stationnement, rue, etc.). C'est à dire que le stationnement ne sera pas dimensionné en fonction d'un volume de stockage d'EP requis, mais du nombre de voitures à garer.
- Elle accompagnera très généralement un ouvrage de rétention plus classique destiné à contenir les précipitations des pluies plus fréquentes, ouvrage pour lequel elle ne sert que de complément exceptionnel.

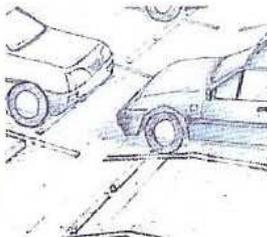
EMPLACEMENT

La conception de ces ouvrages dépend en majeure partie de l'espace d'accueil : rue, cour, stationnement, etc...

Le stockage en zone inondable se montre parfaitement adapté aux zones urbaines et semi-urbaines en raison de sa non-consommation d'espace. Cependant, il nécessite une conception soignée afin d'aboutir à une bonne intégration tant paysagère que sociale.



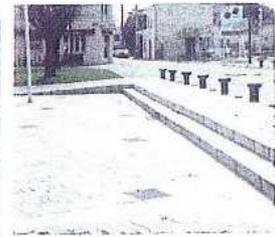
Place inondable



Parking inondable

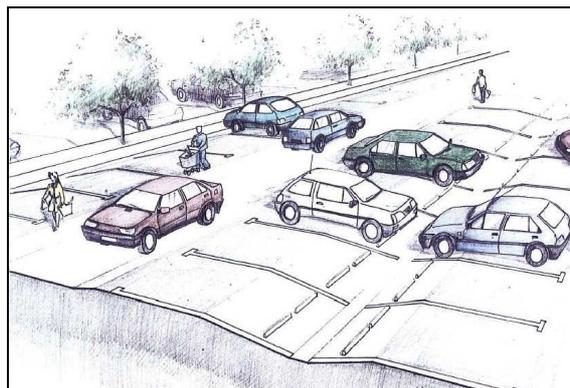


Place inondable poreuse



Parvis inondable

Exemples d'espaces inondables en milieu urbain (« Les noues urbaines » - Conseil Général Seine St Denis)



Parking inondable (« Les parkings inondables » - Conseil Général Seine St Denis)

LES ESPACES PUBLICS INONDABLES

PRECISIONS TECHNIQUES

Contraintes techniques

- La zone inondable doit, de préférence, s'accompagner d'un ouvrage de rétention plus classique se chargeant de dépolluer et stocker les eaux des petites pluies afin de limiter l'usage et la pollution de la zone submersible.
- Le seuil maximum de rétention varie, selon les usages et caractères de la zone, entre 5 et 20 cm. Il est possible de stocker des lames d'eau plus importantes, cela nécessite alors d'une part, que l'eau de ruissellement soit propre et, d'autre part, que le débit de vidange soit élevé afin d'éviter une pollution et une occupation du site trop fréquente.
- L'alimentation de la zone s'effectue généralement par surverse ou mise en charge de l'ouvrage de rétention principal. Il est préférable de concevoir le système de façon à ce que l'eau de la zone s'évacue gravitairement au fur et à mesure de la décharge progressive du bassin.
- Les constructions en limite de zone inondable doivent absolument faire l'objet d'un étanchement soigné sur 25 à 30 cm, afin de se préserver des infiltrations qui, à long terme, peuvent créer des dégâts soit aux murs, soit aux fondations.
- L'ensemble des ouvertures des bâtiments, portes, grilles d'aération, doivent être surélevés.
- Il est tout à fait possible de planter des arbres adaptés en zone inondable.

Contraintes morphologiques

- L'immersion de la zone peut être gérée de façon à ce qu'elle se produise par palier. Il suffit de surélever graduellement, par seuil de 1, 2 ou 3 cm, certaines parties de la zone. Cela permet, d'une part, de réduire la surface à nettoyer lors des petites pluies, d'autre part, de rendre moins contraignante aux usagers la fonction de rétention.
- Dans ce même esprit, des cheminements piéton surélevés peuvent permettre un usage quasi normal de la zone durant ou à la suite d'un événement.
- Les pentes de la zone doivent converger vers un ou des canaux centraux destinés à concentrer les dépôts.

Entretien

Les aspects de l'entretien portent sur le degré de pollution potentiel des eaux de ruissellement.

Leur qualité dépend du type de bassin versant et des organes de dépollution installés en amont, ainsi que du temps de vidange de l'ouvrage (plus l'eau sera stockée longtemps, plus la décantation sera importante).

Il faut insister sur l'importance d'un **entretien extrêmement suivi**, car la présence de boues étales sur un site habituellement propre sera mal appréciée par les usagers.

L'entretien consiste donc à **visiter et vidanger les équipements** de dépollution de l'ouvrage de rétention, évacuer les boues, et vérifier l'étanchéité de la zone vis à vis des constructions voisines. La personne ou le service chargé de l'entretien peut effectuer ces tâches sans formation particulière et en temps très réduit.

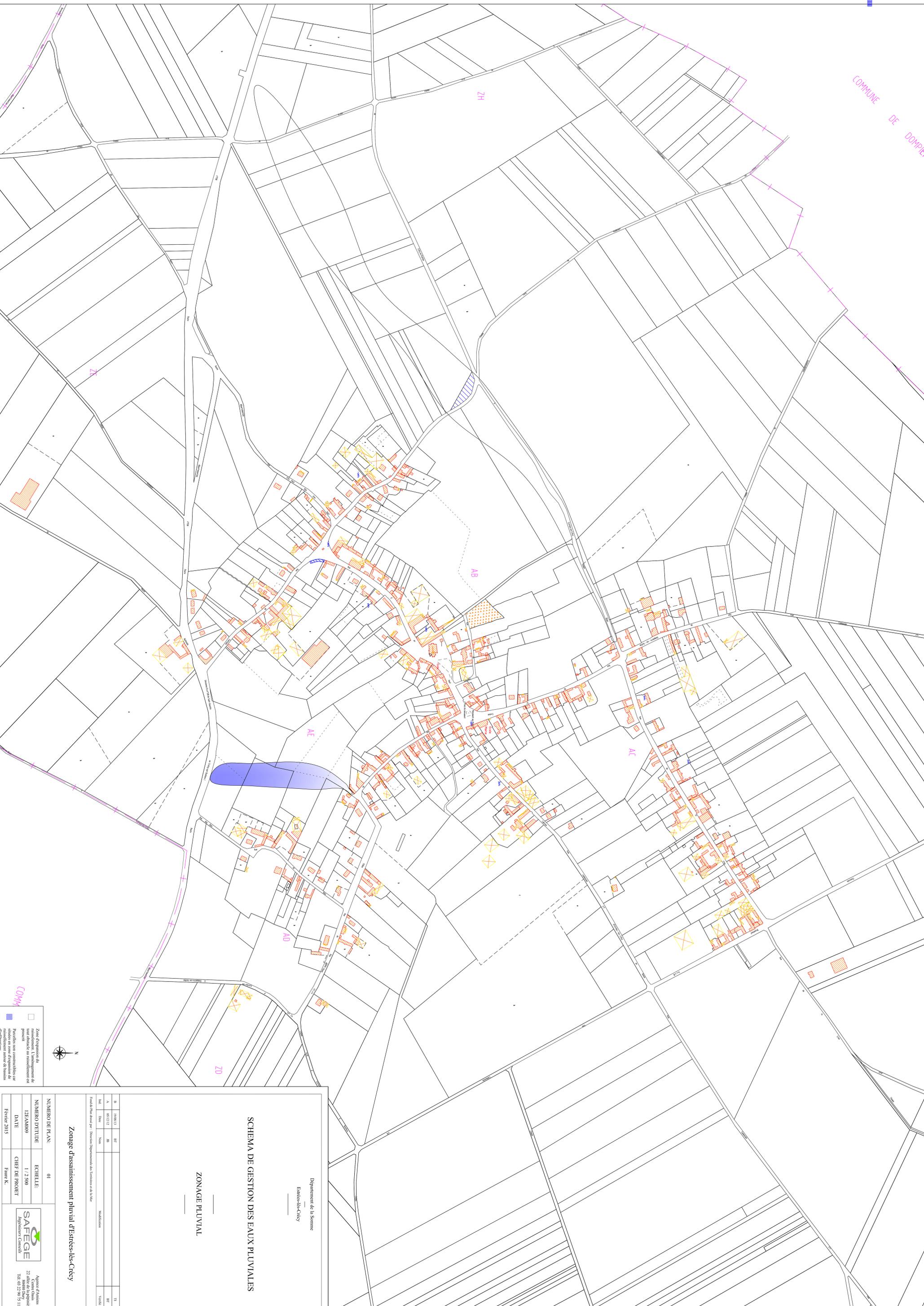
ESTIMATION DES COÛTS

La zone inondable, par son principe même, n'engendre qu'un coût minime (30 à 1,50 € du m³ stocké). Cependant un certain nombre d'équipements supplémentaires peuvent venir alourdir le coût de réalisation :

- Le pré-bassin enterré (voir bassin enterré) ;
- L'étanchement des bâtiments mitoyens (20 € par ml) ;
- Information des usagers de la zone concernant les risques d'inondations temporaires.

| AVANTAGES | INCONVENIENTS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">☺ Utilisation mixte d'un espace urbain → gain de place ;☺ Réduction de la fréquence de débordement ;☺ Inondation peu fréquente → 1 à 2 fois par an ;☺ Réduction de la taille des ouvrages de rétention☺ Sensibilisation des riverains à la présence de l'eau par temps de pluie. | <ul style="list-style-type: none">☹ Etude d'intégration paysagère et/ou architecturale conseillé ;☹ Nécessité d'entretien, notamment en cas de décantation et dépôts importants ; |

COMMUNE DE DOMPIERRE



COM

Zone d'exposition de
nouveau ou en amélioration de
présent
Parcelles non constructibles car
sitées en zone d'exposition de
diffusion

Département de la Somme
 Estrées-les-Crécy

ZONAGE PLUVIAL

SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Échelle: 1/2 500

DATE: Février 2015

CHIEF DE PROJET: Fauré K.

Agence d'Aménagement
 22 allée de la pinède
 80480 Bray
 Tél: 03 22 97 51 11

SAFEGE
 Agence d'Aménagement

| | |
|-----------------|--------------|
| NUMERO DE PLAN: | 01 |
| NUMERO DETUDE: | |
| IE/AM09 | 1/2 500 |
| DATE | Février 2015 |
| CHIEF DE PROJET | Fauré K. |

| | |
|---|--------|
| Modifications | Validé |
| Intitulé des études par : Direction Départementale des Territoires et de la Mer | |
| Intitulé des études par : Direction Départementale des Territoires et de la Mer | |