



METROPOLE ROUEN NORMANDIE



Elaboration du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales de St-Pierre-de-Manneville, Sahurs, Hautot-sur-Seine, Vale-de-la-Haye, Moulineaux et La Bouille

***Phase 3 - Zonage d'Assainissement Pluvial et
Propositions d'aménagements***

Opé. 10492/1 - Rapport de PHASE 3 -
Version C du 26/04/17



Maître d'Ouvrage



Métropole Rouen Normandie

14 bis Avenue Pasteur
CS 50589
76006 ROUEN CEDEX 1

Document établi par



INGETEC

Agence de Rouen
53, quai du Havre
B.P. 1052
76172 ROUEN cedex

Référence, auteur et archivage du document

Référence	Opé. 10492/1 - Rapport de PHASE 3 - Version C
Auteur	Guillaume DUJARDIN - Chef de Projets hydraulique
Archivage	G:\OPE10400\10492\1\Documents\10492_PHASE_3_SGEP Saint-Pierre de Manneville, Sahurs, Hautot sur Seine, Val de la Haye, Moulineaux et la Bouille-VC

Contrôle interne et suivi des modifications

Contrôle	Date :	Par :	Visa :
Auto-contrôlé	26/04/17	Guillaume DUJARDIN - Chef de Projets Hydraulique	
Vérifié et présenté	26/04/17	Guillaume DUJARDIN - Chef de Projets Hydraulique	
Approuvé	26/04/17	Nazila JAVANSHIR - Responsable du Pôle Hydraulique et Rivière	

Version	Date	Nature des modifications
C	25/04/2017	

Sommaire

1.1	Contexte	3
1.2	Objectifs	4
2.1	Objectifs des propositions d'aménagement	5
2.2	Méthodologie	6
2.3	Programme d'aménagements	6
2.4	Données financières	8
2.5	Synthèse des aménagements par ordre d'enjeux	9
3.1	Zonage d'assainissement pluvial	11
3.2	Fiches pédagogiques	22

Table des illustrations

Liste des tableaux

Tableau 1 (hors texte)	: Synthèse des aménagements proposés	6
Tableau 2	: Rappel des priorités des enjeux	9
Tableau 3	: Synthèse des coûts (en euros HT), par priorité	10

Liste des Schémas

Schéma 1	: Légende commune aux planches 1a à 1f	7
Schéma 2	: Espaces mutables sensibles	15
Schéma 3	: Diagnostic préalable au zonage d'assainissement pluvial	17
Schéma 4	: Schémas de principe de mise en application d'un volume de stockage décennale par <u>infiltration</u> et rejet à 2 l/s/ha pour un événement centennal	20
Schéma 5	: Schémas de principe de mise en application d'un rejet pour un événement centennal (<u>pas d'infiltration possible</u>)	20

Liste des planches

Planche 1a à 1f (hors texte)	: Propositions d'aménagement à l'échelle de chacune des communes	6
Planche 2 (hors texte)	: Zonage d'assainissement pluvial à l'échelle des 6 communes étudiées	18

Liste des annexes

Annexe 1	: Fiches pédagogiques pour l'application du zonage d'assainissement pluvial	22
----------	---	----

1

Contexte et objectifs

1.1 Contexte

Conformément à l'article L121-1 du Code de l'Urbanisme « les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer « la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ».

Dans le cadre de l'élaboration de leurs PLU, les communes de Saint-Pierre-de-Manneville, Sahurs, Hautot-sur-Seine, Val-de-la-Haye, Moulineaux et La Bouille ont donc l'obligation de caractériser le risque inondation sur leurs territoires.

Dans le cadre de ses compétences techniques, la Métropole Rouen Normandie a décidé d'aller plus loin dans la réflexion en matière de gestion des eaux pluviales en engageant une réflexion sur les 6 communes, permettant d'aboutir à un Schéma de Gestion des Eaux Pluviales, avec pour objectif de :

- Répondre aux exigences réglementaires selon l'article L.2224-10 du CGCT et l'article L.121.1 du Code de l'Urbanisme (Zonage d'Assainissement Pluvial, définition du risque inondation,..) ;
- Résoudre les problèmes quantitatifs et qualitatifs majeurs liés aux apports pluviaux des secteurs urbains actuels et futurs ;

Les communes de SAINT PIERRE DE MANNEVILLE, SAHURS, HAUTOT-SUR-SEINE et VAL DE LA HAYE se situent en rive droite de la Seine et représentent une surface de 3 380 ha.

Les communes de MOULINEAUX et LA BOUILLE se situent en rive gauche de la Seine et représentent une surface de 470 ha.

L'ensemble de ces communes, situées sur le territoire de la Métropole Rouen-Normandie, appartiennent à deux pôles de proximité de la Métropole. Les communes en rive droite de la Seine sont localisées au sein du pôle de proximité Austreberthe-Cailly, celles en rive gauche se situent au sein du pôle de proximité du Val-de-Seine.

1.2 Objectifs

Dans cet objectif, **ingetec** a été missionné afin de réaliser un Schéma de Gestion des Eaux Pluviales sur le territoire des communes de Saint-Pierre de Manneville, Sahurs, Hautot sur Seine, Val de la Haye, Moulineaux et la Bouille, se décomposant en trois phases :

Phase 1 : Etat des lieux :

- Prise en compte des axes naturels de ruissellement sur l'ensemble du territoire de la commune et des zones naturelles d'infiltration, d'expansion de crue, de régulation et de rétention ;
- Caractérisation du réseau d'assainissement pluvial ;
- Identifier et hiérarchiser les dysfonctionnements ;
- Détermination de l'origine des dysfonctionnements ;
- Analyse des enjeux inondations & pollutions (aspects quantitatif & qualitatif).

Phase 2 : Etablissement du zonage d'aléa inondation :

- Etude hydrologique ;
- Etude hydraulique (une modélisation des sous bassins versants ainsi que la définition des capacités des tronçons de réseau EP à évacuer les crues modélisées).

Aboutissant à :

- L'évaluation et la cartographie de l'enveloppe des secteurs d'aléa inondation ;
- L'établissement du zonage d'aléa inondation avec ses prescriptions.

Phase 3a : Etablissement du zonage d'assainissement pluviale et transcription dans les documents d'urbanisme :

- Définition du type de gestion pluviale à mettre en œuvre à l'échelle des zones urbanisées des communes (situations : actuelle et future), dans le cadre d'une problématique de gestion amont / aval.

Phase 3b : Proposition de solutions techniques capables d'assurer :

- les aspects quantitatifs - une gestion efficace des eaux pluviales en intégrant les contraintes amont (débits de fuite et surverses) et aval (autres communes, captages d'alimentation en eau potable, bétaires, milieux sensibles...) visant à améliorer le fonctionnement hydraulique du système, c'est à dire la suppression de toutes les insuffisances capacitaires ;
- les aspects qualitatifs – toute solution visant à améliorer le fonctionnement du système d'assainissement pluvial impliquant de prendre des mesures relatives pour diminuer les impacts des pollutions par le lessivage des zones urbanisées ;

*Le présent rapport correspond à la **phase 3 de l'étude**, c'est-à-dire à la définition du zonage d'assainissement pluvial et l'élaboration des propositions d'aménagements de gestion des eaux pluviales urbaines.*

2

Propositions d'aménagements et dimensionnement des ouvrages

2.1 Objectifs des propositions d'aménagement

Les propositions d'aménagements du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales sont destinées à gérer des ruissellements d'origine urbaine. Cette étape est menée en parallèle de l'élaboration du zonage d'assainissement pluvial (cf. chapitre §3) car il s'agit également d'anticiper le développement urbain de la commune.

Les propositions d'aménagements présentées ci-après sont donc destinées à :

- améliorer la qualité des rejets de ruissellements par la mise en place d'actions de réduction/piégeage des polluants et de réduction des apports pluviaux ;
- résoudre les dysfonctionnements hydrauliques en améliorant le transfert des ruissellements à travers le secteur urbain, complété de mesures compensatoires pour ne pas aggraver la situation en aval ;
- anticiper la gestion des eaux des futures parcelles urbanisées en créant un exutoire (dans le cas où l'infiltration n'est pas possible, en considérant la capacité résiduelle du système de collecte existant/projeté,...).

Les aménagements préconisés dans le présent schéma de gestion des eaux pluviales ont pour objectif de résoudre les dysfonctionnements issus des apports urbains et pour certains d'entre eux, de prévoir la gestion des apports régulés des futures zones urbanisées.

2.2 Méthodologie

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales proposés ont été dimensionnés pour gérer des pluies vicennales, ce qui assure une protection significative des riverains en aval, en cohérence avec les préconisations de la Métropole Rouen Normandie.

Le dimensionnement des ouvrages a été réalisé avec le modèle hydraulique MOUSE mis en place en phase 2.

2.3 Programme d'aménagements

Les aménagements projetés, localisés sur le schéma ci-contre, sont détaillés dans le tableau 1 et les planches 1a à 1f.

Tableau 1 (hors texte) : Synthèse des aménagements proposés

Planche 1a à 1f (hors texte) : Propositions d'aménagement à l'échelle de chacune des communes

Schéma 1 : Légende commune aux planches 1a à 1f

Légende du fonctionnement hydraulique		Légende des dysfonctionnements	
	Limite du bassin versant		Atterrissement
	Limite communale		Encombrement du réseau / busage
	Talweg		Rejet vers le milieu naturel (eaux usées, huile de vidange,...)
	Axe de ruissellement sur voirie		Dysfonctionnement ponctuel
	Sens d'écoulement		Erosion
	Mare	Légende des inondations	
	Empochement		Habitation inondée
	Ancienne mare		Sous-sol/garage/bâtiment inondé (résolu)
	Haie		Accès/jardin inondé (résolu)
	Bosquet		Sous-sol/garage/bâtiment inondé
	Entrée rehaussée / mur		Accès / jardin inondé
	Talus		Route inondée
	Fossé	Propositions d'aménagement	
	Fossé béton		Ouvrage hydraulique divers (décanteur, clapet,...)
	Fossé en eau		Ouvrage de régulation
	Busage		Reprofilage du chemin
	Ouvrage de régulation / infiltration		Empochement
	Puisard		Mare
	Avaloir		Renforcement ou extension du réseau Eaux Pluviales
	Caniveau à grille		Fossé
	Ouvrage hydraulique (clapet, décanteur,...)		Saignées
	Réseau Eaux Pluviales		Bordures
	Tracé présumé		Bourrelet d'enrobé
	Urbanisation récente		Création d'un exutoire
	Espace mutable		Haie
	Stagnation sur voirie / chemin		
	Zone de stagnation		

2.4 Données financières

Les prix estimatifs sont présentés dans le tableau 1.

L'estimation est donnée pour un stade "pré-APS" et peut présenter des variations significatives au stade Projet (PRO) en fonction des aléas suivants :

1. Aléa géotechnique : surcoût en phase travaux lié à la nature des sols au niveau du projet et au traitement éventuel de points d'engouffrement non reconnus à ce jour ;
2. Aléa topographique : les volumes réellement stockés et les quantités de matériaux effectivement mis en œuvre ne pouvant être connus en détail qu'au stade projet ;
3. Aléa foncier : en fonction du coût réel des acquisitions et des servitudes mises en œuvre ;
4. Aléa de marché : en fonction des prix unitaires et des marchés de travaux publics à l'échelle du département ou de la région.

Les coûts estimatifs des aménagements englobent :

- Les travaux préparatoires ;
- Les travaux de réalisation des aménagements.

Ils n'incluent pas la coordination SPS, les études réglementaires, la maîtrise d'œuvre ou l'acquisition du foncier.

*Le montant total du programme de travaux est compris
entre 1 534 000€ht et 1 585 000 €ht, selon le scénario retenu.*

2.5 Synthèse des aménagements par ordre d'enjeu

Sur la base des niveaux de priorités définies en phase 1 (cf §3.3.1 de la phase 1), et rappelé ci-après, chaque aménagement proposé a été hiérarchisé afin de permettre au Maître d'Ouvrage de connaître le niveau d'importance des enjeux protégés.

NB : Cette classification est indépendante de la programmation de réalisation des ouvrages.

Les résultats par aménagement sont indiqués dans la dernière colonne du tableau 1 et récapitulés dans le tableau 3.

Tableau 2 : Rappel des priorités des enjeux

Type	Priorité
<ul style="list-style-type: none"> ○ Habitations (pièces à vivre) ; ○ Protection de la ressource (source de pollution identifiée) ; ○ Problèmes importants de voiries (route fréquentée avec un fort enjeu de circulation) 	1
<ul style="list-style-type: none"> ○ Sous-sols inondés ; ○ Source potentielle de pollution de la ressource en eau souterraine. 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Propriétés (jardins) ; ○ Problèmes engendrant des conséquences moindres (routes moins fréquentées, etc...) ○ Erosion diffuse ou limitée des terres agricoles créant des zones d'atterrissement ou de stagnation ponctuelles ; ○ Dysfonctionnement ponctuel nécessitant un entretien (plaque cassée, buse encombrée...) 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Réseau pluvial insuffisant pour assurer une protection vicennale (sans gêne pour les riverains). 	3bis

Les enjeux sont précisés par aménagement dans le tableau 1 de synthèse des propositions d'aménagements.

Tableau 3 : Synthèse des coûts (en euros HT), par priorité

Communes Priorité	Coût des travaux €ht	Commentaires
Hautot sur Seine	282 300	
1	120 600	
2	161 700	
La Bouille	82 700	
2	39 500	
3bis	43 200	
Moulineaux	372 000	
1	93 600	
2	-	
3bis	278 400	
Sahurs	251 800	
1	-	
3	3 400	
3bis	248 400	
Saint Pierre de Manneville	388 000	
1	163 200	<i>Montant comprenant un aménagement avec un coût de 2400 ou 52800 €ht selon le scénario</i>
3	22 300	
3bis	202 500	
Val de la Haye	209 400	
2	1 800	
3	8 400	
3bis	199 200	

3

Zonages du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales

Le Schéma de Gestion des Eaux Pluviales comprend deux zonages :

- zonage d'aléa inondation (présenté dans le rapport de phase 2 au chapitre 4) ;
- zonage d'assainissement pluvial (objet du présent chapitre).

Dans le cadre d'une réflexion globale sur le territoire communale, ces deux zonages complémentaires représentent des outils d'aide à la décision en matière de gestion des eaux pluviales.

Le zonage d'aléa inondation définit des règles de constructibilité par rapport au risque du ruissellement et le zonage d'assainissement pluvial détermine les conditions de raccordement des surfaces constructibles au système d'assainissement pluvial.

3.1 Zonage d'assainissement pluvial

3.1.1 Intérêts du Zonage d'Assainissement

La maîtrise des eaux pluviales au niveau des collectivités est une préoccupation de tous les responsables. Devant l'ampleur du problème, l'approche actuelle doit évoluer pour prendre en compte d'une part, le souhait, bien légitime des populations, de protection contre les inondations et de préservation des milieux naturels, et d'autre part, les obligations réglementaires.

Dans cette optique, la réalisation du zonage d'assainissement pluvial et son intégration dans les documents d'urbanisme doit être des lieux de convergence des approches technique, urbaine et économique de la gestion des eaux pluviales.

3.1.2 Cadre réglementaire

Le Code Général des Collectivités Territoriales (article L.2224-10) demande ainsi aux communes, ou leurs groupements, de délimiter, après enquête publique :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour 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.*

Cette délimitation, ainsi que les prescriptions associées, feront l'objet d'une enquête publique, de façon à devenir opposable aux tiers. L'ensemble sera mis en cohérence avec les prescriptions du document d'urbanisme de la commune de DUCLAIR.

Extrait de l'article. **L. 2224-10 de code général des collectivités territoriales** (ex article 35 de la loi sur l'eau)

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1) Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques ainsi que le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2) (L. n° 2006-1772, 30 déc. 2006, art. 54, I, 8°) Les zones relevant de l'assainissement non collectif sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

3) Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4) 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 ».

3.1.3 Objectifs

Le Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales doit permettre d'établir une cartographie :

- **Des équipements de maîtrise des ruissellements et des écoulements, nécessaires à la gestion du risque d'inondation existant dans la situation actuelle d'occupation des sols ;**
- **Des objectifs de gestion des eaux pluviales pour l'urbanisation future.**

Les objectifs de gestion des eaux pluviales sont l'absence de rejet pluvial vers le milieu superficiel ou l'autorisation d'un débit régulé.

La décision de limiter à une valeur maximale le débit pluvial en sortie de chaque terrain et de laisser le soin de la gestion des eaux pluviales à l'intérieur de la parcelle au propriétaire s'appuie à la fois sur des données techniques (capacité des réseaux, protection du milieu récepteur) et sur des choix politiques (protection des riverains, coûts des travaux de redimensionnement, planification de l'occupation des sols).

Cette analyse permet de définir les objectifs de gestion des eaux pluviales à appliquer aux projets d'urbanisme, c'est-à-dire, l'absence de rejet pluvial vers le milieu superficiel ou l'autorisation d'un débit régulé.

Afin de prendre en compte l'ensemble de ces contraintes, la méthodologie appliquée sera :

- **Une analyse des espaces potentiellement mutable ;**
- **Une analyse des contraintes et des enjeux.**

3.1.4 Analyse des espaces potentiellement mutables

Sur l'ensemble du territoire communal, les parcelles potentiellement mutables ont été recensées et sont localisées sur les planches 1a à 1f du rapport de phase 1.

*L'attention du Maître d'Ouvrage est attirée sur **certains espaces mutables problématiques**, lorsque la partie aval de la parcelle est enclavée (entourée d'habitations existantes et dépourvue d'accès). Cette configuration contraint la constitution d'un exutoire (débit de fuite et surverse) des futurs ouvrages de gestion des eaux pluviales. Ainsi, il y a un risque d'inondation des propriétés en contrebas.*

D'autres espaces mutables sont indiqués car ils nécessitent d'importants travaux (grands linéaires de fossé ou canalisation) pour être raccordables au réseau pluvial public.

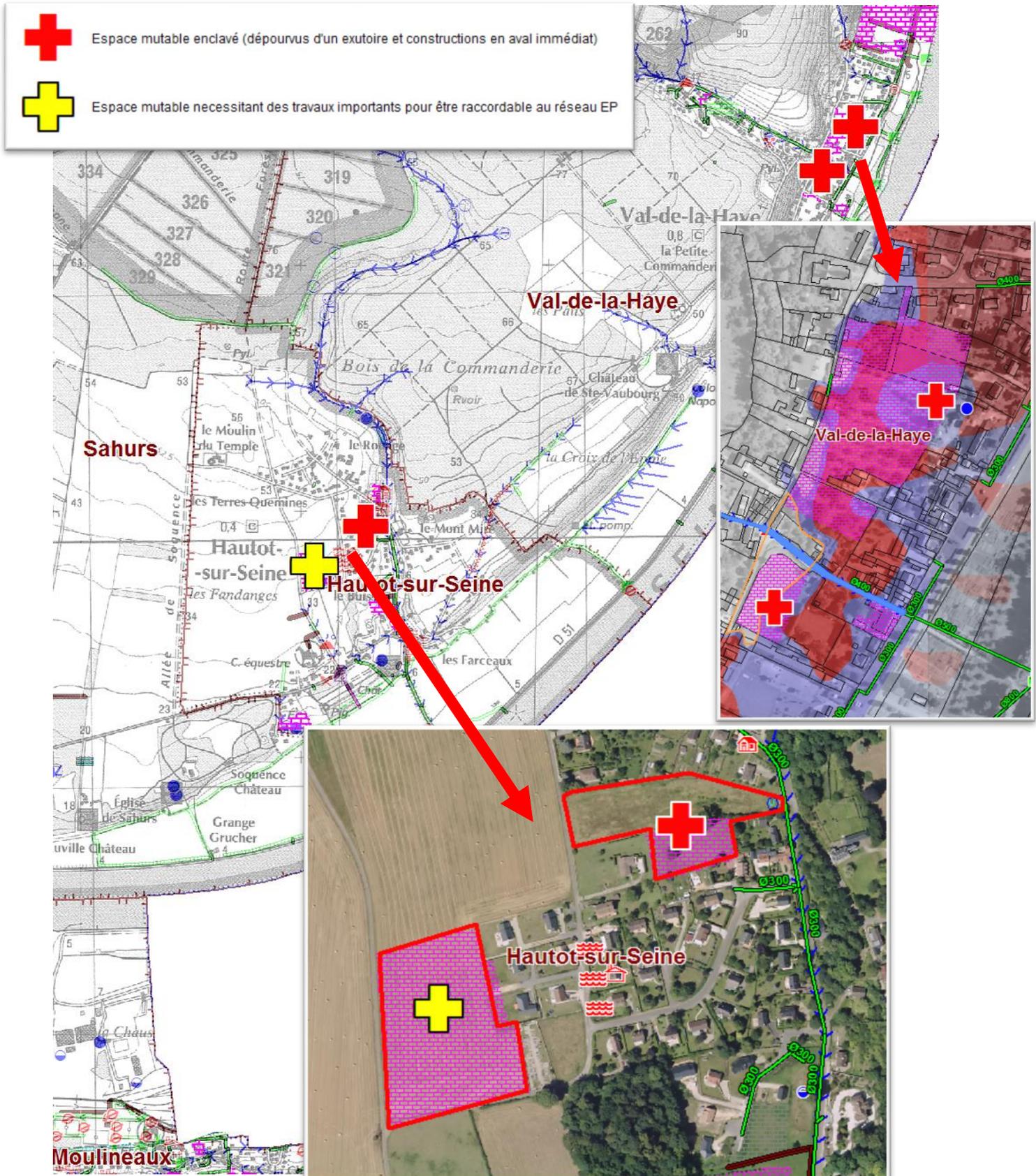
Ces secteurs sensibles sont localisés sur le schéma 2 page suivante et détaillés ci-après :

- **Val-de-la-Haye** : 2 parcelles (cf. **+** sur schéma 2) sont enclavées et en point bas, rendant la gestion des eaux pluviales très compliquée (absence d'exutoire gravitaire). De plus, le PPRI indique qu'elles sont concernées par le débordement de la Seine.

- **Hautot sur Seine** :
 - Une parcelle enclavée (cf. **+** sur schéma 2) pour laquelle il paraît très compliqué d'assurer une bonne gestion des eaux pluviales compte tenu d'habitations situées entre la voie et cette parcelle ainsi que des habitations situées plus en aval. L'exutoire gravitaire des écoulements ne semble pas réalisable. Par ailleurs, il s'agit d'un secteur où il y a déjà eu des problèmes de gestion des ruissellements sur le bâti existant. Il est souhaitable de préserver en herbe l'ensemble de ces parcelles (1ha).
 - Une parcelle en zone AU (cf. **+** sur schéma 2) fait déjà l'objet d'une OAP dans le projet de PLU communal. Cette parcelle présente moins de difficultés. La principale réside dans la difficulté à évacuer un débit de fuite superficiel.

- **Moulineaux** :
 - Le secteur en amont de la RD3 (en contrebas de la RD64) est problématique du fait des écoulements importants sur la voirie à cet endroit. Il sera nécessaire d'appliquer une gestion rigoureuse des eaux pluviales sur ce secteur afin de ne pas accentuer les ruissellements et les inondations en aval.

Schéma 2 : Espaces mutables sensibles



3.1.5 Analyse des contraintes et enjeux

Rappel : une analyse fine des enjeux a été menée en phase 1 et 2 afin d'en caractériser leur vulnérabilité.

L'impluvium étudié, d'une surface de 4 276 hectares, est situé de part et d'autre de la boucle de la Seine (4 communes sur la terrasse alluviale en rive droite et 2 communes sur la rive gauche (concave)).

La zone d'étude est globalement peu sensible aux inondations et bénéficie de sols non hydromorphes (formations sablo-caillouteuses propices à l'infiltration et peu génératrices de ruissellement). De ce fait, il est constaté que certains talwegs collectent un impluvium important mais aucun ruissellement significatif n'y est observé (phénomène accentué lorsque le bassin versant est boisé).

Aussi, la vulnérabilité aux ruissellements des communes dépend, d'une part de leur contexte topographique et d'autre part, de la configuration des parcelles, des entrées charretières et des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Ainsi, la rive droite présente quelques chemins et voiries concentrant des ruissellements diffus. Le relief de la rive gauche rend les voiries et zones bâties exposées aux ruissellements rapides.

Plusieurs tronçons et réseaux d'eaux pluviales ont été recensés (linéaire d'environ 16km) avec des sections variant entre Ø150 à Ø800mm. Ces canalisations permettent la collecte et le transfert des ruissellements vers la Seine.

La modélisation hydraulique réalisée en phase 2 a permis d'identifier précisément les zones d'insuffisances du réseau d'eau pluviale, pour les différentes occurrences modélisées (5, 20 et 30ans). Lors des insuffisances des canalisations d'eaux pluviales, les conséquences sont des ruissellements sur voirie.

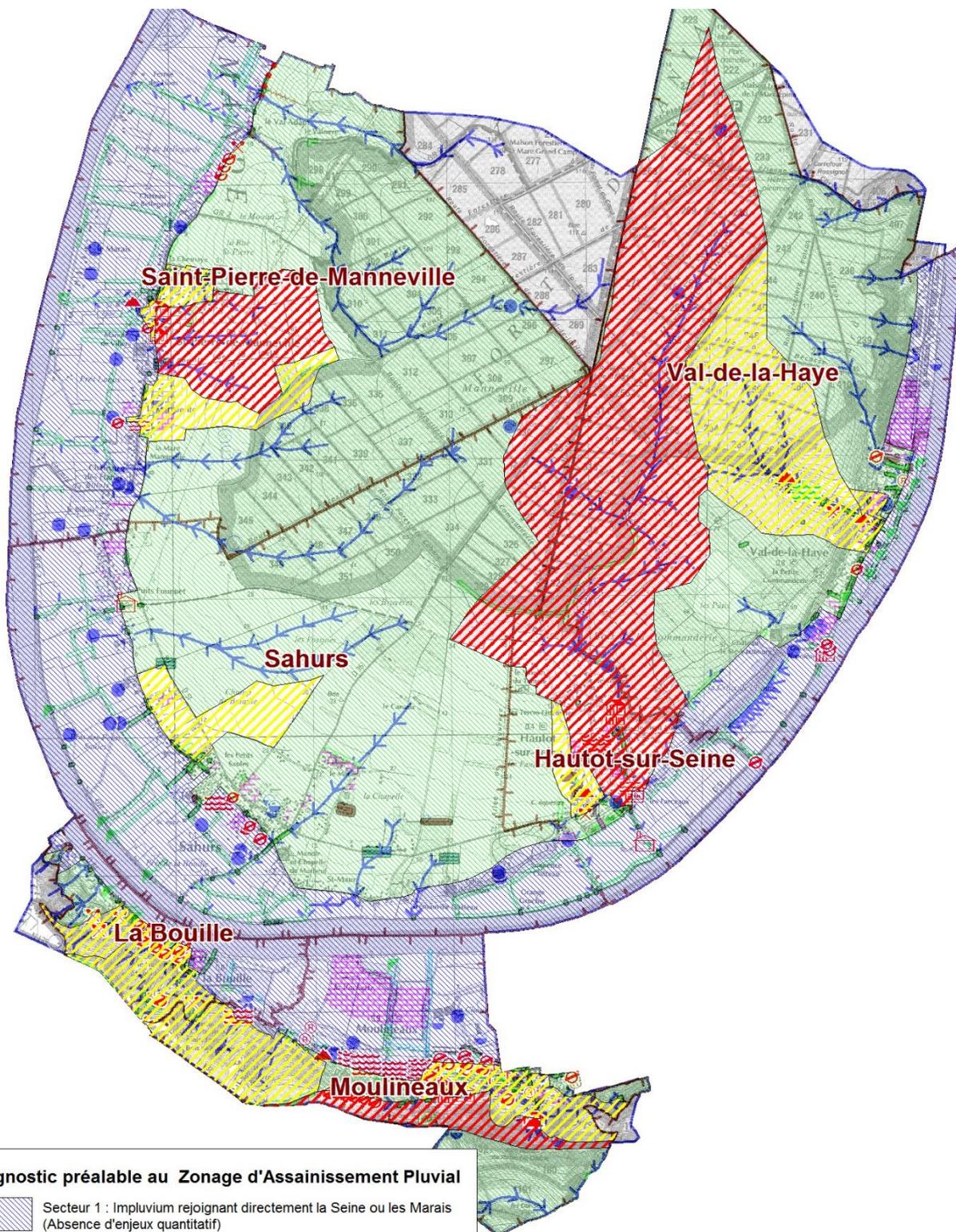
La zone d'étude ne présente pas d'ouvrage de stockage susceptibles de recevoir les apports supplémentaires des futures zones urbanisées (compte tenu de leur localisation et de leur dimensionnement).

L'analyse des contraintes et des enjeux permet de distinguer 4 secteurs :

- Secteur 1 : Impluvium rejoignant directement la Seine ou les Marais (absence d'enjeux quantitatif) ;**
- Secteur 2 : Impluvium sans dysfonctionnements recensés, mais avec des enjeux en aval (habitations) ;**
- Secteur 3 : Impluvium avec dysfonctionnements ponctuels, rejoignant un réseau pluvial sans capacité résiduelle**
- Secteur 4a : Impluvium en amont de propriétés inondées.**
- Secteur 4b : Parcelle urbanisable avec un contexte topographique et urbain contraignant pour la gestion des Eaux Pluviales (cf. schéma précédent représentant les espaces mutables sensibles).**

Le diagnostic préalable au zonage d'assainissement pluvial est présenté sur le schéma 3.

Schéma 3 : Diagnostic préalable au zonage d'assainissement pluvial



Diagnostic préalable au Zonage d'Assainissement Pluvial

-  Secteur 1 : Impluvium rejoignant directement la Seine ou les Marais (Absence d'enjeux quantitatifs)
-  Secteur 2 : Impluvium sans dysfonctionnement recensés, mais avec des enjeux en aval (présence d'habitations)
-  Secteur 3 : Impluvium avec dysfonctionnements ponctuels, rejoignant un réseau pluvial saturé (pour la pluie 20ans)
-  Secteur 4a : Impluvium en amont de propriétés inondées.
Secteur 4b : Parcelle urbanisable avec un contexte topographique et urbain contraignants pour la gestion des Eaux Pluviales. (cf. carte des espaces mutables sensibles).

L'urbanisation future pourra aggraver la situation par une augmentation des surfaces imperméabilisées. Par conséquent, en matière de raccordement de nouvelles surfaces actives, il est nécessaire de prévoir une gestion des eaux pluviales rigoureuse, selon des contraintes adaptées au contexte de la zone....

3.1.6 Zonage d'Assainissement Pluvial sur l'ensemble de la commune

3.1.6.1 Aspects quantitatifs : compensation des ruissellements générés par le raccordement de nouvelles surfaces actives

Suite à l'analyse précédente, nous proposons au Maître d'Ouvrage de distinguer 3 catégories en matière de raccordement de nouvelles surfaces actives sur le territoire communal.
De plus, une distinction est faite selon la surface concernée du projet (inférieure ou supérieure à 3000m²).

Les 3 zones sont présentées sur la planche 2 et détaillées ci-après :

- **Zone ZAP1 (peu contraignante)** : Elle correspond au secteur 1 mentionné dans le chapitre précédent (cf. §3.1.5). Il s'agit d'un impluvium rejoignant directement la Seine ou les Marais, sans enjeux quantitatif, c'est-à-dire peu vulnérable aux débits de ruissellement.
- **Zone 2 (modérément contraignante)** : Elle correspond aux secteurs 2 et 3 (cf. §3.1.5). Il s'agit d'un impluvium sans dysfonctionnement majeur, avec toutefois des enjeux en aval (présence d'habitations).
- **Zone ZAP3 (contraignante)** : Elle correspond aux secteurs 4a et 4b (cf. §3.1.5).
Il s'agit :
 - soit d'un impluvium en aval duquel des inondations d'habitations au niveau des pièces à vivre se sont déjà produites.
 - soit d'espaces potentiellement mutables avec un contexte topographique et urbain contraignant pour la gestion des Eaux Pluviales (cf. planche 2 représentant les espaces mutables sensibles).

Cette zone nécessite une gestion particulièrement rigoureuse des eaux pluviales, en limitant autant que possible la formation du ruissellement et les rejets en aval.

Planche 2 (hors texte) : Zonage d'assainissement pluvial à l'échelle des 6 communes étudiées

En fin de zonage, des fiches techniques récapitulent le zonage d'assainissement pluvial afin de faciliter l'application des prescriptions à chaque zone.

3.1.6.1.1 Zone ZAP1 (hachures bleues sur la carte de zonage)

Zone ZAP1	
Impluvium rejoignant directement la Seine ou les Marais	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Projet d'urbanisme de superficie supérieure à 3000 m²</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Gestion décennale des ruissellements du projet avec un rejet régulé à 10 l/s/ha.
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Projet d'urbanisme de superficie inférieure à 3000 m²</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Gestion des ruissellements du projet avec un rejet de 10 l/s/ha et un minimum de 2 l/s. ↪ Volume utile à stocker : 5 m³ pour 100 m² imperméabilisé ↪ Vidange du système : Vidange par infiltration si l'aptitude des sols le permet, sinon mise en place d'un tuyau de diamètre >Ø100 mm équipé d'un orifice limitant de diamètre Ø50mm.

3.1.6.1.2 Zone ZAP2 (hachures vertes sur la carte de zonage)

Zone ZAP2	
Impluvium sans dysfonctionnement majeur, mais avec des enjeux en aval	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Projet d'urbanisme de superficie supérieure à 3000 m²</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Gestion centennale des ruissellements du projet avec un rejet régulé à 2 l/s/ha (2 l/s si < 1 ha). ↪ Si l'aptitude des sols le permet, intégration d'un volume décennal se vidangeant par infiltration. On se référera aux schémas de principe n°2 et 3 ci-après.
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Projet d'urbanisme de superficie inférieure à 3000 m²</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Volume utile à stocker (protection centennale) : 5 m³ pour 100 m² imperméabilisé + 0.5 m³ pour 100 m² de jardin collecté ↪ Vidange du système : Vidange préférentiellement par infiltration si l'aptitude des sols le permet, sinon mise en place d'un tuyau de diamètre >Ø100 mm équipé d'un orifice limitant de diamètre Ø30mm¹.

¹ Ø30 mm réduit le débit à ~1 l/s et Ø50 mm régule le débit à ~2 l/s

Schéma 4 : Schémas de principe de mise en application d'un volume de stockage décennale par infiltration et rejet à 2 l/s/ha pour un événement centennal

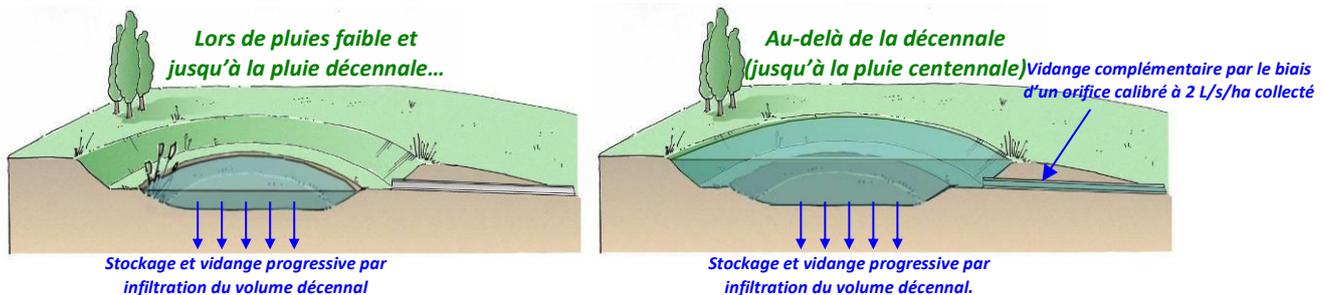
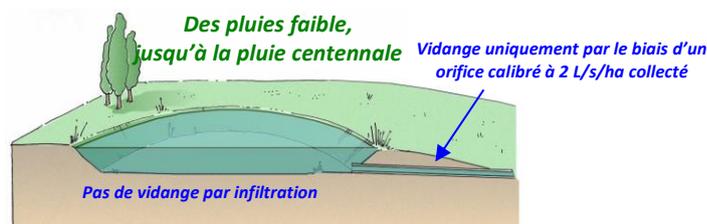


Schéma 5 : Schémas de principe de mise en application d'un rejet pour un événement centennal (pas d'infiltration possible)



3.1.6.1.3 Zone ZAP3 (hachures rouges sur la carte de zonage)

Zone ZAP3

Il s'agit :

- soit d'un impluvium en aval duquel des inondations d'habitations au niveau des pièces à vivre se sont déjà produites.
- soit d'espaces potentiellement mutables avec un contexte topographique et urbain contraignant pour la gestion des Eaux Pluviales (cf. planche 2 représentant les espaces mutables sensibles).

Cette zone nécessite une gestion particulièrement rigoureuse des eaux pluviales, en limitant autant que possible la formation du ruissellement et les rejets en aval.

- **Projet d'urbanisme de superficie supérieure à 3000 m²**
 - ↳ Gestion **centennale** des ruissellements du projet avec une attention particulière pour assurer une vidange par **infiltration**, **sinon** avec rejet à un débit régulé à 1 l/s/ha.
- **Projet d'urbanisme de superficie inférieure à 3000 m²**
 - ↳ **Volume utile à stocker (protection centennale) :**
5 m³ pour 100 m² imperméabilisé + 1 m³ pour 100 m² de jardin collecté
 - ↳ **Vidange du système :**
Vidange préférentiellement par infiltration si l'aptitude des sols le permet, sinon mise en place d'un tuyau de diamètre >Ø100 mm équipé d'un orifice limitant de diamètre Ø30mm².

² Ø30 mm réduit le débit à ~1 l/s

3.1.6.2 Aspect qualitatif : traitement des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales proposée sur l'ensemble des projets d'urbanisme, doit permettre de traiter les eaux pluviales potentiellement polluées (relatives aux surfaces des voiries et des parkings) avant leur rejet dans le milieu naturel.

- Pour les projets dont la surface est supérieure à 3000 m², un ouvrage anti-pollution pourra être utilisé (exemple : cloison siphonée).
- Pour les projets dont la surface est inférieure à 3000 m² et présentant une voie d'accès commune imperméabilisée, il sera souhaitable de mettre en place des plantes héliophytes au niveau des ouvrages de collecte ou stockage.
- L'utilisation de fossé ou noue enherbée est à privilégier pour les ouvrages de collecte, pour leur rôle dans la limitation des volumes ruisselés, l'infiltration, le ralentissement et le piégeage des MES.

D'autre part, la gestion qualitative des eaux pluviales présente une forte interaction avec la gestion des eaux usées, notamment sur Moulineaux.

En effet, les investigations de terrain menées en phase 1 et 2 de la présente mission, ont mis en évidence la présence de rejets d'eaux usées directement dans le milieu naturel par le biais du réseau séparatif pluvial, particulièrement sur la partie aval de **Moulineaux**. C'est pourquoi les propositions d'aménagements incluent la réalisation de contrôle de branchement (cf. **SM04b**). Il est cependant nécessaire de veiller au bon raccordement des futures habitations sur l'ensemble de territoire intercommunal.

3.1.6.3 Prescriptions communes à toutes les zones

- Les dispositifs individuels ou collectifs visant la gestion des eaux pluviales sont à la charge du (des) propriétaire(s)
- L'environnement proche devra être considéré au moment de la conception du système de gestion des eaux pluviales.
- Les systèmes de gestion des eaux pluviales des opérations d'aménagement ou de construction, et en particulier leur vidange et leur débordement, ne doivent pas constituer une aggravation des risques en amont et en aval par rapport à la situation préexistante.
- La gestion de l'impluvium extérieur devra être assurée pour l'évènement centennal le plus défavorable (stockage ou rétablissement en prenant des mesures nécessaires afin de ne pas provoquer d'inondation plus en amont ou aval).
- Chaque bassin, créé dans le cadre d'un projet d'urbanisme devra être équipé d'une surverse aménagée afin d'organiser son propre débordement sans causer de dommages aux biens et aux personnes situés à l'aval.
- L'utilisation de fossé ou noue enherbée est à privilégier pour les ouvrages de collecte, pour leur rôle dans la limitation des volumes ruisselés, l'infiltration, le ralentissement et le piégeage des Matières En Suspension.
- La capacité d'infiltration des sols devra être confirmée par des tests de perméabilité.
- Le coefficient de ruissellement à utiliser dans le cadre d'un dimensionnement d'ouvrage pour les surfaces imperméabilisées (voiries, toitures, ..) devra être pris égal à 1 et 0.3 pour les surfaces en espace vert (préconisation habituelle des services de l'Etat pour un dimensionnement avec une occurrence centennale).
- Les secteurs situés à proximité du système de gestion des Eaux Pluviales communale (fossé, canalisation Eaux Pluviales, caniveaux,...) seront raccordables sous réserve d'être autorisé par le gestionnaire de l'exutoire (gestionnaire du réseau, de rivière, de voirie...)**

3.2 Fiches pédagogiques

Les fiches pédagogiques présentent, pour chaque secteur du zonage retenu, les techniques possibles de gestion des eaux pluviales sur la zone concernée ainsi que le dimensionnement à respecter en fonction de la surface du projet. Ces fiches sont à destination des habitants et des pétitionnaires.

Ces fiches sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches pédagogiques pour l'application du zonage d'assainissement pluvial

4

Conclusion

Le Schéma de Gestion des Eaux Pluviales des communes de Saint-Pierre de Manneville, Sahurs, Hautot sur Seine, Val de la Haye, Moulineaux et la Bouille comprend 3 phases.

La première phase d'état des lieux a été complétée de la modélisation hydraulique afin de caractériser la capacité du réseau d'eaux pluviales et d'apporter les éléments nécessaires à la cartographie du risque inondation par ruissellements (en complément des zones inondables par débordement de la Seine, cf. données PPRI et TRI).

Ce rapport de troisième et dernière phase présente les propositions de solutions techniques capables d'assurer une gestion efficace des eaux pluviales. Il s'agit d'améliorer le fonctionnement hydraulique actuel et anticiper le développement du territoire.

Le montant total du programme de travaux est compris entre 1 534 000€ht et 1 585 000 €ht (selon les scénarii).

Ces propositions sont complétées d'un zonage d'assainissement pluvial qui organise la gestion des eaux pluviales en fonction du contexte de l'urbanisation. Ce zonage distingue 3 zones avec des préconisations de gestion plus ou moins contraignante, basés sur le diagnostic hydraulique et les résultats de calculs.

Annexe 1

Fiches pédagogiques pour l'application du zonage d'assainissement pluvial

