

ETUDE DE DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT

SAMOIS SUR SEINE : LA QUEUE DE FONTAINE FONTAINE LE PORT : QUAI RENE RICHARD & RUE MADELEINE MICHELIS

RAPPORT

Etude subventionnée par :

Agence de l'Eau
Seine-Normandie



Conseil Général
De Seine et Marne



TITULAIRE DE L'ETUDE :



Bureau d'Etudes Vincent RUBY

320, Av. Blaise Pascal - Zone Industrielle

77555 - MOISSY CRAMAYEL Cedex

Tél. : 01.64.13.31.50

Fax : 01.64.13.31.51

E-Mail : bureau@etudes-ruby.fr



SOMMAIRE

1. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS.....	3
2. DESCRIPTIONS ET DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT	3
3. CONTRAINTES DE REJETS.....	4
4. CONTRAINTES AMONT : EAUX USEES.....	5
5. CONTRAINTES DE SITE.....	6
5.1. CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES	6
5.1.1. La Queue de Fontaine.....	6
5.1.2. Quai René Richard.....	7
5.1.3. Rue Madeleine Michelis	8
5.2. EMPRISES	10
5.3. FONCIER	11
5.3.1. Assainissement Non Collectif.....	11
5.3.2. Assainissement Collectif rue Madeleine Michelis/Quai René Richard	11
5.3.3. Assainissement Collectif Queue de Fontaine	11
5.4. CONTRAINTES GEOTECHNIQUES	11
5.5. CONTRAINTE VOIRIE	12
5.6. CONTRAINTES RESEAUX.....	12
5.6.1. Eaux pluviales.....	12
5.6.2. Eau potable, Electricité, Gaz	12
5.7. VOIE FERREE	12
5.8. LA SEINE ET LE PONT DE LA RD116	13
5.9. CONTRAINTES ADMINISTRATIVES.....	13
5.9.1. ZNIEFF	13
5.9.2. Natura 2000	14
5.9.3. PPRI de la Vallée de la Seine	15
5.9.4. Plan Local d'Urbanisme	17
5.10. NUISANCES DU PROJET	17
6. SOLUTIONS	18
6.1. GENERALITES	18
6.1.1. Maintien de l'assainissement non collectif.....	18
6.1.2. Traitement regroupé.....	18
6.1.3. Réseau de collecte et de transport.....	19
6.2. LA QUEUE DE FONTAINE.....	21
6.2.1. Solution 1 : Création d'un réseau de collecte et mini-station.....	21

6.2.2.	Solution 2 : Création d'un réseau de transport.....	23
6.2.3.	Comparaison des solutions	24
6.3.	QUAI RENE RICHARD	24
6.3.1.	Solution 1 : Création d'un réseau de collecte et mini-station.....	24
6.3.2.	Solution 2 : Création d'un réseau de transport.....	25
6.4.	COMPARAISON DES SOLUTIONS	25
6.5.	SOLUTIONS RUE MADELEINE MICHELIS	26
6.5.1.	Mise en conformité de l'Assainissement Non Collectif.....	26
6.5.2.	Création d'un réseau de collecte et d'une mini-station d'épuration	26
6.5.3.	Création d'un réseau de collecte et raccordement au réseau public existant.....	26
6.6.	COMPARAISON DES SOLUTIONS	27
7.	CHIFFRAGE	27
7.1.	ESTIMATION DES COUTS	27
7.2.	ESTIMATION DES COUTS DE FONCTIONNEMENT	28
7.3.	ESTIMATION SUBVENTIONS	28
7.3.1.	Création de réseau.....	28
7.3.2.	Création de station d'épuration.....	28
7.3.3.	Création de branchement en domaine privé.....	28
7.4.	TABEAU RECAPITULATIF DES COUTS	29
8.	CONCLUSION	30
8.1.	MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	30
8.2.	RESEAU DE COLLECTE ET MINI-STATION D'EPURATION	30
8.3.	RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT.....	30
9.	SUITES A DONNER	30

1. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS

Suite au zonage d'assainissement en assainissement non collectif de certains secteurs, la collectivité a lancé les études de mise en conformité de l'assainissement non collectif.

Au vu des difficultés pour la mise en place de filières d'assainissement non collectif (zone inondable, topographie, ...), il apparaît nécessaire de reconsidérer le choix d'assainissement pour 3 secteurs :

- Samois sur Seine : La Queue de Fontaine (12 habitations)
- Fontaine le Port : Quai René Richard (13 habitations)
- Fontaine le Port : Rue Madeleine Michelis (8 habitations)

2. DESCRIPTIONS ET DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT

Le syndicat intercommunal d'assainissement est en charge de l'assainissement collectif alors que l'Assainissement Non-collectif est géré par la Communauté de Communes du Pays de Seine.

Actuellement toutes les habitations des zones d'études sont assainies de manière autonome avec un rejet final dans la Seine.

Ces installations d'assainissement non-collectif sont non-conformes et sont donc une source de pollution du milieu récepteur.

3. CONTRAINTES DE REJETS

En première approche, on considérera qu'en cas de **traitement collectif**, le rejet devra être conforme à l'**arrêté du 22 juin 2007** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 (supérieure à 20EH) soit :

PARAMÈTRES	CONCENTRATION à ne pas dépasser	RENDEMENT minimum à atteindre
DBO5	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

Ces performances sont atteintes par tous les procédés de traitement habituels.

Dans le cas de traitement en filière **ANC**, les rejets devront être conformes à l'**arrêté du 7 septembre 2009** fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg DBO5/jour et relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif soit :

Paramètre	ENTRÉE de l'installation		SORTIE DE L'ÉTAPE de traitement intermédiaire		SORTIE de l'installation
	Min.	Max.	Min.	Max.	Max.
DCO (mg.L ⁻¹)	600	1 000	200	600	/
DBO5	300	500	100	350	35
MES (mg. L ⁻¹)	300	700	40	150	30

4. CONTRAINTES AMONT : EAUX USEES

Dans la zone de l'étude, il n'y a que des habitations. Les effluents générés sont donc exclusivement des eaux usées domestiques.

Concernant l'assainissement collectif, il est pris comme hypothèse une occupation moyenne de 4 personnes par habitations et un coefficient de pointe $p=4$.

Zone	Nombre d'habitations	Nombre Equivalent Habitant	Débit moyen Eaux Usées (m^3/j)	Débit de pointe Eaux Usées (m^3/j)
La Queue de Fontaine	12	48	7.2	28.8
Quai René Richard	13	52	7.8	31.2
Rue Madeleine Michelis	8	32	4.8	19.2

Les consommations en eau potable pourront préciser ces valeurs prises en première approche.

Concernant le dimensionnement des ANC, le calcul du nombre d'Equivalent-Habitant de chaque habitation est déterminé comme suit :

- Moins de 5 pièces principales : Nombre d'EH = nombre de pièces principales + 1
- 5 pièces principales ou plus : Nombre d'EH = (nombre de pièces principales – 2) x 2

Suite aux visites domiciliaires, le dimensionnement moyen des ANC est estimé à 8 EH par habitations avec un maximum de 20 EH pour une habitation.

Etant donné les nombreuses contraintes de sites données ci-après (terrain en pente, zone inondable, zone boisée, zone non-constructible au PLU...), il semble peu probable qu'apparaissent de nouvelles constructions dans les zones d'études et que la population évolue. Néanmoins, étant donné la taille des habitations, ces dimensionnements sont donnés sous toute réserve d'utilisation.

Concernant le réseau existant, il existe un réseau d'eaux usées sur la rue Michelis, au niveau du tunnel sous la voie ferrée. Ce réseau est gravitaire sur la rue Michelis et la rue du Chemin de fer avant d'être refoulé le long de la RD39 jusqu'au niveau du pont sur la Seine. Ce réseau longe ensuite la Seine sous la RD39 (cf. Annexes).

Il est supposé que la station d'épuration existante pourra accepter la charge hydraulique et polluante supplémentaire en cas de raccordement des zones étudiées.

5. CONTRAINTES DE SITE

5.1. CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES

5.1.1. La Queue de Fontaine

Cette zone d'environ 700m est située entre la rive gauche de la **Seine** et la **forêt de Fontainebleau** (cf. Plan de situation et profil ci-dessous).



Queue de Fontaine

Ce hameau est relié à Fontaine-le-Port par le **pont de la RD116**.

Le profil du site (courbe verte) est le suivant (le premier point du profil est celui le plus en amont sur la Seine) :



Le Chemin de Halage de la Queue de la Fontaine est dans son ensemble plat et présente un léger point haut au milieu de sa longueur.

5.1.2. Quai René Richard

Cette zone d'environ 600 m constitue la rive droite de la **Seine**. (cf. Plan de situation et profil ci-dessous).

L'étude s'intéresse aux maisons de part et d'autre de la **RD39**.



Quai René Richard

Deux habitations sont en retrait des autres et sont situées **600m** en amont.



Habitations très en amont du Quai René Richard

Le profil du site (courbe verte) est le suivant (le premier point du profil est celui le plus en amont sur la Seine) :



Le Quai René Richard présente peu de dénivelé, cependant il présente tout de même un point bas vers le milieu de sa longueur, à l'amont immédiat des habitations groupées.

5.1.3. Rue Madeleine Michelis

Cette rue se situe entre les berges de la **Seine** (Quai René Richard) et le **coteau** de Fontaine-le-Port.

L'étude ne s'intéresse qu'aux maisons situées entre le tunnel sous le chemin de fer et le bout de l'impasse (350m).

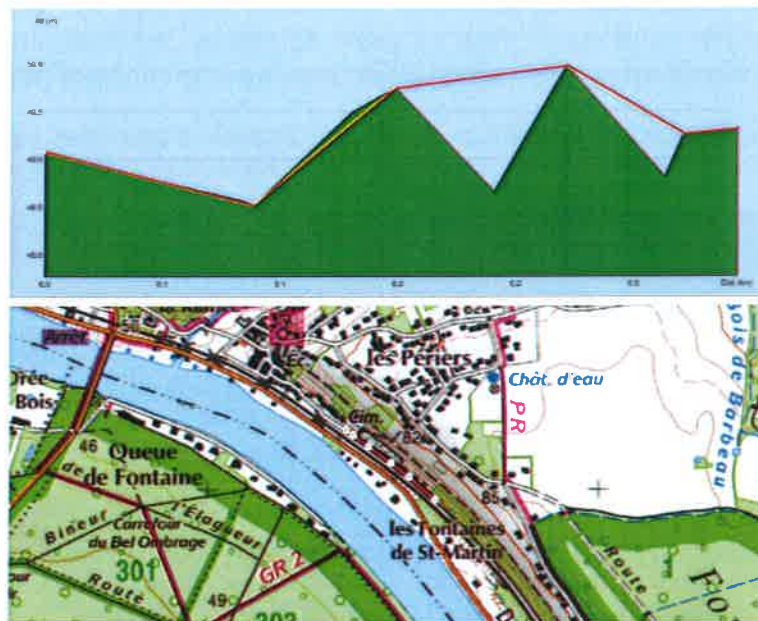
Cette zone est enclavée entre le **coteau** aux pentes assez abruptes et la **voie SNCF**.

La rue présente un **point bas** au niveau du tunnel SNCF avant de remonter.



Rue Madeleine Michelis

Le profil de la rue (courbe verte) est le suivant (le premier point du profil est celui le plus en amont sur la Seine) :



La rue Madeleine Michelis est plate avant de présenter une descente importante du cimetière au tunnel SNCF.

Le profil du coteau est le suivant :



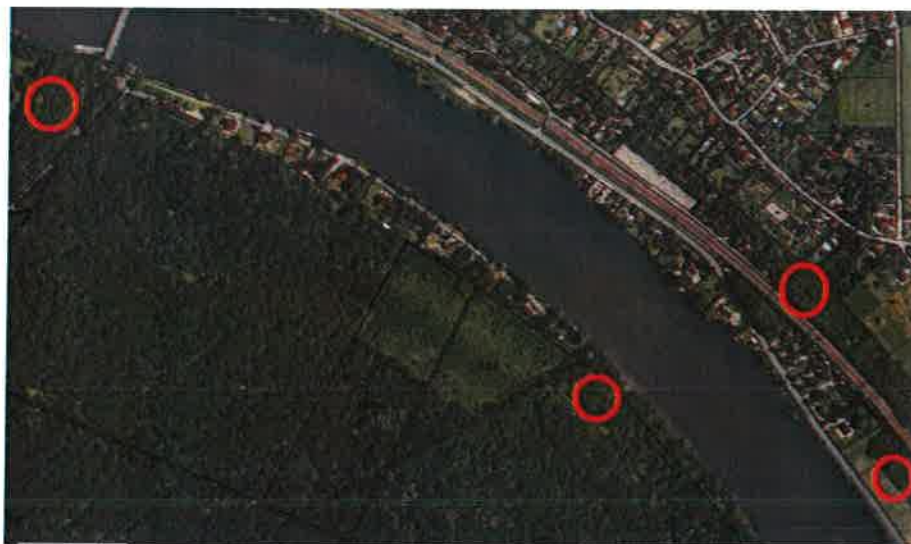
La pente du coteau est estimée à 30%. C'est sur ce coteau que sont situés les habitations et leur jardin

De telles pentes représentent une **contrainte majeure pour l'installation d'ANC**.

5.2. EMPRISES

D'une manière générale, la mise en place de filières de traitement dites rustiques (filtres plantés de roseau par exemple) demanderait environ une emprise de 500m².

L'espace nécessaire à la création de petites stations d'épuration est disponible sur chacune des 3 zones d'études. Ces espaces sont identifiés ci-dessous.



Parcelles pour assainissement rustique

Cependant au niveau de la rue Michelis, les parcelles au bout de l'impasse sont **boisées, fortement en pente** et propriétés de la **SNCF**.

Concernant la Queue de Fontaine, les parcelles sont **boisées** et celle en amont accessible seulement à travers le jardin de la dernière maison.

Le Quai René Richard présente des terrains libres suffisamment grands.



Zone boisée en amont de la Queue de Fontaine



Impasse de la rue Madeleine Michelis



Parcelles du Quai René Richard

Au vu de ces contraintes, la mise en place de **mini-stations** d'épuration s'impose. En effet, les **mini-stations** d'épuration sont beaucoup **plus compactes** et ne demandent que **quelques dizaine de m²**. Elles peuvent donc être installées sur des parcelles plus réduite comme le parking à l'entrée de la Queue de Fontaine.

5.3. FONCIER

5.3.1. Assainissement Non Collectif

Les installations d'Assainissement Non Collectif seront mises en place sur les parcelles des riverains c'est-à-dire en domaine privé.

5.3.2. Assainissement Collectif rue Madeleine Michelis/Quai René Richard

Le réseau de collecte et de transport des eaux usées sera posé sous domaine public. Les abords immédiats de la voie ferrée (délimités par un grillage rue Michelis) ainsi que le talus longeant la RD39 sont la propriété de **Réseau Ferré de France**.

5.3.3. Assainissement Collectif Queue de Fontaine

Ce hameau est **privé**.

5.4. CONTRAINTES GEOTECHNIQUES

Les études pédologiques effectuées par le Bureau d'Etudes Vincent RUBY dans le cadre des visites domiciliaires mettent en évidence la **présence d'eau** de la Seine vers **50cm de profondeur**.

Les côtes des Plus Hautes Eaux Connues pour les différents secteurs sont (cf. PPRI de la Vallée de la Seine) :

- Queue de Fontaine : 45.24m à l'amont et 45.12m à l'aval
- Quai René Richard : 45.32m à l'amont (sans prendre en compte les 2 habitations en retrait) et 45.20m à l'aval

La cartographie des aléas du PPRI de la Vallée de la Seine classe la Queue de Fontaine et le Quai René Richard en zone d' « **aléas très forts** » c'est-à-dire avec des **hauteurs de submersion supérieures à 2m**, les altitudes des deux zones étant comprises entre 43m et 44.5m.

Des études de sol plus poussées sur les différents sites de l'étude permettront de définir, s'il y a lieu, des prescriptions d'ouvertures de tranchées et de réalisations des futurs ouvrages.

5.5. CONTRAINTE VOIRIE

La RD39 (Quai René Richard) et la RD116 (pont sur la Seine) sont gérées par le Conseil Général de Seine-et-Marne.

Les services en charge de la voirie pourront prescrire des dispositions particulières en cas d'ouverture de tranchées (maintien de la circulation, remblais des tranchées, réfection des enrobés) ou de passage par encorbellement sur le pont.

La rue Madeleine Michelis est gérée par la commune de Fontaine-le-Port.

Le Chemin de Halage est une voie privée fermée à la circulation par une barrière. L'accord des propriétaires sera indispensable avant tout travaux.

5.6. CONTRAINTES RESEAUX

5.6.1. Eaux pluviales

Il existe un réseau d'eau pluviale sur le Quai René Richard.

Le croisement des futurs réseaux avec les réseaux existants d'eaux pluviales ne présente pas une contrainte majeure.

5.6.2. Eau potable, Electricité, Gaz

Les gestionnaires des différents réseaux devront être interrogés sur la présence et la position des réseaux en phase Projet et Travaux.

Aucune contrainte majeure n'a été recensée au stade de l'étude. Néanmoins les voies de faible largeur présentent un risque d'une forte densité de réseaux.

5.7. VOIE FERREE

Le Quai René Richard et la rue Madeleine Michelis sont séparés par une voie de **chemin de fer** exploitée par SNCF (Transilien). Il s'agit de la voie ferrée MELUN-MONTEREAU.

Un tunnel sous cette voie ferrée relie les deux rues.



Tunnel sous la voie ferrée

5.8. LA SEINE ET LE PONT DE LA RD116

5.9. CONTRAINTES ADMINISTRATIVES

Les différents sites de l'étude se situent à proximité immédiate de la **ZNIEFF de type 1 de la Forêt de Barbeau et Bois de Saint-Denis**.



Les sites de la Queue de Fontaine et du Quai René Richard sont intégrés dans la ZNIEFF de type 2 de la Vallée de la Seine entre Melun et Champagne-sur-Seine.

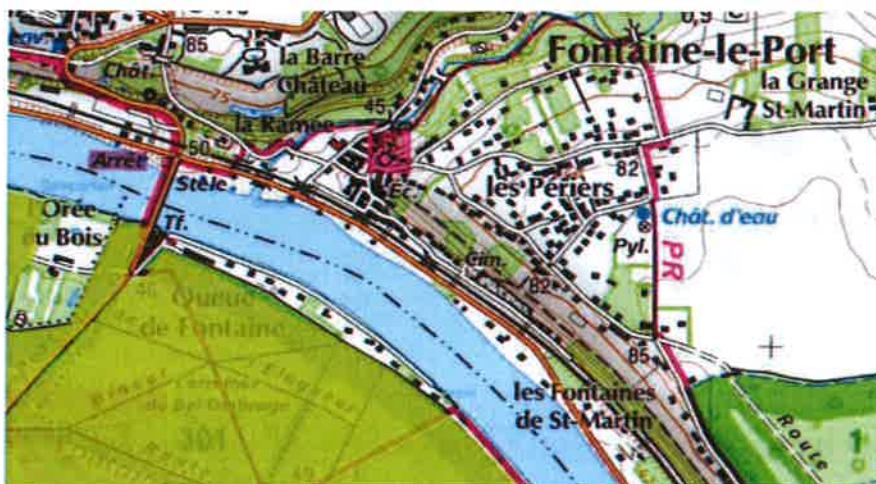


ZNIEFF de type 2 de la Vallée de la Seine entre Melun et Champagne-sur-Seine

Les ZNIEFF de type 2 n'ont pas de portée réglementaire directe, elles ont le caractère d'un inventaire scientifique et ne représente donc pas une contrainte.

5.9.2. Natura 2000

Le site de la Queue de Fontaine se situe à proximité immédiate des sites **Natura 2000 Directive Habitat et Oiseau du Massif de Fontainebleau**.



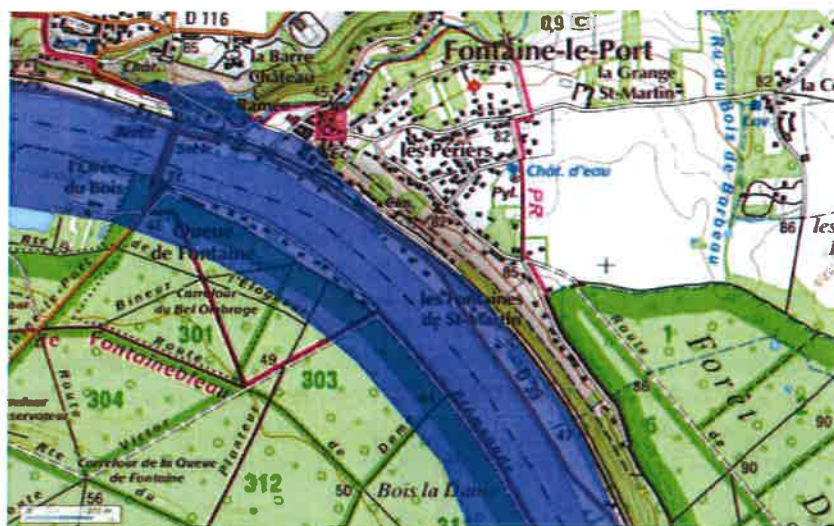
Zone Natura 2000 Directive Habitat et Oiseau du Massif de Fontainebleau

La construction d'aménagement dans une zone classée Natura200 oblige au préalable à la rédaction d'une **étude d'impact**.

5.9.3. PPRI de la Vallée de la Seine

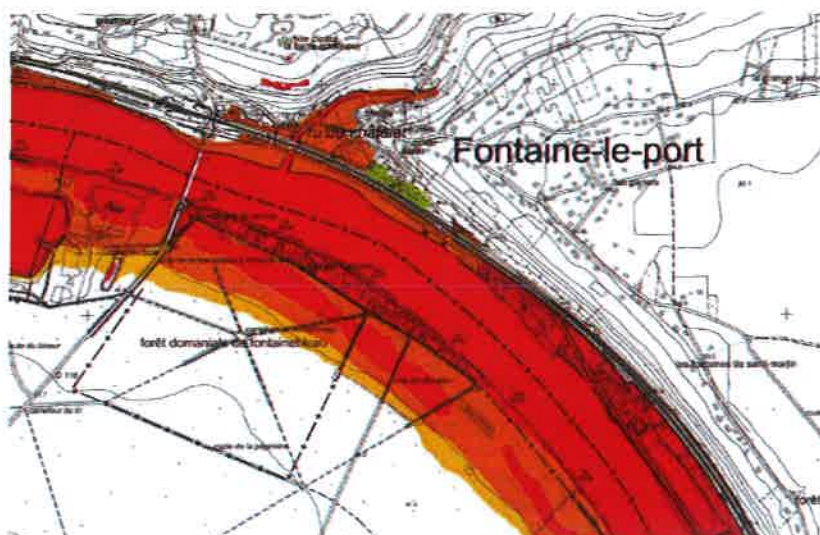
Les communes de Fontaine-le-Port et de Samois-sur-Seine sont concernées par le **PPRI de la Vallée de la Seine**.

La carte des Plus Haute Eaux Connues met en évidence que les secteurs de la Queue de Fontaine et du Quai René Richard sont situés en **zone inondables**.



Visualisation des PHEC

Le plan de zonage réglementaire définit quant à lui la Queue de Fontaine et le Quai René Richard en **zone rouge**.



Plan de zonage réglementaire du PPRI

Selon le règlement du PPRI, « Cette zone correspond au lit mineur de la Seine, aux canaux, aux plans d'eaux et à des secteurs d'aléa très fort, dans lesquels toute nouvelle construction, serait elle-même soumise à un risque très important, et de plus pourrait augmenter le risque en amont ou en aval, en modifiant l'écoulement des crues. Les possibilités d'y construire, ou plus généralement d'y faire des travaux, sont donc extrêmement limitées. » (Art. 3.2).

Dans cette zone rouge sont **interdits**, entre autres :

- « les remblais de toute nature, sauf sous les constructions et aménagements autorisés ».

Dans cette zone rouge, seuls sont **admis**, entre autres :

- « les réseaux publics de fluides ou les réseaux d'intérêt général et leurs locaux et équipements techniques, à condition de ne pas dépasser l'altitude du terrain naturel ; ils pourront toutefois être admis au-dessus du terrain naturel en cas d'impossibilité technique de les enfouir ou de les implanter dans une zone du plan autre qu'une zone rouge ou marron ; »

De plus, « les locaux et équipements techniques associés aux réseaux publics de fluides ou aux réseaux d'intérêt général, comprennent notamment les postes de relèvement, les stations de pompage, les bassins de régulation, les stations d'épuration d'eaux usées, les unités de production et les réservoirs d'eau potable ».

L'interdiction des remblais représente une **contrainte majeure** à la mise en place d'ANC classique et de mini-stations d'épuration.

Enfin, le règlement du PPRI impose des **prescriptions** aux constructions futures dans la zone rouge (cf. Art.5 du PPRI), notamment « Les **mesures hydrauliques correctives** nécessaires pour supprimer l'impact sur les conditions d'écoulement des crues et assurer la conservation des volumes de stockage devront être prises pour la réalisation des travaux, aménagements ou constructions autorisés. Ces mesures seront déterminées par une **étude hydraulique**.

Les volumes étanches ainsi que tous remblaiements situés en dessous de l'altitude des PHEC devront être **compensés** ».

5.9.4. Plan Local d'Urbanisme

Rue Madeleine Michelis et le Quai René Richard

Les parcelles identifiées au §5.2 pour la rue Madeleine Michelis et le Quai René Richard sont classées au PLU **zone ND**.

La zone ND est une zone majoritairement non équipée constituant un espace naturel qu'il convient de protéger en raison de la qualité du paysage et du caractère des éléments naturels qui la composent.

Dans le secteur ND, seules sont admises :

- les constructions et installations indispensables à la gestion forestière et l'extension des équipements publics existants dans la limite de 15 % de la surface hors œuvre nette existante ;
- les constructions et installations directement liées à la présence de la Seine le cas échéant, et les occupations et utilisations du sol ci-dessous :
 - l'extension des bâtiments existants dans la limite de 10% de la surface de plancher développée, hors œuvre.

La construction d'installation de traitement n'est donc pas autorisée.

Queue de Fontaine

Les parcelles identifiées au §5.2 pour la Queue de Fontaine sont classées au PLU **zone 1ND**.

Le secteur 1ND correspond à la forêt domaniale et à ses marges; la dimension écologique prime (massif domanial de Fontainebleau, en voie de classement en forêt de protection). La dimension esthétique est présente (impact structurant en terme de paysage de la forêt qui définit le site de Samois).

Dans le secteur 1ND, les occupations et utilisations du sol sont admises :

- les équipements d'intérêt général liés à la voirie et aux réseaux divers.

Cependant, les coupes et abattages d'arbres sont **soumis à autorisation** dans les Espaces Boisés Classés au titre de l'article L 130-1 du code de l'urbanisme. De plus, les défrichements sont **soumis à autorisation** dans les Espaces Boisés Classés au titre de l'article L 311-1 du code forestier.

Dans ce secteur l'installation d'une unité de traitement et donc **possible**.

5.10. NUISANCES DU PROJET

Dans le cas de création d'une station de traitement, au vu de la proximité des habitations les nuisances olfactives ou phoniques devront faire l'objet d'une attention particulière.

Au niveau visuel, l'intégration paysagère des ouvrages sera prise en compte

6. SOLUTIONS

6.1. GENERALITES

6.1.1. Maintien de l'assainissement non collectif

La présence de la **nappe d'accompagnement** de la Seine à très faible profondeur interdit la mise en place de filtres à sable.

De plus, l'**interdiction de remblayer** les terrains en zone rouge du PPRI ne permet pas la mise en place de tertre d'infiltration.

Enfin, les **terrains inondables** ne permettent pas l'installation de filière compacte et orienteraient vers des **filières préfabriquées**.

La réhabilitation des filières d'assainissement non collectif par une filière dite « classique » (filtre à sable, tertre, système compact ...) ne peut donc être envisagée.

La solution proposée ici serait la mise en place d'une **micro-station d'épuration** pour chaque habitation, sous réserve que les installations puissent être occasionnellement inondées.



La durée de vie de ce type d'installation est estimée à **15 ans**.

Les performances de traitement sont **conformes** à la réglementation à condition d'un **entretien régulier** de la filière d'assainissement.

6.1.2. Traitement regroupé

Pour la réalisation d'une station de traitement collective, les filières classiques type filtres à sable ne peuvent pas être retenues du fait des emprises limitées et de la présence d'eau à faible profondeur.

Les installations de traitement seront donc du type **mini-station**.

Il s'agit de système de traitement **compact et préfabriqué** adapté aux petites collectivités.

Il existe plusieurs types de mini-station :

- boues activées ;
- disques biologiques ;
- culture fixée.

La définition de la mini-station dépendra des normes de rejet visées et des parcelles choisies.

6.1.3. Réseau de collecte et de transport

Réseau gravitaire

Les réseaux peuvent être gravitaires avec une pente minimale de 1% pour permettre leur auto-curage.

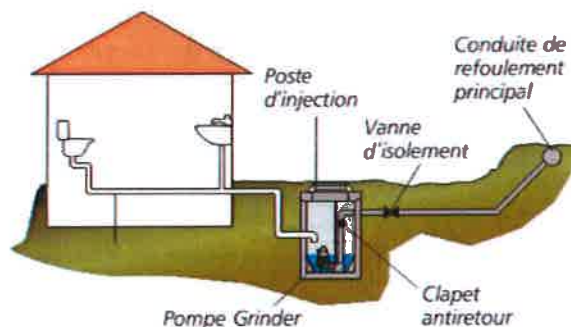
Réseau sous pression

Ce type de réseau permet de limiter les profondeurs de pose.

- Refoulement (pression d'eau)

La mise en place d'un **réseau sous pression principal** et de **micro-postes de refoulement** chez chaque habitation permet d'assurer la collecte et le transport des eaux usées.

Du fait des faibles quantités d'eaux usées collectées, le temps de séjour dans le réseau et le poste peut être relativement long et générer de l' H_2S (gaz nocif). Afin de limiter ce risque, il sera envisagé la mise en place d'un traitement anti- H_2S (traitement à l'air ou chimique).



Selon la configuration de chaque habitation, le poste d'injection pourra être sous domaine public ou privée.

- Aéro-éjecteur (pression d'air)

C'est une technique alternative à la précédente basée sur l'utilisation de l'air comprimé nécessitant pour son fonctionnement un réseau d'air comprimé et une oxygénation par diffuseur.

Le principe est le suivant :

- 1er temps : arrivée

La cuve de l'appareil étant vide, le produit à relever pénètre par gravité par le clapet (CA) et la remplit progressivement. Le remplissage terminé, le détecteur (DN) transmet l'information au coffret de commande qui déclenche la fermeture de la vanne d'air (VE) pour obturer l'échappement et ensuite l'ouverture de la vanne d'air (VA) pour admission de l'air comprimé au-dessus du liquide.

- 2e temps : refoulement

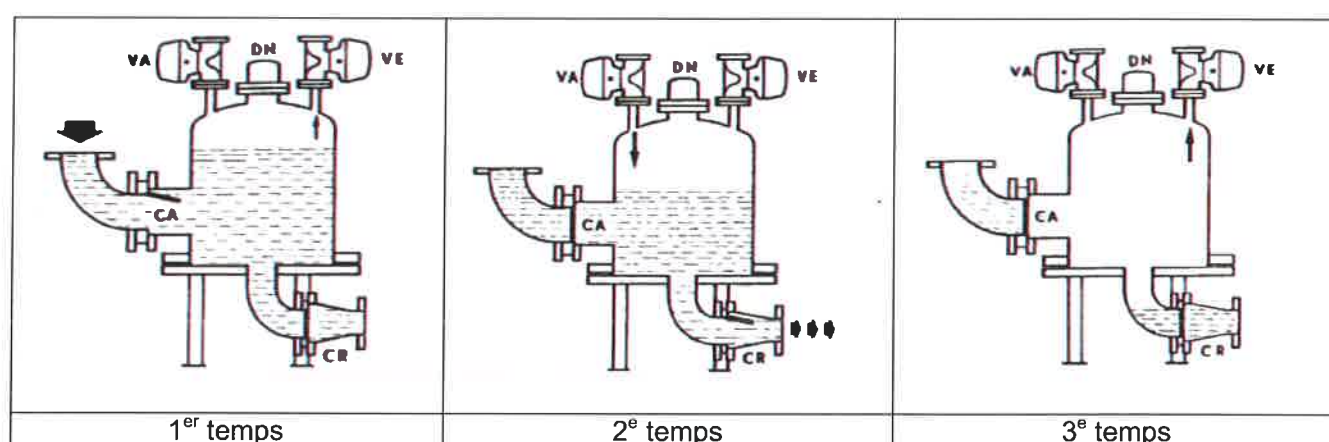
La pression d'air comprimé provoque la fermeture du clapet d'admission (CA), l'ouverture du clapet de refoulement (CR), le produit liquide est refoulé dans la conduite d'évacuation.

- 3e temps : échappement

À la fin du temps de refoulement, le coffret transmet l'ordre de fermeture à la vanne d'admission d'air (VA) et d'ouverture à la vanne d'échappement (VE).

La cuve n'est plus en pression, le clapet de refoulement (CR) se referme sous le poids du liquide refoulé.

En fin d'échappement, la pression d'air étant nulle à l'intérieur de la cuve, le clapet d'admission (CA) peut s'ouvrir sous la poussée du produit liquide en attente.



Le réseau d'air ainsi que les cuves peuvent être installés en partie privative ou publique.

Réseau sous vide

Les eaux d'une ou d'un groupe d'habitations sont collectées, par liaison gravitaire, vers un regard appelé bêche de transfert. De là, les effluents sont aspirés dans une canalisation sous vide et qui les achemine jusqu'à la cuve de stockage des effluents situées dans la centrale de vide.

Au niveau de la bêche de transfert, l'aspiration dans la canalisation sous vide des effluents est réalisée grâce à une valve dont l'ouverture est commandée en fonction du niveau des effluents dans la bêche de transfert, par un élément appelé contrôleur. Quant à la station de vide, elle comprend la cuve de stockage des effluents et les pompes à vide qui maintiennent le vide dans les canalisations.

Toutefois, les contraintes d'exploitation peuvent s'avérer importantes.

6.2. LA QUEUE DE FONTAINE

Cf. Annexe

6.2.1. Solution 1 : Création d'un réseau de collecte et mini-station

Création d'un réseau de collecte

- Cas d'un réseau gravitaire

Un réseau gravitaire d'environ **700 ml** collecte les eaux usées. Ce réseau avec une pente de **1%** imposerait une profondeur d'environ **8m** au bout de la rue.

Ces profondeurs importantes en bords de Seine sont rédhibitoires, en effet les venues d'eau dans les tranchées seront beaucoup trop complexes à gérer.

- Cas d'un réseau sous pression

Le réseau de 700 ml aura une profondeur comprise entre 1m et 2m. Le réseau sous pression implique la création de 12 points d'injection.

Mini-station

Trois emplacements sont possibles pour l'emplacement de la micro-station d'épuration.



Emplacements possibles pour mini-station

Les parcelles disponibles sont dans la **zone rouge du PPRI**.

Les parcelles 1 et 3 sont dans la zone **Natura 2000** ce qui implique la rédaction d'une **étude d'impact**. De plus l'accès n'est pas aisé pour des engins de chantier.

De plus, la parcelle 1 est de l'autre côté de la **RD116** et d'un **imposant talus**.

Dans le cas d'une implantation en 3, le réseau devra **traverser le jardin de la dernière propriété**, le chemin le long de la Seine étant trop étroit.



Propriété en amont



Chemin longeant la Seine

La zone 2 est à l'heure actuelle occupée par un **parking**.



Parking en aval de la zone (entrée de la zone privée)

Cette espace libre hors de la zone Natura2000 n'est **pas masquée** et est **proche des habitations** (environ 70m).

6.2.2. Solution 2 : Création d'un réseau de transport

Cas d'un passage par encorbellement

Les effluents sont **refoulés** et passe le pont sur la Seine par **encorbellement** (150 ml environ) afin de rejoindre le réseau existant sous la RD39.



Pont sur la Seine

Cas d'un forage dirigé

Le **forage dirigé** permet d'installer une conduite sous un obstacle, comme une rivière, sans perturber le milieu environnant. La trajectoire courbe d'un forage dirigé permet de faire passer la conduite sous des obstacles en partant de la surface, de sorte qu'aucune excavation importante n'est requise.

Cette technique du forage dirigé permettrait le raccordement du futur réseau de la Queue de Fontaine sur le réseau existant de la RD39 en passant sous la Seine sur un linéaire d'environ **170m**.

6.2.3. Comparaison des solutions

Solution		Contraintes
Maintien ANC		Contraintes techniques Contraintes administratives Cout élevé pour chaque propriétaire
Mini-station	Mini-step dans les bois	Zone inondable Zone Natura2000 Zone boisée Zone peu accessible Nécessité de traverser le jardin de la dernière propriété (parcelle 3)
	Mini-step sur parking	Zone inondable Moins de 100m des habitations Zone non masquée
Raccordement	Encorbellement	Prescriptions du gestionnaire du pont
	Forage sous la Seine	

6.3. QUAI RENE RICHARD*Cf. Annexe***6.3.1. Solution 1 : Création d'un réseau de collecte et mini-station**Création d'un réseau de collecte

- Cas d'un réseau gravitaire

Un réseau gravitaire d'environ 600ml en provenance de la partie aval du Quai René Richard collecte les effluents des 13 habitations jusqu'au point bas de la zone qui se trouve au milieu de la zone d'étude (cf. profil en long).

Une **antenne supplémentaire** gravitaire de **600ml** ne collectant que les **2 habitations situées le plus amont** du Quai René Richard peut être créée.

Ce réseau sera posé sous voirie avec une pente de 1%.
Au niveau du point bas, le réseau aura une profondeur d'environ **5m**.

Ces profondeurs importantes en bords de Seine sont rédhibitoires, en effet les venues d'eau dans les tranchées seront beaucoup trop complexes à gérer.

- Cas d'un réseau sous pression

Le réseau de 600 ml aura une profondeur comprise entre 1m et 2m. Le réseau sous pression implique la création de 13 points d'injection.

Une **antenne supplémentaire** en refoulement de **600ml** ne collectant que les **2 habitations situées le plus amont** du Quai René Richard peut être créée.

Mini-station

Le PLU en vigueur n'autorise à priori pas la création d'une station d'épuration sur les parcelles libres du Quai René Richard. (cf. §5.9.4).

6.3.2. Solution 2 : Création d'un réseau de transport

Le réseau de refoulement pourra rejoindre le réseau existant en 2 points :

- **Solution 2** : Réseau gravitaire existant de la rue Madeleine Michelis soit environ 150 ml de refoulement avec un passage sous la voie ferrée ;
- **Solution 2 bis** : Réseau en refoulement Ø150mm de la RD39 au niveau de la rue du Général Roux soit environ 420 ml de refoulement sous voirie.

6.4. COMPARAISON DES SOLUTIONS

Solution		Contraintes
Maintien ANC		Contraintes techniques Contraintes administratives Cout élevé pour chaque propriétaire
Mini-station		PLU PPRI
Raccordement	Solution 2	Passage tunnel SNCF
	Solution 2 bis	Long linéaire

6.5. SOLUTIONS RUE MADELEINE MICHELIS

Cf. Annexe

6.5.1. Mise en conformité de l'Assainissement Non Collectif

La pente et la surface des terrains ne permettent pas, à part pour une seule parcelle, la mise en place de filière d'assainissement non-collectif.

6.5.2. Création d'un réseau de collecte et d'une mini-station d'épuration

La présence d'un réseau d'eaux usées à proximité, le PLU, la forte pente des terrains disponibles pour la création d'une mini-station d'épuration et le fait que ces terrains appartiennent à Réseau Ferré de France font que cette solution ne peut pas être retenue.

6.5.3. Création d'un réseau de collecte et raccordement au réseau public existant

Cas d'un réseau gravitaire

Un réseau gravitaire d'environ **350ml** avec une pente de 1% collecte les eaux usées jusqu'au point bas au niveau du tunnel SNCF.



Point bas du tunnel SNCF

Au niveau du cimetière, le réseau aura une profondeur d'environ **4m**. Cette profondeur diminuera en allant vers le tunnel SNCF grâce à la pente du terrain.

Afin de se raccorder au réseau de la rue Michelis, les eaux usées seront relevées pour rejoindre la tête de réseau existante.

Cas d'un réseau en refoulement

Le réseau de 350 ml aura une profondeur comprise entre 1m et 2m. Le réseau sous pression implique la création de 8 points d'injection.

6.6. COMPARAISON DES SOLUTIONS

Solution		Contraintes
Maintien ANC		Terrains non-adaptés
Raccordement	Gravitaire	Surprofondeur
	Sous pression	

7. CHIFFRAGE**7.1. ESTIMATION DES COUTS**

Les estimations ont été calculées avec les hypothèses suivantes :

- canalisation sous pression : 250 €/ml
- canalisation gravitaire : 400 €/ml (hors nappe)
- poste de refoulement : 30 000 €/unité
- mini-station : 2100 €/EH
- micro-poste de refoulement : 1800 €/unité (comptabilisés en domaine public)
- branchements : 2000 €/unité

Suite aux visites domiciliaires, les coûts de réhabilitations des ANC sont estimés à :

- Queue de Fontaine : 23 100 €/habitation
- Quai René Richard : 15 200 €/habitation
- rue Madeleine Michelis : 12 800 €/habitation

Suite aux visites domiciliaires, les coûts des branchements sous domaine privé sont estimés à :

- Queue de Fontaine : 4000 €/habitation
- Quai René Richard : 5400 €/habitation
- rue Madeleine Michelis : 2500 €/habitation

Les coûts annexes (Maitrise d'œuvre, géotechnique, topographie,...) ne sont pas pris en compte.

7.2. ESTIMATION DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT

Les **coûts de fonctionnement par an** sont estimés à :

- micro-station : 800€/habitation
- pompe individuelle : 80€/habitation
- poste de refoulement : 1000 €
- mini-station : 4000€ et 100€/habitation
- raccordement au réseau existant : 100€/habitation

7.3. ESTIMATION SUBVENTIONS

7.3.1. Création de réseau

Agence de l'Eau Seine Normandie

Dans le cadre de la création d'un réseau de collecte, l'AESN subventionne à hauteur de 35% du montant référence.

A cela s'ajoute un prêt de 15% du montant référence sur 15 ans à taux 0%.

Conseil Général 77

Le Conseil Général est susceptible de subventionner cette opération à hauteur de 10% du montant total des travaux.

7.3.2. Création de station d'épuration

Agence de l'Eau Seine Normandie

Dans le cadre de la création d'ouvrage de traitement, l'AESN subventionne à hauteur de 40% du montant référence.

Conseil Général 77

Le Conseil Général est susceptible de subventionner cette opération à hauteur de 20% du montant total des travaux.

7.3.3. Création de branchement en domaine privé

Les travaux sont aidés par l'Agence de l'Eau Seine Normandie à 60% sur le montant TTC (TVA à 5,5%) avec un prix plafond de travaux ne pouvant dépasser, par branchement, 2409 € HT (valeur année 2010) ou 2 770 € HT pour les branchements nécessitant une pompe, soit une subvention maximale de 1 445 € HT ou 1 662€ HT avec pompe.

7.3.4. Mise en conformité ANC

Agence de l'Eau Seine Normandie

Les travaux sont aidés par l'Agence de l'Eau Seine Normandie à 60% d'un prix référence de 9 535 € soit 5 721 € par ANC.

Conseil Général 77

Le Conseil Général est susceptible de subventionner cette opération à hauteur de 15% d'un prix référence de 10 000 € HT.

7.4. TABLEAU RECAPITULATIF DES COUTS

Projets	Nombre d'habitation	Investissement en Euros H.T.		Total investissement en euros H.T.	Prix de revient de l'investissement par hab. en Euros	Coût de fonctionnement/an en Euros H.T.		Total fonctionnement / an en Euros H.T.	Prix de revient du fonctionnement par hab./an
		Domaine public	domaine privé			Domaine public	domaine privé		
Queue de Fontaine									
ANC	12	- €	277 200,00 €	277 200,00 €	23 100,00 €	- €	9 600,00 €	9 600,00 €	800,00 €
Mini-step	12	380 000,00 €	48 000,00 €	428 000,00 €	35 666,67 €	4 000,00 €	1 200,00 €	5 200,00 €	433,33 €
Raccordement réseau existant	12	360 000,00 €	48 000,00 €	408 000,00 €	34 000,00 €	- €	2 160,00 €	2 160,00 €	180,00 €
Quai René Richard									
ANC	13	- €	197 600,00 €	197 600,00 €	15 200,00 €	- €	10 400,00 €	10 400,00 €	800,00 €
Mini-step	13	370 000,00 €	70 200,00 €	440 200,00 €	33 861,54 €	4 000,00 €	1 300,00 €	5 300,00 €	407,69 €
Raccordement réseau existant Sol2	13	270 000,00 €	70 200,00 €	340 200,00 €	26 169,23 €	- €	2 340,00 €	2 340,00 €	180,00 €
Raccordement réseau existant Sol2 bis	13	332 000,00 €	70 200,00 €	402 200,00 €	30 938,46 €	- €	2 340,00 €	2 340,00 €	180,00 €
Rue Madeleine Michellis									
Raccordement gravitaire	8	240 000,00 €	20 000,00 €	260 000,00 €	32 500,00 €	1 000,00 €	800,00 €	1 800,00 €	225,00 €
Raccordement sous pression	8	130 000,00 €	20 000,00 €	150 000,00 €	18 750,00 €	- €	1 440,00 €	1 440,00 €	180,00 €
Queue de Fontaine									
ANC	12	- €	277 200,00 €	277 200,00 €	- €	86 700,00 €	86 700,00 €	190 500,00 €	
Mini-step	12	380 000,00 €	48 000,00 €	428 000,00 €	120 841,92 €	20 000,00 €	140 841,92 €	287 158,08 €	
Raccordement réseau existant	12	360 000,00 €	48 000,00 €	408 000,00 €	80 643,00 €	20 000,00 €	100 643,00 €	307 357,00 €	
Quai René Richard									
ANC	13	- €	197 600,00 €	197 600,00 €	- €	93 900,00 €	93 900,00 €	103 700,00 €	
Mini-step	13	370 000,00 €	70 200,00 €	440 200,00 €	126 912,08 €	21 600,00 €	148 512,08 €	291 687,92 €	
Raccordement réseau existant Sol2	13	270 000,00 €	70 200,00 €	340 200,00 €	89 008,04 €	21 600,00 €	110 608,04 €	229 591,96 €	
Raccordement réseau existant Sol2 bis	13	332 000,00 €	70 200,00 €	402 200,00 €	103 868,90 €	21 600,00 €	125 468,90 €	276 731,10 €	
Rue Madeleine Michellis									
Raccordement gravitaire	8	240 000,00 €	20 000,00 €	260 000,00 €	59 136,64 €	13 300,00 €	72 436,64 €	187 563,36 €	
Raccordement sous pression	8	130 000,00 €	20 000,00 €	150 000,00 €	41 635,00 €	13 300,00 €	54 935,00 €	95 065,00 €	

8. CONCLUSION

8.1. MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

A la vue des contraintes identifiées et des coûts d'installation et de fonctionnement de micro-station d'épuration, **le maintien de l'Assainissement Non collectif est vivement déconseillé.**

8.2. RESEAU DE COLLECTE ET MINI-STATION D'EPURATION

A la vue des contraintes administratives identifiées, **la création de mini-station d'épuration est déconseillée.**

8.3. RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT

Le raccordement au réseau existant permet de s'affranchir des diverses contraintes administratives et de limiter les coûts de fonctionnement pour chaque habitation. Les prescriptions des différents gestionnaires impliqués par la création de réseaux de transport conditionneront la faisabilité des raccordements. En l'absence de prescriptions extrêmement contraignantes les solutions de raccordement au réseau existant semble être la solution la mieux adaptée

9. SUITES A DONNER

Les **éléments et informations nécessaires à la poursuite de l'étude** sont les suivants :

- les prescriptions de la Police de l'Eau pour la création de mini-station,
- les prescriptions du service en charge des voiries du CG77 ainsi que des Voies Navigables de France pour le passage du réseau sur le pont ou sous la Seine,
- les prescriptions administratives (zone boisée, inondable...),
- les prescriptions de la SNCF,
- choix d'un Maître d'œuvre,
- études géotechniques des zones concernées,
- levés topographiques des zones concernées,
- zonages des zones concernées.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION

ANNEXE 2 : PLAN SOLUTION QUEUE DE FONTAINE

ANNEXE 3 : PLAN SOLUTION QUAI RENE RICHARD

ANNEXE 4 : PLAN SOLUTION RUE MADELEINE MICHELIS

ANNEXE 5 : FICHES VISITES DOMICILIAIRES

ANNEXE 1

PLAN DE SITUATION

ANNEXE 2

PLAN SOLUTION QUEUE DE FONTAINE

ANNEXE 3

PLAN SOLUTION QUAI RENE RICHARD

ANNEXE 4

PLAN SOLUTION RUE MADELEINE MICHELIS

ANNEXE 5

FICHES VISITES DOMICILIAIRES

