



## RESTRUCTURATION URBAINE DU QUARTIER DE LA GRAND'MARE A ROUEN

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT 05A510 - VERSION B

JANVIER 2006



---

SEPIA CONSEILS • 4, rue Béranger - 75003 PARIS France

tel : +33 1 53 01 92 95 • fax : +33 1 42 71 85 24 • e-mail : [sepio@sepia-conseils.fr](mailto:sepio@sepia-conseils.fr) • <http://www.sepia-conseils.fr>  
S.A. au capital de 50000 € - R.C.S. Paris B 382 310 761 - APE 742C • Siret 382 310 761 00038 • N°d'identification TVA : FR27382310761

## TABLE DES MATIERES

<b>I. NOTICE EXPLICATIVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A - Noms et adresses</li> <li>B - Localisation</li> <li>C - Gestion des eaux pluviales</li> <li>D - Rubriques de la nomenclature du décret n°93-743 du 29/03/93 concernées par le projet</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right; vertical-align: bottom;">4</td> <td style="width: 80%;">1. Contexte et nature du projet d'extension, sources de pollution</td> <td style="width: 10%; text-align: right; vertical-align: bottom;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">5</td> <td>2. Sources de pollution</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">6</td> <td>3. Principes de gestion des eaux pluviales (1)</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">26</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">7</td> <td>4. Principes de gestion des eaux pluviales (2)</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">27</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">8</td> <td>5. Principes de gestion des eaux pluviales - vue générale</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">9</td> <td>6. Principes de gestion des eaux pluviales - vue détaillée</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">9</td> <td>7. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">10</td> <td>8. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">31</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">11</td> <td>9. Pluviométrie utilisée</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">12</td> <td>10. Détermination des volumes à stocker</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">33</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">14</td> <td><b>C - Impacts du projet</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">15</td> <td>1. Prise en compte du SDAGE Seine Normandie</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">16</td> <td>2. Impacts hydrauliques</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">17</td> <td>3. Impacts de la pollution chronique</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">36</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">18</td> <td>4. Impacts de la pollution accidentelle</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">37</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">19</td> <td>5. Impacts de la pollution pendant les travaux</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">38</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">20</td> <td><b>D - Mesures compensatoires</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">21</td> <td>1. Surveillance du système de gestion des eaux pluviales</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">23</td> <td>2. Entretien du système de gestion des eaux pluviales</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">24</td> <td><b>III. ANNEXES</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">41</td> </tr> </table>	4	1. Contexte et nature du projet d'extension, sources de pollution	24	5	2. Sources de pollution	25	6	3. Principes de gestion des eaux pluviales (1)	26	7	4. Principes de gestion des eaux pluviales (2)	27	8	5. Principes de gestion des eaux pluviales - vue générale	28	9	6. Principes de gestion des eaux pluviales - vue détaillée	29	9	7. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales	30	10	8. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales	31	11	9. Pluviométrie utilisée	32	12	10. Détermination des volumes à stocker	33	14	<b>C - Impacts du projet</b>	34	15	1. Prise en compte du SDAGE Seine Normandie	34	16	2. Impacts hydrauliques	35	17	3. Impacts de la pollution chronique	36	18	4. Impacts de la pollution accidentelle	37	19	5. Impacts de la pollution pendant les travaux	38	20	<b>D - Mesures compensatoires</b>	39	21	1. Surveillance du système de gestion des eaux pluviales	39	23	2. Entretien du système de gestion des eaux pluviales	40	24	<b>III. ANNEXES</b>	41
4	1. Contexte et nature du projet d'extension, sources de pollution	24																																																											
5	2. Sources de pollution	25																																																											
6	3. Principes de gestion des eaux pluviales (1)	26																																																											
7	4. Principes de gestion des eaux pluviales (2)	27																																																											
8	5. Principes de gestion des eaux pluviales - vue générale	28																																																											
9	6. Principes de gestion des eaux pluviales - vue détaillée	29																																																											
9	7. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales	30																																																											
10	8. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales	31																																																											
11	9. Pluviométrie utilisée	32																																																											
12	10. Détermination des volumes à stocker	33																																																											
14	<b>C - Impacts du projet</b>	34																																																											
15	1. Prise en compte du SDAGE Seine Normandie	34																																																											
16	2. Impacts hydrauliques	35																																																											
17	3. Impacts de la pollution chronique	36																																																											
18	4. Impacts de la pollution accidentelle	37																																																											
19	5. Impacts de la pollution pendant les travaux	38																																																											
20	<b>D - Mesures compensatoires</b>	39																																																											
21	1. Surveillance du système de gestion des eaux pluviales	39																																																											
23	2. Entretien du système de gestion des eaux pluviales	40																																																											
24	<b>III. ANNEXES</b>	41																																																											

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : photographie aérienne de la zone d'étude.....	9
Figure 2 : données climatiques générales (source : Météo France).....	10
Figure 3 : contexte topographique (source : IGN) .....	11
Figure 4 : vue en plan et coupe géologique attendue (source : BRGM) .....	12
Figure 5 : sens attendu des écoulements d'eaux souterraines sur le secteur d'étude .....	14
Figure 6 : réseau hydrographique aux environs du secteur d'étude .....	15
Figure 7 : atlas cartographique du SAGE aux environs du secteur d'étude .....	16
Figure 8 : qualité globale des cours d'eau du secteur en 1999.....	17
Figure 9 : localisation du ZNIEFF de type II de la vallée du Robec et de la vallée de Préaux (source : DIREN) .....	19
Figure 10 : localisation des périmètres de protection des captages AEP à proximité du site (source : DDASS 76) .....	20
Figure 11 : plan des réseaux unitaires au droit du site (source : OGI) .....	22
Figure 12 : principes de gestion des eaux pluviales sur les espaces publics (cheminements piétonniers, voiries et parkings) .....	29
Figure 13 : noue centrale dans le mail des Lods .....	30
Figure 14 : exemple de buses acier servant de stockage EP .....	31
Figure 15 : vue transversale et en coupe d'un débourbeur-déhuileur .....	37

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : composition du sous-sol attendu au droit du site .....	13
Tableau 2 : hauteur cumulée et intensité de pluie en fonction de la durée à Rouen Boos (pluie de retour 20 ans) .....	32
Tableau 3 : volumes de stockage la durée (pluie de retour 20 ans) .....	33

## I. NOTICE EXPLICATIVE

---

- A Noms et adresses
- B Localisation
- C Gestion des eaux pluviales
- D Rubriques de la nomenclature du décret n°93-743 du 29/03/93 concernées par le projet

## A - Noms et adresses

- ✗ Pétitionnaire et aménageur :

Rouen Seine Aménagement



65, avenue de Bretagne Montmorency II - BP 1137 - 76175 ROUEN CEDEX

- ✗ Responsable du suivi du dossier :

SEPIA Conseils - Magali PAULHAN, Romain LABORDE

4, rue Béranger - 75003 PARIS

## B - Localisation

- ✗ Département :

Seine-Maritime (76)

- ✗ Commune :

Rouen

- ✗ Voie(s) d'accès à proximité :

Avenue de la Grand'Mare

- ✗ Type d'aménagement :

Restructuration du quartier de la Grand'Mare

- ✗ Surface :

23 hectares

## C - Gestion des eaux pluviales

### CARACTERISTIQUES DU SITE PAR RAPPORT A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

- ✗ Contraintes hydrauliques : Rejet à débit limité à 10 l/s/ha pour une pluie de retour 20 ans sur les zones nouvelles
- ✗ Type de réseau(x) à proximité : Réseau d'assainissement unitaire
- ✗ Type d'assainissement existant : Unitaire

### SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PREVU SUR LA ZONE

- ✗ Domaine privé : Gestion à la parcelle
- ✗ Domaine public : Réseau d'assainissement de type séparatif, buses de stockage, noues de collecte et de stockage

## D - Rubriques de la nomenclature du décret n°93-743 du 29/03/93 concernées par le projet

Rubriques	<b>6.4.0</b> <i>«Création d'une zone imperméabilisée, supérieure à 5 ha d'un seul tenant, à l'exception des voies publiques affectées à la circulation »</i>	<b>5.3.0</b> <i>« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration »</i>
Surface totale : 24,4 ha Surface imperméabilisée : 17,0 ha	$S_{\text{imperméabilisée}} > 5 \text{ ha}$ → AUTORISATION	$S_{\text{totale}} \geq 20 \text{ ha}$ → AUTORISATION

## **II. DOCUMENT D'INCIDENCE**

---

- A Etat initial
- B Présentation et description du projet
- C Impacts du projet
- D Mesures préventives et compensatoires

## A - Etat initial

### 1. Localisation du site et occupation du sol

Située à égale distance de Paris et du littoral de la Manche, l'agglomération rouennaise est un pôle démographique et d'activités majeur du Bassin parisien et de l'Ouest de la France. Le site de Rouen est inscrit dans un des nombreux méandres de la Seine, sur une plaine alluviale étroite, au Sud du département de la Seine-maritime.

Le quartier de la Grand'Mare est situé sur les plateaux Nord-est de la commune, excentré par rapport au centre-ville et bordé d'un coteau boisé. Le secteur d'étude est constitué de la partie Nord du quartier, comprenant un ensemble de grands immeubles bordés par une zone résidentielle de maisons (petits collectifs groupés, maisons individuelles groupées) au Sud et par le parc de la Grand'Mare au Nord.



Figure 1 : photographie aérienne de la zone d'étude

## 2. Climat

### ➤ Contexte général

La zone d'étude, comme l'ensemble du département de Seine-Maritime, est soumis à un climat tempéré océanique. L'influence maritime, évidente près du littoral, se fait aussi bien sentir dans l'intérieur des terres.

Les précipitations sont significatives en toute saison, bien que plus prononcées (en quantité et durée) en automne et en hiver. Le cumul annuel se situe généralement entre 700 et 1000 mm pour l'ensemble du département, mais il peut dépasser 1100 à 1200 mm par endroit, en particulier dans le pays de Caux.

Les données climatiques générales enregistrées à la station de Rouen Boos (5 km au sud est du secteur d'étude) sont présentées Figure 2.

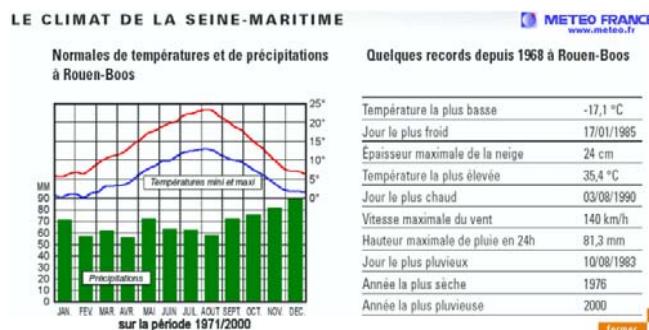


Figure 2 : données climatiques générales (source : Météo France)

### ➤ Précipitations exceptionnelles

On observe en moyenne 16 jours d'orage par an à Rouen Boos. Ils se produisent essentiellement au printemps et en été. Des orages peuvent également survenir d'octobre à avril, mais ces orages sont généralement moins violents.

Le mois de décembre 1999 a été particulièrement pluvieux, avec 236 mm de précipitations, dont 28 mm le 11 décembre et 35 mm le 18 décembre.

### 3. Topographie

D'après l'étude de la carte IGN de Rouen au 1/25000<sup>ème</sup>, la zone d'étude est située sur un plateau au nord est de l'agglomération rouennaise, sur la commune de Rouen. Le secteur est délimité à l'ouest par le vallon sec dit vallon suisse, à l'est par la vallée humide du Robec et au sud par la vallée humide du Robec et de l'Aubette.

Ce plateau surplombe la vallée de l'Aubette de 100 m environ : la cote moyenne du plateau est de 138 m et le fond de la vallée est à 35 m NGF. Des coteaux de pente importante bordent la zone d'étude.

D'après les levés géomètres effectués au droit de la zone d'étude, le terrain est plat sur la partie centrale du site (pente de 0,25%) avec des légères pentes sur la partie ouest, à proximité des coteaux. Le point le plus bas du site est à la cote 133 m NGF (extrémité nord) et le point le plus haut à la cote 141 m NGF (extrémité sud).

**Le site est situé sur un plateau dominant la vallée humide du Robec et de l'Aubette au sud. Le site, plat sur la quasi-totalité du secteur d'étude, connaît une légère déclivité à proximité des coteaux (secteur ouest, près de l'avenue de la Grand'Mare). La cote moyenne est de 138 m NGF.**

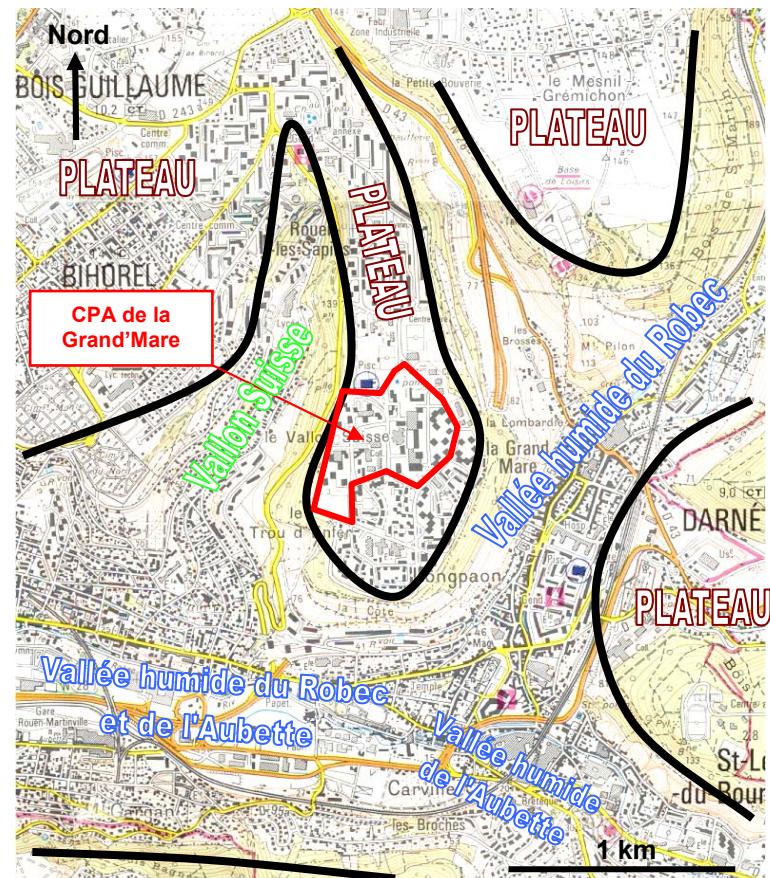


Figure 3 : contexte topographique (source : IGN)

## 4. Pédologie - Géologie

D'après l'analyse des cartes géologiques éditées par le BRGM (feuilles Rouen Est et Ouest), la zone d'étude et ses environs proches présentent trois configurations distinctes :

- ✗ Les plateaux dans lesquels se trouve notre zone d'étude,
- ✗ Les versants et vallées sèches bordant la vallée et assurant la transition avec les plateaux,
- ✗ Les vallées humides.

### ➤ Les plateaux

Les plateaux se caractérisent par les formations géologiques suivantes (se reporter Figure 4) :

- ✗ Les limons de plateaux (LP), d'origine éolienne, où domine une fraction siliceuse sur une épaisseur de 2 à 5 m ; cette couche n'apparaît pas sur la carte du BRGM.
- ✗ Les formations résiduelles à silex ( $R_s$ ), résidus de la dissolution de la craie, principalement formées d'argile rougeâtre et de silex en proportions variables sur une épaisseur estimée de 10 à 15 m environ.
- ✗ Des couches successives de craie datant du secondaire : la craie jaunâtre à grisâtre  $C_4$  du Coniacien (quelques mètres d'épaisseur), la craie grise argileuse  $C_3$  du Turonien (80 m d'épaisseur) et la craie  $C_2$  du Cénomanien (30 à 50 m d'épaisseur).

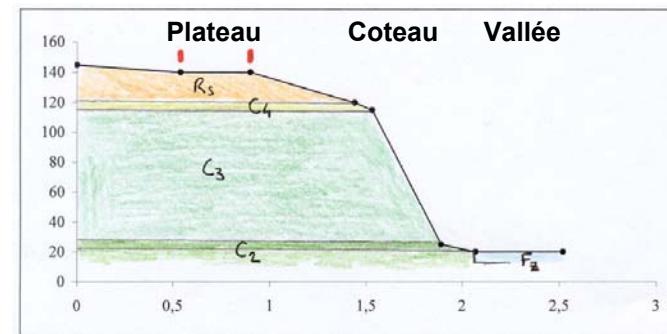
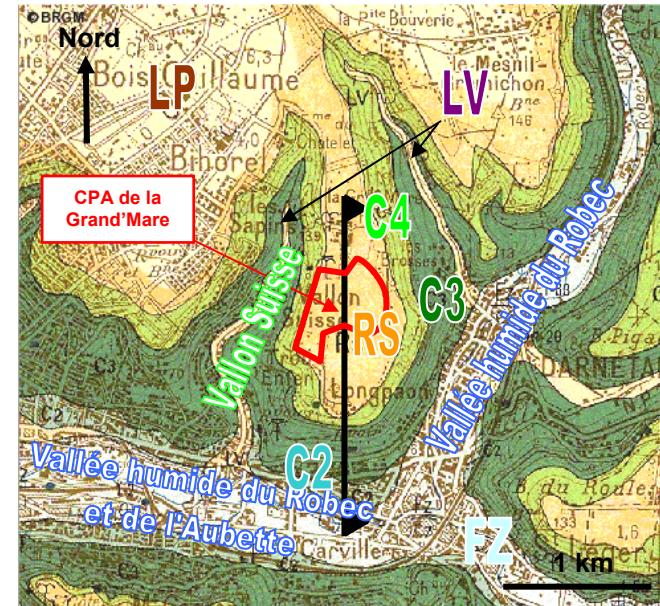


Figure 4 : vue en plan et coupe géologique attendue (source : BRGM)

### ➤ Les coteaux et les vallées sèches

Au niveau des coteaux et des vallées sèches, comme le *vallon Suisse*, les formations géologiques constituant les plateaux sont entaillées par l'érosion et sont mises à l'affleurement. Elles sont généralement recouvertes par des colluvions de pentes et de fonds de vallées sèches (LV) (Figure 4). Il s'agit d'un complexe provenant de la destruction des formations voisines et n'excédant jamais quelques mètres. On y rencontre des éléments grossiers de l'argile à silex, des blocs de craie, des sables et grès tertiaires.

### ➤ Les vallées humides

Dans les vallées humides du Robec et de l'Aubette, à proximité du site, les terrains crayeux sont recouverts par des dépôts d'alluvions modernes ( $F_z$ ). Leur nature est peu différente de celle des colluvions de pente (complexe limono-argileux à silex) et leur épaisseur n'excède pas a priori quelques mètres.

### ➤ Le secteur d'étude

Le quartier de la Grand'Mare a été construit dans les années 70. Les terrains initialement ruraux ont été urbanisés peu à peu par des tours d'habitat collectif avec une proportion importante d'espaces verts, ce qui constitue un des points forts du quartier. Les travaux menés alors ont modifié les couches superficielles du sol.

Comme le montrent les sondages effectués par FondOuest en août 2005 sur le site, les limons initialement attendus ont été remplacés ou recouverts par des remblais. Ces remblais sont constitués par une grave sableuse à limono-argileuse, allant jusqu'à une épaisseur constatée de 1,5 m.

**Au droit du site, les couches superficielles sont constituées d'une couche de remblais de 1,5 m d'épaisseur recouvrant en partie les limons des plateaux et l'argile rougeâtre à silex. Le substratum est constitué d'une succession de couches de craies datant du secondaire (source : BRGM, Fond'Ouest).**

Id	Nom	Epaisseur	Perméabilité
-	Remblais	0,5 à 1,5 m	$1,45 \cdot 10^{-4}$ m/s
LP	Limons des plateaux	0 à 5 m	$3,2 \cdot 10^{-6}$ m/s
R <sub>S</sub>	Argile rougeâtre à silex	5 à 10 m	Perméabilité variable
C <sub>4</sub>	Craie du Coniacien	quelques mètres	Perméable
C <sub>3</sub>	Craie du Turonien	80 m	Perméable
C <sub>2</sub>	Craie du Cénomanien	30 à 50 m	Perméable

Tableau 1 : composition du sous-sol attendu au droit du site

## 5. Hydrogéologie

Les sondages effectués sur le site n'ont pas mis en évidence de venues d'eau. Toutefois, les limons des plateaux ou les remblais, reposant sur l'argile à silex, sont susceptibles de renfermer des nappes perchées de faible extension.

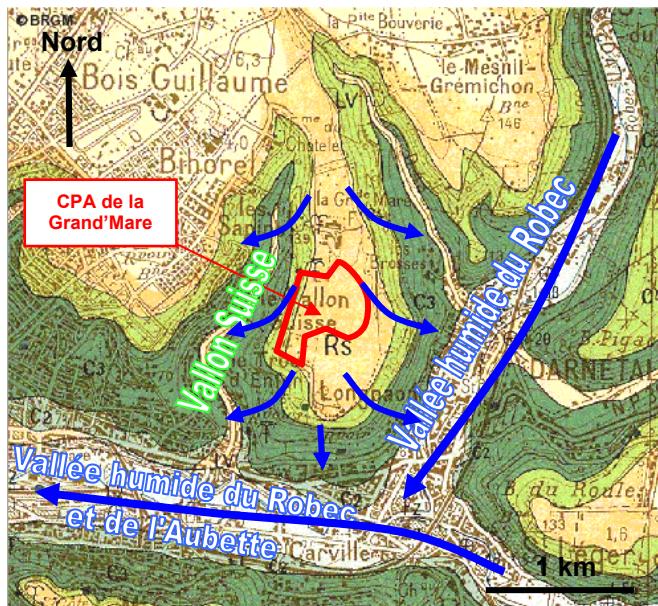


Figure 5 : sens attendu des écoulements d'eaux souterraines sur le secteur d'étude

### ➤ La nappe de la craie

La nappe de la craie est contenue dans la zone fissurée de la craie. Elle s'écoule en direction des vallées où elle alimente les cours d'eau et les nappes alluviales situées dans les vallées humides (Figure 5). Elle est profonde de quelques mètres dans les vallées sèches. Elle peut se trouver à moins d'un mètre de profondeur dans le fond des vallées humides. Les importantes vitesses de transit obtenues lors d'un traçage réalisé dans le secteur en 1987 témoignent d'un milieu très fissuré à karstique.

### ➤ La nappe alluviale

Les nappes des alluvions sont les nappes d'accompagnement de l'Aubette et du Robec.

Dans les vallées humides, il existe une nappe alluviale et une nappe dans les calcaires. Au droit du secteur d'étude, la nappe des calcaires est attendue à une cote proche de celle de la cote du fond de la vallée, soit à 100 m de profondeur environ.

## 6. Réseau hydrographique

Il n'existe aucun cours d'eau superficiel au droit du secteur d'étude. Les cours d'eau sont situés en contrebas et sont canalisés : il s'agit du Robec et de l'Aubette.

Le lit du Robec, qui constitue l'exutoire naturel de la zone d'étude par temps de pluie (cf. §12 assainissement), est surélevé par rapport au fond du vallon dans sa partie rouennaise. Ceci permettait d'alimenter en eau gravitairement une partie de la ville. En cas de montée du niveau d'eau, une surverse vers la Seine existe. Sur leur partie amont, les bassins versants sont encore assez ruraux et ce malgré un recul progressif des espaces agricoles et forestiers au profit des zones urbaines. Les talwegs secs, bien marqués et à fortes pentes, comme le vallon Suisse, offrent probablement une réponse rapide aux précipitations. En outre, en période de pluies abondantes et de saturation des sols, les débits ruisselés peuvent être importants, s'ajoutant au débit du Robec et de l'Aubette déjà soutenu par la nappe phréatique.

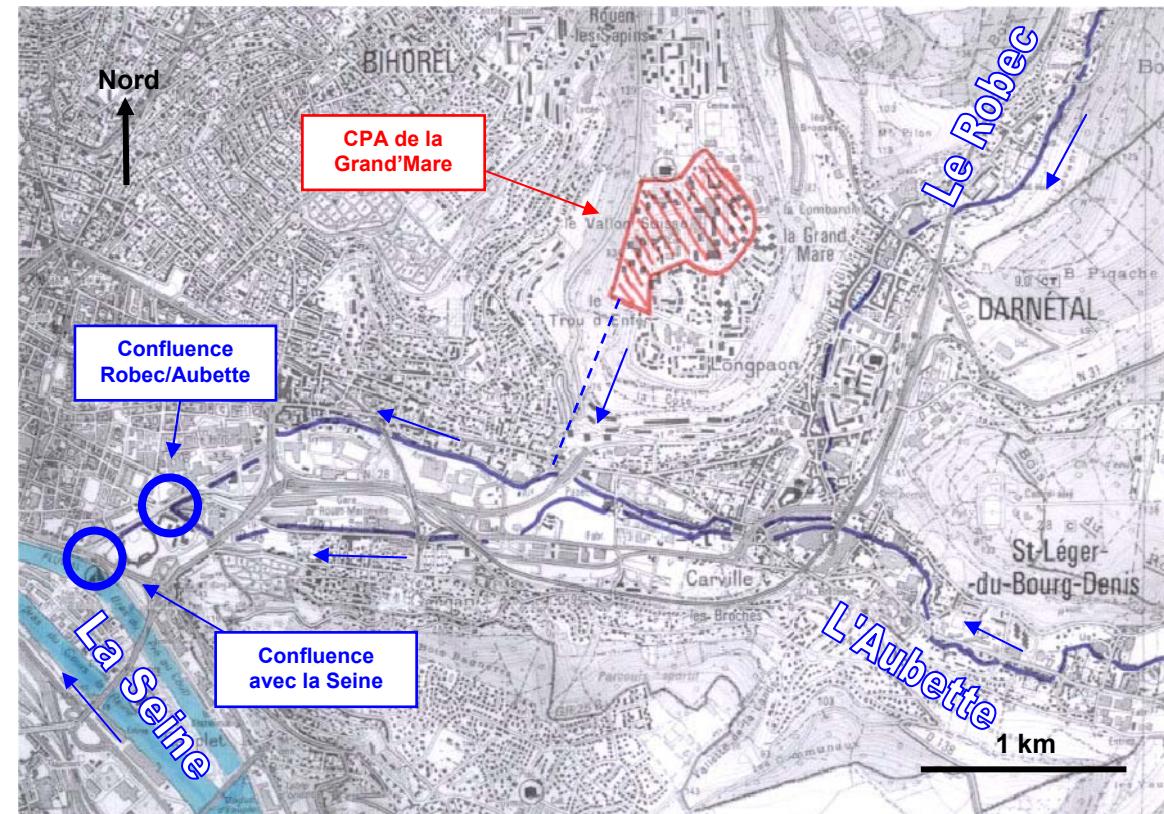


Figure 6 : réseau hydrographique aux environs du secteur d'étude

## 7. SAGE Cailly, Aubette et Robec

La zone d'étude fait partie du territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des bassins du Cailly, de l'Aubette et du Robec. Le SAGE a été validé par la Commission Locale de l'Eau le 19 octobre 2005 et en cours d'approbation.

La Figure 7 présente un extrait ciblé de la carte à 1/25 000 localisant les principaux enjeux mis en évidence dans le SAGE sur ce secteur et les aménagements répondant à ces enjeux. Le principal enjeu est le risque inondation, par ruissellement provenant des plateaux en position de promontoire à l'amorce des vallées, ou par débordement de cours d'eau, ici le Robec. Les zones en rouge sont les zones constructibles situées dans le parcours des ruissellements ou susceptibles de se trouver dans le lit majeur des rivières. Le seul aléa à proximité du site est une zone constructible en flanc de coteau de la Grand'Mare soumise à l'aléa ruissellement diffus. Toutefois, d'après les plans d'assainissement et les plans topos, le quartier de la Grand'Mare n'est pas à l'origine de ces ruissellements. En effet, les ruissellements de la zone sont drainés par des collecteurs unitaires vers le sud. De plus, le périmètre ne borde pas directement le coteau. Enfin, du fait de la localisation de la zone à enjeu, les ruissellements semblent principalement provenir du coteau.

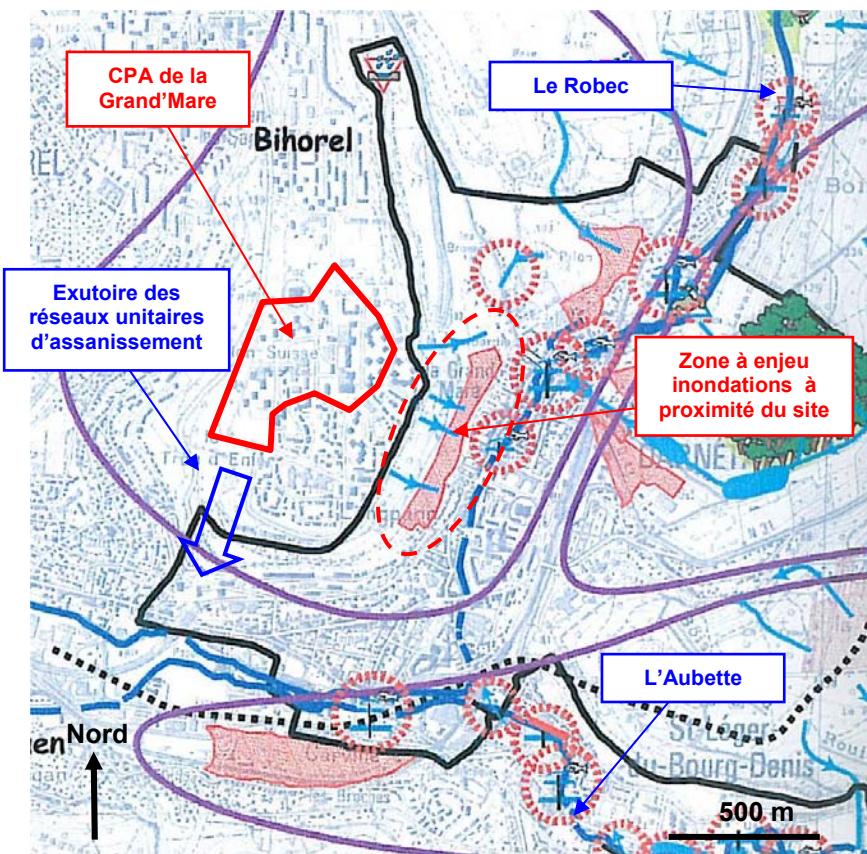


Figure 7 : atlas cartographique du SAGE aux environs du secteur d'étude

## 8. Hydrométrie et qualité des milieux récepteurs

### ➤ Débits des cours d'eau

Il n'existe aucun système de mesures en continu sur le Robec et l'Aubette.

Des estimations des débits sont fournies par la DIREN de Haute-Normandie pour le Robec et l'Aubette sur la commune de Darnétal. Le module interannuel est de  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$  pour le Robec et  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$  pour l'Aubette.

### ➤ Qualité des cours d'eau

L'objectif de qualité est 1B (vert, qualité acceptable) pour le Robec et l'Aubette.

Des mesures de qualité physico-chimique ont été effectuées en 1999 et ont mis en évidence une qualité très dégradée (classe 4, très mauvaise) sur la partie aval des deux cours d'eau. Il peut s'agir des impacts négatifs des surversements unitaires sur les rivières par temps de pluie notamment.

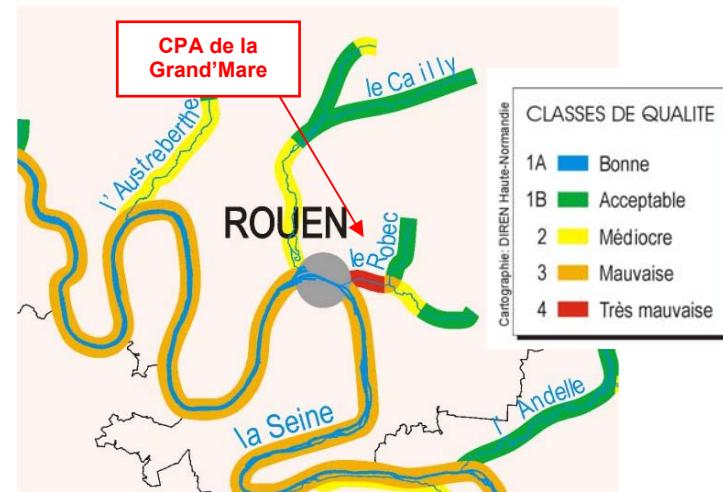


Figure 8 : qualité globale des cours d'eau du secteur en 1999

## 9. Risques naturels

### ➤ Risques naturels - inondations

Un PPRi a été prescrit sur la commune de Rouen (30/07/1999). Il est en cours d'élaboration. Dans ce cadre, une cartographie des zones inondées a été faite pour les crues de la Seine (crue de référence : crue centennale de 1910). Sur Rouen, les zones les plus touchées par les crues de la Seine restent très localisées sur les berges de la Seine qui ont été reconstruites après la dernière guerre pour limiter les risques sur les habitations.

Des inondations sont également survenues ces dernières années dans les bassins versants de l'Aubette et du Robec mais leur partie aval (traversée de Rouen) ne pose pas de problème majeur d'écoulement des eaux. Le SAGE (cf. §7) a permis de dresser un premier diagnostic de l'aléa inondation.

Sur le secteur d'étude, situé sur un plateau à 100 m plus haut que le fond de la vallée, le risque d'inondation par crue d'un cours d'eau peut être considéré comme nul.

### ➤ Risques naturels - mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été signalé sur le secteur d'étude.

Sur la ville de Rouen, le risque de mouvement de terrain concerne la colline Sainte Catherine et peut se traduire par des glissements de terrain ou par des chutes de pierre. Au niveau de la place Saint-Paul et de la route de Bonsecours, la falaise présente un risque d'éboulement qui concerne des arrière-cours de bâtiments d'habitation ou d'ateliers situés en contrebas. (*source : Prim.net*)

### ➤ Risques naturels - cavités souterraines

Une campagne de recensement des indices de cavités souterraines a été effectuée en 2003-2004 sur la commune de Rouen et aucune cavité souterraine n'est recensée au droit du secteur d'étude.

Un indice de cavité a été recensé au nord du secteur d'étude, au niveau des coteaux de la Lombardie (*source : Prim.net, mairie de Rouen*).

## 10. Espaces remarquables

Il existe de nombreux espaces remarquables dans un rayon de 5 km autour du secteur d'étude.

Sur Rouen :

- ✗ LA ROUTE NEUVE (znieff I),
- ✗ LA VALLEE DU ROBEC, LA FORET DE PREAUX (znieff II),
- ✗ LES BOUCLES DE LA SEINE AMONT, LES COTEAUX DE SAINT-ADRIEN (Natura 2000).

Sur Darnétal :

- ✗ PELOUSE A SAINT-LEGER-DU-BOURG-DENIS (znieff I),
- ✗ LA VALLEE DE L'AUBETTE, LE VAL AUBER (znieff II),
- ✗ LA VALLEE DU ROBEC, LA FORET DE PREAUX (znieff II).

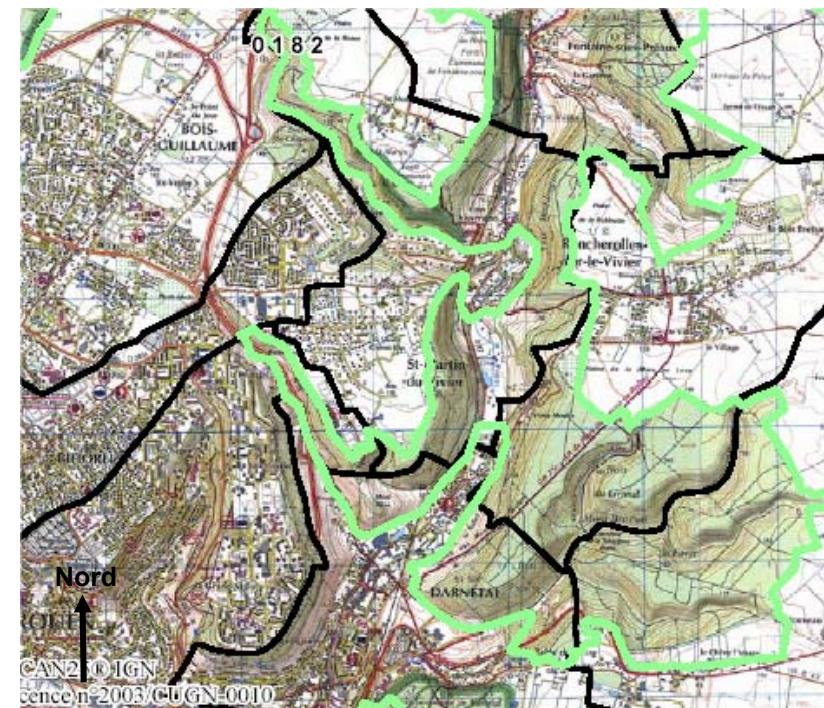


Figure 9 : localisation du ZNIEFF de type II de la vallée du Robec et de la vallée de Préaux (source : DIREN)

## 11. Alimentation en eau potable

Il n'existe aucun captage ni périmètre de protection au droit de la zone d'étude.

Les captages les plus proches de la zone d'étude sont présentées Figure 10, il s'agit en particulier des captages et des périmètres de protection associés de Oissel et Saint-Etienne du Rouvray, situés à moins de deux kilomètres à l'est de la zone d'étude. D'autres périmètres sont situés dans un rayon de moins de cinq kilomètres plus à l'est et au nord du quartier de la Grand'Mare.

**Etant donné le sens d'écoulement des nappes vers le fond des vallées, les captages sont situés à l'amont hydraulique du quartier de la Grand'Mare et ne seront donc pas concernés par les impacts du futur aménagement.**

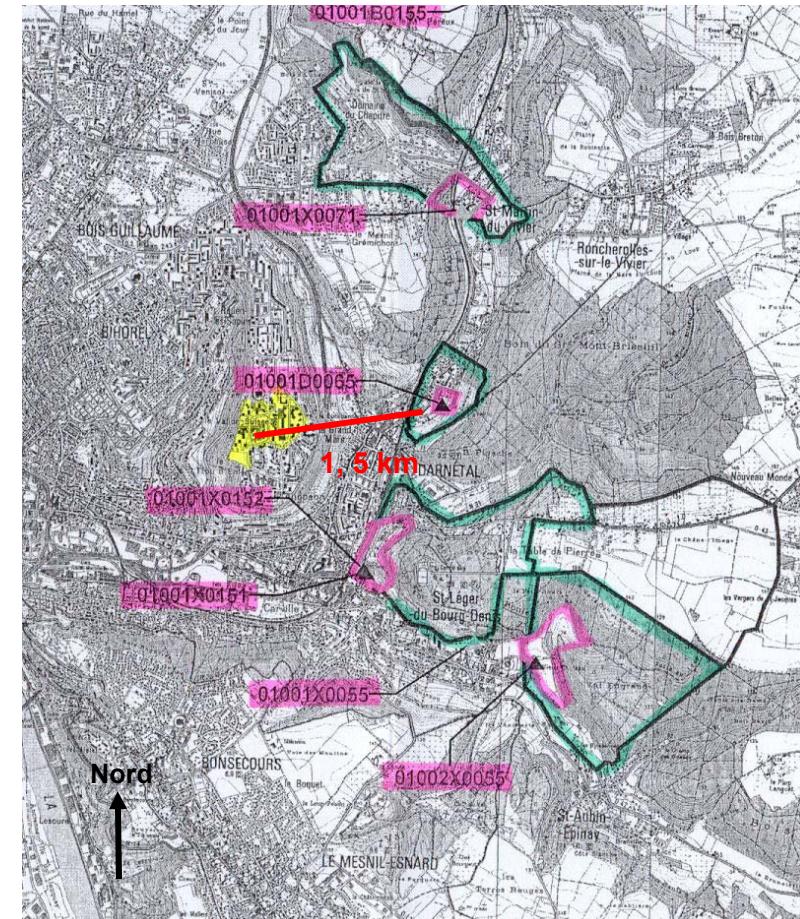


Figure 10 : localisation des périmètres de protection des captages AEP à proximité du site (source : DDASS 76)

## 12. Assainissement

### ➤ Les réseaux existants

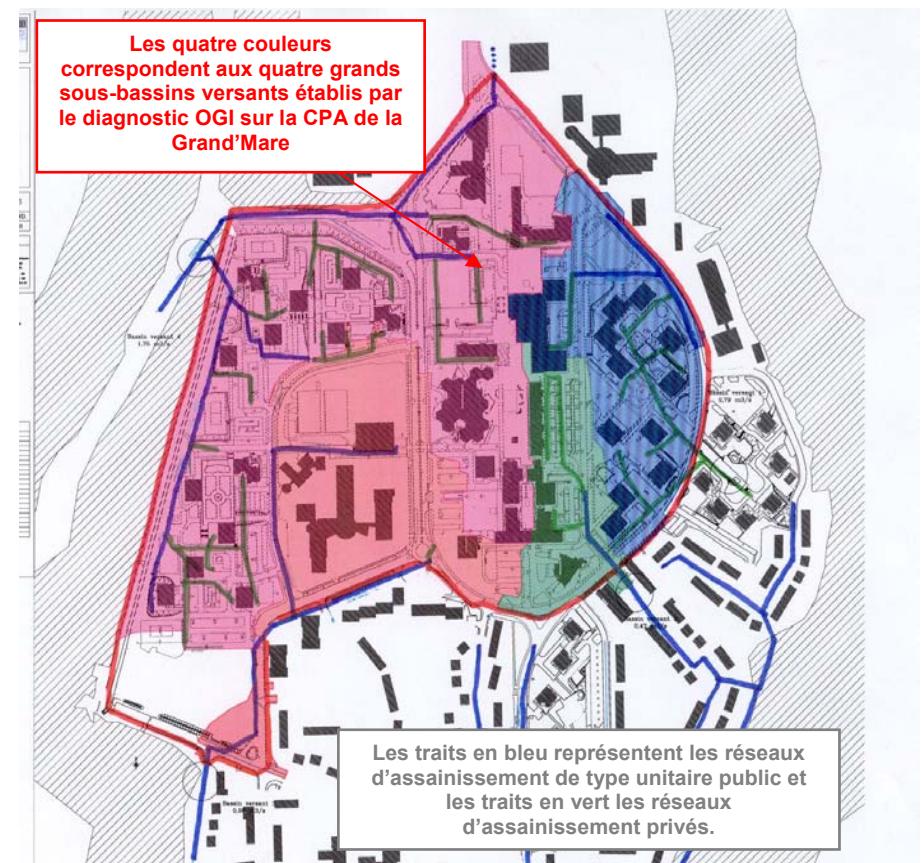
Les réseaux au droit du site sont de type unitaire. Il n'y a ni bassin de stockage ni surverse unitaires sur le secteur d'étude. Deux ovoïdes T130 drainent les effluents du quartier vers la vallée de Seine où 2 déversoirs d'orage permettent une surverse des eaux pluviales dans le Robec.

C'est la Communauté d'Agglomération de Rouen (CAR) qui a la charge de la gestion et de l'exploitation de la totalité du système de collecte, de transport et d'épuration des eaux usées, ainsi que de l'élimination des boues.

Une étude hydraulique menée par le BET OGI dans le cadre du réaménagement du quartier a permis de dresser un plan et un diagnostic du réseau d'assainissement (cf. Figure 11).

### ➤ Les préconisations en matière de gestion des eaux pluviales

La direction assainissement de la CAR a établi un règlement fixant les conditions de déversement des eaux usées et des eaux pluviales et valide le projet de gestion des eaux pluviales sur le quartier. De plus, le SAGE fixe l'occurrence de protection à 20 ans.



*Figure 11 : plan des réseaux unitaires au droit du site (source : OGI)*

## 13. Les points importants à retenir de l'état initial

Thèmes	Constat	Diagnostic	Préconisations
Caractérisation du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Faible pente sur le site mais bordé de coteaux</li> <li>✗ Site localisé en amont du bassin versant</li> <li>✗ Aucun fossé superficiel sur le site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Pas d'apport provenant de l'amont du site</li> <li>✗ Exutoire dans les réseaux d'assainissement de la CAR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Respecter les prescriptions de la CAR, en conformité avec celles du SAGE Cailly-Aubette-Robec (rejet limité à 10 l/s/ha pour une pluie vicennale pour toute nouvelle construction)</li> </ul>
Nature des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Bonne perméabilité des sols en surface (limons et remblais)</li> <li>✗ Sol peu à pas perméable en profondeur (argiles à silex)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Infiltration possible en surface mais limitée en profondeur</li> </ul>	
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Nappe de la craie en profondeur (&gt;100 m) au droit du site</li> <li>✗ Nappe alluviale dans la vallée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Nappe de la craie protégée par la couche des argiles à silex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Infiltrer des eaux pluviales de bonne qualité</li> </ul>
Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Aucun exutoire superficiel</li> <li>✗ Exutoire final : le Robec</li> </ul>		
Inondations	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Commune a fait l'objet de PPRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Pas de contrainte particulière liée aux inondations (site situé sur les plateaux)</li> </ul>	
Usages de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Réseau d'assainissement unitaire sur le quartier</li> <li>✗ Pas de captage d'alimentation en eau potable sur le secteur d'étude mais périmètres de protection à proximité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Raccordement des EP sur le réseau unitaire existant, après gestion des EP</li> <li>✗ Pas d'impact sur les captages à proximité (site en aval hydraulique)</li> </ul>	
Etat du milieu			<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Objectif de qualité des rejets EP de classe 1B (qualité acceptable)</li> </ul>
Espaces remarquables	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Aucun espace protégé sur le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Pas de contrainte particulière</li> </ul>	

## B - Présentation et description du projet d'extension

### 1. Contexte et nature du projet d'extension, sources de pollution

#### ➤ Contexte du projet

Les grands ensembles de la rive gauche de Rouen et des plateaux Nord-est, dont Grand'Mare, constituent un ensemble d'opérations menées à partir des années 60. Organisés en îlots ouverts autour des centres commerciaux et des services publics, ces quartiers présentent un bâti désolidarisé de la trame viaire et disposent d'une grande quantité d'espaces libres entre les immeubles. Ces quartiers de grands ensembles souffrent aujourd'hui d'une certaine inadaptation des logements, d'une forte ségrégation sociale et économique et d'une insuffisance de mixité des fonctions urbaines. Ils ont par ailleurs la caractéristique d'être très excentrés.

La Ville de Rouen s'est engagée dans une démarche de **Grand Projet de Ville (GPV)**, qui concerne notamment le quartier Grand'Mare. Ce projet est entré dans sa phase opérationnelle. Cette restructuration fait appel à plusieurs maîtres d'ouvrages pour les opérations de construction, de réhabilitation et de résidentialisation. L'aménagement est assuré par Rouen Seine aménagement dans le cadre d'une Convention Publique d'Aménagement\*.

#### ➤ Nature du projet

Le projet sur le quartier de la Grand'Mare est un projet de restructuration urbaine sur une superficie totale de 23 ha. Le projet comprend les points suivants :

- ✖ Démolition et création de nouveaux bâtiments (logements, bâtiments commerciaux - concerne 10% du parc existant),
- ✖ Réhabilitation et reconversion de bâtiments existants (logements, centre commercial, équipements publics),
- ✖ Réalisation d'un transport en commun : le Transport Est-Ouest Rouennais (TEOR) réalisé par la Ville et la Communauté d'Agglomération,
- ✖ Création de voirie nouvelle avec mise en réseau d'assainissement séparatif,
- ✖ Création de liaisons douces piétonnes Est-Ouest, le quartier étant aujourd'hui marqué par une trame viaire Nord-sud qui ne dirige pas les flux piétons vers son centre,
- ✖ Préservation et renforcement des espaces verts.

\* *L'aménagement pour TEOR est assuré par Ville de Rouen et la Communauté d'Agglomération.*

## 2. Sources de pollution

### ➤ Pollution chronique

Les aménagements prévus n'entraîneront pas a priori d'importantes émissions polluantes. Ainsi, les pollutions générées par l'opération et transportées par les eaux pluviales seront comparables à celles issues des voiries et des parkings : elles seront en effet liées à la circulation et au stationnement des véhicules. Nous nous sommes donc référés à ce type de pollution pour évaluer l'incidence chronique des rejets d'eaux pluviales sur le milieu naturel.

### ➤ Pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle sera faible de par le type d'activités (activités tertiaires, habitats, commerces). Toutefois, des pollutions accidentelles ne sont pas à exclure : elles pourraient avoir lieu suite à des accidents sur les voiries et des vidanges sur les stationnements. Toutes les précautions seront prises de manière à réduire au maximum l'impact de tels incidents (Cf. impacts de la pollution accidentelle, 4. ).

### ➤ Pollution liée aux travaux d'aménagement

Les risques de pollution durant la phase de travaux peuvent être dus :

- ✖ A l'entraînement, par les pluies, de matières en suspension (fines) issues de zones fraîchement terrassées,
- ✖ A la circulation des véhicules et de camions ainsi qu'aux accidents sur les voiries.

Des précautions devront donc être prises pour protéger l'aval, les eaux souterraines et superficielles de ces risques de pollution.

### 3. Principes de gestion des eaux pluviales (1)

#### ➤ Principes généraux

Le principal exutoire des eaux pluviales sur le secteur d'étude est le réseau d'assainissement de type unitaire de la Communauté d'Agglomération de Rouen (CAR). Suite aux différents entretiens avec les responsables de la Direction de l'assainissement de la CAR et conformément aux prescriptions du SAGE, les trois modes de gestion retenus sont :

- ✗ Régulation des rejets d'eau pluviale à débit limité vers le réseau d'assainissement pour les nouveaux bâtiments et voiries,
- ✗ Non aggravation de la situation existante pour les parcelles sujettes à des réhabilitations. Cela concerne les parcelles privées ou publiques.
- ✗ Limiter la gestion des eaux pluviales sur les espaces verts nouvellement créés ou réaménagés à la simple infiltration naturelle, considérant que de telles occupations des sols, a priori très perméables, ne nécessite aucune régulation particulière.

L'infiltration constitue un second exutoire des eaux pluviales. Elle semble cependant limitée de part la nature argileuse du sous-sol et ceci malgré une bonne perméabilité sur les premiers 80 cm (remblais et limons, cf. Tableau 1).

#### ➤ Mode n°1 : Régulation des débits

Les eaux pluviales des bâtiments nouvellement créés seront gérées à la parcelle. Les ouvrages seront dimensionnés pour un évènement vicennal avec un débit de rejet limité à 10 l/s/ha. Ces prescriptions concernent les cheminements piétonniers et voiries créés (espaces publics), les parkings créés et réhabilités (espaces publics) et enfin les bâtiments nouvellement créés (espaces privés).

Pour les espaces privés, le choix de l'ouvrage de gestion à la parcelle n'est pas imposé par l'aménageur mais devra être conforme aux prescriptions ci-dessus. Par ailleurs, les eaux de ruissellement des espaces publics seront gérées dans des ouvrages propres à ces espaces (noues, buses). De plus, aucun raccordement des parcelles privées sur les ouvrages publics n'est prévu.

## 4. Principes de gestion des eaux pluviales (2)

L'autorisation de raccordement de la CAR est présentée en annexes.

L'ensemble des prescriptions de gestion des eaux pluviales sera repris dans les cahiers des charges de cession des parcelles établis entre l'aménageur et les acquéreurs. Le respect de ces prescriptions sera vérifié par la CAR au moment de l'instruction des permis de construire.

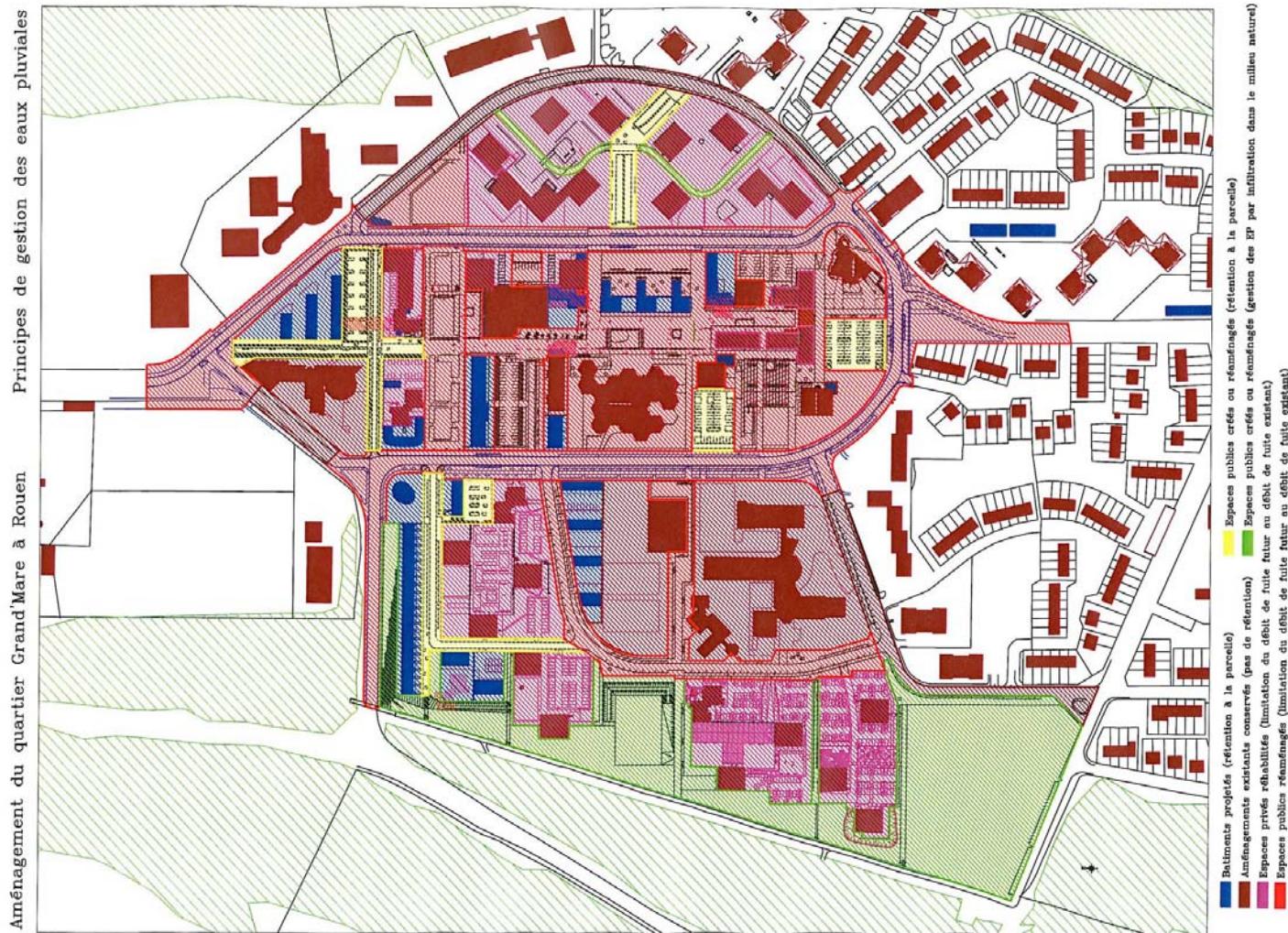
### ➤ Mode n°2 : Non aggravation de la situation existante

Ce mode de gestion concerne les espaces publics et privés réhabilités, comme des pieds d'immeubles requalifiés (tours 7 et 8). Il reviendra au maître d'œuvre de chaque parcelle concernée de ne pas augmenter le coefficient moyen d'imperméabilisation au vu des conclusions de l'étude diagnostic faite par OGI et le cas échéant de mettre en place une rétention à la parcelle (ex. : buse enterrée).

### ➤ Mode n°3 : Infiltration naturelle pour les espaces verts

La gestion des eaux pluviales sur les espaces verts nouvellement créés ou réaménagés (le long du chemin forestier à l'ouest) se fera par simple infiltration dans les couches superficielles du sol (remblais et limons des plateaux).

## 5. Principes de gestion des eaux pluviales - vue générale



## 6. Principes de gestion des eaux pluviales - vue détaillée

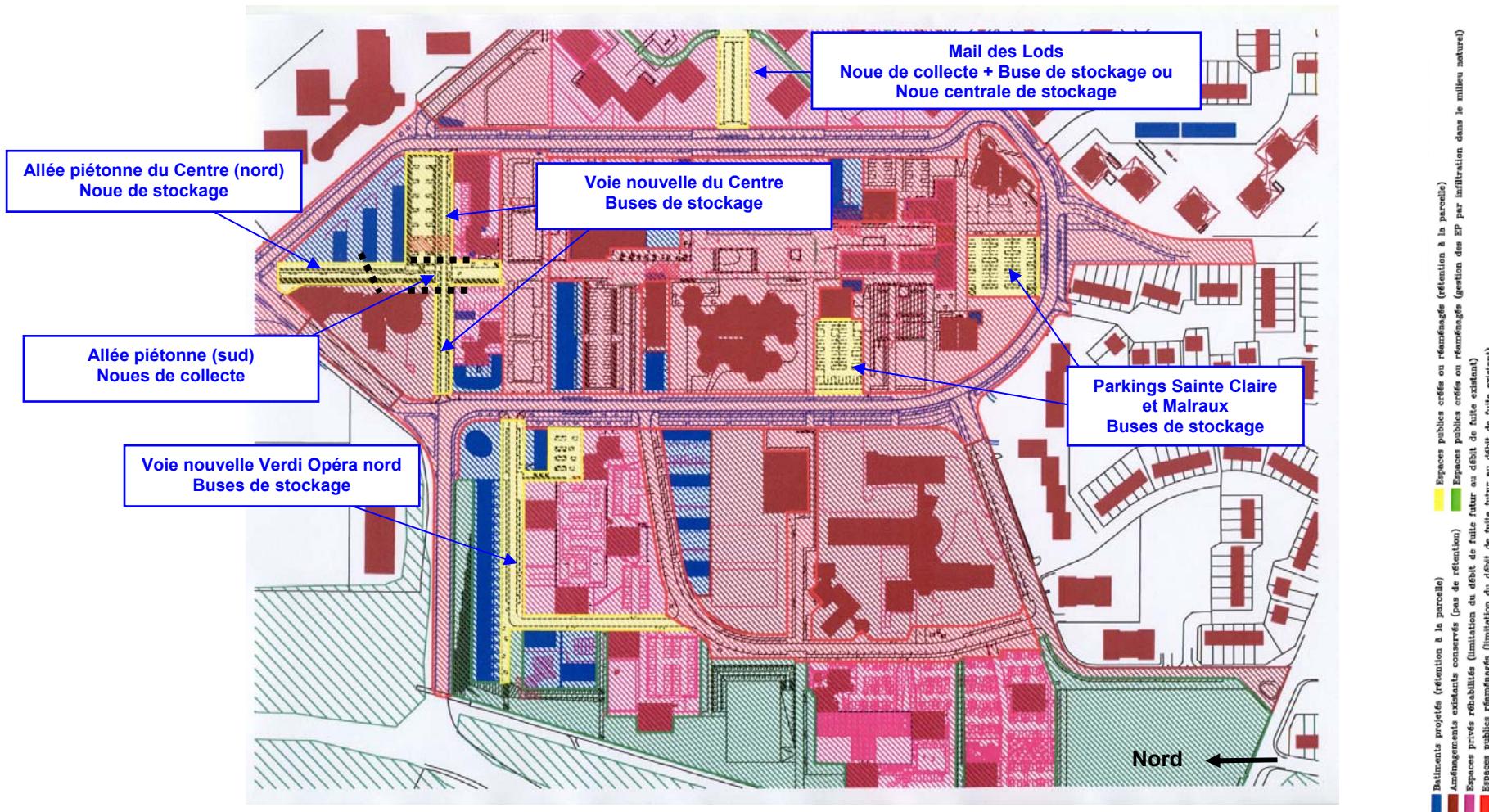


Figure 12 : principes de gestion des eaux pluviales sur les espaces publics (cheminements piétonniers, voiries et parkings)

## 7. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales

### ➤ Noue engazonnée

- Eaux collectées : allées piétonnes, espaces verts
- Description technique : il s'agit d'un large fossé avec une très faible pente de berge (meilleure intégration paysagère, facilité d'entretien). Les noues permettront de recueillir les eaux de ruissellement, voire de les stocker si la topographie et l'emprise du terrain le permettent. Dans le cas contraire, le stockage se fera dans des buses surdimensionnées.

Les noues seront engazonnées et plantées de végétaux supportant les immersions temporaires. Etant donnée la profondeur de la nappe, les activités envisagées sur le secteur et l'épaisseur importante de limons, la noue ne sera pas imperméabilisée.

- Dimensionnement : Les noues servant de stockage sont a priori les noues du mail des Lods et la noue de l'allée piétonne du Centre nord. Leur volume de stockage est présenté au chapitre 8.

- Vidange : Pour les noues de stockage, la vidange se fera soit par rejet à débit limité au réseau, soit par infiltration en un temps estimé à 8 h en prenant une perméabilité moyenne de  $1.10^{-5}$  m/s (perméabilité de terre végétale) et en considérant une lame d'eau maximum dans la noue de 30 cm.

En cas d'événement pluvieux supérieur à 20 ans, une surverse de sécurité vers le réseau à proximité sera prévue au niveau du point de rejet de la noue.



Figure 13 : noue centrale dans le mail des Lods

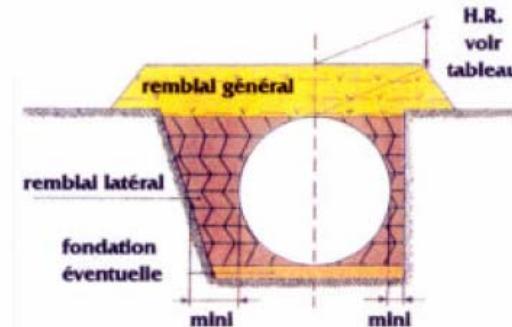
## 8. Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales

### ➤ Buse de stockage enterrée

- Eaux collectées : eaux de ruissellement provenant des noues ou de réseaux de collecte d'eaux pluviales, drainant voiries et parkings.
- Description technique : le principe de cette solution est basé sur le fait que le volume de stockage est obtenu par surdimensionnement du réseau d'eau pluviale en amont d'un ouvrage de régulation. Il s'agit de buses surdimensionnées. Elles seront préférentiellement en acier (type TUBOSIDER).
- Dimensionnement : les volumes à stocker sont présentés au chapitre 10.



**INSTALLATION EN TRANCHÉE**



*Figure 14 : exemple de buses acier servant de stockage EP*

## 9. Pluviométrie utilisée

Les volumes à stocker dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales ont été calculés avec la méthode des pluies en utilisant les caractéristiques pluviométriques locales (données Météo France de la station de Rouen Boos, cf. Tableau 2).

Durée (en min)	Durée (en h)	Hauteur cumulée (en mm)	Intensité (en mm/h)
6	0,1	10,5	105,0
15	0,25	18,3	73,2
30	0,5	23	46,0
60	1	29	29,0
120	2	34,8	17,4
360	6	42	7,0
720	12	47,8	4,0
1440	24	53,2	2,2

Tableau 2 : hauteur cumulée et intensité de pluie en fonction de la durée à Rouen Boos (pluie de retour 20 ans)

Les valeurs des coefficients a et b de Montana caractéristiques de la pluie locale à Rouen utilisés dans la méthode des pluies et propres à un type de pluviométrie sont : a = 5,74 et b = -0,61.

## 10. Détermination des volumes à stocker

Les volumes sont déterminés pour les six projets de gestion des eaux pluviales sur des cheminements piétonniers, voiries ou parkings. Les volumes seront stockés dans des buses de grande capacité, voire dans des noues de stockage. Les volumes sont calculés à l'aide des données pluviométriques locales, en prenant une protection vicennale avec un débit de fuite de 10 l/s/ha et les coefficients d'imperméabilisation présentés en Annexe 2. Les résultats sont les suivants :

Projets	Surface (ha)	Coefficient d'imperméabilisation	Surface active (ha)	Débit de fuite (l/s)	Volume de stockage (m <sup>3</sup> )	Temps de vidange (h)
Mail des Lods	0,247	91%	0,230	2,5	75	8
Allée piétonne du centre (partie nord)	0,077	38%	0,030	1,0	5	1
Voie nouvelle du centre et parking	0,446	73%	0,320	4,5	100	6
Parking Sainte-Claire	0,421	71%	0,300	4,5	80	5
Parking Malraux	0,163	74%	0,120	2,0	30	4
Voie nouvelle Verdi Opéra Nord	0,408	91%	0,370	4,0	125	9

Tableau 3 : volumes de stockage la durée (pluie de retour 20 ans)

Si l'infiltration est possible, la nouve sera dimensionnée de telle sorte que la lame d'eau n'excède pas 30 cm et le temps de vidange 10 h.

## C - Impacts du projet

## 1. Prise en compte du SDAGE Seine Normandie

Le système mis en place, basé sur l'utilisation des techniques alternatives, ne contredit pas les orientations du SDAGE du bassin Seine Normandie ; ses principes vont notamment dans le sens des orientations relatives à la gestion qualitative de la ressource, à la gestion et la protection des milieux aquatiques et à la gestion des risques. Par exemple :

- ✗ A1 « Intégrer pleinement l'eau dans la conception des équipements structurants »,
  - ✗ A2 « Assurer la cohérence hydraulique de l'occupation des sols, limiter le ruissellement et l'érosion »,
  - ✗ A4 « Maîtriser les rejets polluants sur l'ensemble du bassin versant »,
  - ✗ B2 « Restaurer la fonctionnalité de la rivière et de ses annexes ».



*Figure 22 : Carte du bassin Seine-Normandie*

## 2. Impacts hydrauliques

### ➤ Pluies vicennales et plus faibles

Sur l'ensemble du secteur d'étude, le coefficient moyen de ruissellement ne sera pas augmenté :

- ✖ Du fait des surfaces nouvellement aménagées dont le coefficient d'imperméabilisation est inférieur ou égal à la situation actuelle ;
- ✖ Du fait de la régulation des eaux pluviales sur les surfaces aménagées, ces ouvrages de stockage des eaux pluviales, buses ou noues, visent à écarter les risques d'inondation résultant de pluies vicennales. Ils ont été dimensionnés à l'aide de la méthode des pluies. Pour une pluie vicennale, le rejet vers le réseau se fera à 10 l/s/ha.

De plus, il y aura peu de modifications des sous-bassins versants et des exutoires actuels. Par ailleurs, la maîtrise du ruissellement implique une non aggravation des inondations identifiées dans le SAGE.

### ➤ Pluies au-delà de la pluie vicennale

- Temps de vidange : les temps de vidange seront inférieurs à 10 heures environ. Ce temps de vidange permet aux ouvrages de stocker deux pluies successives sans surverse dans le réseau,
- Surverse de sécurité : en cas d'évènement pluvieux très exceptionnel, une surverse de sécurité est prévue au niveau de chaque buse de rétention d'eau pluviale vers le réseau d'assainissement unitaire du quartier de la Grand'Mare. Les noues seront équipées aussi de surverses vers le réseau.

### 3. Impacts de la pollution chronique

*La pollution pluviale est essentiellement particulaire. La pollution chronique par temps de pluie a pour origine l'entraînement et le transport des particules déposées sur les sols imperméabilisés (voirie, parkings, trottoirs), sur les toitures et sur le sol naturel. Il s'agit principalement d'essence, de dépôts d'échappement, de déjections d'animaux, de poussières, de feuilles.*

*Dépolluer consiste principalement à intercepter les particules solides contenues dans l'effluent sur lesquelles se fixent la majorité des polluants notamment les hydrocarbures. La sédimentation est le moyen le plus simple et le meilleur des traitements.*

Les aménagements prévus auront un impact positif sur cette pollution chronique :

#### Espaces privés : buses surdimensionnées

Le surdimensionnement ralentissant la vitesse des effluents et donc favorisant le dépôt, une décantation se produit dans ces ouvrages. Elle reste toutefois moindre que dans des bassins de rétention des eaux pluviales du fait des volumes et des temps de séjour.

#### Espaces publics : noues

Les noues sont assimilables à des bassins de retenue ou de transit. La végétation mise en place, qui joue le rôle de peigne, ainsi que les faibles pentes permettent l'interception des particules en suspension et favorisent la décantation.

## 4. Impacts de la pollution accidentelle

*Le risque de pollution accidentelle sur le site est très faible. Il est principalement lié aux déversements possibles dus à des vidanges sur voiries, donc lié aux hydrocarbures. Des mesures sont toutefois prévues pour limiter le risque de déversements accidentels vers l'environnement.*

Les hydrocarbures pourront atteindre les ouvrages de collecte ; toutefois :

### Espaces privés : débourbeur-déshuileur

Des débourbeur-déshuileurs seront installés à l'exutoire de chaque buse de stockage drainant des eaux de parking.

Le déshuileur est destiné à intercepter les huiles et les graisses non dissoutes ni émulsionnées contenues dans l'écoulement, ils sont à réserver aux zones de parking PL ou aux zones industrielles. Les huiles et les graisses étant plus légères que l'eau, elles ont tendance à remonter à la surface lorsque l'on « tranquillise » artificiellement l'écoulement. Elles sont alors prélevées puis évacuées en vue d'être traitées. La fonction débourbeur permet en outre une décantation en vue de retenir les sables et autres matières plus lourdes que l'eau. Points importants :

- ✗ Le dimensionnement de cet ouvrage très spécifique est fonction du débit d'arrivée et des caractéristiques de l'effluent à traiter ;

- ✗ On prendra systématiquement un ouvrage de classe A, prévu pour un rejet inférieur à 5 mg/l d'hydrocarbures ;
- ✗ Chaque cas doit faire l'objet d'une étude spécifique.

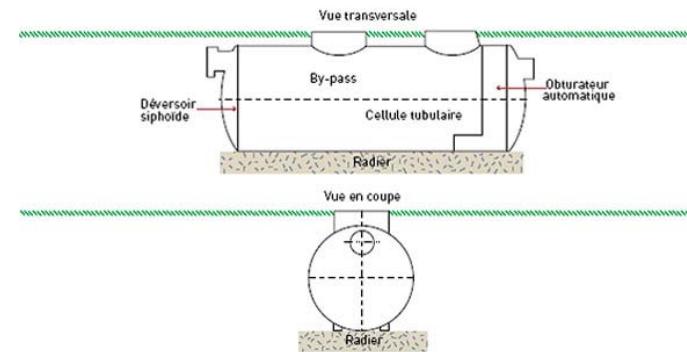


Figure 15 : vue transversale et en coupe d'un débourbeur-déshuileur

### Espaces publics : fond des noues

Le fond des noues sera enfin composé d'au moins quinze centimètres de terre végétale, dont la perméabilité peut être estimée à  $10^{-5}$  m/s. L'eau s'y infiltrera donc à raison de 3,6 cm/h. Quatre heures seront nécessaires pour atteindre le fond des ouvrages. En cas de pollution accidentelle, les particuliers et/ou les gestionnaires des ouvrages auront au moins quatre heures pour intervenir avant que la pollution n'atteigne le sol.

## 5. Impacts de la pollution pendant les travaux

*Le risque de pollution durant les travaux d'aménagement du site est double. Il peut être dû au transport par la pluie de fines particules issues de terrains nouvellement terrassés, dont l'impact se fera sentir principalement à l'aval. Il peut également être lié aux déversements possibles dus à la circulation ou à des accidents sur parkings ou voiries, donc imputable aux hydrocarbures.*

Des mesures, présentées ci-après, sont prévues pour limiter l'impact de ces travaux sur l'environnement :

### ➤ Programmation des travaux

Le phasage des travaux sera programmé de façon à ce que les ouvrages de gestion des eaux pluviales soient parmi les premiers réalisés afin de recueillir les eaux de ruissellement des terrassements.

Ainsi, il est prévu d'aménager en premier les ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales. Les eaux pluviales du chantier seront dès lors stockées, dépolluées et rejetées à 10 l/s/ha.

### ➤ Mesures de protection complémentaires

Les installations de chantier, mais surtout celles relatives à l'entretien des engins et au stockage des carburants, devront être aménagées de façon à éviter tout risque de ruissellement vers le réseau public:

- Aires étanches pour l'entretien des engins de chantier et le stockage des carburants ;
- Traitement des éventuels effluents d'origine humaine (baraques de chantier) ;
- Récupération et évacuation des produits usés tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments.

## D - Mesures compensatoires

---

### 1. Surveillance du système de gestion des eaux pluviales

#### ➤ Surveillance visuelle

Les noues de collecte voire de stockage des eaux pluviales sont à ciel ouvert. Ceci permet d'assurer une surveillance visuelle permanente et d'en repérer les anomalies ou pollutions évidentes, telles que l'irisation caractéristique des hydrocarbures ou les rejets par temps sec dus aux mauvais branchements d'eaux usées.

Cet aspect visuel apparaît d'autant plus important qu'il permet de sensibiliser les occupants du site, tout déversement indésirable vers le réseau étant détecté.

#### ➤ Surveillance météorologique

Les points de rejet principaux du site dans le réseau d'assainissement pourront être équipés d'un regard permettant d'effectuer des mesures de débit et de qualité (DBO5, DCO, MES et hydrocarbures).

Ces mesures seront réalisées annuellement par la ville afin de s'assurer que le système fonctionne conformément aux dispositions du présent dossier. Le résultat des mesures sera communiqué à la Police de l'Eau.

## 2. Entretien du système de gestion des eaux pluviales

Liste des ouvrages	Entretien courant		Entretien en cas de pollution accidentelle
	Type	Fréquence minimale	
Noue	Tonte ou fauche  Arrosage, ramassage de feuilles, nettoyage des grilles, orifices d'arrivée et de départ	1 à 2 fois par an  Aussi souvent que nécessaire	Pompage au plus tôt  Curage et remplacement de la couche superficielle
	Curage	Tous les 10 à 15 ans	
Buse surdimensionnée	Entretien par les hydrocureuses d'entretien des réseaux	1 fois par an	Vidange et nettoyage
Débourbeur-déshuileur	Nettoyage	6 mois après l'installation puis tous les ans, après chaque pluie importante	Vidange et nettoyage

*Le gestionnaire des équipements (ville de Rouen) est responsable de l'entretien et de la maintenance des dispositifs, Une personne sera donc désignée par ses soins pour intervenir sur les ouvrages.*

La fréquence d'entretien indiquée est une fréquence minimale. En effet, les ouvrages devront être entretenus aussi souvent que nécessaire pour permettre leur bon fonctionnement.

### **III. ANNEXES**

---

Annexe 1 : extraits des cartes BRGM Rouen est et ouest, échelle des temps géologiques (pour information)

Annexe 2 : localisation et périmètre du SAGE bassins versants du Cailly, de l'Aubette et du Robec et de la Seine

Annexe 3 : demande de validation de RSA auprès de la CAR concernant la gestion des EP (1/2)

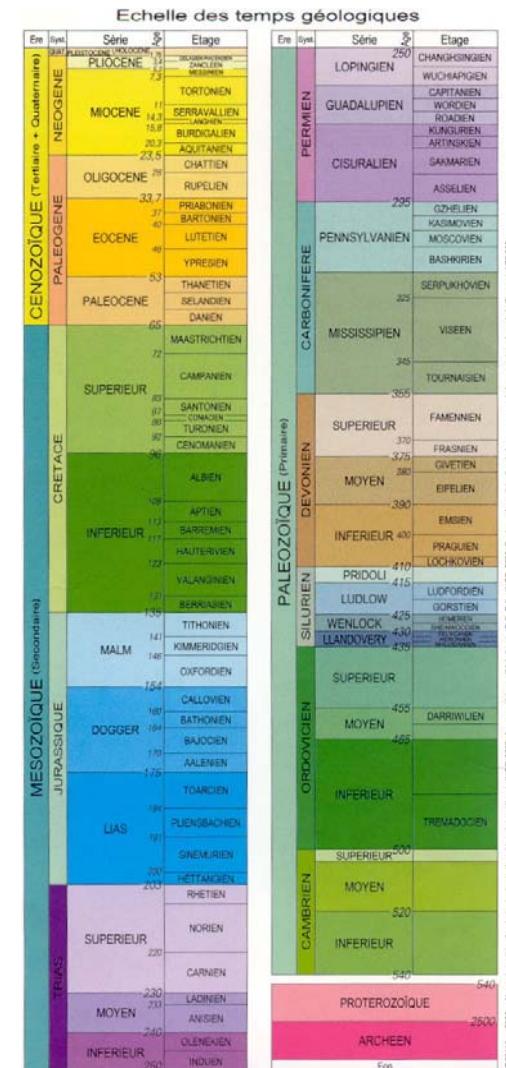
Annexe 4 : demande de validation de RSA auprès de la CAR concernant la gestion des EP (2/2)

Annexe 5 : lettre de validation du projet de gestion des EP par la CAR

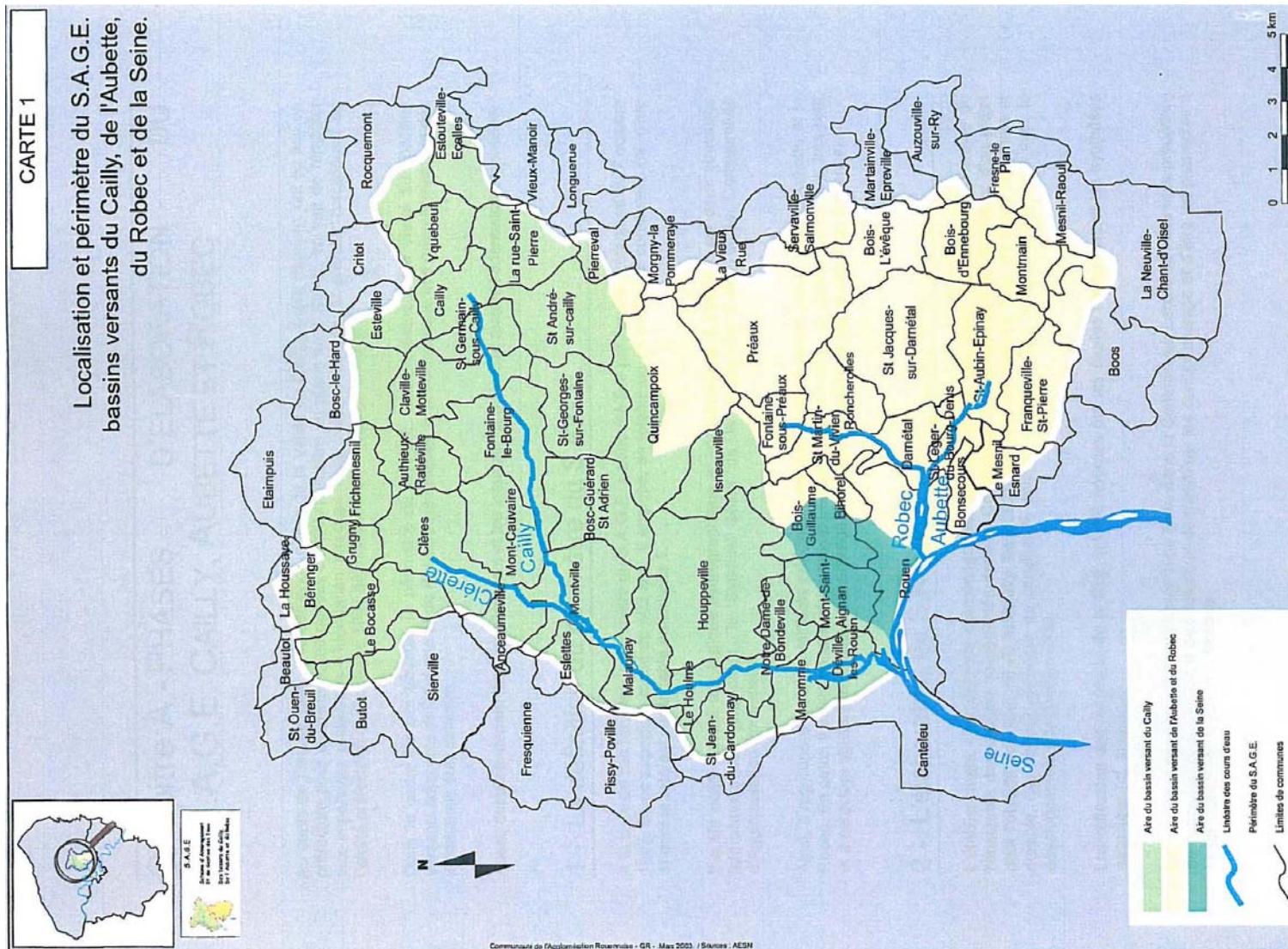
Annexe 6 : Coefficients d'imperméabilisation en fonction du type d'occupation des sols

Annexe 7 : Concentrations moyennes des eaux de ruissellement en fonction du type d'occupation des sols

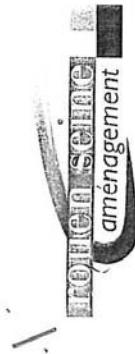
Annexe 8 : Liste des services et des personnes contactés



Annexe 1 : extraits des cartes BRGM Rouen est et ouest, échelle des temps géologiques (pour information)



Annexe 2 : localisation et périmètre du SAGE bassins versants du Cailly, de l'Aubette et du Robec et de la Seine



Agglo. de Rouen Haute Normandie  
Direction assainissement  
Monsieur Jean-Luc LECART  
Norwich House  
14bis, avenue Pasteur  
BP 589  
76006 Rouen Cedex 1

Réf. :  
Objet : Grand Mare  
Gestion des eaux pluviales

A l'attention de Mr Lecart

Monsieur le Président,

Nous vous prions de trouver ci-joint pour approbation un exemplaire de l'étude réalisée par OGI sur la gestion des eaux pluviales sur la Grand Mare dont l'objectif était d'établir un bilan des débits avant et après projets en prenant en compte les hypothèses suivantes dont nous avions convenues :

- Opérations immobilières nouvelles : respect des 10l/s/ha pour une pluie de retour 20 ans,
- Opération immobilières de réhabilitation : maintien ou diminution des débits existants,
- Espaces publics et voiries réhabilitées : maintien ou diminution des débits existants,
- Voiries créées : respect des 10l/s/ha pour une une pluie de retour 20 ans,

Ce document final, comme ceux que nous vous avions déjà présentés, démontre que le projet s'inscrit dans les équilibres existants aujourd'hui et améliore même la situation. De manière plus détaillée, sur les 4 bassins versants identifiés, seul le bassin 3 présente une situation un peu délicate.

Pour la gestion du projet de la Grand Mare, nous proposons d'associer, comme le propose le bureau d'étude, une surface active par opération.

Si le maître d'ouvrage souhaite bénéficier d'une parcelle plus importante, il bénéficiera d'une surface active complémentaire calculée avec le coefficient de perméabilité associé à cette surface supplémentaire et défini dans les tableaux du chapitre VII de l'étude. Dans le cas d'une parcelle plus petite située dans le bassin versant élémentaire d'origine, il appliquera le coefficient de perméabilité qui lui est attribué.

Néanmoins, nous souhaitons, si cela s'avérait nécessaire, pouvoir bénéficier du débit de réserve mis en évidence ; cette souplesse s'exercerait dans la limite des équilibres définis sur les 4 bassins

Montmorency II - 65 avenue de Bretagne  
B.P. 1137 76175 ROUEN CEDEX 1  
Téléphone : 02 32 81 69 00 - Fax : 02 32 81 69 29  
E-mail : [comptes@gi-rouen.fr](mailto:comptes@gi-rouen.fr)  
Siret : 32010145800013 - N° TVA : FR 75 320 101 458  
N° RIB : 75 458 320 100 000 1 - Agence : 701  
TVA : FR 75 320 101 458 00051

...  
...  
...  
...  
...

Annexe 3 : demande de validation de RSA auprès de la CAR concernant la gestion des EP (1/2)

versants principaux (débit actuel – débit futur page 23 du rapport) ; pouvez vous nous confirmer votre accord sur ce point.

Par exemple :

- le débit de réserve global est de  $3,988 - 3,830 = 0,158 \text{ m}^3/\text{s}$
  - le débit de réserve du bassin 4 est de  $1,748 - 1,570 = 0,178 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
  - Si besoin était, nous pourrions augmenter le débit du bassin 4 dans la limite des  $0,158 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Vous remerciant de nous confirmer votre accord sur cette approche et sur les modalités de gestion des projets, je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments distingués.**

Dominique FEUR  
Chef de Projet

Copie: OGJ

#### *Annexe 4 : demande de validation de RSA auprès de la CAR concernant la gestion des EP (2/2)*

**Montmorency II - 65 avenue de Bretagne**  
**E.P. 1137 76 75 ROUEN CEDEX 1**  
**Telephone : 02 32 81 69 10 - Fax : 02 32 81 69 29**  
**E-mail : [comptes@rouen-3d.com](mailto:comptes@rouen-3d.com)**

Fax émis par : 02 32 81 69 29	ROUEN SEINE	16-01-06 10:26	Pg : 1/1																																																												
R E P U B L I Q U E	F R A N C E																																																														
<i>Copie à f. f. f. f. f.</i>	<i>Pauline, e-mail</i>																																																														
AGGLOMÉRATION DE ROUEN																																																															
<p style="text-align: center;"><b>ROUEN SEINE AMÉNAGEMENT</b>  <b>Montmorency II - 65 avenue de Bretagne</b>  <b>BP 11377</b></p> <p style="text-align: right;"><i>À l'attention de Dominique FEUR</i></p> <p style="text-align: right;">76 175 ROUEN CEDEX 1</p> <p style="text-align: right;">BOIS-GUILLAUME, le 14/01/2005</p> <p style="text-align: center;">    <i>DOMINIQUE FEUR</i>  <i>AGGLOMÉRATION DE ROUEN</i> </p>																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COURRIER ARRIVÉE</th> <th>Attrib. PHBL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>HG</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>AR</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CL</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CM</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CMK</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CP</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CV</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>DF</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>GH</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>JL</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MG</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MHA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MH</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NAD</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NPW</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PC</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PL</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>VID</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>VH</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				COURRIER ARRIVÉE		Attrib. PHBL	HG			AR			CL			CM			CMK			CP			CV			DF			GH			JL			MG			MHA			MH			NAD			NPW			PC			PL			VID			VH		
COURRIER ARRIVÉE		Attrib. PHBL																																																													
HG																																																															
AR																																																															
CL																																																															
CM																																																															
CMK																																																															
CP																																																															
CV																																																															
DF																																																															
GH																																																															
JL																																																															
MG																																																															
MHA																																																															
MH																																																															
NAD																																																															
NPW																																																															
PC																																																															
PL																																																															
VID																																																															
VH																																																															

Monsieur

Je vous confirme l'accord de la Direction de l'Assainissement à propos du système de gestion des

Il convient que les dispositions projetées soient effectivement respectées par les différents maîtres d'œuvre (transcription dans les cahiers des charges, contrôle des projets et de la réalisation

*Vous souhaitant bonne réception de la présente,*

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Président et par délégation,  
LE DÉRICTEUR GÉNÉRAL, ADJOINT

11

Agglo. de Rouen  
BAHIE NORMANDIE

Comunicado da "Aveia"

BUREAUX DIRECTION ASSAINISSEMENT  
BOIS-GUILLAUME  
02 35 14 29 29

janvier 2006

Nature de la surface ou type d'occupation du sol	C
Pavage	0,90
Chaussée en enrobés	0,95
Chaussée en béton	0,95
Allée en gravier	0,20
Allée en sable stabilisé renforcé / bi-couche gravilloné	0,85
Allée en gravier stabilisé	0,40
Sol imperméable végétalisé $p < 2\%$	0,18
Sol imperméable végétalisé $2\% < p < 7\%$	0,25
Sol imperméable végétalisé $p > 7\%$	0,35
Sol perméable végétalisé $p < 2\%$	0,10
Sol perméable végétalisé $2\% < p < 7\%$	0,15
Sol perméable végétalisé $p > 7\%$	0,20
Terrain de sport	0,30
Surface boisée	0,05
Terrain vague	0,15
Terrain agricole drainé	0,13
Terrain agricole non drainé	0,07

Annexe 6 : Coefficients d'imperméabilisation en fonction du type d'occupation des sols

Polluant	Zone Résidentielle		Zone mixte		Zone commerciale		Zone non urbaine	
	Moyenne	Variance	Moyenne	Variance	Moyenne	Variance	Moyenne	Variance
DBO mgO <sub>2</sub> /l	10,000	0,41	7,800	0,52	9,300	0,31	-	-
DCO mgO <sub>2</sub> /l	73,000	0,55	65,000	0,58	57,000	0,39	40,000	0,78
MES mg/l	101,1	0,96	67,000	1,10	69,000	0,85	70,000	2,90
Pb mg/l	0,144	0,75	0,114	1,40	0,104	0,68	0,030	1,50
Cu mg/l	0,033	0,99	0,027	1,30	0,029	0,81	-	-
Zn mg/l	0,135	0,84	0,154	0,78	0,226	1,10	0,195	0,66
NTK mg/l	1,900	0,73	1,290	0,50	1,180	0,43	0,965	1,00
NO <sub>2+3</sub> mg/l	0,736	0,83	0,558	0,67	0,572	0,48	0,543	0,91
P total mg/l	0,383	0,69	0,263	0,75	0,201	0,57	0,121	1,70
P particul. mg/l	0,143	0,46	0,056	0,75	0,080	0,071	0,026	2,10

Source : « Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie : état de l'art », F, Valiron , J,-P, Tabuchi ; 1992, Ed, Tec

Annexe 7 : Concentrations moyennes des eaux de ruissellement en fonction du type d'occupation des sols

**Communauté d'Agglomération de Rouen  
(CAR)**

✉ Fabrice TOUPART, animateur SAGE Robec  
✉ M. LECOMTE, M. BALLOT

Direction de l'assainissement  
1083 rte Neufchâtel  
76233 BOIS GUILLAUME CEDEX  
02-35-14-29-29

**Bureau de recherches géologiques et minières**

Service géologique régional

Parc de la Vatine  
10, rue Sakharov  
76130 MONT-SAINT-AIGNAN

Tél. : 02 35 60 12 00

+ ✉ M. DELMER (Mairie de Rouen)  
Cavités souterraines, 02.76.08.89.34

**Direction Départementale de l'Equipment  
de Seine-Maritime**

Cité administrative  
2, rue Saint-Sever  
76032 ROUEN Cedex  
Tél. : 02 35 58 53 27 / 02 35 32 81 60

**Direction Départementale des Affaires  
Sanitaires et Sociales de Seine-Maritime  
(DDASS)**

Immeuble Le Mail  
31, rue Malouet  
76100 ROUEN  
Tél. : 02 32 18 32 18

**Délégation InterServices de l'Eau (DISE)  
Gestion et Service Police de l'Eau**

**Guichet unique**  
✉ M. SAUNIER  
Cité administrative  
Bat, B, Rue Saint-Sever  
76032 ROUEN Cedex  
Tél. : 02 35 58 57 12

*Annexe 8 : Liste des services et des personnes contactés*