

AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE



CONSEIL GENERAL
DE L'EURE



BUREAU D'ETUDES SOGETI



**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION
DES PORTES DE L'EURE (CAPE)**



COMMUNE DE HOULBEC-COCHEREL

ETUDE DE SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

***RAPPORT FINAL SUITE A ENQUETE PUBLIQUE
RELATIF A LA DETERMINATION DES ZONES D'ASSAINISSEMENT***

Juin 2010

EAU & ENVIRONNEMENT



GUIGUES SA
SETEGUE
EOG
AEDIA CONSEIL
ATOS ENVIRONNEMENT

Agence Normandie
Parc technologique de la Vatine
9 rue Andreï Sakharov
76130 MONT SAINT AIGNAN
Tél. : +33 (0)2 35 67 30 66 - Fax : +33 (0)2 35 67 25 03
agence.normandie@guigues.com

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

IDENTIFICATION

Type	Référence	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport	Dossier enquete publique Houlbec-Cocherel révision 1.doc	Rapport d'enquête publique Houlbec- Cocherel	Communauté d'Agglomération des Portes de l'Eure	34

DIFFUSION :

	ORGANISME / SOCIETE	NOM	DATE D'ENVOI
5 EXEMPLAIRES	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DES PORTES DE L'EURE	M. Laporte	Juin 2010
1 EXEMPLAIRE	AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE	M. Follet	Juin 2010
1 EXEMPLAIRE	CONSEIL GENERAL DE L'EURE	M. Boury	Juin 2010
1 EXEMPLAIRE	DDASS	M. Boukerfa	Juin 2010
1 EXEMPLAIRE	SOGETI INGENIERIE	M. Vautier	Juin 2010

CONTRIBUTION

cotraitant, sous traitants, sources des données principales utilisées, etc. . .

REVISIONS

1	11/06/2010	MASIEE		11/06/2010	CARPENTIER		11/06/2010	CARPENTIER	
0	08/06/2009	MASIEE		29/06/2009	CARPENTIER		30/06/2009	CARPENTIER	
Rév.	Date	Rédacteur	Visa	Date	Vérificateur	Visa	Date	Approbateur	Visa

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	4
2. RAPPEL DES PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE DE REVISION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT (GUIGUES ENVIRONNEMENT, 2007)	5
2.1. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE PHASE 1	6
2.1.1. Etude de l'habitat	6
2.1.1.1. Répartition des habitations par secteur géographique	6
2.1.1.2. Examen des contraintes d'habitat	8
2.1.2. Etude pédologique	10
2.1.3. Etude de l'assainissement existant	11
2.1.3.1. L'assainissement collectif existant	11
2.1.3.2. L'assainissement non collectif existant	11
2.1.4. Démographie communale	11
2.1.5. Le parc de logements communal	12
2.1.6. Les documents d'urbanisme	12
2.1.7. Les perspectives d'urbanisation	13
2.1.8. Les contraintes environnementales	13
2.2. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE PHASE 2	14
2.2.1. Préambule	14
2.2.2. Estimation de la charge polluante	15
2.2.3. Etude de coûts	17
2.2.3.1. Etudes de coûts par secteur réalisées pour la commune de Houllbec-Cocherel	17
2.2.3.2. Informations complémentaires	18
2.2.3.3. Synthèse des coûts d'investissement par secteur et par solution	20
2.2.3.4. Schémas proposés	22
3. ZONAGE EU (DELIBERATION)	23
4. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU	24
4.1. SUBVENTIONS ET AIDES ACCORDEES	24
4.2. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU DU PROJET D'ASSAINISSEMENT RETENU	25
5. ZONAGE PLUVIAL	27
5.1. METHODOLOGIE	27
5.2. DIAGNOSTIC A L'ECHELLE DE LA COMMUNE	29

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

5.3. ZONAGE EP	29
5.3.1. Contexte futur du ruissellement	29
5.3.2. Aspects réglementaires et Objectifs du zonage	30
5.3.3. Maîtrise des eaux pluviales et recommandations	31
5.3.4. Cartographie pour la gestion des eaux pluviales	31
5.3.4.1. Définition des contraintes	31
5.3.4.2. Définition de zones et prescriptions associées	32

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : REPARTITION DES LOGEMENTS ET ETABLISSEMENTS PAR SECTEUR GEOGRAPHIQUE	7
TABLEAU 2 : REPARTITION DES LOGEMENTS ET ETABLISSEMENTS EN FONCTION DES CONTRAINTES PARCELLAIRES (COEFFICIENT DE 0 A 5) - VALEURS ABSOLUES -	8
TABLEAU 3 : REPARTITION DES LOGEMENTS ET ETABLISSEMENTS EN FONCTION DES CONTRAINTES PARCELLAIRES (COEFFICIENT DE 0 A 5) - VALEURS RELATIVES -	9
TABLEAU 4 : APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ET FILIERES DE TRAITEMENT ADAPTEES	10
TABLEAU 5 : DONNEES DEMOGRAPHIQUES	11
TABLEAU 6 : PARC DE LOGEMENTS COMMUNAL ET TAUX D'OCCUPATION	12
TABLEAU 7 : ESTIMATION DU NOMBRE D'EQUIVALENT-BRANCHEMENT (E.B.) APPLIQUE A LA COMMUNE DE HOULBEC-COCHEREL	16
TABLEAU 8 : TABLEAU DE SYNTHESE FINANCIERE A L'ECHELLE COMMUNALE	21
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION – SCHEMAS PROPOSES –	22
TABLEAU 10 : SUBVENTIONS ACCORDEES PAR LE CONSEIL GENERAL DE L'EURE ET L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE	24
TABLEAU 11 : IMPACT FINANCIER POUR L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU EN EUROS H.T. PAR M³ D'EAU)	25
TABLEAU 12 : IMPACT FINANCIER POUR L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (REPERCUSSION FORFAITAIRE : PART FIXE ANNUELLE EN € HT/AN)	26
TABLEAU 13 : TABLEAU DE CODIFICATION PAR COMMUNE DES POINTS D'OBSERVATIONS	27

1. PREAMBULE

Suite aux réunions de présentation des rapports de phase 1-2 des études de zonage menées dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement communautaire, la Communauté d'Agglomération des Portes de l'Eure a exprimé son souhait de voir réaliser **un dossier d'enquête publique** à l'échelle communale et un document de synthèse de l'étude, **présentant les solutions d'assainissement retenues pour chaque secteur étudié.**

Pour rappel, le « volet zonage » de l'étude de Schéma Directeur d'Assainissement a été initié début 2007. Quatre communes ayant réalisé leur zonage récemment n'avaient pas fait l'objet de mise à jour. Les 37 autres communes de la CAPE ont fait l'objet d'un zonage (pour 5 communes), d'une révision de zonage (16 communes) ou d'une actualisation de zonage (16 communes).

Les études menées sur ces 37 communes ont fait l'objet de rapports de phase 1 et 2 présentés d'octobre 2007 à mars 2008.

Le présent rapport regroupe, dans un premier temps, les données de phase 1 et phase 2, à savoir l'étude de la situation actuelle (état des lieux) et l'analyse technique et financière de différents schémas d'assainissement.

Dans un second temps, nous présentons la solution d'assainissement collectif ou non collectif retenue par délibération du conseil communautaire pour la commune de Houlbec-Cocherel.

Il faut rappeler qu'**une étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 1998 par le BET SOGETI** pour la commune de Houlbec-Cocherel. Cette étude n'avait, cependant, pas été mise à enquête publique.

Enfin, nous présenterons les prescriptions du zonage pluvial.

2. RAPPEL DES PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE DE REVISION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT (GUIGUES ENVIRONNEMENT, 2007)

L'étude de révision de zonage réalisée en 2007 sur la commune de Houlbec-Cocherel a débuté par une étude de l'existant (phase 1 de l'étude).

La définition du zonage se fait généralement selon trois critères, l'objectif de l'étude de phase 1 étant d'analyser les spécificités locales :

- ① **La densité de population et la typologie de l'habitat** (structure et contraintes) constituent le premier critère,
- ② **L'aptitude du sol et du sous-sol à la pratique de l'assainissement non collectif** (pédologie, hydrogéologie, topographie, hydrographie) constitue le second critère,
- ③ **L'assainissement existant** (étude du parc d'installations).

Les **textes réglementaires** à prendre en compte pour l'assainissement non collectif sont les suivants :

- ↳ Les **arrêtés du 6 mai 1996** portant sur les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif et sur les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur systèmes d'assainissement non collectif,
- ↳ L'arrêté **du 3 décembre 1996** complétant l'arrêté du 6 mai 1996 portant sur les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif,
- ↳ La **circulaire d'application du 22 mai 1997**.

Le **DTU 64.1** (mars 2007) précise les **règles de mise en œuvre** des ouvrages d'assainissement non collectif.

Les solutions à retenir dans les différents secteurs géographiques sont définies par **une étude technico-économique** intégrant toutes les contraintes (nappes, exutoire, prévisions d'urbanisme, accès, entretien,...) et les implications financières des choix effectués (coûts d'investissement, d'exploitation et de contrôle). L'étude technico-financière est l'objet de la partie phase 2 de l'étude.

2.1. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE PHASE 1

Les investigations menées sur le terrain permettent de dresser un **état des lieux** sur la commune de Houlbec-Cocherel. Ce premier bilan décrit l'ensemble des contraintes liées à la **densité d'habitat** et au **milieu physique** pour apprécier la faisabilité des différents projets d'assainissement.

Aucun questionnaire n'ayant été envoyé aux habitations en assainissement non collectif, le volet portant sur l'assainissement existant (état des lieux) n'est pas abordé.

Il convient donc de résumer ces données qui conditionneront l'orientation de l'étude technico-financière (phase 2).

Information importante : la commune de Houlbec-Cocherel a fait procéder en 1998 à la réalisation de son étude de zonage d'assainissement. Cette étude a été menée par le BET Sogeti et n'a pas abouti à l'enquête publique.

Aussi, la présente étude de **révision de zonage d'assainissement** a fait l'objet d'un examen complet des habitations ou établissements à ce jour en assainissement non collectif et d'une étude des sols à proximité des unités construites depuis l'étude de zonage et des perspectives d'urbanisation. Aucun envoi de questionnaires n'a été nécessaire au bon déroulement de cette étude de révision de zonage d'assainissement.

2.1.1. Etude de l'habitat

2.1.1.1. Répartition des habitations par secteur géographique

A l'échelle des logements et établissements non desservis par un réseau d'assainissement collectif (totalité de la commune), l'habitat se concentre au sein de plusieurs pôles d'urbanisation de taille très inégale :

- Au Nord de la commune, **le bourg** rassemble **383 logements et établissements** (soit 66,3% des unités communales) ; celui-ci est structuré principalement en bâti ancien implanté généralement sur des parcelles de petite ou de moyenne taille ;
- Au Sud du territoire communal, un pôle d'urbanisation de densité moyenne à faible regroupe **144 logements et établissements** (soit 19,7% des unités communales) ; il s'agit d'unités situées aux lieux-dits **La grande Fortelle, La Cailleterie** et **Le Bois des Pointes** ;

Il est à noter que les 2 pôles d'habitat susmentionnés rassemblent 527 logements et établissements (soit plus de 91% du total communal).

- Le reste de l'habitat communal est composé de hameaux de petite taille (6) et de quelques écarts ; ceux-ci représentent un total de 51 habitations.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

En résumé, **le nombre d'unités en assainissement non collectif** sur le territoire communal de Houlbec-Cocherel est de **578** (soit la totalité de la commune), dont 9 établissements publics ou privés, ce qui signifie que 569 habitations ont été identifiées.

La répartition géographique des logements et établissements en assainissement non collectif figure dans le Tableau 1, ci-dessous.

Tableau 1 : Répartition des logements et établissements par secteur géographique

Secteur / hameau	Nombre de logements	Etablissements publics ou privés	
		Nombre	Nature
Le bourg	377	6	- Mairie / garderie - Bar (+logement) - Salle communale (+SAEP) - Ecole maternelle et primaire - La poste - Magasin de bricolage
La Grande Fortelle	98	-	-
La Cailleterie	32	1	- Fromagerie Peraut
Cocherel	15	2	- Café (+logement) - Hôtel-Restaurant Ferme de Cocherel
Bois des Pointes	13	-	-
Les Grouettes	8	-	-
Eglise de Cocherel	7	-	-
La Ferme des Bois d'Houlbec Sud	6	-	-
La Poterie	4	-	-
La Moinerie	3	-	-
Ecart	6	-	-
TOTAL	569	9	-

La commune de Houlbec-Cocherel compte **569 logements** et **9 établissements**, ce qui fait un total de **578 unités** actuellement en assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire communal.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

2.1.1.2. Examen des contraintes d'habitat

La répartition des logements et établissements de la commune de Houlbec-Cocherel en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 [favorable] à 5 [défavorable]), est donnée par le Tableau 2, ci-dessous et par le Tableau 3 pour des données présentées sous forme de pourcentages.

Tableau 2 : Répartition des logements et établissements en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 à 5) - Valeurs absolues -

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements	Coefficient					
		0	1	2	3	4	5
Le bourg	383	170	135	31	25	11	11
La Grande Fortelle	98	53	34	11	-	-	-
La Cailleterie	33	18	9	3	1	1	1
Cocherel	17	2	4	4	2	3	2
Bois des Pointes	13	2	8	3	-	-	-
Les Grouettes	8	2	6	-	-	-	-
Eglise de Cocherel	7	2	4	-	1	-	-
Ferme des Bois	6	3	3	-	-	-	-
La Poterie	4	1	2	1	-	-	-
La Moinerie	3	3	-	-	-	-	-
Ecart	6	3	1	2	-	-	-
TOTAL	578	259	206	55	29	15	14

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

**Tableau 3 : Répartition des logements et établissements
en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 à 5)
- Valeurs relatives -**

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements	Coefficient					
		0	1	2	3	4	5
Le bourg	66,3%	29,4%	23,4%	5,4%	4,3%	1,9%	1,9%
La Grande Fortelle	17%	9,2%	5,9%	1,9%	-	-	-
La Cailletterie	5,7%	3,1%	1,6%	0,5%	0,2%	0,2%	0,1%
Cocherel	2,9%	0,3%	0,7%	0,7%	0,3%	0,5%	0,4%
Bois des Pointes	2,2%	0,3%	1,4%	0,5%	-	-	-
Les Grouettes	1,4%	0,3%	1,1%	-	-	-	-
Eglise de Cocherel	1,2%	0,3%	0,7%	-	0,2%	-	-
Ferme des Bois	1%	0,5%	0,5%	-	-	-	-
La Poterie	0,7%	0,2%	0,3%	0,2%	-	-	-
La Moinerie	0,5%	0,5%	-	-	-	-	-
Ecarts	1%	0,5%	0,2%	0,3%	-	-	-
TOTAL	100%	44,8%	35,6%	9,5%	5%	2,6%	2,4%

Les tableaux 2 et 3 mettent en évidence un certain nombre de points :

- ◆ Tout d'abord, il ressort que près de **45% des propriétés n'ont aucune contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif** et que **45% n'ont que des contraintes mineures** ; la mise en place d'un assainissement non collectif se révélerait donc aisée pour près de 90% des habitations ;
- ◆ **29 propriétés ont un coefficient de difficulté de 3** ; 25 de ces 29 unités se situent au niveau du bourg ;
- ◆ **29 propriétés ont des coefficients de difficulté de 4 ou de 5** ; 22 de ces habitations se situent dans le bourg. Pour la totalité de ces habitations (jugement porté sous réserve d'une étude domiciliaire) les contraintes induisent le recours à une filière de traitement des effluents de type microstation d'épuration (suivi d'un exutoire pour le rejet des effluents traités).

Globalement **le niveau de contrainte est faible à l'échelle du territoire communal**, sauf pour le bourg où l'étude de terrain a permis de mettre en évidence que 22 logements ou établissements avaient des contraintes parcellaires fortes à maximales, et 25 des contraintes moyennes (coefficient 3).

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

2.1.2. Etude pédologique

L'étude pédologique est basée sur la réalisation de sondages à la tarière à main et l'observation de coupes naturelles. Les quelques observations effectuées sur la commune de Houlbec-Cocherel ont été réalisées aux abords accessibles des habitations construites depuis l'étude de zonage d'assainissement (1998, BET SOGETI).

L'étude pédologique menée en 1998 par SOGETI et complétée au cas par cas dans le cadre de cette étude de schéma directeur a été « homogénéisée » à l'échelle de la CAPE, afin d'obtenir une classification des sols cohérente et comportant un nombre limité d'unités de sol différentes (12 au total).

Cette démarche a permis de définir, au niveau de la commune de Houlbec-Cocherel, **4 unités pédologiques** se différenciant tant par leur situation dans le paysage que par leurs caractéristiques physiques (texture, couleur, teneur en éléments grossiers, hydromorphie, profondeur d'apparition d'un substrat argileux, etc.). Ces unités sont les suivantes :

- Unité II - Sols à dominante limoneuse assez épais sur craie ou marne crayeuse
- Unité III - Sols limoneux peu épais sur marne crayeuse
- Unité X - Limons argileux sur argile
- Unité XII - Sols limono-argileux à argileux présentant une hydromorphie marquée et/ou situés en zone inondable

Le Tableau 4, ci-dessous, synthétise les résultats de la campagne de sondages pédologiques (étude Sogeti complétée par Setegue) en donnant, en pourcentages, l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif et les unités de traitement correspondantes.

Tableau 4 : Aptitude des sols à l'assainissement non collectif et filières de traitement adaptées

	Filière de traitement adaptée	TOTAL
ASSEZ FAVORABLE	Tranchées d'épandage à très faible profondeur	1,2 %
	Lit filtrant à flux vertical non drainé	0,7 %
PEU FAVORABLE	Lit filtrant à flux vertical drainé	91,7 %
DEFAVORABLE	Tertres d'infiltration	1,4 %
TRAITEMENT PAR LE SOL IMPOSSIBLE	Filière compacte	5 %
TOTAL	-	100 %

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

La campagne de sondages pédologiques réalisée sur le territoire communal a permis de mettre en évidence que 2% des sols seulement étaient plutôt favorables à la pratique de l'assainissement non collectif et que 93% étaient défavorables.

A ces chiffres, il faut ajouter la part de propriétés ayant des contraintes parcellaires fortes à maximales pour l'assainissement non collectif (soit 5%).

2.1.3. Etude de l'assainissement existant

2.1.3.1. L'assainissement collectif existant

Pour rappel, aucune habitation de la commune de Houlbec-Cocherel n'est, à ce jour, desservie par un réseau d'assainissement collectif.

2.1.3.2. L'assainissement non collectif existant

L'assainissement non collectif existant (578 unités identifiées) n'a fait l'objet d'aucune étude par le biais de l'envoi de questionnaires aux habitants ou de visites domiciliaires.

2.1.4. Démographie communale

Les principales données du dernier recensement INSEE sont présentées dans le Tableau 5, ci-dessous.

**Tableau 5 : Données démographiques
(Source : INSEE)**

Collectivité	Population en 1982	Population en 1990	Population en 1999	Population en 2004	Evolution de la population		
					1990-1999	1982-1999	1999-2004
Houlbec-Cocherel	859	1 127	1 188	1 343	+ 5,4 %	+ 38,3 %	+ 12,7 %
41 communes de la CAPE	-	52 271	55 541	-	+ 6,3 %	+ 18,6 %	-

Les recensements effectués de 1982 à 2004 pour la commune de Houlbec-Cocherel mettent en évidence une évolution positive du solde migratoire sur cette période.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

L'information, lacunaire à l'échelle de la CAPE concernant le recensement mené depuis 2004, ne permet pas de comparer les données communales et communautaires sur cette période.

L'évolution du solde migratoire et, parallèlement, les perspectives d'urbanisation propres à la commune de Houlbec-Cocherel, sont prises en considération dans le cadre du volet technico-financier de la présente étude (phase 2).

2.1.5. Le parc de logements communal

Le Tableau 6, ci-après, recense le nombre de logements, la part des résidences principales ainsi que le taux d'occupation relatif à la commune de Houlbec-Cocherel.

Tableau 6 : Parc de logements communal et taux d'occupation (Source : INSEE, 2004)

Secteur d'étude	Nombre total de logements	Nombre de résidences principales	Nombre de résidences secondaires	Nombre de logements vacants	Taux d'occupation par habitation principale
Houlbec-Cocherel	575	481	75	19	2.79
41 communes de la CAPE	23 937	21 119	1 394	1 424	2.63

Sur la base des données INSEE, le nombre total de logements de la commune de Houlbec-Cocherel est de 575, ce qui représente 2,4 % environ du nombre total de logements de la CAPE.

Le parc de logements communal est **majoritairement** composé de **résidences principales (84%)**. Ce pourcentage est comparable à celui calculé sur l'ensemble du territoire de la CAPE, lequel est de 88,2% ; pour information, le nombre de résidences secondaires sur le territoire communal est, il faut le souligner, de 75.

Enfin, le taux d'occupation par habitation principale (**2.79 habitants / logement**) est comparable aux valeurs généralement observées en Haute-Normandie (2.75 habitants / logement environ) ; il est également comparable à celui de la CAPE, lequel est de 2.63.

2.1.6. Les documents d'urbanisme

Actuellement, la commune de Houlbec-Cocherel possède un Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.), approuvé le 04 septembre 1998.

2.1.7. Les perspectives d'urbanisation

La commune de Houlbec Cocherel possède plusieurs parcelles urbanisables, toutes situées au niveau du bourg.

Globalement, **4 grands ensembles fonciers se distinguent**. Toutefois, dans le cadre de la phase 2 de la présente étude, nous ne retiendrons que 3 de ces ensembles (le 4^{ème} se situant à l'écart), ce qui représente **une surface totale de 125.000 m²**.

2.1.8. Les contraintes environnementales

Les contraintes liées à l'environnement de la commune de Houlbec-Cocherel sont les suivantes :

- **1 ZNIEFF de type 1** (Les Perruches) et **1 ZNIEFF de type 2** (La Vallée de l'Eure d'Acquigny à Ménilles) ;
- **Le site Natura 2000 (ZSC) Vallée de l'Eure** ;
- **2 sites inscrits au titre des Monuments Historiques** (Plaine de Cocherel, inscrit le 09/06/1943 / Pont de Cocherel, inscrit le 09/06/1943) ;
- **1 site classé au titre des Monuments Historiques** (Ensemble autour de l'église, classé le 15/11/1934) ;
- La commune de Houlbec-Cocherel fait partie du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.I.) de la Vallée de l'Eure pour le bassin de risque « Eure Moyenne » ;
- En outre, la commune de Houlbec-Cocherel est concernée par la présence de périmètres de protection recoupant une partie de son territoire. Les trois captages concernés sont situés sur la commune de Ménilles.

2.2. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE PHASE 2

2.2.1. Préambule

L'analyse qui suit permet d'apprécier pour les différents secteurs étudiés les contraintes techniques et financières. Cette analyse permet, dans un second temps, de définir différentes hypothèses d'assainissement à partir des solutions les plus intéressantes, tant financièrement que techniquement, au regard du contexte communal.

Cette étude prend en considération la totalité des logements et établissements communaux en assainissement non collectif (578 au total soit l'ensemble de la commune) avec la prise en compte des éventuelles perspectives d'urbanisation communales ; ces perspectives sont intégrées – au cas par cas – dans l'élaboration des différentes hypothèses d'assainissement collectif étudiées ci-après.

Il convient de rappeler que les scénarii d'assainissement à étudier ont été examinés et validés lors de réunions de travail réalisées en juin 2007 avec l'ensemble du comité de pilotage de l'opération.

Ces réunions ont permis de retenir, commune par commune, les scénarii à étudier et, parallèlement, d'écarter un certain nombre de scénarii pour des raisons, essentiellement, de faible densité de l'habitat, du nombre limité d'habitations pour les hameaux concernés et, éventuellement, de leur éloignement par rapport aux principaux pôles d'habitat.

L'objectif de ce chapitre est donc d'**écarter les solutions qui se révèlent économiquement trop onéreuses**. On considère que le mode d'assainissement est viable lorsque les coûts d'investissement par logement sont proches des prix de référence pris en compte dans le cadre de l'attribution des subventions par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Général de l'Eure. Cette analyse nous **permettra de définir les combinaisons les plus opportunes en termes d'assainissement**, à l'échelle globale de la CAPE.

Remarque importante :

En l'absence d'une étude diagnostic réalisée à l'échelle de la parcelle (non prévue au stade du zonage d'assainissement), nous considérons que l'ensemble des filières de prétraitement et de traitement est à réhabiliter.

*Aussi, il est à signaler que les coûts d'investissement relatifs à la réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuel sont **maximisés** et que **des études parcellaires réalisées au cas par cas** devront préciser les aménagements nécessaires à la mise en conformité des installations.*

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

L'analyse de l'habitat a permis de dénombrer **578 logements ou établissements (existants ou en cours de construction) en assainissement non collectif** à Houlbec-Cocherel, soit la totalité de la commune.

Avant de présenter les études technico-financières réalisées, nous allons nous attacher à définir la **notion de charge polluante**. En effet, afin de pouvoir comparer en toute connaissance de cause les possibilités de mise en place d'un système d'assainissement collectif ou du maintien en assainissement non collectif, nous avons procédé au calcul des charges polluantes pour tous les logements ou établissements communaux.

2.2.2. Estimation de la charge polluante

La correspondance pour un logement ou un établissement en termes d'équivalent-habitant (E.H.) et d'équivalent-branchement (E.B.) est définie conformément à la circulaire n°97-49 du 22.05.97. Elle tient compte de la capacité d'accueil du logement ou de l'établissement et des débits théoriques d'effluents générés (cf. Tableau 7, ci-après).

Dans le contexte de la commune de Houlbec-Cocherel, nous rencontrons **trois entités** qui se répartissent dans les rubriques suivantes :

- les logements, pour lesquels le nombre d'équivalent-branchement reste fixe de manière générale (égal à 1) ;
- les établissements privés, pour lesquels le nombre d'équivalent-habitant varie en fonction de la capacité d'accueil de la structure ;
- les établissements publics, pour lesquels le nombre d'équivalent-habitant varie en fonction de la capacité d'accueil de la structure.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

**Tableau 7 : Estimation du nombre d'équivalent-branchement (E.B.)
appliqué à la commune de Houlbec-Cocherel**

	Capacité d'accueil	Débits théoriques (litres / jour)	Coefficients correcteurs	Nombre d'équivalent- habitant	Nombre d'équivalent- branchement
Logement	3 personnes	150 *	1	3	1
Salle communale	250 personnes	25	0.2	50	17
Ecole maternelle et primaire	100 élèves demi-pension.	75	0.5	50	73 EH au total = 25 EB
	50 élèves externes	50	0.3	15	
	15 personnels	40	0.5	7.5	
Hôtel-restaurant « La ferme de Cocherel »	Hôtel (2 chambres)	150	1	4	7
	Restaurant (30 places)	25	0.5	15	
Mairie (+ garderie pour enfants)	35 enfants maximum	7.5	0.05	2	1
Bar et logement (bourg)	-	-	-	6	2
Café et logement (à Cocherel)	-	-	-	6	2

(*) : estimation prise en compte sur la base de la réglementation.

En résumé, les **578 unités** communales correspondent, à ce jour, à **1.872 EH***.

* EH : équivalent-habitant.

2.2.3. Etude de coûts

2.2.3.1. Etudes de coûts par secteur réalisées pour la commune de Houlbec-Cocherel

Nous donnons, ci-dessous, les différentes études de coûts par secteur réalisées pour la commune de Houlbec-Cocherel.

SECTEUR 1 : LE BOURG (383 unités)

- Solution 0 : réhabilitation de la totalité des installations d'assainissement non collectif des 383 unités de ce secteur ;
- Solution 1 (collectif restreint) : assainissement collectif pour **191 des 383 unités** de ce secteur géographique avec création d'une station d'épuration sur le territoire communal au niveau de la Vallée Bance ; les unités restantes de ce secteur (192 au total) font l'objet d'une réhabilitation des assainissements non collectifs.

En outre, il sera chiffré le coût de création d'un réseau d'assainissement collectif pour les habitations situées au Nord du bourg (Clos de la Châtaigneraie, Clos de la Coudraye, Clos des Vallons).

Nous présenterons également le coût du transfert des effluents vers un réseau à créer au niveau des bourgs de La Chapelle Réanville ou de Saint-Vincent-des-Bois.

SECTEUR 2 : LA GRANDE FORTELLE (98 unités)

- Solution 0 : réhabilitation de la totalité des installations d'assainissement non collectif des 98 unités de ce secteur ;
- Solution 1 : mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour **85 des 98 unités** de ce secteur et d'une unité de traitement in situ.

En outre, nous présenterons le coût du transfert des effluents vers le réseau d'assainissement collectif existant de Ménilles.

SECTEUR 3 : COCHEREL (35 unités au total réparties sur 2 communes)

- Solution 0 : réhabilitation de la totalité des installations d'assainissement non collectif des 35 unités de ce secteur,
- Solution 1 : mise en place d'un système d'assainissement collectif pour les 35 unités de ce secteur (ce qui comprend 17 unités de Houlbec-Cocherel et 18 unités de Hardencourt-Cocherel),
- Solution 2 : mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 35 unités de ce secteur et transfert des effluents vers un réseau à créer à Vaux-sur-Eure.

SECTEUR 4 : Autres secteurs et Ecart (Bois des Pointes, La Petite Fortelle, Eglise de Cocherel, La ferme des bois d'Houlbec Sud, La Moinerie et écarts)

- Pour les autres secteurs et écarts, seule la réhabilitation de la totalité des installations d'assainissement non collectif a été étudiée.

2.2.3.2. Informations complémentaires

Variante : création d'un réseau pour la partie Nord du bourg

Pour information, il a été calculé le coût de création d'un réseau d'assainissement collectif pour les habitations situées au Nord du bourg (Clos de la Châtaigneraie, Clos de la Coudraye, Clos des Vallons).

Si celles-ci étaient raccordées en quasi-totalité (maintien en assainissement non collectif de 17 habitations sur la totalité du secteur), les coûts totaux d'investissement seraient portés à environ **6 450 000 €**, soit **15.850 €/EB**.

Au vu de ces coûts, le maintien en assainissement non collectif est préconisé.

Coût du transfert des effluents vers des communes limitrophes (solution 2)

Le coût des transferts des effluents vers un réseau à créer au niveau des bourgs de La Chapelle Réanville et de Saint-Vincent-des-Bois a été calculé.

Le coût du transfert vers le bourg de La Chapelle Réanville est estimé à **470 000 € HT**, nécessitant la mise en place :

- 1 poste de refoulement principal avec traitement anti-H₂S,
- 2 800 ml de refoulement,
- 600 ml en canalisation commune (gravitaire / refoulement).

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

Le coût du transfert vers le bourg de Saint-Vincent-des-Bois est estimé à **465 000 € HT**.

- 1 poste de refoulement principal avec traitement anti-H₂S,
- 3 050 ml de refoulement,
- 1 100 ml en canalisation commune (gravitaire / refoulement).

Les coûts de transfert sont équivalents entre un transfert vers La Chapelle Réanville ou vers Saint Vincent des Bois. Ces derniers restent inférieurs à la construction d'une unité de traitement, estimé à 817 000 € HT.

Cependant, ces transferts sont conditionnés par :

- Transfert vers la Chapelle Réanville :
 - Extension de la zone de collecte sur la Chapelle Réanville,
 - Transfert vers l'unité de traitement de St Marcel.
- Transfert vers Saint-Vincent-des-Bois :
 - Création d'une zone de collecte sur Douains / La Heunière et St Vincent des Bois,
 - Transfert vers l'unité de traitement de St Marcel.

Variante à la solution 1 du secteur 2 : coût du raccordement de 31 des 33 unités de La Cailleterie

Pour information, le coût du raccordement de 31 des 33 unités de la Cailleterie au réseau d'assainissement collectif tel qu'il est envisagé pour La grande Fortelle a été calculé.

Celui-ci est estimé à **755 500 € HT** (ce montant comprend les coûts de raccordement en domaine privé et la participation à la station d'épuration), soit **24 370 € HT / EB**.

Pour comparaison, le coût de la réhabilitation de ces 31 unités a également été chiffré. Le coût total d'investissement est de **424 630 € HT (soit 13 700 € / EB)**.

Coût du transfert des effluents vers Ménilles

A la demande du comité de pilotage de l'opération, il a été chiffré le coût du transfert des effluents vers le réseau d'assainissement collectif existant de Ménilles.

Le montant total de l'opération est estimé à **760 900 € HT**, ce qui est supérieur à la construction d'un site de traitement, estimé à près de 271 900 € HT.

Ce coût se décompose comme suit :

- Poste de refoulement + dispositif anti H₂S + télégestion : 69.700 € HT,
- Canalisation de refoulement (855 ml) : 98 325 € HT,
- Réseau gravitaire, dont une large partie sous route départementale (1.170 ml) : 592 875 € HT.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

Pour rappel, le transfert prend en considération les 85 habitations de La Grande Fortelle, 13 habitations de la Petite Fortelle (7 de Houlbec-Cocherel, 6 de Ménilles), 5 habitations du hameau La Fontenelle (Ménilles) et 12 habitations de La Côte Blanche (Ménilles), ce qui donne un total de 115 habitations.

Calcul des coûts d'investissement d'un réseau ramifié sous pression pour le hameau Cocherel

Comme évoqué précédemment, le point d'arrivée des effluents doit se situer à un niveau topographique plus élevé que le(s) point(s) de départ.

A l'échelle du secteur étudié, la partie la plus amont du réseau se situe sur la commune d'Houlbec-Cocherel (RD836), à une altitude comprise entre 45 et 42 m NGF environ ; la partie la plus aval se situe à 35/36 m NGF ; pour sa part, la station d'épuration envisagée se situe à 35 m NGF. Concrètement, cela signifie qu'une lyre d'au moins 10 mètres de hauteur serait à mettre en place afin de pouvoir réaliser un réseau ramifié sous pression pour le hameau Cocherel, ce qui représente une contrainte technique très importante.

Malgré tout, le coût d'un réseau ramifié sous pression a été calculé. Le coût total d'investissement est de **547.800 € HT**, soit 13.045 € / EB (ce coût ne comprenant pas la lyre à mettre en place). Ce coût se répartit globalement comme suit :

- Postes d'injection individuels : 187.400 € HT,
- Réseau de refoulement : 156.200 € HT,
- Site de traitement : 204.200 € HT.

Ce coût est nettement inférieur à celui de la solution 1 (réseau classique), mais reste supérieur de près de 14,1% à celui de la réhabilitation de l'assainissement non collectif.

En outre, il faut préciser que les coûts d'exploitation de cette solution sont nettement plus importants que ceux des deux autres solutions. Ceux-ci sont estimés à **13.500 €** (soit 321 € / EB), coûts importants qui s'expliquent par le coût d'entretien annuel des postes d'injection individuels.

2.2.3.3. Synthèse des coûts d'investissement par secteur et par solution

Le Tableau 8, ci-après, présente –pour chaque secteur et pour chaque solution étudiée– les coûts d'investissement et d'exploitation relatifs à l'assainissement collectif et à l'assainissement non collectif.

Les coûts en assainissement collectif intègrent les travaux en domaine privé à la charge des particuliers. En revanche, les coûts de réhabilitation de l'ensemble des filières d'assainissement non collectif sont maximisés car on considère la réhabilitation de la totalité des installations (hypothèse de travail).

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

**Tableau 8 : Tableau de synthèse financière à l'échelle communale
(les montants intègrent les imprévus divers et frais de maîtrise d'œuvre – 15%
et les coûts en domaine privé à la charge des particuliers)**

Secteur	Nbre de logements	Solution	INVESTISSEMENT		EXPLOITATION	
			Coûts totaux	Coûts / EB	Coûts totaux	Coûts / EB
Secteur 1 (Le bourg)	383	0 (non collectif maximum)	5 234 750 €	12 860 €	65 190 €	160 €
		1 (collectif pour 191 unités du bourg)	5 912 090 €	14 525 €	71 090 €	175 €
		2 (transfert vers St Vincent des Bois ou la Chapelle Réanville)	5 490 990 € ou 5 465 600 €	13 490 €	56 260 €	140 €
Secteur 2 (La Grande Fortelle)	98	0 (non collectif maximum)	1 315 420 €	13 420 €	16 530 €	169 €
		1 (collectif pour 85 des 98 unités du secteur)	1 653 830 €	16 875 €	15 065 €	154 €
Secteur 3 (Cocherel)	17 pour Houlbec 18 pour Hardencourt	0 (non collectif maximum) = 17 unités de H. Coch.	221 900 €	9 250 €	2 560 €	107 €
		0 (non collectif maximum) = 35 unités au total	480 240 €	11 430 €	5 590 €	133 €
		1 (collectif maximum) = coût pour Houlbec	385 710 €	16 070 €	4 180 €	174 €
		1 (collectif maximum) = coût pour les 35 unités	794 100 €	18 910 €	7 315 €	174 €
		2 (collectif maximum) = coût pour Houlbec	368 025 €	15 335 €	4 110 €	171 €
		2 (collectif maximum) = coût pour les 35 unités	757 700 €	18 040 €	8 465 €	202 €
Secteur 4 : Autres secteurs et écarts	80	Assainissement Non collectif maximum	1 049 080 €	13 110 €	13 180 €	165 €
Pour rappel (informations complémentaires)						
Secteur 1	Prise en compte de 70 perspec. d'urb. (solution 1)		5 954 800 €	12 480 €	63 510 €	133 €
	Prise en compte de 70 perspec. d'urb. (solution 2)		5 460 600 €	11 450 €	57 760 €	121 €
	Création d'un réseau pour Nord du bourg		6 450 000 €	15 850 €	-	-
Secteur 2	Coût du raccordement de La Cailleterie		755 500 €	24 370 €	-	-
Secteur 3	Coût du transfert vers Vaux-sur-Eure		758 000 €	18 050 €	-	-

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

2.2.3.4. Schémas proposés

Pour l'ensemble des secteurs étudiés, différentes combinaisons sont possibles entre le choix du mode d'assainissement collectif ou non collectif. Les schémas que nous présentons ci-dessous représentent des combinaisons pertinentes de solutions ; aussi avons-nous exclu les solutions ne présentant pas d'intérêt technique et/ou financier particulier.

De ce fait, nous proposons à titre indicatif deux schémas :

Schéma 1 : Maintien en assainissement non collectif de la totalité des secteurs étudiés (578 unités),

Schéma 2 : Transfert vers Saint-Vincent-des-Bois de 191 logements et établissements du bourg (secteur 1, solution 2) ; maintien en assainissement non collectif des autres secteurs étudiés (387 unités).

**Tableau 9 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Schémas proposés (Coûts de raccordement en domaine privé intégrés) –**

		Coûts d'investissement		Coûts d'exploitation	
		Coût total	Coût / EB	Coût total	Coût / EB
Schéma 1 (Non collectif maximum)	Secteur 1 = Solution 0	5 234 750 €	12 860 €	65 190 €	160 €
	Secteur 2 = Solution 0	1 315 420 €	13 420 €	16 530 €	169 €
	Secteur 3 = Solution 0	221 900 €	9 250 €	2 560 €	107 €
	Sect.4 = autres sect. & écarts	1 049 080 €	13 110 €	13 180 €	165 €
	Coût total	7 821 150 €	12 840 €	97 460 €	160 €
Schéma 2 (Collectif pour le bourg)	Secteur 1 = Solution 2	5 490 990 €	13 490 €	56 260 €	140 €
	Secteur 2 = Solution 0	1 315 420 €	13 420 €	16 530 €	169 €
	Secteur 3 = Solution 0	221 900 €	9 250 €	2 560 €	107 €
	Sect.4 = autres sect. & écarts	1 049 080 €	13 110 €	13 180 €	165 €
	Coût total	8 077 390 €	13 265 €	88 530 €	145 €

3. ZONAGE EU (DELIBERATION)

La solution d'assainissement retenue par la CAPE concernant la commune de Houlbec-Cocherel pour les logements ou établissements non desservis par un réseau d'assainissement collectif, s'est porté sur le **schéma 1 (Assainissement non collectif maximum)**, à savoir :

◆ **Assainissement collectif :**

- **Habitations desservies à terme** : 0.

◆ **Assainissement non collectif :**

- **Habitations maintenues en non collectif à terme** : 578, totalité de la commune.

Le choix de la CAPE est motivé par l'intégration des projets dans une perspective communautaire, qui se doit de prioriser les travaux de réhabilitation des ouvrages existants et les extensions vers les communes raccordables aux stations d'épuration en service. Ainsi, le schéma 2 ne peut être envisagé dans une perspective à 10 ans. La CAPE a donc retenu le schéma 1 pour le choix de zonage de la commune d'Houlbec-Cocherel.

Ce choix a fait l'objet d'une **délibération communautaire (provisoire) en date du 6 juillet 2009**.

L'enquête publique a été réalisée, à l'échelle communautaire, en septembre et octobre 2009.

Suite à celle-ci, la CAPE a pris une **délibération définitive** en conseil communautaire le 31/05/2010.

Ce projet de carte de zonage est joint au présent dossier.

4. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

4.1. SUBVENTIONS ET AIDES ACCORDEES

Les taux de subventions accordés par le Conseil Général de l'Eure et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, relatifs aux différents équipements d'assainissement non collectif, figurent dans le Tableau 10, ci-dessous.

Il s'agit des valeurs appliquées depuis le 01.01.2009, dans le cadre du IX^{ème} Programme de l'Agence de l'Eau.

Tableau 10 : Subventions accordées par le Conseil Général de l'Eure et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

	Conseil Général de l'Eure	Agence de l'Eau Seine-Normandie (9^{ème} Programme) pour 2009		Total Subventions
	Subventions (pas de distinction de zone)	Subventions (zone de redevance 3)	Prix de référence	
Filières d'assainissement non collectif	10 % (plafond : 6.100 € TTC par branchement) + 1.550 € si exutoire	60 %	2 384 € H.T. / E.H. (1 logement = 4 EH) soit 9 536 € H.T. / E.B. + 15% si poste de relevage	70 %

SIMULATION FINANCIERE POUR L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

EN TERMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF, les travaux de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif sont pris en charge à hauteur de 70% par la Collectivité en tenant compte des subventions et des prêts de l'Agence de l'Eau (60%) et du Conseil Général de l'Eure (10%).

Le **contrôle des installations est assuré par la Collectivité** ; présentement, il s'agit de la Communauté d'Agglomération des Portes de l'Eure (CAPE), qui a en charge la compétence de l'assainissement non collectif.

En revanche, **d'après la loi sur l'Eau, la prise en charge de leur entretien reste facultatif pour la Collectivité. Cependant, l'Agence de l'Eau n'accorde ses subventions que si l'entretien est pris en charge par la Collectivité.** Cette prise en charge sera donc considérée lors de nos simulations financières.

4.2. **IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU DU PROJET D'ASSAINISSEMENT RETENU**

Les tableaux ci-dessous récapitulent, pour le schéma d'assainissement retenu (schéma n°1), l'impact des investissements sur le prix du m³ d'eau pour l'assainissement non collectif.

Assainissement non collectif

La redevance assainissement non collectif peut être instituée soit par :

- **une tarification forfaitaire** (facture annuelle), **ou**
- **une tarification en fonction de la consommation annuelle d'eau potable** :
Pour nos simulations, nous sommes partis sur la base d'une consommation moyenne communale de **100 m³**.

Les tableaux suivants présentent le montant de « la redevance d'assainissement non collectif » suivant les prestations prises ou non par la collectivité :

- ✓ *contrôle* des installations (**prestation obligatoire**),
- ✓ *fonctionnement* (prestation d'entretien des ouvrages **facultative**)⁽¹⁾,
- ✓ *investissement* (prestation de réhabilitation des ouvrages **facultative**, obligatoire uniquement pour les installations non conformes et polluantes)⁽¹⁾.

(1) : ces prestations sont conditionnées par la prise en charge ou non des compétences entretien et réhabilitation par la Collectivité et sont sous réserve d'une convention entre le particulier et la collectivité. A titre d'exemple, un particulier pourra réaliser son système d'assainissement par ses propres moyens ou par le biais d'une entreprise compétente, mais ne pourra – dans ce cas de figure – prétendre bénéficier de subventions.

Tableau 11 : Impact financier pour l'assainissement non collectif
(Augmentation du prix de l'eau en euros H.T. par m³ d'eau)

		Montant de la redevance ANC
Prestation(s) assurée(s) par la Collectivité	Compétence	578 unités au total
Contrôle	<i>Obligatoire</i> ⁽¹⁾	0.09
Entretien	<i>Facultative</i> ⁽²⁾	1.51
Réhabilitation	<i>Facultative</i> ⁽³⁾	4.54
Total = 1 + 2 + 3		6.14

OU

**Tableau 12 : Impact financier pour l'assainissement non collectif
(Répercussion forfaitaire : part fixe annuelle en € HT/an)**

		Montant de la redevance ANC
Prestation(s) assurée(s) par la Collectivité	Compétence	578 unités au total
Contrôle	<i>Obligatoire</i> ⁽¹⁾	10
Entretien	<i>Facultative</i> ⁽²⁾	150
Réhabilitation	<i>Facultative</i> ⁽³⁾	450
Total = 1 + 2 + 3		610

Le montant de la redevance dépend du service rendu par le **Service Pour l'Assainissement Non Collectif (SPANC)**.

A ce montant, et sous réserve de prise en charge de la ou les prestation(s) par la Collectivité, nous pouvons ajouter l'entretien et la réhabilitation de l'installation. Ceci est conditionné par la mise au point d'une convention entre le particulier et la Collectivité ; ce type d'action est donc basé sur le principe du volontariat.

Remarque : les prix annoncés pour la réhabilitation des ouvrages sont des coûts moyens, donc à adapter au cas par cas.

5. ZONAGE PLUVIAL

5.1. METHODOLOGIE

Des investigations de terrain ont été menées sur l'ensemble des communes de l'agglomération, excepté sur Vernon, Saint Marcel et Saint Just, qui ont fait l'objet d'un diagnostic hydraulique développé.

Ces visites sur site ont été conduites par l'équipe hydraulique et l'équipe de diagnostic réseau, pour les communes possédant un réseau d'assainissement collectif.

Des rencontres systématiques des élus ont également été programmées, avec pour objectif d'avoir la meilleure connaissance possible du fonctionnement des ouvrages et des désordres éventuels sur les territoires communaux.

Un report de toutes les données relevant de l'assainissement des eaux pluviales a été effectué sur les fonds cadastraux de la Communauté d'Agglomération. Une base de données est associée aux structures linéaires (réseaux pluviaux, fossés, etc.) et aux ouvrages recensés.

Chaque commune a fait l'objet d'une ou plusieurs visites de terrain, qui se sont déroulées de mars à décembre 2007.

Les points d'observation ont été numérotés par commune, avec les sigles suivants :

Tableau 13 : Tableau de codification par commune des points d'observations

Aigleville	AI	La Heunière	HN
Boisset-les-Prévanches	BP	Houlbec-Cocherel	HO
La Boissière	BO	Jouy-Sur-Eure	JE
Breuilpont	BR	Ménilles	ME
Bueil	BU	Mercey	MC
Caillouet-Orgeville	CO	Merey	MR
Chaignes	CG	Neuilly	NE
Chambray	CB	Pacy-sur-Eure	PE
La Chapelle-Réanville	CR	Le Plessis-Hebert	PH
Le Cormier	CM	Rouvray	RO

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

Tableau 13 (Suite et fin)

Croisy-sur-Eure	CE	Saint-Aquilin-de-Pacy	AP
Douains	DO	Sainte-Colombe-Près-Vernon	CV
Fains	FA	Sainte-Geneviève-Les-Gasny	GG
Fontaine-Sous-Jouy	FJ	Saint-Pierre-d'Autils	SP
Gadencourt	GA	Saint-Vincent-Des-Bois	VB
Gasny	GY	Vaux-Sur-Eure	VA
Giverny	GI	Villegats	VG
Hardencourt-Cocherel	HA	Villez-Sous-Bailleul	VI
Hécourt	HE	Villiers-En-Desoeuvre	VD

Ce système de numérotation concerne :

- Les points d'observation sur les lignes d'écoulement des eaux,
- Les ouvrages hydrauliques,
- les rétentions,
- et les désordres observés.

Les désordres sont caractérisés dans la base de données associée à chaque point relevé, par différents éléments renseignés dans les champs suivants :

La nature du désordre : (DH : Désordre Hydraulique)

Ce champ qualifie le dommage occasionné :

- inondation (de maison, de voirie ou de terres agricoles)
- coulée de boue (pénétrant dans une habitation, sur la voirie ou dans un champ)
- érosion, ravinement (sur voirie ou dans un champ)

L'aléa :

Les désordres hydrauliques ont été classés en fonction de leur aléa, qui est apprécié en fonction de la nature du dommage (nature du phénomène et des biens touchés) et de sa récurrence. Une grille d'appréciation a été établie, présentée ci-après.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

+++	Aléa fort : le phénomène touche directement la sécurité des personnes et se produit fréquemment (habitation inondée par exemple)
++	Aléa moyen : les dégâts peuvent être importants mais n'induisent pas de risques pour les personnes
+	Aléa faible : ce sont principalement des stagnations persistantes dans des champs, au bord des routes
Q	Rejets pouvant avoir une incidence sur la qualité des eaux : rejet d'eaux usées vers le milieu superficiel ou souterrain par exemple
o	Désordre ayant donné lieu à des aménagements dont l'efficacité n'est pas certifiée

5.2. DIAGNOSTIC A L'ECHELLE DE LA COMMUNE

Commune	N° de point	Caractéristiques	Aléa	Origine du désordre
HOULBEC-COCHEREL	HO-DH1	Habitations en bord de cours d'eau sont inondées lors des crues.	+++	débordement cours d'eau
	HO-DH2	Zone boisée en limite en contrebas d'un champ cultivé inondé par débordement du Ru lors de grosses pluies. Le maire de la commune considère que le phénomène est lié à un défaut d'entretien du Ru de la vallée Bance en domaine privé.	+	débordement cours d'eau
	HO-DH3	Secteur anciennement inondé par le débordement du Ru, depuis la mise en œuvre de la dérivation en Ø 300, les problèmes semblent être résolus, mais pas de grosses pluies à ce jour.	0	débordement cours d'eau

5.3. ZONAGE EP

5.3.1. Contexte futur du ruissellement

Le contexte futur s'appuie essentiellement sur **l'urbanisation future et de ce fait l'augmentation possible de la surface imperméabilisée, génératrice de ruissellement supplémentaire.**

En ce qui concerne le développement de l'urbanisation, la tâche est complexe : cette approche est réalisée sur la base des POS et PLU des communes. Mais ceux-ci ne peuvent pas révéler l'évolution future (qui dépend de la conjoncture) ni l'exacte occupation des sols sur les espaces ouverts à l'urbanisation : ils montrent seulement les souhaits d'évolution proposés lors des prévisions d'aménagement du territoire.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

De plus, il est souvent difficile de connaître les densités prévisibles de l'habitat, les activités qui viendront s'installer, les niveaux d'imperméabilisation, etc...

Les zones d'urbanisation futures sont localisées pour chaque commune sur le SIG.

5.3.2. Aspects réglementaires et Objectifs du zonage

Le zonage d'assainissement, dicté par le **Code Général des Collectivités Territoriales** (article L.2224-10) oblige les communes, ou leurs groupements, à délimiter, après **enquête publique** :

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

Il est important de préciser que limiter l'imperméabilisation des sols signifie avant tout se rapprocher au mieux du cycle naturel de l'eau existant sur le site avant urbanisation, ce qui implique de respecter les phénomènes d'infiltration, de stockage superficiel et de ruissellement.

Des orientations seront données pour ce zonage eaux pluviales, selon les dispositions de l'article 2224-10 du code général des collectivités territoriales, **de manière à mieux maîtriser les écoulements sur le plan quantitatif et/ou qualitatif**. Il permettra également d'accompagner les projets d'urbanisation et d'infrastructures, les extensions ou les créations de zones d'activités, les actions d'entretien de l'espace...

Les conclusions et les recommandations qui figurent dans l'étude permettront aux maîtres d'ouvrage de les intégrer dans leur document d'urbanisme ou dans tout autre document de portée générale.

Nous préciserons pour l'ensemble des communes, les conditions de ruissellement, d'écoulement d'apport, donc les dispositions techniques à mettre en œuvre. De cette manière, on pourra instituer de façon opposable, **les zones à ruissellement limité**, en précisant **le débit acceptable à l'aval de la zone considérée**.

5.3.3. Maîtrise des eaux pluviales et recommandations

La maîtrise des eaux pluviales **dans les communes de la Communauté d'Agglomération des Portes de l'Eure repose à la fois** sur la garantie de capacité actuelle des ouvrages de collecte (réseau, fossé...) et d'autre part sur la maîtrise des écoulements en amont, aux vues de la sensibilité du milieu récepteur (ex. crues sur les cours d'eau récepteurs, talwegs sensibles aux phénomènes d'érosion, présence d'un captage en aval).

Les eaux pluviales sont évacuées soit via des collecteurs pluviaux, soit des fossés d'écoulement vers des talwegs naturels.

On note que les aménagements de maîtrise du ruissellement qui seront à réaliser auront un **effet bénéfique sur les débits engendrés par une pluie donnée** limitant les risques d'inondation à l'aval. Mais conformément à la réglementation en vigueur, les recommandations doivent aller au-delà et porter notamment sur les règles d'urbanisme, afin de respecter le cycle de l'eau dans l'esprit voulu par le législateur (loi sur l'eau de 1992 reprise dans le Code de l'Environnement).

Ainsi chaque commune a fait l'objet **d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales** pour l'ensemble du territoire (zones bâties et zones d'urbanisation future), qui fixe pour chaque secteur et type d'occupation / urbanisation du sol, les modes d'assainissement pluvial à développer et les règles à appliquer.

Le zonage d'assainissement pluvial portera

- sur les zones déjà bâties
- et les zones d'urbanisation futures du bassin versant.

Ce document d'urbanisme servira de référence à l'établissement de **règles de rejet pluvial applicables à toutes demandes de permis de construire**, portant sur des projets situés en zones déjà urbanisées ou en secteur urbanisable.

5.3.4. Cartographie pour la gestion des eaux pluviales

5.3.4.1. Définition des contraintes

Chacune des zones potentiellement urbanisable et urbanisée, va être replacée dans son contexte hydrologique.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

Au cas par cas, ont été étudiées les différentes contraintes qui pèsent sur ces zones, à savoir notamment :

- Leur positionnement dans une **cuvette topographique** ou bien **dans un axe de ruissellement majeur** ;
- La **présence ou non de réseaux d'assainissement pluviaux**, leurs capacités de transit actuelles et futures,...
- La **mise en évidence de problèmes actuels liés au ruissellement**, à l'amont ou à l'aval de l'îlot de parcelles considérées.
- Leur **positionnement à l'amont d'une zone définie comme sensible** aux inondations en situation actuelle ;
- Leur **positionnement en amont de zones pour lesquelles les exutoires ou capacité de tamponnement s'avèrent limités** et ne pouvant accepter des débits de ruissellement supplémentaire en situation future ;

Les caractéristiques d'un exutoire conditionnent les conditions d'écoulements et peuvent être la cause de désordres constatés.

Il s'agit, dans un premier temps, de qualifier l'**exutoire en termes de capacité d'évacuation** (voire éventuellement de mettre en évidence son absence), au niveau de chaque bassin d'apport et ligne d'écoulement définis.

De la même façon, chaque **mare existante répertoriée a été différenciée en fonction de son rôle** (stockage individuel à l'échelle d'une parcelle / stockage à l'aval d'une ligne d'écoulement du bassin versant défini) et de **ces capacités supplémentaire de stockage** en fonction du marnage disponible.

Une réflexion particulière a été portée également sur :

- **les conditions de transit des eaux de ruissellement induites en situation future** : les eaux de ruissellement transitent-elle par exemple par une voie fréquentée et sensible aux submersions ?
- les conditions acceptables d'accumulations au niveau des points bas.

5.3.4.2. Définition de zones et prescriptions associées

En fonction des différentes contraintes, 4 zones ont été définies.

A chacune des zones sont associées des prescriptions particulières de limitation des rejets de volumes et débits pluviaux mais également des prescriptions plus précises en matière de constructions et d'aménagements :

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

	Débit admissible à l'aval
Zone urbanisée	Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (débit spécifique égal au débit en situation actuelle)
	Rejet nul, Recours aux techniques alternatives
Zone urbanisable	Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (débit spécifique égal au débit en situation actuelle)
	Rejet nul, Recours aux techniques alternatives

Quelques remarques supplémentaires :

- Débit de rejet limité à 2 l/s/ha (débit spécifique égal au débit en situation actuelle), règle applicable à toute parcelle (**débit plancher de 1 l/s** pour les parcelles inférieures à 2000 m²)
- Pour les reconstructions ou aménagements de parcelles ou périmètres déjà imperméabilisés, **l'imperméabilisation sera strictement limitée au taux moyen de l'imperméabilisation existante sur l'îlot** dans lequel se trouve la parcelle ou l'infrastructure faisant l'objet d'aménagements.
Pour les îlots non urbanisés, **l'imperméabilisation sera plafonnée à la parcelle, à hauteur de 20%** pour les constructions particulières, 30% pour les constructions publiques et les autres projets privés, 75% pour les espaces de circulation (hors jardins publics et square).
- Le **traitement total ou partie des volumes de ruissellement, par des techniques alternatives sera systématiquement étudié** (faisabilité/APS) dans le cadre des opérations publique d'urbanisme.
La mise en œuvre de solutions alternatives sera décidée et justifiée en fonction des éléments de faisabilité technico-financière du projet.

Le tableau suivant précise pour chaque zone les contraintes et justifications du zonage :

Ce projet de carte de zonage EP est joint au présent dossier.

Etude de Schéma Directeur d'Assainissement

Commune	Localisation	Urbanisme		Gestion des eaux pluviales	
		Zone Urbanisée	Surface	Type de gestion des eaux pluviales	Contraintes
HOULBEC-COCHEREL	Hameau Houlbec-Cocherel Le Bas Houlbec	Zone Urbanisée	119,00 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
		Zone Urbanisable	18,80 ha	Rejets limités (débit régulé)	Zone à urbaniser en périphérie du village. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	Ferme du Bois d'Houlbec Ferme La Poterie	Zone Urbanisée	7,11 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Pas de réseau de collecte à proprement dit mais quelques fossés ou bouts de collecteurs dont l'exutoire est un puisard, une lare ou le talweg. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	La Cailleterie	Zone Urbanisée	21,19 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Pas de réseau pluvial. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	La Grande Fortelle	Zone Urbanisée	44,36 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Pas de réseau pluvial. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	La Petite Fortelle	Zone Urbanisée	2,64 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Pas de réseau pluvial. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	La Moinerie	Zone Urbanisée	0,99 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Habitation isolée. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	Cocherel	Zone Urbanisée	4,38 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Pas de réseau pluvial. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui
	Haut-Cocherel	Zone Urbanisée	3,54 ha	Rejets limités (débit régulé)	Aucun désordre hydraulique. Pas de réseau de collecte. On régule à 2 l/s/ha, on ne modifie pas ce qui est généré aujourd'hui