



50590

Montmartin-sur-Mer

Vue sur la plage de Montmartin-sur-Mer



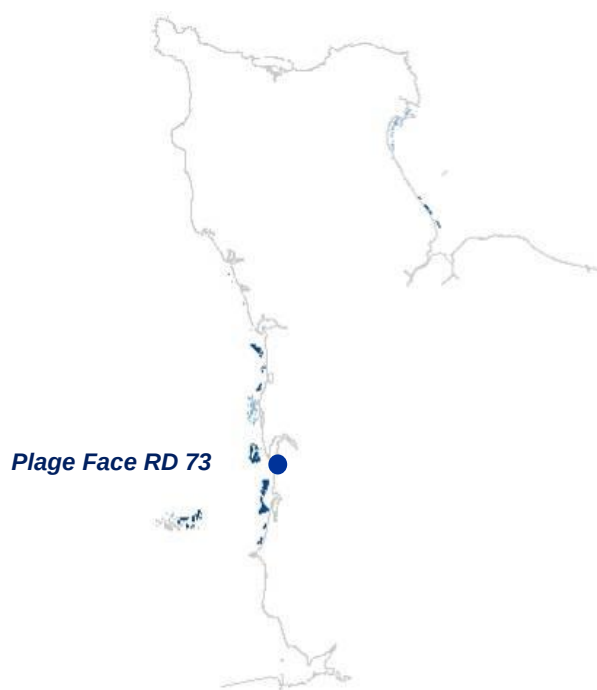
Commune de Montmartin-sur-Mer

Plage Face RD 73

Edition Octobre 2016

Révision du profil de vulnérabilité

Rapport technique



Plage Face RD 73

Profil réalisé avec le concours financier de l'Agence de l'Eau
Seine-Normandie et du Conseil Départemental de la Manche



Sommaire

Contexte	4
Bilan sur la mise en œuvre des recommandations	5
PHASE I : État des lieux.....	11
1 Zone de baignade.....	11
1.1 Description de la zone de baignade	11
1.1.1 Fiche d'identité.....	12
1.1.2 Fréquentation de la zone de baignade	12
1.1.3 Information du public relative à la qualité des eaux de baignade.....	13
1.2 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade	13
1.2.1 Les germes témoins de la contamination fécale	13
1.2.2 Historique des classements selon la Directive 2006/7/CEE.....	16
1.2.3 Bilan sur la fermeture de la zone de baignade	17
1.2.4 Complément d'information sur la qualité des eaux de baignade.....	17
1.3 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des coquillages	18
1.3.1 Suivi bactériologique des zones de production conchylicole	18
1.4 Suivi bactériologique des zones de pêche à pied récréatives	21
1.5 Contexte météorologique	24
1.5.1 Précipitations	24
1.5.2 Courants et marées	25
1.5.3 Vents	26
2 Description de la zone d'influence.....	27
2.1 Démographie	28
2.2 Géologie	29
2.3 Occupation du sol	30
2.4 Réseau hydrographique	31
2.4.1 La Sienne.....	31
2.4.2 La Soules	32
2.4.3 Le Canal du Passevin	32
2.4.4 La Siame et le ruisseau des Vaux	33
2.5 Rejets côtiers.....	34
2.5.1 Les rejets côtiers suivis.....	34
2.5.2 Les rejets côtiers autorisés	39
2.5.3 Autres rejets côtiers	40
2.5.4 Campagnes de mesure sur les bassins versants de la Sienne, de la Soules et du Passevin ...	43
3 Identification des sources potentielles de pollution	48
3.1 Les eaux usées domestiques	48
3.1.1 L'assainissement collectif	48
3.1.2 L'assainissement non collectif	78
3.2 Eaux pluviales	83
3.3 Activités agricoles.....	84
3.3.1 Indicateurs "pollutions agricoles"	86
3.4 Activités artisanales et industrielles	95
3.4.1 Les abattoirs de Coutances (SOCOPA)	96
3.4.2 PAPECO	97
3.5 Autres sources de pollutions spécifiques.....	98
3.5.1 Port, zone de mouillage	98
3.5.2 Camping, aire de mobil home, camping-car	98
3.5.3 Remise en suspension des sédiments dans le havre de Regnéville	100

3.5.4	Dépôts de petites moules	102
3.5.5	Fêtes foraines et cirques	104
PHASE II: Diagnostic.....		106
1	Simulation et évaluation de l'impact des principaux rejets côtiers.....	106
1.1	Impact des écoulements issus du havre de Regnéville.....	106
1.2	Impact des écoulements issus du canal du Passevin	109
1.3	Impact des écoulements issus des havres de Blainville et de la Vanlée	110
1.4	Points de suivi.....	112
2	Simulation et évaluation de l'impact de la submersion des herbus du havre de Regnéville	113
PHASE III: Mesures de gestion et recommandations		114
1	Synthèse sur les facteurs de risques	114
1.1	Rejets côtiers.....	114
1.2	Assainissement.....	114
1.2.1	Les stations d'épuration.....	114
1.2.2	Les postes de refoulement	116
1.2.3	Les installations d'Assainissement Non Collectif (ANC)	116
1.3	Les eaux pluviales.....	117
1.4	Activité agricole sur la zone d'étude.....	117
1.5	Activité artisanales et industrielles	118
1.6	Autres sources potentielles de pollution.....	118
1.6.1	Dépôts de petites moules	118
1.6.2	Remise en suspension des sédiments dans le havre de Regnéville	118
2	Mesures de gestion active	119
2.1	Procédure appliquée lors de marée de forte amplitude.....	119
2.2	Procédure appliquée à la suite de précipitations significatives	120
2.3	Information du public.....	122
3	Recommandations.....	123
Bibliographie.....		128
Listes des Annexes		129

Validé en juillet 2013, le profil de vulnérabilité de la plage de Montmartin-sur-Mer (Face RD 73) a permis, en réponse à la Directive européenne relative à la gestion de la qualité des eaux de baignade (n° 2006/7/CE du 15 février 2006) :

- D'identifier et hiérarchiser les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs,
- Et de définir les actions visant à supprimer ces sources de pollution.

La Directive de 2006 impose aux collectivités la révision de leur(s) profil(s) de vulnérabilité selon un calendrier dépendant du classement sanitaire des plages. Les eaux de baignade étant de qualité insuffisante à l'issue de la saison 2013, le profil de la plage de Montmartin-sur-Mer doit être actualisé avant le début de la saison estivale de 2016.

Outre de dresser le bilan de la mise en œuvre des recommandations préconisées lors de l'élaboration du premier profil de vulnérabilité et d'en actualiser l'ensemble des données, cette révision détaillera la procédure de gestion préventive des pollutions à court terme mise en œuvre pour assurer la protection sanitaire des baigneurs.

La révision du profil de vulnérabilité des eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de la **commune de Montmartin-sur-Mer**, avec l'appui technique du **conseil départemental de la Manche** et a bénéficié d'un soutien financier de **l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et du Département**.

Bilan sur la mise en œuvre des recommandations

La première version du profil de vulnérabilité de la plage de Montmartin-sur-Mer a préconisé un certain nombre de recommandations afin de limiter, voire de supprimer, les sources potentielles de pollution identifiées. Il est ici proposé de faire le bilan de leur mise en œuvre ainsi que d'analyser les freins et les leviers pour les conduire.

Les recommandations générales

Concernant les recommandations générales, on précisera les actions menées sur le territoire de la commune de Montmartin-sur-Mer depuis la réalisation du profil de vulnérabilité.

Recommandation n°1	Poursuivre les contrôles de conformité des installations d'assainissement non collectif et des branchements au réseau d'assainissement collectif, formaliser ces vérifications au travers de bilans annuels hiérarchisant les anomalies en fonction du degré d'impact sur la qualité microbiologique du milieu, s'assurer que la correction des dysfonctionnements identifiés soit effectuée rapidement en priorisant les installations ANC ayant un fort impact sanitaire et les mauvais branchements de type "eaux usées vers eaux pluviales",
Mise en œuvre	- Les contrôles de conformité des installations d'assainissement non collectif se sont poursuivis et de premières réhabilitations ont été menées sur la commune, - Quelques tests à la fumée réalisés en 2012 ont permis de mettre en évidence l'existence de mauvais branchements de type "eaux pluviales vers eaux usées" (23 sur Montmartin-sur-Mer), de nouveaux contrôles de branchement seront réalisés dans le cadre du diagnostic des réseaux d'eaux usées et eaux pluviales lancé en mai 2016.
Freins et leviers	<u>Concernant la réhabilitation des installations ANC :</u> - la définition de zones à enjeux sanitaire et environnemental permettrait au SPANC de pouvoir imposer la réalisation de travaux de réhabilitation sous 4 ans, ce qui n'est pas possible aujourd'hui pour des installations présentant des dysfonctionnements majeurs (cf. Annexe 8) - Le fait que les aides de l'AESN soient limitées à 30 dossiers par an par Communauté de Communes, peut limiter le nombre de mises en conformité, et cela sera d'autant plus vrai avec le regroupement des Communautés de communes au 1^{er} janvier 2017

Recommandation n°2	Proscrire les filières ANC avec rejet vers le milieu superficiel pour limiter le risque de contamination microbiologique
Mise en œuvre	Le SPANC de la Communauté de Communes de Montmartin-sur-mer a été sensibilisé à la problématique dans le cadre de l'animation proposé par le conseil départemental de la Manche (SATESE) <i>On notera par ailleurs la mise en œuvre depuis mars 2015 d'une nouvelle politique dans les services du Département pour limiter les rejets des systèmes d'assainissement non collectif dans les fossés des routes départementales.</i>
Freins et leviers	Les zones à enjeux sanitaire et environnemental pourraient prévoir de limiter les installations à rejet direct. L'initiative faite sur les routes départementales pourrait être relayée au niveau des routes et chemins communaux.

Recommandation n°3	Réaliser un bilan annuel des données issues de la sécurisation des ouvrages de collecte des eaux usées et des eaux pluviales
Mise en œuvre	Sans faire un bilan annuel des données issues de la télésurveillance, le Syndicat de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-mer, d'Hauteville-sur-mer, d'Annoville et de Lingreville suit le bon fonctionnement des postes de refoulement (excepté quelques postes privés au niveau des campings)
Freins et leviers	/

Recommandation n°4	Établir, en cas d'anomalies sur un ouvrage de collecte des eaux usées (poste de refoulement, station), un rapport d'incident accompagné des actions correctives engagées pour y remédier
Mise en œuvre	Depuis 2014, seules quelques anomalies (by-pass en entrée de station essentiellement) ont fait l'objet d'un rapport envoyé à la DDTM50, l'Agence de l'Eau et au SATESE.
Freins et leviers	Bien que pouvant être chronophage, cette information en cas d'incident est une obligation réglementaire (cf. courrier de la DDTM50 envoyé le 25 février 2015 à la commune) qui est essentielle pour prévenir d'un risque potentiel de pollution sur le littoral proche et ses usages (et peut éventuellement permettre d'expliquer un résultat d'analyse anormal).

Recommandation n°5	Agir préventivement pour un bon fonctionnement des différents ouvrages de collectes des eaux usées et eaux pluviales (état des canalisations, état des pompes, état des systèmes d'alarmes, etc.)
Mise en œuvre	- Responsable de son réseau d'assainissement, la commune de Montmartin-sur-mer en assure l'entretien régulier par hydrocurage. - Le SITEU surveille quant à lui le bon fonctionnement des postes de refoulement (état des pompes, des systèmes d'alarme, etc.)
Freins et leviers	/

Recommandation n°6	Privilégier le traitement des eaux pluviales par dispersion dans le sol pour tout nouveau projet d'urbanisation et lors de réaménagement de construction existante.
Mise en œuvre	Pas d'action menée par la commune sur ce sujet
Freins et leviers	

Les recommandations particulières

Recommandation n° 7	Réaliser un profil bactériologique temps sec / temps de pluie des cours d'eau de la Sienne et de la Souilles, en investiguant les exutoires des principaux sous-bassins versants inclus dans la zone d'influence microbiologique immédiate
Mise en œuvre	En partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, l'ARS de Normandie, la Communauté de commune de Montmartin-sur-Mer, les syndicats de la Sienne (SIAES) et de la Souilles, de la DDTM de la Manche et du LABÉO Manche, le conseil départemental de la Manche a mis en œuvre, entre 2015 et 2016, plusieurs campagnes de mesure, par temps sec et par temps de pluie, sur les bassins versants de la Sienne, de la Souilles et du Passevin. Les résultats obtenus sont détaillés p 43 du présent profil.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 8	Respecter et limiter les effectifs de moutons prés salés autorisés actuellement sur les herbus du havre de Regnéville
Mise en œuvre	Dans le cadre des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT) délivrée par la préfecture, la DDTM de la Manche, en charge de la gestion domaniale du Domaine Public Maritime, poursuit ses contrôles sur les herbus du havre de Regnéville. Le bilan des dernières visites est dressé p 91 du présent profil. On notera que la DDTM de la Manche a testé durant l'été 2015 le retrait anticipé (5 jours) des moutons de prés salés pendant les grandes marées sur le havre de Regnéville. Cette action doit être renouvelée en 2016.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 9	Caractériser l'origine des contaminations bactériennes issues du havre de Regnéville par fort coefficient de marée à l'aide des nouvelles techniques de discrimination des sources microbiennes
Mise en œuvre	Action non réalisée
Freins et leviers	De nombreuses techniques de discrimination des sources microbiennes ont été développées depuis ces vingt dernières années (marqueurs Bactéroidales, stanols fécaux, analyses génétiques des populations microbiennes, etc.). S'il devient possible, en combinant plusieurs de ces techniques de distinguer l'origine, animale ou humaine, des sources de pollution microbiologique, il reste encore aujourd'hui difficile d'attribuer la part (quantitative) de ces pollutions à telle ou telle espèce (animale ou humaine) et donc de mettre en œuvre des actions plus ciblées. Le coût de mise en œuvre de ces différentes techniques rend également difficile leur application en routine au travers de réseaux de suivi.

Recommandation n° 10	Étudier la pertinence de l'indicateur E.coli comme germe témoin de contaminations fécales lorsqu'il est d'origine animale (ovine) et caractériser la flore bactériologique ovine en évaluant son potentiel pathogène pour l'homme
Mise en œuvre	L'Agence de l'Eau Seine-Normandie, l'ARS Normandie et le Conseil départemental de la Manche ont mené en 2015 une première étude exploratoire pour tenter de répondre à ces questions. Au vu des résultats acquis, il semble que le cortège de pathogènes associés à l'indicateur E. coli (ovin) est moins important que dans les fèces d'humain. Cependant, la présence de pathogènes dans les déjections ovines n'a pas permis d'écarter le risque d'une contamination potentielle des coquillages en période de grande marée. Des investigations complémentaires pourraient permettre d'affiner cette première étude et d'évaluer le risque sanitaire lié à la consommation de coquillages soumis au lessivage des herbues.
Freins et leviers	La mise en œuvre d'une étude plus approfondie (réalisation de plusieurs campagnes de mesure au cours d'une année) nécessite la définition d'un maître d'ouvrage et des financements qu'ils restent à mobiliser.

Recommandation n° 11	Envisager le diagnostic des réseaux "Eaux usées" et "Eaux pluviales" sur les périmètres assainis par les stations d'épuration d'Agon-Coutainville et de Montmartin-sur-Mer
Mise en œuvre	<u>Sur le secteur assaini par la STEU de Montmartin-sur-Mer (communes de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et de Lingreville) et sur Regnéville:</u> La Communauté de communes de Montmartin-sur-Mer a pris la maîtrise d'ouvrage de l'étude et a lancé le diagnostic des réseaux d'eaux usées et eaux pluviales en mai 2016. <u>Sur le secteur assaini par la STEU d'Agon-Coutainville (communes de Blainville-sur-Mer, d'Agon-Coutainville, Heugueville-sur-Sienne et Tourville-sur-Sienne):</u> Avec l'assistance du conseil départemental, des premières réunions ont eu lieu avec l'ensemble des partenaires. Le maître d'ouvrage du projet sera finalement un groupement de commande constitué des communes d'Agon-Coutainville, de Blainville-sur-Mer, d'Heugueville-sur-Sienne et de Tourville-sur-Sienne. La commune d'Agon assurera la coordination du groupement (démarrage de l'étude prévu en décembre 2016).
Freins et leviers	/

Recommandation n° 12	Éviter les risques de débordement en cas de dysfonctionnement du poste du "Pont" par la mise en place de dispositif de sécurité (bâche tampon, etc.)
Mise en œuvre	En charge du fonctionnement de ce poste de refoulement, le Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville a supprimé le trop-plein de ce poste durant l'été 2016 et limiter ainsi les risques de débordement.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 13	Sensibiliser les agriculteurs à poursuivre la mise en conformité des élevages agricoles sur les bassins versants du havre de Regnéville ; en particulier sur les bassins versants de la Sienne et de la Soules où la pression agricole y est la plus forte
Mise en œuvre	Au travers des Plans de Modernisation des Bâtiments d'Elevage (PMBE), la DDTM aide les agriculteurs, qui en font la demande, à mettre en conformité leurs exploitations.
Freins et leviers	Pour une action plus ciblée, il serait d'abord nécessaire d'identifier les bassins versants et sous-bassins les plus sensibles, puis localiser les sources de contamination microbiologique ponctuelles comme peuvent potentiellement l'être les exploitations d'élevage. →cf. Recommandation n° 7

Recommandation n° 14	Poursuivre les travaux de réaménagement des berges et supprimer les derniers abreuvoirs sauvages restants sur les cours d'eau des bassins versants de la Sienne, de la Soules, des ruisseaux de la Siame, des Vaux et du Canal du Passevin
Mise en œuvre	Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES) et celui de la Soules ont poursuivi, chacun sur leur territoire, les travaux d'aménagement des berges et la suppression des abreuvoirs sauvages. Le bilan des travaux menés depuis 2013 est dressé p 87 du présent profil.
Freins et leviers	Pour les ruisseaux de la Siame, des Vaux et le canal du Passevin, l'absence de technicien rivière constitue un frein à l'établissement d'un diagnostic et la mise en œuvre d'éventuels travaux.

Recommandation n° 15	Parer aux risques de submersion sur les exploitations agricoles situées en bordure de havre (mise en place de merlons, etc.)
Mise en œuvre	Action non réalisée
Freins et leviers	Cette action ne concerne qu'une exploitation. Au vu du risque d'impact relativement limité, cette action ne paraît pas prioritaire.

Recommandation n° 16	Caractériser les niveaux de contamination microbiologiques des rejets de la station de l'usine de PAPECO
Mise en œuvre	Action non réalisée.
Freins et leviers	L'impact de ce rejet n'a pas pu être évalué au travers des campagnes de mesure « temps sec / temps de pluie » menées sur la Soules, qui en constitue l'exutoire.

Recommandation n° 17	Mettre à jour les plans de réseaux d'assainissement collectif sur le territoire du Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville
Mise en œuvre	Les plans des réseaux d'assainissement collectifs de ce territoire seront mis à jour dans le cadre du diagnostic lancé en mai 2016 (cf. Recommandation n° 11) et devraient être disponibles d'ici la fin de l'année.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 18	Mise à jour de la bathymétrie en sortie du havre de Regnéville en incluant l'épi rocheux
Mise en œuvre	Suite à la mise en ligne des données LIDAR du projet CLAREC, il est possible aujourd'hui d'accéder à une bathymétrie et topographie récente (2012) du havre de Regnéville (http://www.unicaen.fr/dataclarec/home/)
Freins et leviers	Toutefois l'intégration de ces données bathymétriques dans le modèle hydrodynamique (MARS) de l'Ifremer n'est pas automatique et nécessiterait le financement de cet organisme ou le développement de compétences spécifiques par un acteur tiers pour compiler le modèle MARS (modèle libre d'accès).

1 Zone de baignade

1.1 Description de la zone de baignade

La commune de Montmartin-sur-Mer se situe sur la côte ouest du Cotentin (Annexe 1). Sa plage s'étend sur environ 2 km au sud du havre de Regnéville. Le point de suivi "baignade" est localisé à près de 800 m de l'embouchure du havre, face à la RD73 (Figure 1). La plage est limitée au nord par un épi rocheux qui a été implanté en 1987 pour éloigner le chenal du havre de Regnéville du front de mer en vue de limiter l'érosion de la côte (DDASS50, 2005).

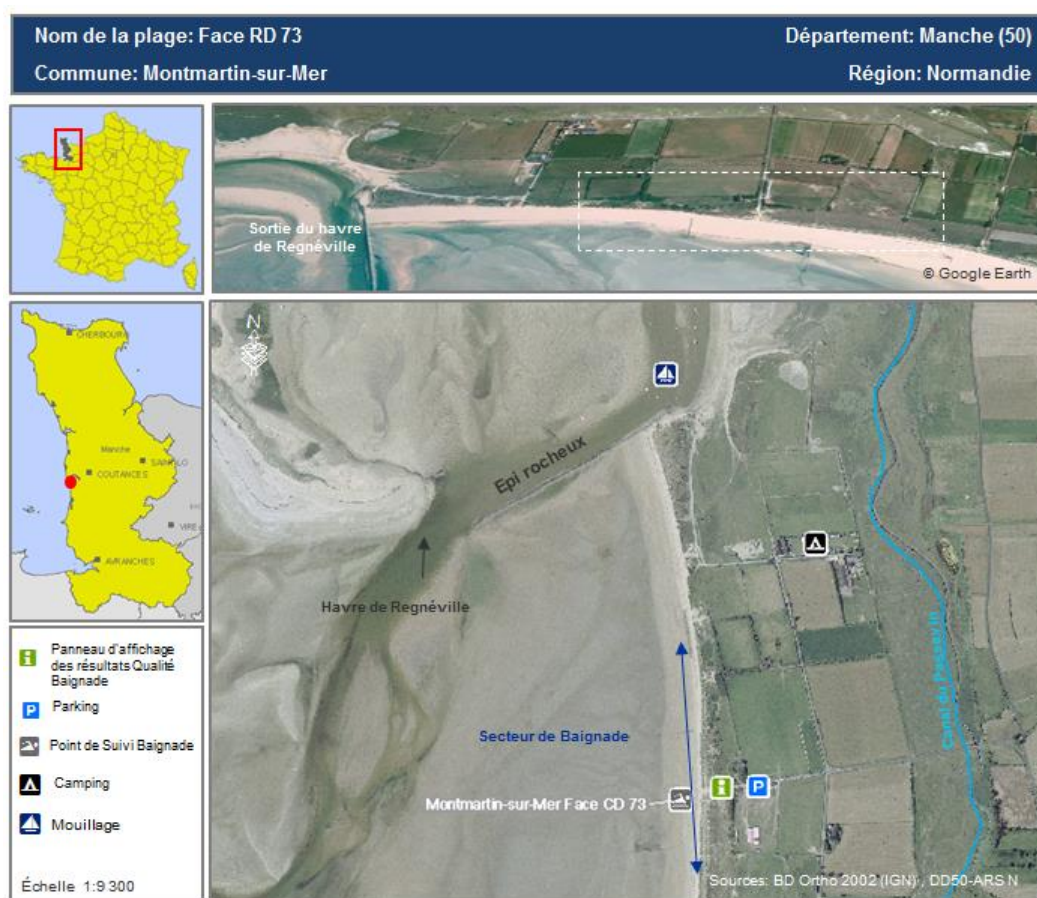


Figure 1 : Localisation et description de la zone de baignade

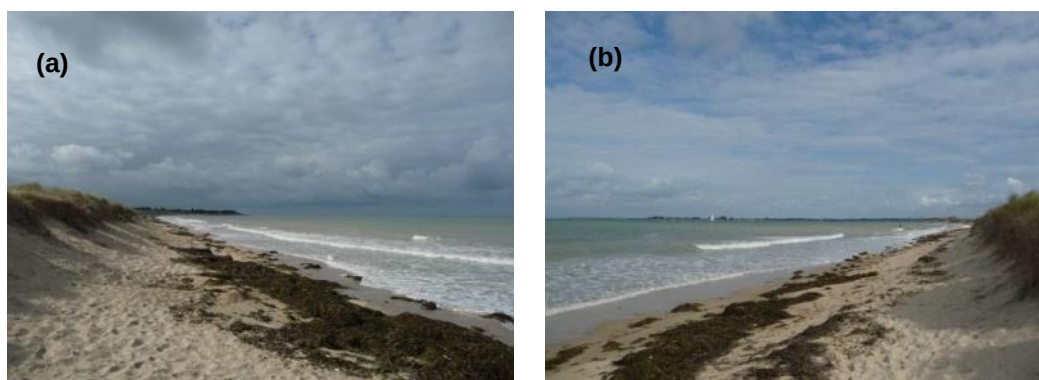


Figure 2 : Plage de Montmartin-sur-Mer – Vues du 13 août 2010 - (a) Vue au sud – (b) Vue au nord

1.1.1 Fiche d'identité

Données issues de la commune de Montmartin-sur-Mer et d'une visite de terrain

Plage	
Étendue :	la plage s'étend sur environ 2 km au sud de l'embouchure du havre de Regnéville
Pente :	faible
Nature de l'estran :	sable
Équipements sanitaires :	néant
Poste de secours :	néant
Accessibilité aux animaux :	aucune réglementation spécifiée
Entretien de la plage :	réalisé par la Communauté de communes de Montmartin-sur-Mer via l'association OSE environnement pendant la saison estivale (1/semaine) et après les grandes marées d'équinoxe
Zone rivulaire	
Nature :	dunes (site du Conservatoire du Littoral)
Zone de stationnement :	parkings avec emplacements non délimités (environ 50 places)
Cale d'accès à l'estran :	non
Zone de baignade	
Surveillance MNS : Maîtres Nageurs Sauveteurs	baignade non surveillée
Profondeur :	petit fond
Saison balnéaire :	du 15 juin au 15 septembre
Autres usages :	activités nautiques, pêche à pied / parcs conchylicoles à proximité
Fréquentation :	forte (> à 1000 personnes / jour) – source AESN, 2004
Point de contrôle : Coordonnées en RGF93 / CC49	X = 1 366 600 et Y = 8 208 927

1.1.2 Fréquentation de la zone de baignade

Données de la DD50 ARS de Normandie / Étude AESN, 2004

La fréquentation de la plage est une information relevée depuis 2001 dans le cadre du suivi sanitaire des eaux de baignade en mer. Plus qualitative que quantitative, cette donnée permet d'avoir une idée sur la fréquentation instantanée de la plage de Montmartin-sur-Mer (Tableau 1).

Tableau 1 : Fréquentation instantanée de la plage de Montmartin-sur-Mer lors des prélèvements du suivi baignade (période 2001-2010 / plage horaire 8h50-17h55)

Fréquentation de la plage (Nb personnes sur la plage)	Nb valeurs	%
Nulle	23	16,4%
Faible (<20 pers)	104	74,3%
Moyenne (20 à 100 pers)	12	8,6%
Forte (> 100 pers)	1	0,7%
Total	140	100%

Ces observations sont à nuancer car les prélèvements sont réalisés en semaine et écartent les week-ends qui restent des jours de forte affluence. D'après une étude menée par l'AESN (AESN, 2004) la plage de Montmartin-sur-Mer pourrait observer une fréquentation moyenne supérieure à **1000 personnes / jour**.

1.1.3 Information du public relative à la qualité des eaux de baignade

Lancée dès 1995, la campagne de communication entreprise sur le littoral manchois repose sur l'affichage des résultats de la qualité des eaux (panneau) sur le lieu de baignade et sur leur mise en ligne sur Internet. Suite à l'élaboration des profils de vulnérabilité, ces panneaux ont évolué en 2013 pour y intégrer la synthèse du profil. En plus des résultats de la saison en cours, ce panneau identifie les caractéristiques de la zone de baignade, les sources potentielles de pollution susceptibles d'impacter la qualité des eaux de la plage ainsi que les actions à mener pour les supprimer (Figure 3).

Panneau d'affichage	
Localisation :	Au niveau de l'accès à la plage
Visibilité :	Bien visible
Mise à jour :	A réception des résultats



Figure 3 : Panneau d'affichage de la plage de Montmartin-sur-Mer

1.2 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade

Données de la DD50 ARS de Normandie

La plage de Montmartin-sur-Mer fait l'objet d'un contrôle sanitaire de la qualité de ses eaux de baignade depuis plus de vingt ans (localisation du point de prélèvement sur la Figure 1). Les données étudiées dans le cadre de la révision du profil se résument à la période 1999-2015. Proposés par l'ANSES, les nouveaux seuils de référence de la qualité des eaux de baignade sont indiqués sur les figures 4 et 7.

1.2.1 Les germes témoins de la contamination fécale

1.2.1.1 Escherichia coli

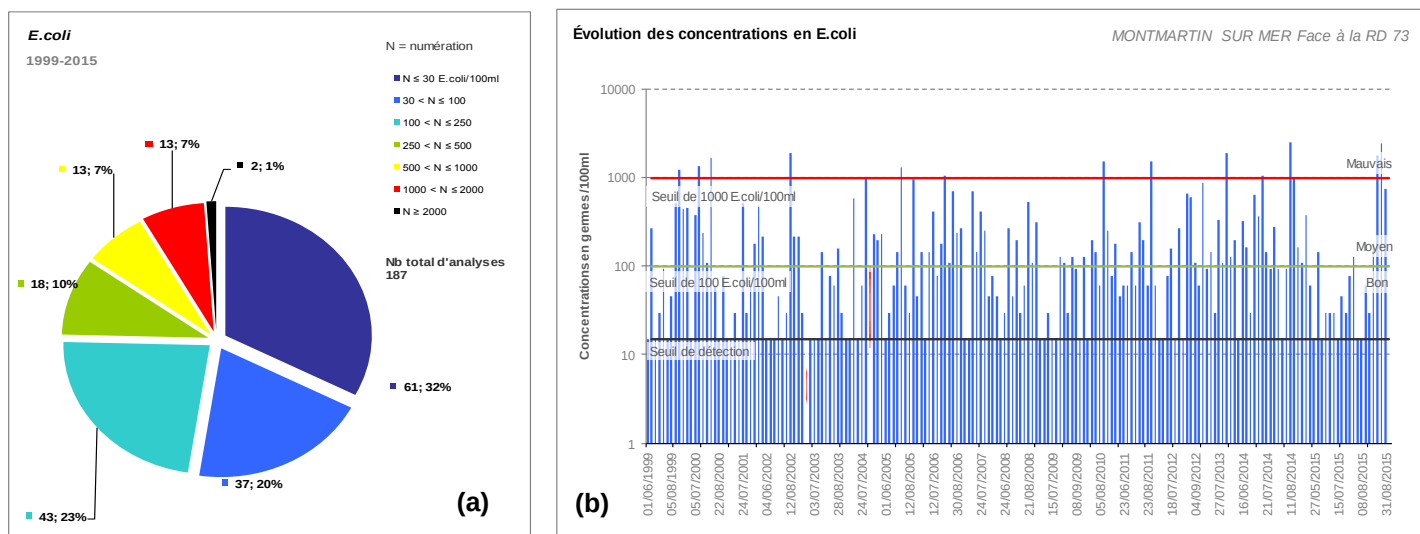


Figure 4 : Répartition (a) et Évolution (b) des concentrations en E.coli entre 1999 et 2015

Les lignes horizontales correspondent au seuil de détection (15 E.coli/100ml) et aux seuils de référence de la qualité des eaux de baignade proposés par l'ANSES pour le paramètre E.coli

Depuis 1999, près de 47 % des teneurs en *Escherichia coli* enregistrées se situent au-dessus du seuil de référence des 100 E.coli/100ml et 8 % dépassent le seuil des 1000 E.coli/100ml (Figure 4). Relativement fréquents, ces mauvais résultats témoignent de la vulnérabilité de la qualité des eaux de baignade de cette plage.

Comme le souligne la Figure 5 (a), la moitié des résultats supérieurs à 100 E.coli/100ml a été observée suite à de fort coefficient de marée (> 95), à des événements pluvieux significatifs ou à l'effet combiné des deux. Il est à noter que les résultats les plus pénalisants (>1000 E.coli/100ml) sont quant à eux généralement constatés à la suite de fort coefficient de marée (Figure 5 - b et Tableau 2).

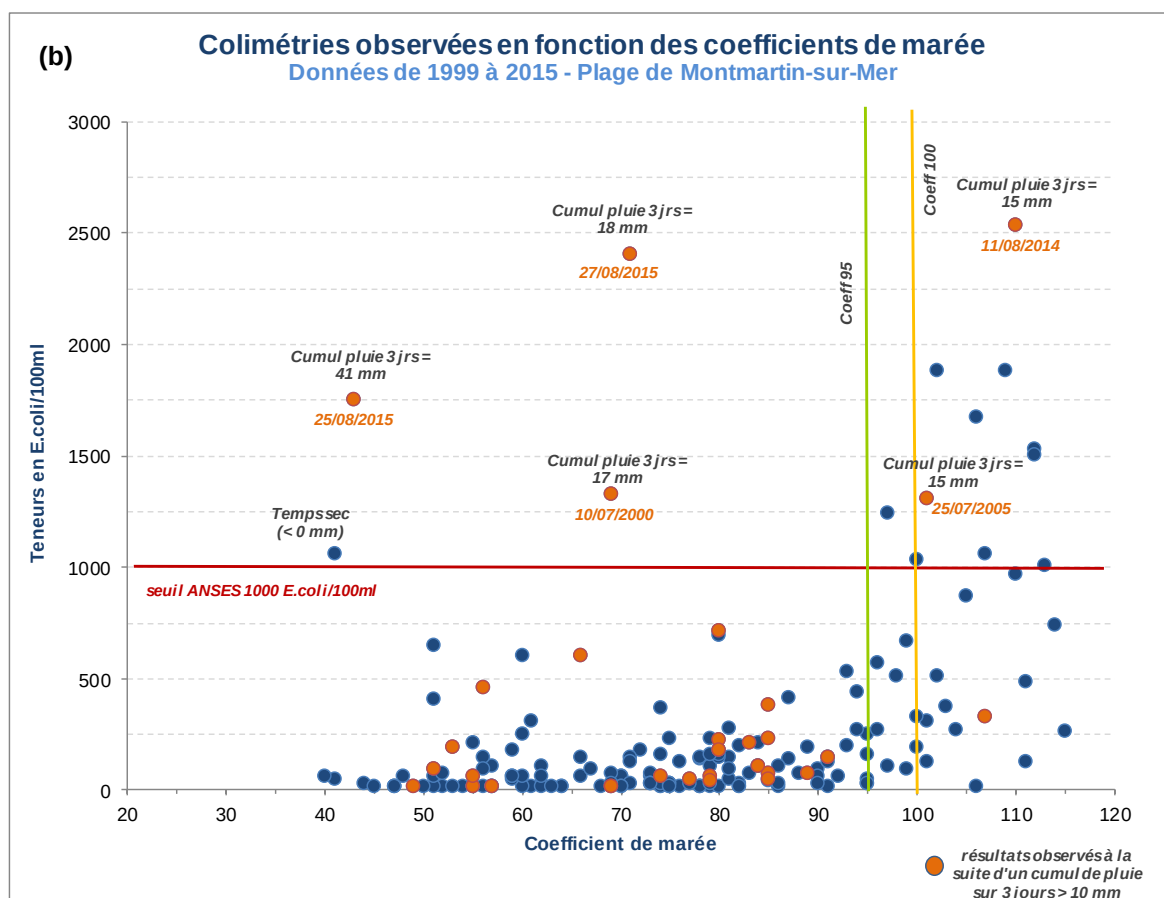
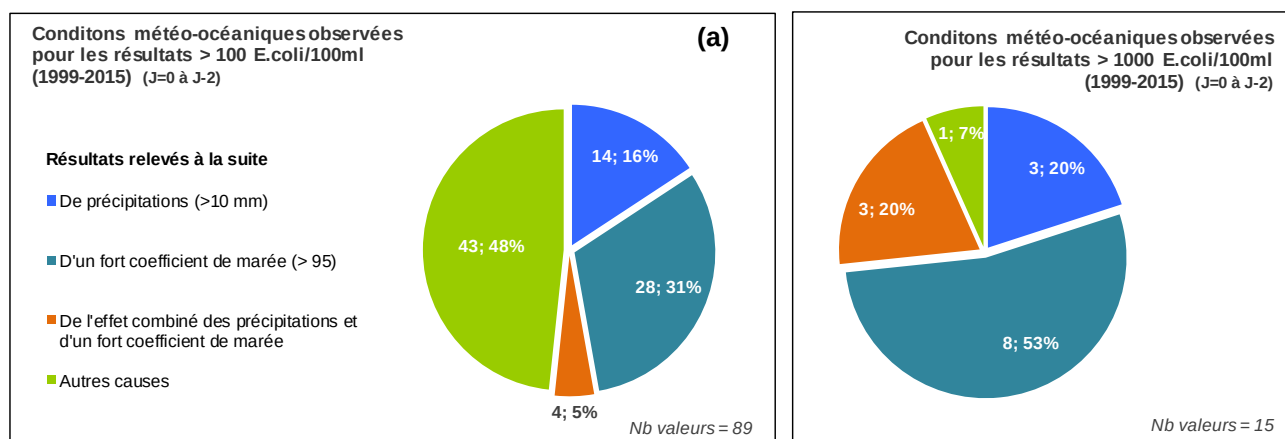


Figure 5 : Influence des conditions météo-océaniques sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer (Analyse des données enregistrées entre 1999 à 2015)
Données issues de la station Météo France de Gouville-sur-Mer

Tableau 2 : Relation entre les dérives de qualité observées sur la plage de Montmartin-sur-Mer (>1000 E.coli/100ml), les précipitations relevées à Gouville-sur-Mer (Météo France) et les coefficients de marée (SHOM)

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Gouville-sur-Mer (en mm)				Coeff. Marée		
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
30/08/1999	1244	438	0.2	0.2	0.2	0.6	94-96	97-97	97-96
10/07/2000	1327	77	5	9.4	2.6	17	69-63	58-54	51-49
03/08/2000	1673	353	0	0.2	1.2	1.4	105-106	106-104	101-97
12/08/2002	1885	350	1	2	0	3	99-99	101-102	102-100
03/08/2004	1034	529	0	5	0	5	95-98	100-100	100-100
25/07/2005	1306	127	10	3	2	15	101-101	101-101	100-97
05/08/2006	1061	195	0	0	0.2	0.2	41-38	35-34	35-39
12/08/2010	1529	704	10	0	0	10	98-103	108-111	112-111
31/08/2011	1502	327	0.2	0	0	0.2	99-104	108-111	112-111
22/08/2013	1882	179	0	0	0	0	92-98	103-106	108-109
16/07/2014	1061	213	0	0	0.2	0.2	106-107	106-104	101-96
11/08/2014	2536	253	9.3	1	4.7	15	80-87	94-101	106-110
14/08/2014	1007	194	0	0.2	2	2.2	112-113	112-110	106-101
25/08/2015	1754	94	10.4	26.3	4.2	40.9	43-39	37-36	38-42
27/08/2015	2404	480	4.2	7.9	5.8	17.9	38-42	48-55	63-71

Enfin, lorsqu'elles sont liées à des épisodes pluvieux, ces dérives de qualité (>1000 E.coli/100ml) font généralement suite à des épisodes significatifs (cumuls sur 3 jours > 15 mm - Figure 6).

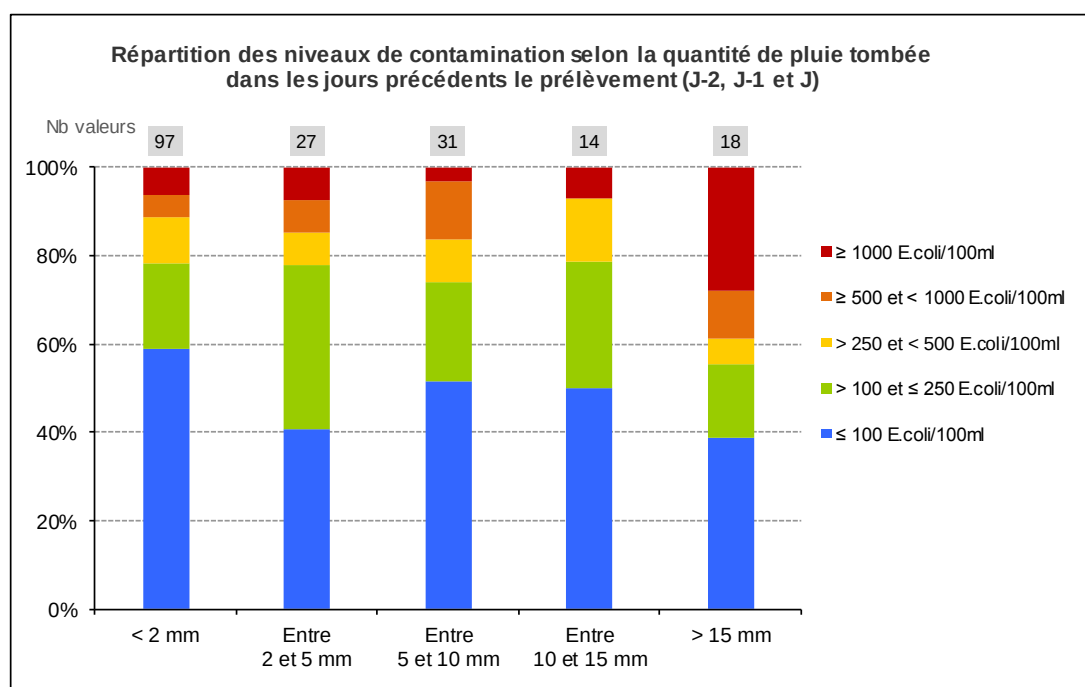


Figure 6 : Répartition des niveaux de contamination relevés sur les eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer entre 1999 et 2015 en fonction des précipitations tombées
Données de précipitations issues de la station Météo France de Gouville-sur-Mer

1.2.1.2 Entérocoques intestinaux

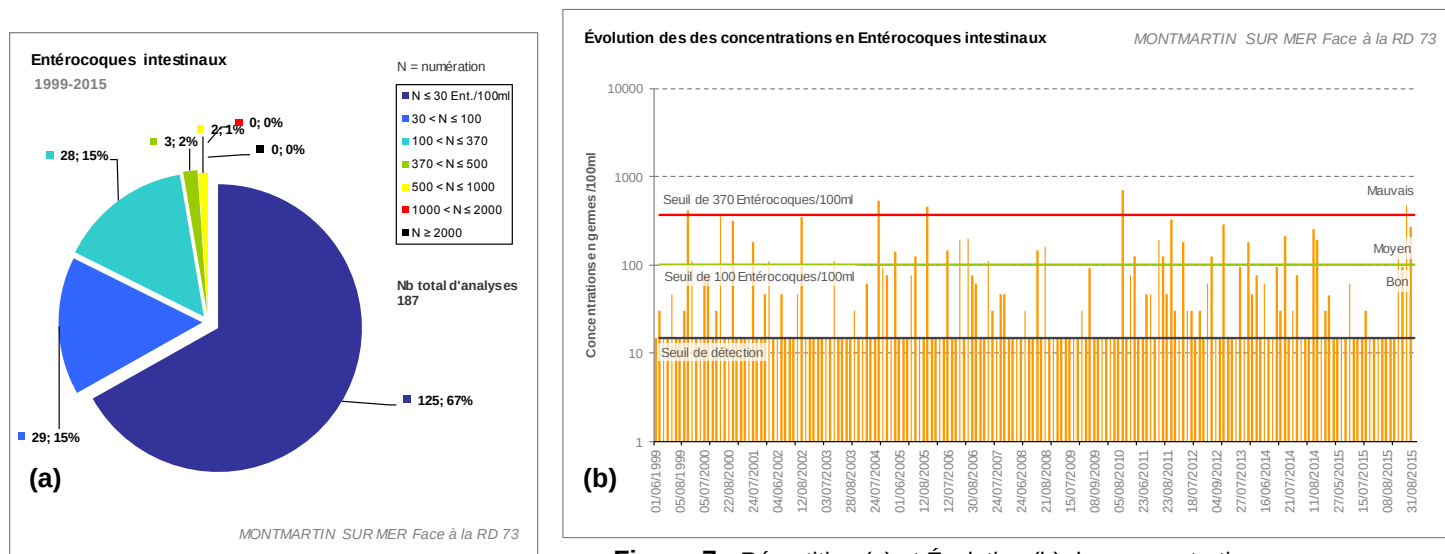


Figure 7 : Répartition (a) et Évolution (b) des concentrations en

Entérocoques intestinaux entre 1999 et 2015

Les lignes horizontales correspondent au seuil de détection (15 E.coli/100ml) et aux seuils de référence de la qualité des eaux de baignade proposés par l'ANSES pour le paramètre Entérocoques

Avec 82 % des dénombrements inférieurs au seuil de référence (100 Entérocoques/100ml), les Entérocoques intestinaux ne constituent pas le facteur le plus pénalisant pour la qualité des eaux de baignade de cette plage (Figure 7). Les plus fortes contaminations, comprises entre 370 et 700 entérocoques/100ml, sont également généralement observées à la suite de marées de forte amplitude (Tableau 2).

1.2.2 Historique des classements selon la Directive 2006/7/CEE

Appliqués à partir de la saison 2013, les critères de classement de la qualité des eaux de baignade selon la Directive 2006/7/CEE sont rappelés en annexe 2. Basé sur un calcul statistique des percentiles 90 et 95 (Figure 8), le classement de la plage de Montmartin-sur-Mer indique une qualité insuffisante depuis 2013 ; confirmant ainsi la fragilité marquée de cette plage (Tableau 3). À noter qu'à la suite de cette saison pénalisante, la fréquence de prélèvement a été doublée pour passer à 20 prélèvements répartis sur la saison estivale.

Tableau 3 : Simulations des classements et classements selon la Directive 2006/7/CEE

Année	Simulation de classements selon la Directive européenne du 15 février 2006										Classements			
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Saisons prises en compte	1999-2002	2000-2003	2001-2004	2002-2005	2003-2006	2004-2007	2005-2008	2006-2009	2007-2010	2008-2011	2009-2012	2010-2013	2011-2014	2012-2015
Classement (*)	Insuffisante	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante

(*) Classement calculé sur les résultats de 4 saisons

Depuis 1999, le percentile 90 du paramètre *E.coli* oscille de part et d'autre du seuil de qualité "insuffisante" et constitue de ce fait le paramètre le plus pénalisant (Figure 8). Sur cette même période, le percentile 90 du paramètre Entérocoques restent quant à lui sous le seuil de qualité "insuffisante".

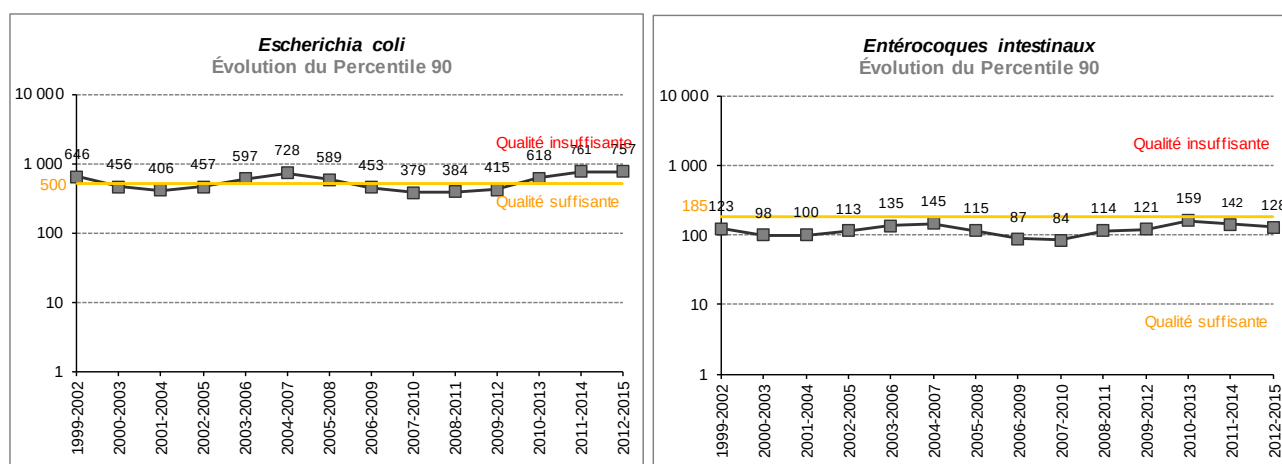


Figure 8 : Évolution du percentile 90 pour *E.coli* et les Entérocoques intestinaux

1.2.3 Bilan sur la fermeture de la zone de baignade

Appliquées depuis le début de la saison estivale 2016, les mesures de gestion active définies pour la plage de Montmartin-sur-Mer ont entraîné la fermeture préventive de la baignade sur quelques jours :

- du 21 au 23 juin suite aux fortes précipitations tombées sur le secteur le 21 juin (24 mm enregistrés à la station Météo France de Cerisy-la-Salle),
- du 19 au 23 août, période de grande marée (coefficient de 103 le 20 août).

1.2.4 Complément d'information sur la qualité des eaux de baignade

▪ Échouage naturel de macroalgues / macrodéchets

D'après les observations réalisées dans le cadre du suivi sanitaire, la plage de Montmartin-sur-Mer semble pouvoir observer quelques échouages naturels et dépôts d'algues brunes et vertes (cf. Figure 2). On notera notamment l'épisode de juillet 2013, lorsqu'un banc d'algues vertes et brunes en putréfaction s'était échoué sur la plage. L'entretien de la plage est assuré après les grandes marées d'équinoxe, puis une fois par semaine entre les mois de juillet et août, par l'association OSE Environnement (pour le compte de la Communauté de Communes de Montmartin-sur-Mer).

▪ Potentiel de prolifération de macroalgues vertes liées à l'eutrophisation

Aucune prolifération d'algues vertes n'a été observée sur la plage de Montmartin-sur-Mer.

▪ Potentiel de prolifération phytoplanctonique

Suivi REPHY / RHLN assuré par IFREMER-LERN de Port-en-Bessin

Issue des fiches de suivi de la qualité trophique des masses d'eau normandes (Atlas IFREMER, 2007), la Figure 9 renseigne sur le potentiel de prolifération phytoplanctonique de la masse d'eau DCE "HC03" située entre le cap de Carteret et la pointe du Roc à Granville. La période productive y débute entre la fin du mois de mars et le début du mois d'avril. Les maxima de biomasse chlorophyllienne sont atteints durant le mois de mai avec des concentrations de l'ordre de 6 mg.m^{-3} .

Au regard de l'indicateur DCE "Phytoplancton" 2015, cette masse d'eau, et donc la plage de Montmartin-sur-Mer, est en **très bon état**.

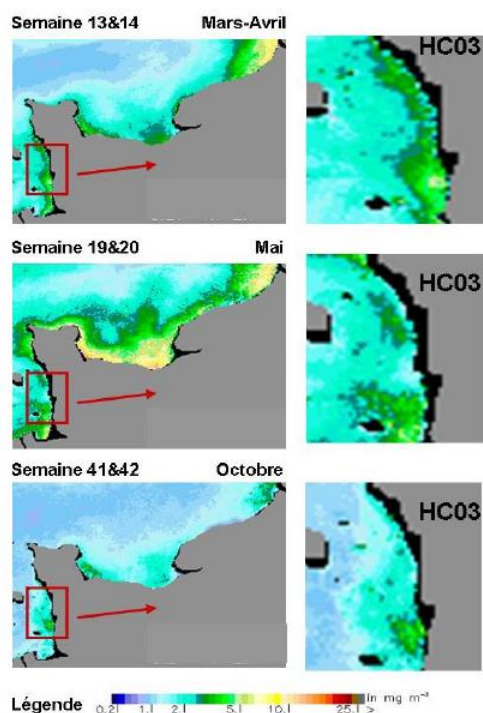


Figure 9 : Données de concentrations de chlorophylle. Images satellites produites par la NASA sur la période de 1997/2006 et traitées au moyen de l'algorithme OC5 Ifremer Dynéco/F.Gohin

D'après les données du REPHY¹ (1999-2015), les seuils d'alerte pour les espèces phytoplanctoniques toxiques (*Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*) ne sont quasiment jamais dépassés sur ce secteur (points de suivi de Coudeville et de la Pointe d'Agon). L'unique dépassement a été observé sur le point Coudeville en avril/mai 2006 pour l'espèce *Pseudo-nitzschia* (teneur > 300 000 cellules/L d'eau de mer) ; pic qui n'avait pas entraîné de dépassement du seuil phycotoxinique (ASP) dans les coquillages.

1.3 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des coquillages

1.3.1 Suivi bactériologique des zones de production conchylicole

Suivi REMI assuré par IFREMER-LERN de Port-en-Bessin

Au travers de son réseau national de surveillance (REMI), l'IFREMER assure le contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles (zones de parcs et de bouchots / gisements naturels exploités par des professionnels). Portant sur la recherche d'*Escherichia coli* dans les coquillages, ce contrôle apporte un éclairage complémentaire quant au niveau de contamination du secteur étudié.

Principalement dédiées à l'élevage de moules sur bouchots, les zones de production d'Agon sud (n°50-15-02) et d'Hauteville-sur-Mer (n°50-16) disposent toutes deux de points de suivi REMI situés à proximité de la zone de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer : les points " Pointe d'Agon sud " et " Annoville " (Figure 10).

¹ REPHY : Réseau de suivi du Phytoplancton mis en œuvre par l'Ifremer dont l'un des objectifs est de surveiller les espèces produisant des toxines dangereuses pour les consommateurs de coquillages (*Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-Nitzschia*).

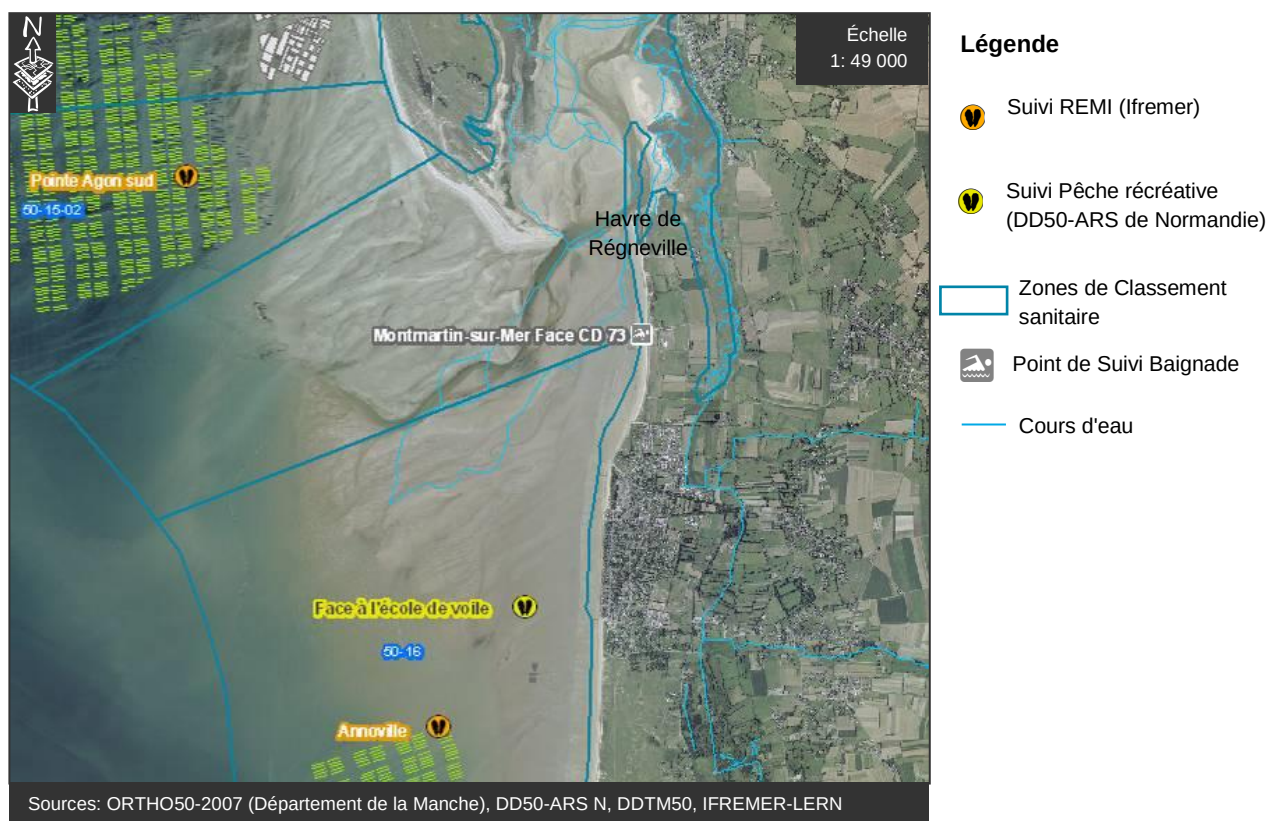


Figure 10 : Localisation des points de suivi de la qualité des coquillages

1.3.1.1 Pointe d'Agon sud

Le suivi réalisé sur le point “Pointe d'Agon sud” (situé à 3,7 km au nord-ouest du point de surveillance de la plage de Montmartin-sur-Mer - Figure 10) met en évidence des résultats dépassant régulièrement la valeur des 1000 E.coli /100g de C.L.I depuis 2005 (Figure 11). Au vu des résultats, la zone fait actuellement l'objet d'un classement B pour les bivalves non fouisseurs (Arrêté de classement du 21 janvier 2015).

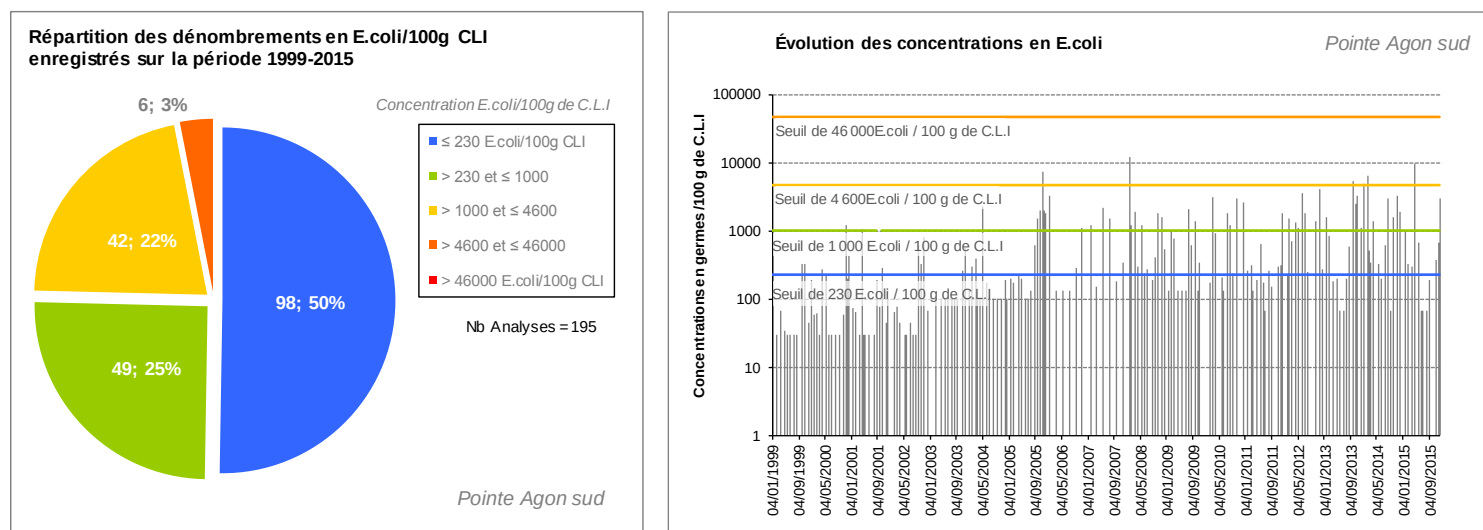


Figure 11 : Évolution des concentrations en E.coli sur le point REMI “Pointe d'Agon sud” Concentrations exprimées en nombre de germes d'*Escherichia coli* dans 100 g de Chair et Liquide Intervalaire. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

1.3.1.2 Annoville

Le suivi réalisé sur le point “Annoville” (situé à 3,4 km au sud du point de surveillance de la plage de Montmartin-sur-Mer - Figure 10) met également en évidence des résultats dépassant régulièrement la valeur des 1000 E.coli /100g de C.L.I (Figure 12). Au vu des dépassements de la valeur seuil des 4600 E.coli /100g de C.L.I, devenus plus fréquents depuis 2005, la zone pourrait être classée en C. Elle reste toutefois aujourd’hui en classement B pour les bivalves non fouisseurs (Arrêté de classement du 21 janvier 2015).

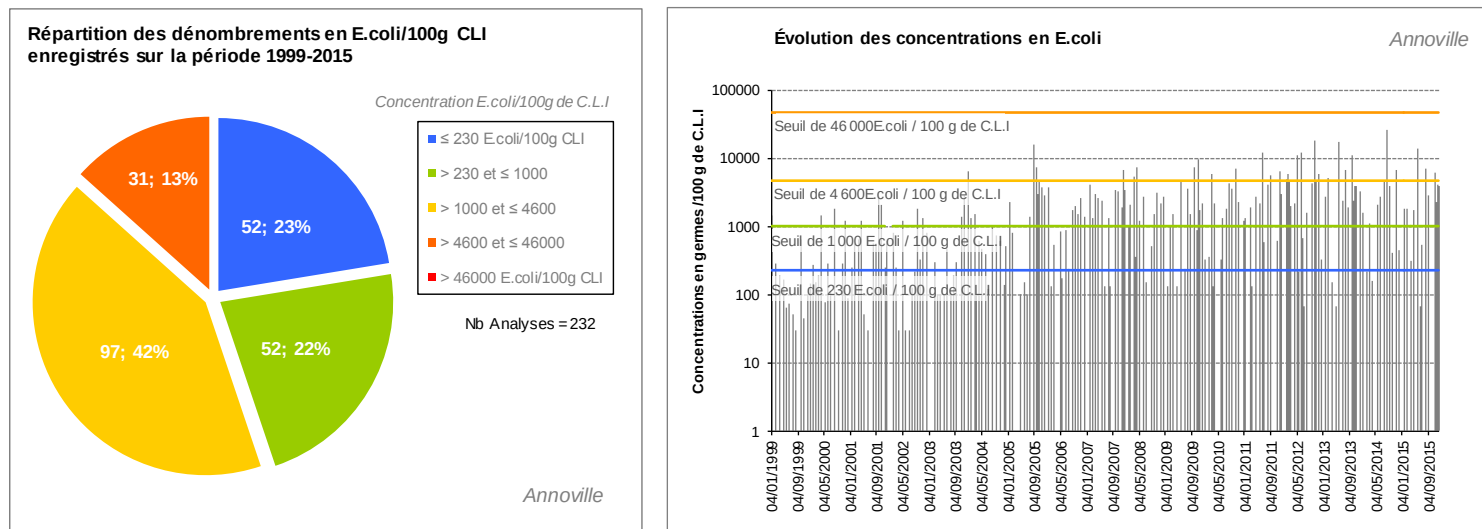


Figure 12 : Évolution des concentrations en E.coli sur le point REMI “Annoville”.
Concentrations exprimées en nombre de germes d'*Escherichia coli* dans 100 g de Chair et Liquide Intervalvaire. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

Comme le souligne la Figure 13 pour ces deux points de suivi, plus des trois-quarts des résultats supérieurs à 1000 E.coli/100g de CLI ont été observés suite à de fort coefficient de marée (> 95), à des événements pluvieux significatifs ou à l'effet combiné des deux.

On notera néanmoins que pour des raisons techniques les prélèvements REMI sont généralement réalisés par marée de vive-eau ; la mer étant alors suffisamment retirée pour permettre l'accès aux concessions conchylicoles des équipes de l'Ifremer qui se déplacent en 4x4 sur l'estran. Cet impératif d'échantillonnage est donc à prendre en considération pour l'interprétation de la.

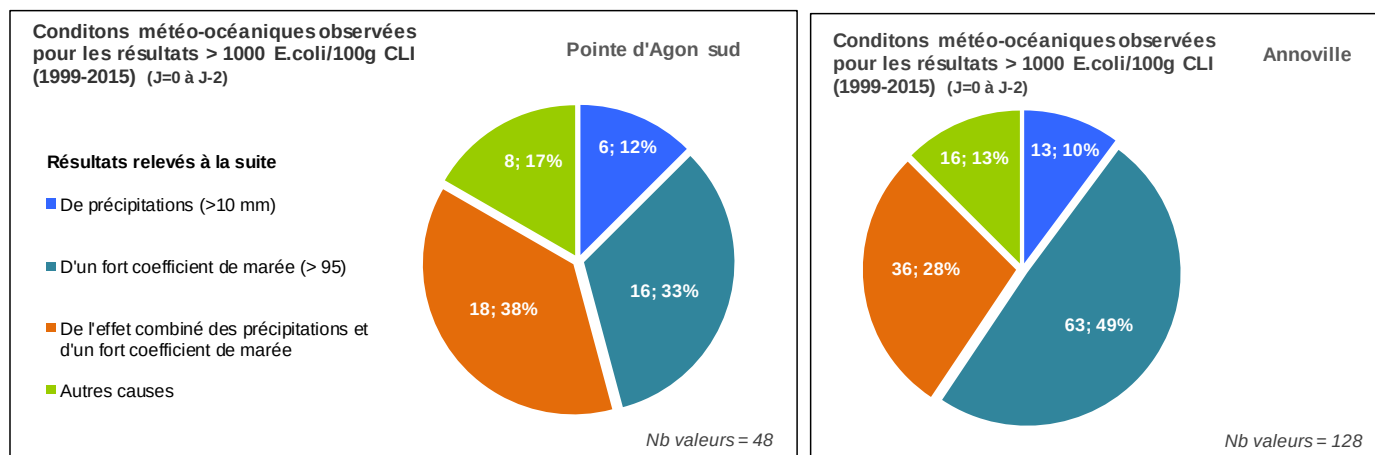


Figure 13 : Influence des conditions météo-océaniques sur la qualité des moules des points REMI Pointe d'Agon sud et d'Annoville
Données issues de la station Météo France de Gouville-sur-Mer

Toutefois, il semble qu'indépendamment du mode d'échantillonnage qui n'a pas évolué, les dérives de qualité relevées (> 4600 E.coli/100g CLI), notamment par forts coefficients, sont devenues plus nombreuses ces dernières années (exemple sur Annville – Tableau 4).

Tableau 4 : Relation entre les concentrations microbiennes (> à 4600 E.coli/100g C.L.I) observées sur le point de suivi REMI d'Annville, les précipitations relevées à la station Météo France de Gouville-sur-Mer et les coefficients de marée

Date	Annville E.coli / 100ml	Précipitations à Gouville-sur-Mer (en mm)				Coeff. Marée		
		J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
22/12/2003	6500	4	2	0.8	6.8	65-71	76-82	87-91
22/08/2005	15500	0	0	9.8	9.8	102-106	109-110	109-107
20/09/2005	7300	0.2	0	0.2	0.4	107-110	112-112	110-110
10/12/2007	6600	19.2	13.6	1	33.8	66-68	69-71	72-73
11/03/2008	5400	6.2	11.4	4.6	22.2	106-107	106-104	101-96
07/04/2008	7300	0.8	5.6	0	6.4	93-99	104-107	109-109
20/09/2009	7200	0	21	0	21	100-104	107-109	109-107
04/11/2009	9700	7.6	13.1	15.6	36.3	85-88	91-92	93-92
01/03/2010	5800	34.3	4.8	0	39.1	86-94	102-108	113-115
07/10/2010	7100	22.7	0.4	0	23.1	73-82	90-97	103-108
16/06/2011	12000	0.8	5.8	0.6	7.2	80-83	86-88	90-91
28/08/2011	5600	0.4	0	0	0.4	54-62	70-78	86-93
24/11/2011	6300	0	0	0	0	69-76	82-88	93-97
25/01/2012	4900	2	4	2.8	8.8	91-93	95-96	96-95
09/02/2012	5700	0	0	0	0	83-88	93-98	101-103
13/02/2012	4700	0	0.4	0.8	1.2	102-99	95-90	84-84
09/05/2012	11000	3.6	3	9.3	15.9	109-108	106-103	98-92
06/06/2012	6900	0.4	3	5	8.4	97-100	102-102	101-100
08/06/2012	12000	5	18.7	0.2	23.9	101-100	97-93	88-83
17/10/2012	18000	7.8	6.7	5.2	19.7	99-104	107-109	109-108
12/11/2012	5800	18.3	5.4	1.8	25.5	55-62	69-77	84-90
11/02/2013	5100	6.6	10.3	0	16.9	89-95	100-104	106-107
27/05/2013	17000	0	0.2	9.3	9.5	99-102	104-104	104-102
24/07/2013	6800	0.2	0	1.8	2	93-98	102-105	107-108
18/09/2013	11000	5.8	6.4	0.2	12.4	63-70	78-85	91-97
20/09/2013	5100	0.2	1	0	1.2	91-97	101-104	105-105
12/08/2014	26000	1	4.7	0	5.7	94-101	106-110	112-113
06/11/2014	6600	6.1	1.4	1.8	9.3	78-84	90-94	98-100
19/05/2015	14000	0	4	6.9	10.9	97-100	101-102	101-99
04/08/2015	7100	0	1.8	0	1.8	105-106	106-104	101-97
29/10/2015	6200	3.4	0.2	1	4.6	108-111	113-113	112-109

En effet depuis 2005, une dégradation des résultats est observée sur ces deux points de suivi. Dégradation qui, d'après le profil conchylicole de la zone de production n°50-16 ne s'expliquerait pas par la seule qualité microbiologique des eaux².

1.4 Suivi bactériologique des zones de pêche à pied récréatives

Données DD50 ARS de Normandie

Le service Santé-Environnement de la Délégation Départementale de la Manche de l'ARS Normandie exerce depuis plus de vingt ans un suivi microbiologique des principales zones de pêche à pied récréative du département (bivalves filtreurs exclusivement).

² Profil conchylicole de la zone de production d'Hauteville-sur-Mer n°50-16 consultable sur le site suivant : <http://www.manche.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-littoral-et-peches/Conchyliculture/La-securite-sanitaire/Les-profils-de-vulnerabilite-conchylicole>

Le suivi réalisé sur les coques du point “Hauteville-sur-Mer - Face à l'École de Voile” (Figure 10) indique que les seuils de 1000 et 4600 E.coli /100g de C.L.I sont régulièrement dépassés (Figure 14). Il est à noter que les coques, coquillages fouisseurs en contact direct avec les sédiments qui adsorbent les bactéries, sont généralement plus sensibles aux pollutions microbiologiques que les coquillages non fouisseurs tels que les moules (Figures 12 et 14).

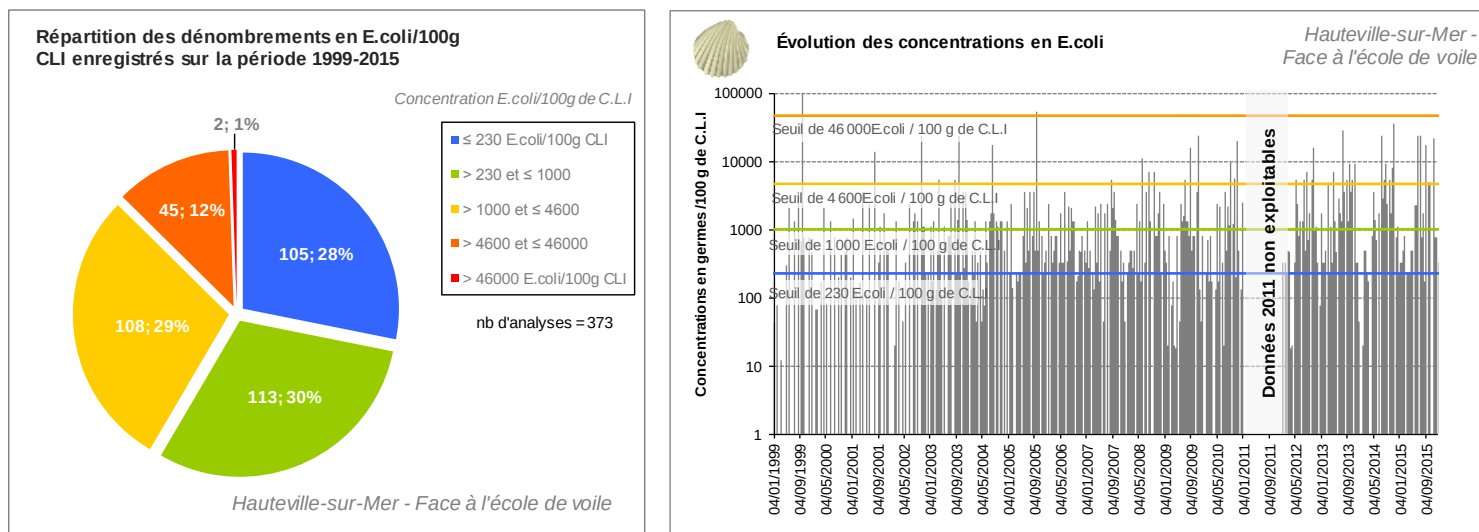


Figure 14 : Évolution des concentrations en E.coli sur le point “ Hauteville-sur-Mer – Face École de Voile”
Concentrations exprimées en nombre de germes d'*Escherichia coli* dans 100 g de Chair et Liquide Intervalaire. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

Depuis 1999, plus de la moitié des dérives de qualité (teneurs > 4600 E.coli /100g de C.L.I) ont été enregistrées à la suite de coefficients de marée supérieurs à 95 (Figure 15), confirmant ainsi la vulnérabilité du secteur lors de marées de forte amplitude.

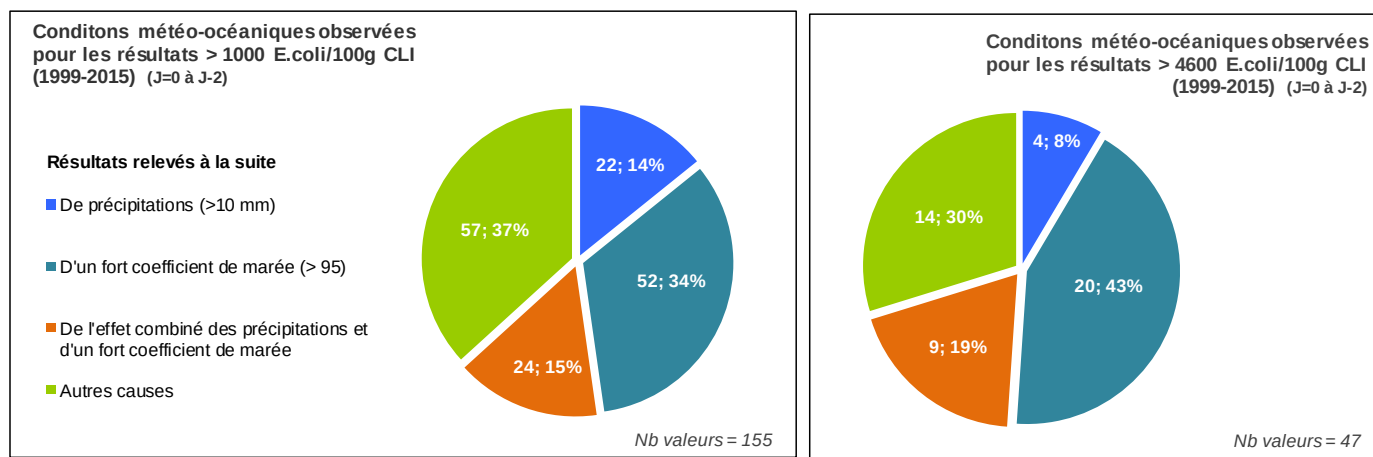


Figure 15 : Influence des conditions météo-océaniques sur la qualité des coques à Hauteville-sur-Mer
Données issues de la station Météo France de Gouville-sur-Mer

On notera toutefois que ces trois dernières années les dérives de qualité (teneurs > 4600 E.coli/100g CLI) ont été plus fréquentes (Tableau 5). À ce titre, l'ARS de Normandie a souhaité mettre en place un deuxième point de suivi sur cette zone. Situé plus au sud à proximité des bouchots d'Annoville, ce point étude doit permettre de mieux caractériser la qualité des coquillages fouisseurs au sein de la zone de production d'Hauteville-sur-Mer.

Tableau 5 : Relation entre les concentrations microbiennes (> à 4600 E.coli/100g C.L.I) enregistrées sur les coques d'Hauteville-sur-Mer (Face à l'école de Voile), les précipitations relevées à la station Météo France de Gouville-sur-Mer et les coefficients de marée du SHOM

Date	Hauteville-sur-Mer E.coli / 100ml	Précipitations à Gouville-sur-Mer (en mm)				Coeff. Marée		
		J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
27/09/1999	96000	7.8	8.2	11.2	27.2	94-98	102-104	106-106
25/07/2001	14000	0.2	0	0.2	0.4	102-102	101-99	96-91
07/10/2002	24000	0.2	0.2	0	0.4	91-99	106-111	114-116
19/03/2003	5400	0	0.2	0.2	0.4	86-94	101-106	110-110
12/08/2003	5400	0	0.2	0.2	0.4	68-74	79-83	87-90
29/09/2003	24000	0.2	0	0	0.2	107-109	109-109	108-105
03/08/2004	17000	0	5	0	5	95-98	100-100	100-100
19/09/2005	54000	0	0.2	0	0.2	95-101	107-110	112-112
13/08/2007	5400	0.2	0.6	0	0.8	68-74	79-83	86-89
03/06/2008	11000	3.4	23.8	9	36.2	71-77	82-87	91-94
04/08/2008	7000	1.8	12.2	0	14	97-99	100-100	100-98
15/09/2008	7000	0.2	0	0	0.2	67-74	80-86	91-95
09/07/2009	5400	0	0	1.8	1.8	69-71	73-74	75-75
20/08/2009	16000	0	0	0	0	66-75	83-91	98-103
24/08/2009	5400	0	0	1.4	1.4	111-111	110-107	103-97
05/11/2009	24000	13.1	15.6	2.8	31.5	91-92	93-92	91-91
08/09/2010	9539	15.5	33.5	0	49	70-79	88-96	103-109
07/10/2010	5485	22.7	0.4	0	23.1	73-82	90-97	103-108
08/11/2010	19365	9.2	8.6	9.4	27.2	101-101	101-99	96-92
03/05/2012	5400	0	0	0	0	45-49	55-62	70-77
17/07/2012	5400	0.2	0.2	0	0.4	44-48	52-57	61-66
16/08/2012	7000	0.2	3	0.6	3.8	47-53	59-66	72-77
28/09/2012	5400	3.2	0	1.2	4.4	57-64	69-75	80-85
15/10/2012	16000	7.1	2	7.8	16.9	73-80	87-94	99-104
26/02/2013	4900	0	2.4	0	2.4	74-79	84-89	93-96
23/04/2013	7000	0.2	0	0	0.2	43-49	56-63	70-77
26/04/2013	4900*	0.4	0	0.4	0.8	84-90	95-99	103-105
24/07/2013	28000	0.2	0	1.8	2	93-98	102-105	107-108
21/08/2013	5400	0	0	0	0	78-85	92-98	103-106
18/09/2013	9200	5.8	6.4	0.2	12.4	63-70	78-85	91-97
17/10/2013	5400	2.2	7.9	0	10.1	63-69	75-81	86-91
04/11/2013	9200	17.8	15.3	3.6	36.7	83-88	93-96	99-101
15/07/2014	24000	0.2	0	0	0.2	101-105	106-107	106-104
18/07/2014	5400*	0.2	3.7	0	3.9	101-96	91-0	84-78
11/08/2014	5400	9.3	1	4.7	15	80-87	94-101	106-110
26/08/2014	9200	1	17.8	10.5	29.3	72-76	79-81	83-84
25/09/2014	5400	0	0.4	0	0.4	79-82	84-86	88-89
22/10/2014	7900	0	2	0	2	56-61	66-71	76-80
06/11/2014	35000	6.1	1.4	1.8	9.3	78-84	90-94	98-100
18/06/2015	24000	0.2	0	0.4	0.6	89-90	91-90	89-88
07/07/2015	24000	5.7	0	1	6.7	95-93	91-87	83-
01/09/2015	17000	1.4	1	0	2.4	107-111	113-114	114-111
29/09/2015	4900	0.2	0	0	0.2	98-105	110-114	117-117
01/10/2015	4900	0	0.2	0	0.2	117-117	116-113	108-102
13/10/2015	4900	0	0	0	0	76-79	81-83	85-85
09/11/2015	22000	0.4	0.2	0	0.6	51-56	60-65	69-72
12/11/2015	4900*	0	0.2	0.6	0.8	75-78	80-82	84-84

* contre-prélèvements

1.5 Contexte météorologique

1.5.1 Précipitations

Données Météo France

Le département de la Manche se situe dans un régime océanique tempéré. Les précipitations annuelles enregistrées sur la station de Gouville-sur-Mer varient entre 640 et 1065 mm sur la période 1999-2015 (Figure 16). Durant la saison estivale (juin à septembre), le cumul des précipitations mensuelles est généralement compris entre 20 et 150 mm sur cette même période.

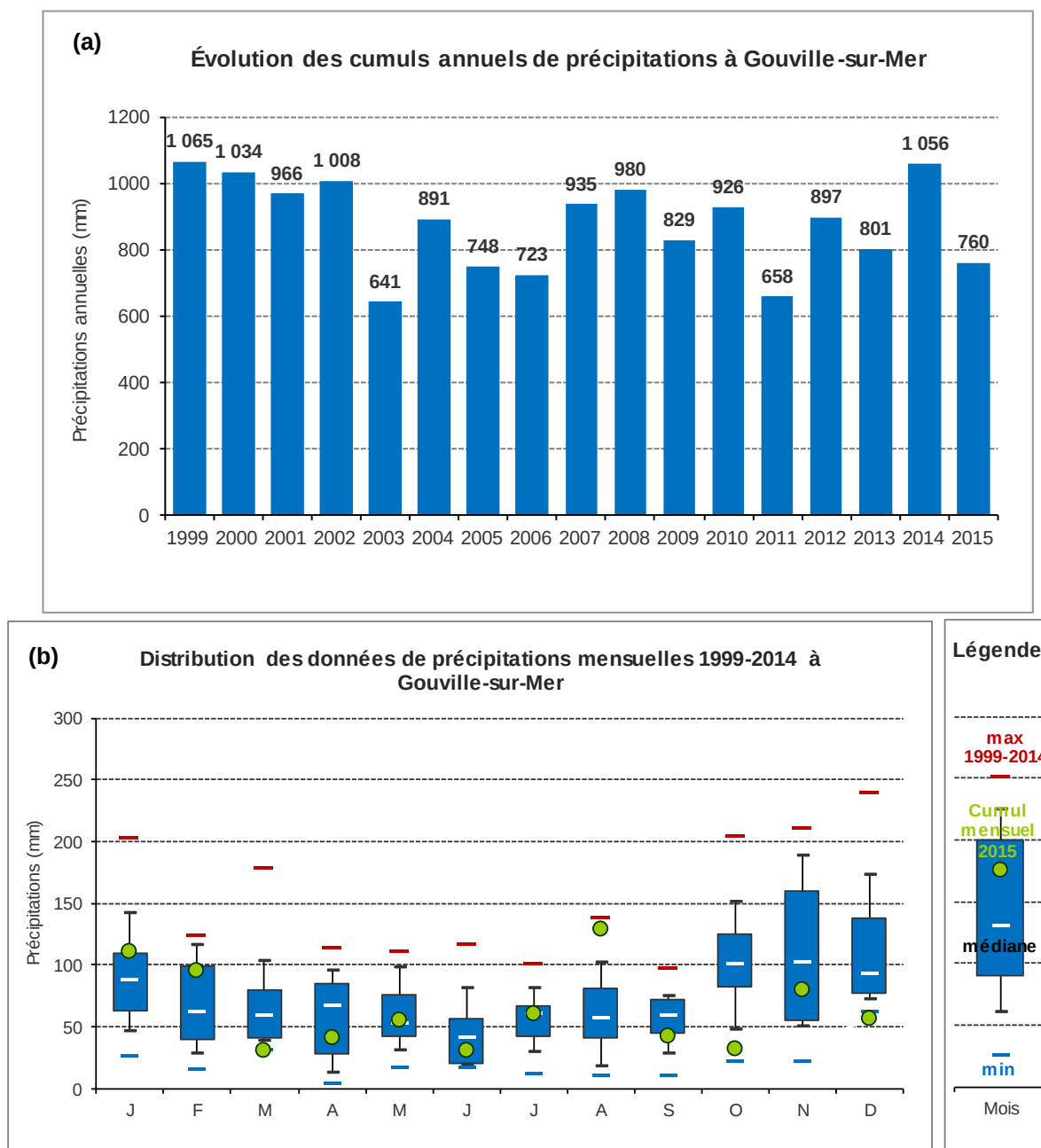


Figure 16 : (a) Évolution annuelle des précipitations (nc : année non complète) – (b) Distribution des précipitations mensuelles sur la station de Gouville-sur-Mer entre 1999 et 2014 (Données Météo France)

Le cumul mensuel enregistré durant le mois d'août 2015 indique un niveau de précipitation de 128 mm, proche du maxima observé en 2004 (137 mm) sur la station de Gouville-sur-Mer.

L'analyse des précipitations quotidiennes relevées à Gouville-sur-Mer depuis 1999 (Tableau 6) indique que la majorité des événements pluvieux survenus enregistre un cumul quotidien inférieur à 5 mm. Les fortes averses (> à 20 mm) restent assez rares notamment en période estivale.

Tableau 6 : Intensité des précipitations enregistrées sur la station de Gouville-sur-Mer sur la période 1999-2015 (Données Météo France)

Intensité des précipitations (mm/jour)	Gouville-sur-Mer 1999-2015			
	Année complète		Période estivale (juin-sept)	
	Nb jours	%	Nb jours	%
Sans pluie	2264	36.5%	965	46.5%
Entre 0,1 et 5 mm	2895	46.6%	872	42.0%
Entre 5 et 10 mm	634	10.2%	139	6.7%
Entre 10 et 20 mm	336	5.4%	70	3.4%
Entre 20 et 40 mm	73	1.2%	24	1.2%
Entre 40 et 60 mm	7	0.1%	4	0.2%
Plus de 60 mm	0	0.0%	0	0.0%
Absence de mesure	0	0.0%	0	0.0%
Nb total de jours	6209	100%	2074	100%

1.5.2 Courants et marées

Données SHOM et IFREMER (Atlas IFREMER, 2007)

Il existe une frontière hydrologique au niveau de la pointe du Roc (Figure 17) qui engendre une rupture des courants de marée entre la masse d'eau HC02 (Baie du Mont St Michel) et la masse d'eau HC03 (Côte Ouest du Cotentin).

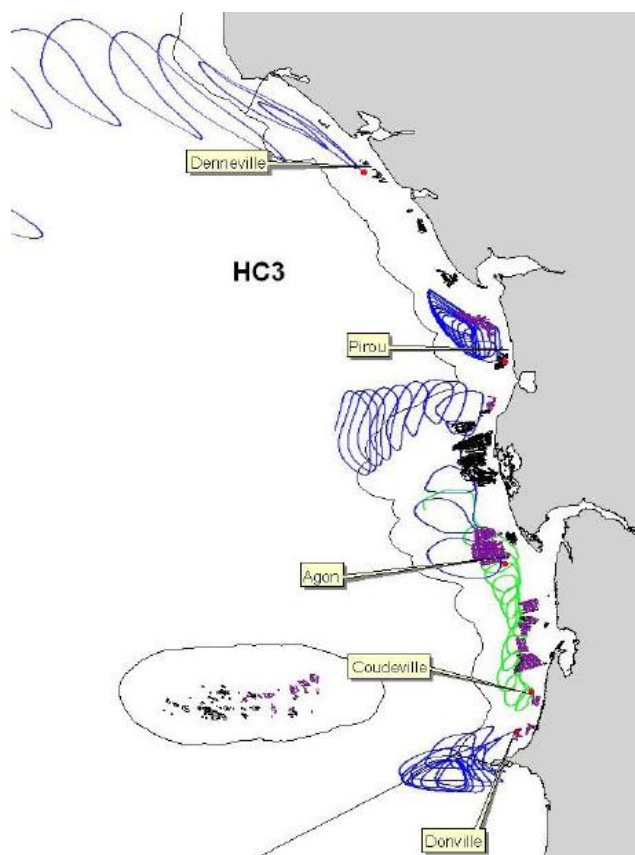


Figure 17 : Simulations hydrodynamiques issues du modèle Mars – trajectoires de particules (Atlas IFREMER, 2007)

En effet, d'après la simulation hydrodynamique (Figure 17), les particules lâchées à pleine mer au niveau du point de Donville présentent une trajectoire qui oscille de part et d'autre de la pointe du Roc. Au sein de la masse d'eau HC03, les courants résiduels de marée longent la côte en présentant une résiduelle généralement orientée vers le nord avec toutefois quelques composantes ouest pouvant être marquées en certains secteurs, notamment entre les havres de Blainville et de Geffosses. Les marnages (en m) observés sur la zone sont présentés en fonction des coefficients de marée par le Tableau 7.

Tableau 7 : Marnages (en m) pour les ports de référence alentours (Données SHOM)

Coeff (45)	Coeff (95)	Coeff (120) théorique	Référence
4,70	10	12,61	Portbail
5,25	11,15	14,13	Regnéville-sur-Mer

1.5.3 Vents

Données Météo France et IFREMER

D'après les relevés de Météo France sur la station de Coutances (2003-2009), la Côte Ouest du Cotentin connaît un régime de vents dominants de secteur ouest à sud-ouest sur l'ensemble de l'année comme en saison estivale (Figure 18).

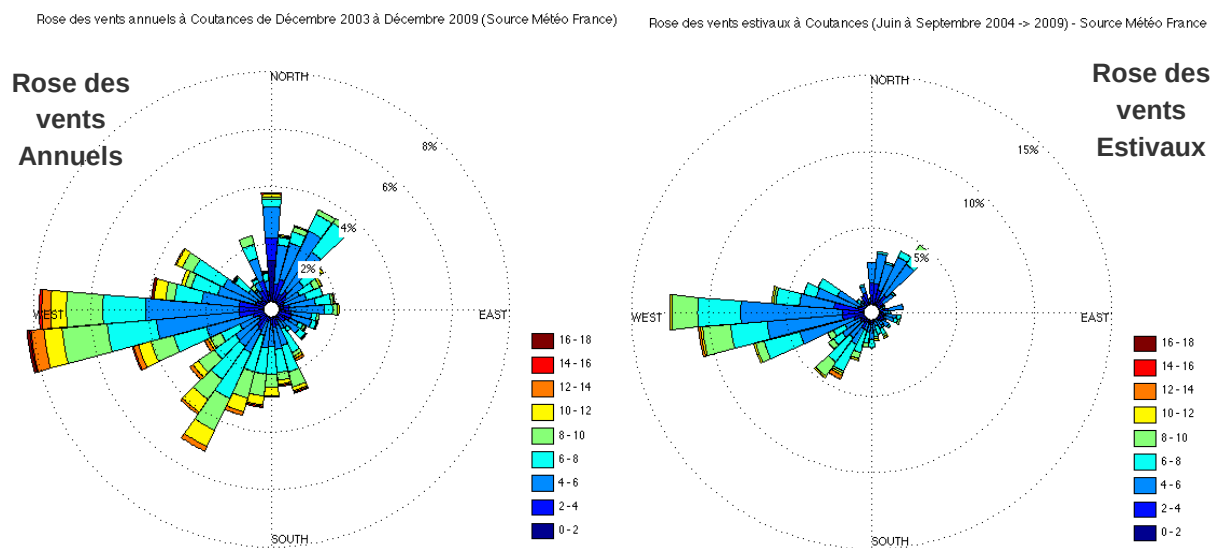


Figure 18 : Rose des vents annuels et estivaux sur Coutances entre 2003 et 2009 (IFREMER, Météo France)

Moins flagrante qu'au nord du Cotentin, la composante de vent de nord-est se rencontre également lors de la présence d'un anticyclone ou d'une dorsale se prolongeant sur les îles britanniques : au printemps et en été, une telle situation tend à renforcer les régimes de brise qui s'établissent sur la frange littorale septentrionale. Moins intense qu'au niveau de la Hague, les vents de secteurs ouest à sud-ouest soufflent en moyenne à 7 m/s sur l'année contre 6 m/s pour les vents de secteur est à nord-est.

2 Description de la zone d'influence

La plage de Montmartin-sur-Mer se trouve à moins de 1 km au sud de l'embouchure du havre de Regnéville et donc sous l'influence potentielle des cours d'eau qui s'y déversent. Les bassins versants de la Sienne, de la Souilles, du Canal du Passevin, ainsi que les pourtours immédiats du havre de Regnéville constituent la zone d'influence sur laquelle seront identifiées les sources potentielles de pollution pouvant avoir un impact sur la qualité de la zone de baignade de la plage (Figure 19).

Toutefois, devant l'ampleur de la zone d'étude dont la superficie totale avoisine les 820 km², un focus sera réalisé sur les zones d'influence microbiologique immédiate et rapprochée définies selon les critères de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN).

Légende

 Point de Suivi Baignade	 Zone d'étude	Zone d'influence des pollutions microbiologiques sur le littoral (AESN)	 zone immédiate
 Cours d'eau	 BV de la Sienne et de la Souilles dans leur ensemble		 zone rapprochée

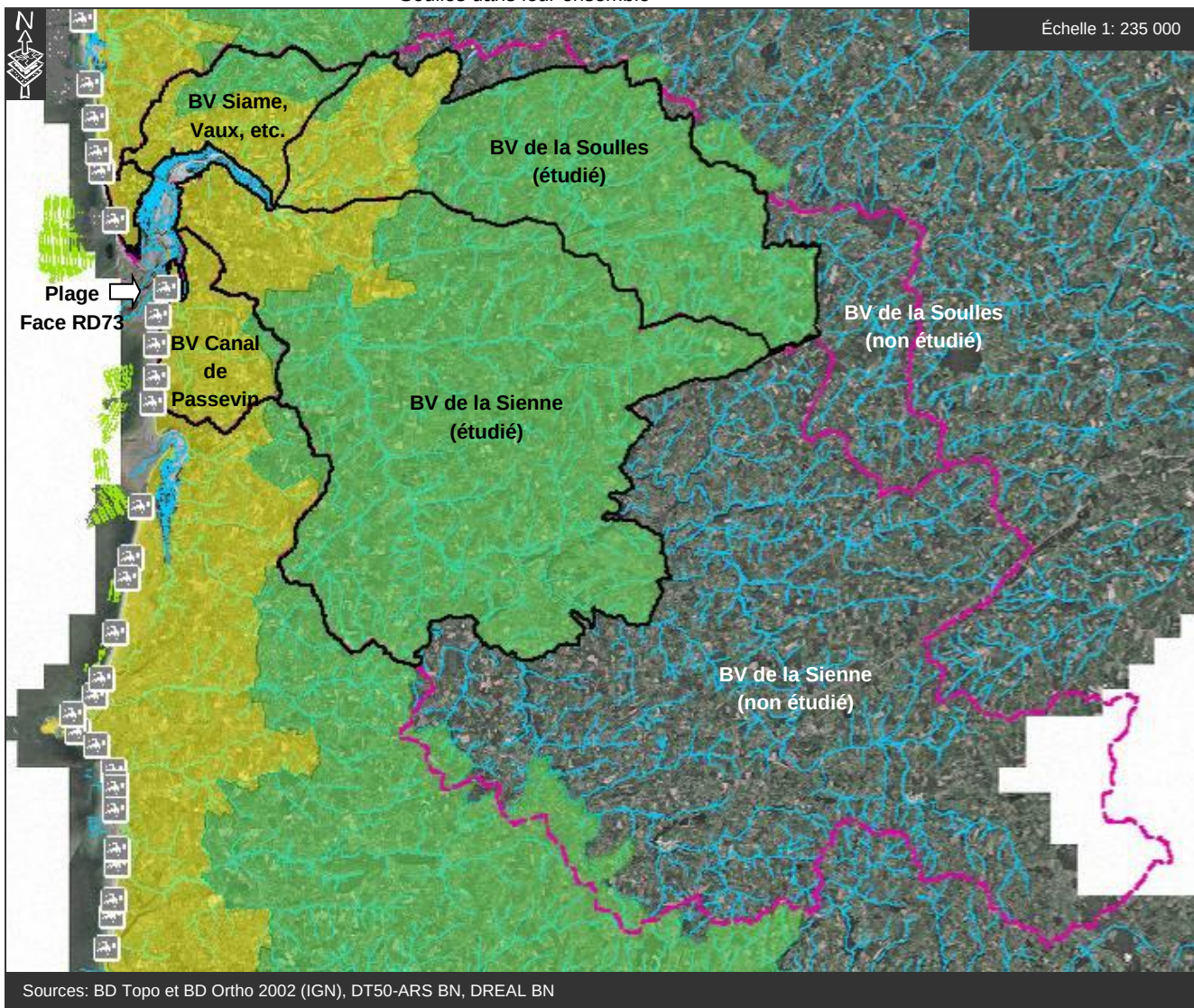


Figure 19 : Localisation de la zone d'influence

▪ **Point d'information sur les zones d'influence microbiologique proposées par l'AESN (Figure 19) :**

- **la zone d'influence microbiologique immédiate** correspond à l'ensemble des communes et des agglomérations littorales (au sens de la DERU³ : zone de collecte/épuration). De par cette proximité avec la frange littorale, tout rejet microbien dans cette zone est susceptible d'impacter immédiatement la masse d'eau côtière et doit être identifié par le présent profil,
- **la zone d'influence microbiologique rapprochée** est une zone de vigilance (incluant la zone immédiate) dans laquelle les germes bactériologiques (issus de rejets de pollution directs, dispersés ou diffus) transportés par les cours d'eau restent sensiblement actifs pour impacter les masses d'eaux côtières. La limite amont de cette zone rapprochée a été déterminée au regard de la synthèse d'études de terrain et de modélisations associées réalisées sur de petits fleuves côtiers normands. Le retour d'expérience de celles-ci montre que, par débit moyen, la pollution microbiologique transférée par un cours d'eau chute par autoépuration (UV, compétition biologique, sédimentation, prédation,...) d'environ 90% tous les 10 km (pour une vitesse moyenne d'écoulement de 1km/h). Ainsi, en vue d'escompter un abattement naturel de la pollution microbiologique de l'ordre de 99,9%, le suivi des méandres du fleuve et de ses affluents porte la limite amont de la zone rapprochée d'influence microbiologique à 30 Km (AESN, 2009). Au-delà de cette limite, il est considéré que les sources potentielles de pollution n'ont pas d'impact majeur sur les zones d'usage littorales.

La description de la zone d'étude et l'identification des sources potentielles de pollution se focaliseront donc sur ces deux zones d'influence microbiologique ; **les bassins versants de la Sienne et de la Soules ne seront donc pas étudiés dans leur ensemble (cf. Figure 19).**

2.1 Démographie

Données INSEE et CDT 50⁴

La population de la zone d'étude se répartit inégalement sur le territoire. Avec une densité moyenne de 185 habitants/km², les communes littorales de la zone immédiate représentent près de 54 % de la population totale (Tableau 8). La forte proportion de résidences secondaires (31 % en 2012), la présence de gîtes, d'hôtels et de nombreux campings principalement implantés sur les communes d'Agon-Coutainville (6 campings), d'Hauteville-sur-Mer, de Regnéville-sur-Mer et de Montmartin-sur-Mer, confirment le potentiel touristique de cette zone.

Le Comité Départemental du Tourisme de la Manche estimait la capacité d'accueil en 2014 à 31 460 lits dont 75 % des lits en résidences secondaires. Au regard de ces chiffres, en écartant la commune de Coutances, la population sur la zone immédiate pourrait en moyenne être multipliée par 3 durant la saison estivale ; ce facteur multiplicateur serait d'environ 5 sur la seule commune d'Agon-Coutainville.

Incluse dans la zone immédiate, l'agglomération de Coutances représente 46% de la population totale de la zone d'influence immédiate.

Principalement disséminée dans des hameaux et bourgs de faible importance, la population des communes arrière-littorales de la zone rapprochée représente 46 % de la population de la zone d'étude avec une densité moyenne de 51.3 habitants/km² en 2012. La part des résidences secondaires y est nettement plus faible que sur la frange littorale (environ 12 %).

³ DERU : Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines n° 91/271/CEE du 21 mai 1991

⁴ CDT 50 : Comité Départemental du Tourisme de la Manche

Tableau 8 : Chiffres clés des Recensements de l'INSEE – Statistiques locales (INSEE, 2015)

Communes de la zone immédiate ⁽¹⁾	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Population (nb habitants)	18551	18718	18844	19321	20010	19734
- densité moyenne (hab/km ²)	173.9	175.4	176.6	181.1	187.5	184.9
Logements (nb de logements)	9041	10196	11246	12766	14739	14837
- Résidences principales	6219	6810	7426	8222	9184	9345
- Résidences secondaires	2357	2801	3275	4018	4802	4580
- Logements vacants	465	585	545	526	752	910

(1) Agon-Coutainville, Tourville-sur-Sienne, Heugueville-sur-Sienne, Coutances, Bricqueville-la-Blouette, St-Pierre de Coutances, Orval, Montchaton, Régneville-sur-Mer, Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville.

Communes de la zone rapprochée ⁽²⁾	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Population (nb habitants)	14891	14696	15139	15512	17030	17399
- densité moyenne (hab/km ²)	43.9	43.3	44.6	45.7	50.2	51.3
Logements (nb de logements)	6146	6722	7229	7702	8821	9201
- Résidences principales	4933	5225	5620	6128	7075	7290
- Résidences secondaires	607	914	1052	1081	1108	1114
- Logements vacants	606	583	557	493	638	797

(2) St-Malo-de-la-Lande, Gratot, Courcy, Nicorps, Belval, Savigny, Ouville, Montpinchon, Cérissy-la-Salle, Notre-Dame-de-Cenilly, Saussey, St-Denis-le-Vetu, Roncey, St-Martin-de-Cenilly, Hyenville, Herengueville, Contrières, Quetreville-sur-Sienne, Trelly, Guehébert, Grimesnil, St-Denis-le-Gast, Le Mesnil Aubert, Lengronne, Cerences, Chanteloup, Hudimesnil, Le Loreur, Ver, Gavray et Le Mesnil Amand.

2.2 Géologie

Données BRGM (Info Terre)

Il est intéressant de connaître la nature des sols caractérisant sur le secteur afin d'apprécier leur capacité de saturation (aspect important pour l'évaluation du ruissellement).

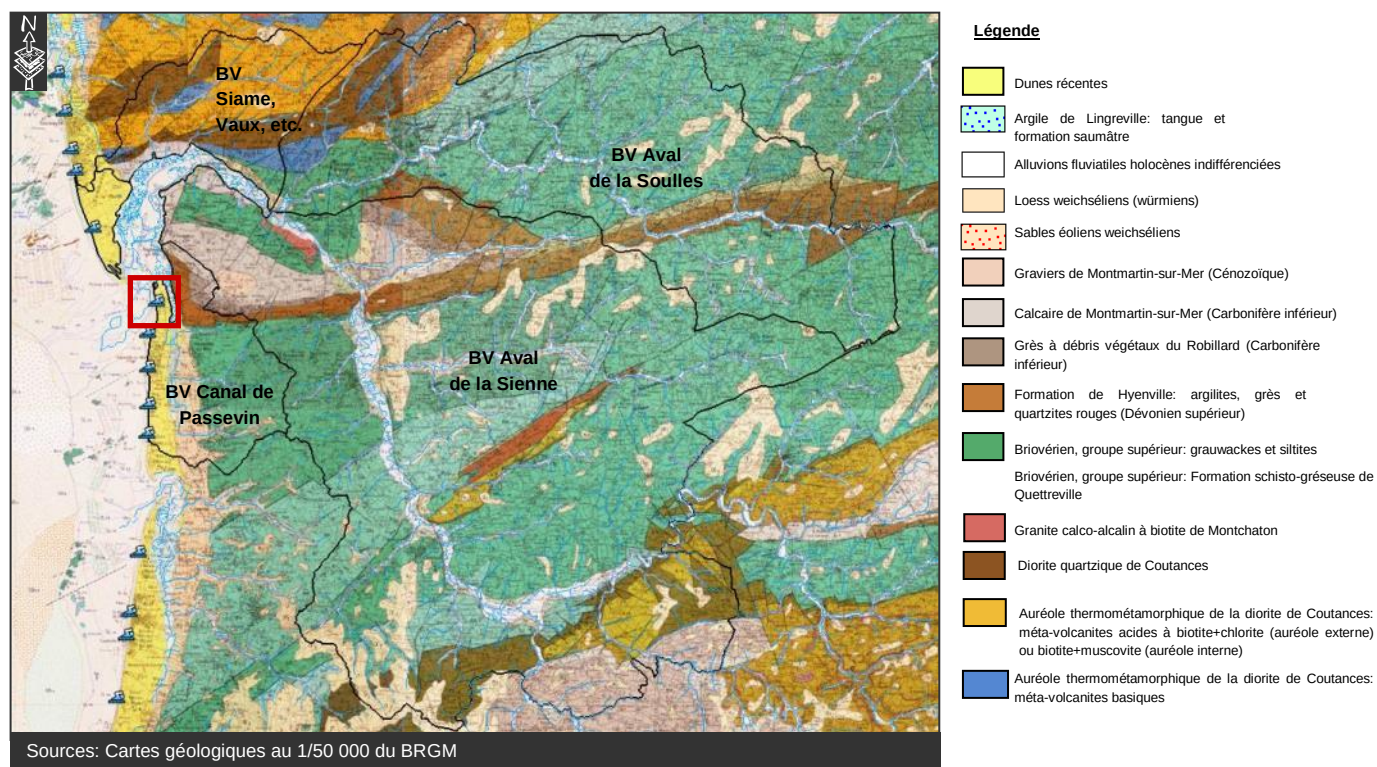


Figure 20 : Carte géologique issue des plans au 1/50 000^e du BRGM (Info Terre)

Les principales formations géologiques rencontrées sur la zone d'étude sont (Figure 20) : des dunes littorales (zones de mielles) au nord et au sud de l'embouchure du havre de Regnéville, différentes formations de schistes et de grès du Dévonien, du Briovérien sur les bassins versants de la Souilles et de la Sienne, des grès et des calcaires sur la partie aval du bassin versant de la Sienne et des roches volcaniques (granites) et métamorphiques au nord du havre, sur les bassins de la Siame et du ruisseau des Vaux.

Répertoriées sur l'ensemble de la côte ouest de la Manche, les mielles (appellation locale pour désigner des dunes de sable), correspondent aussi bien aux massifs dunaires sauvages d'Annoville ou de la Pointe d'Agon, qu'aux dunes cultivées pour le maraichage sur Lingreville ou Hauteville-sur-Mer, etc. Ces vastes ensembles sableux peuvent occuper des surfaces considérables (parfois sur plusieurs centaines d'hectares) et s'étendre sur plus d'un kilomètre dans les terres. À noter qu'en période estivale, lorsque les nappes phréatiques sont basses, la capacité d'infiltration de ces sols sableux augmente, limitant ainsi les ruissellements.

2.3 Occupation du sol

Données Union Européenne – SoeS (Corine Land Cover, 2012)

Les espaces agricoles recouvrent la majeure partie de la zone d'étude. Il s'agit essentiellement de prairies (56 %) et de grandes parcelles cultivées (37 %). Les principales zones agglomérées identifiées comme tissus urbains discontinus, ne représentent que 3 % de la zone d'étude.

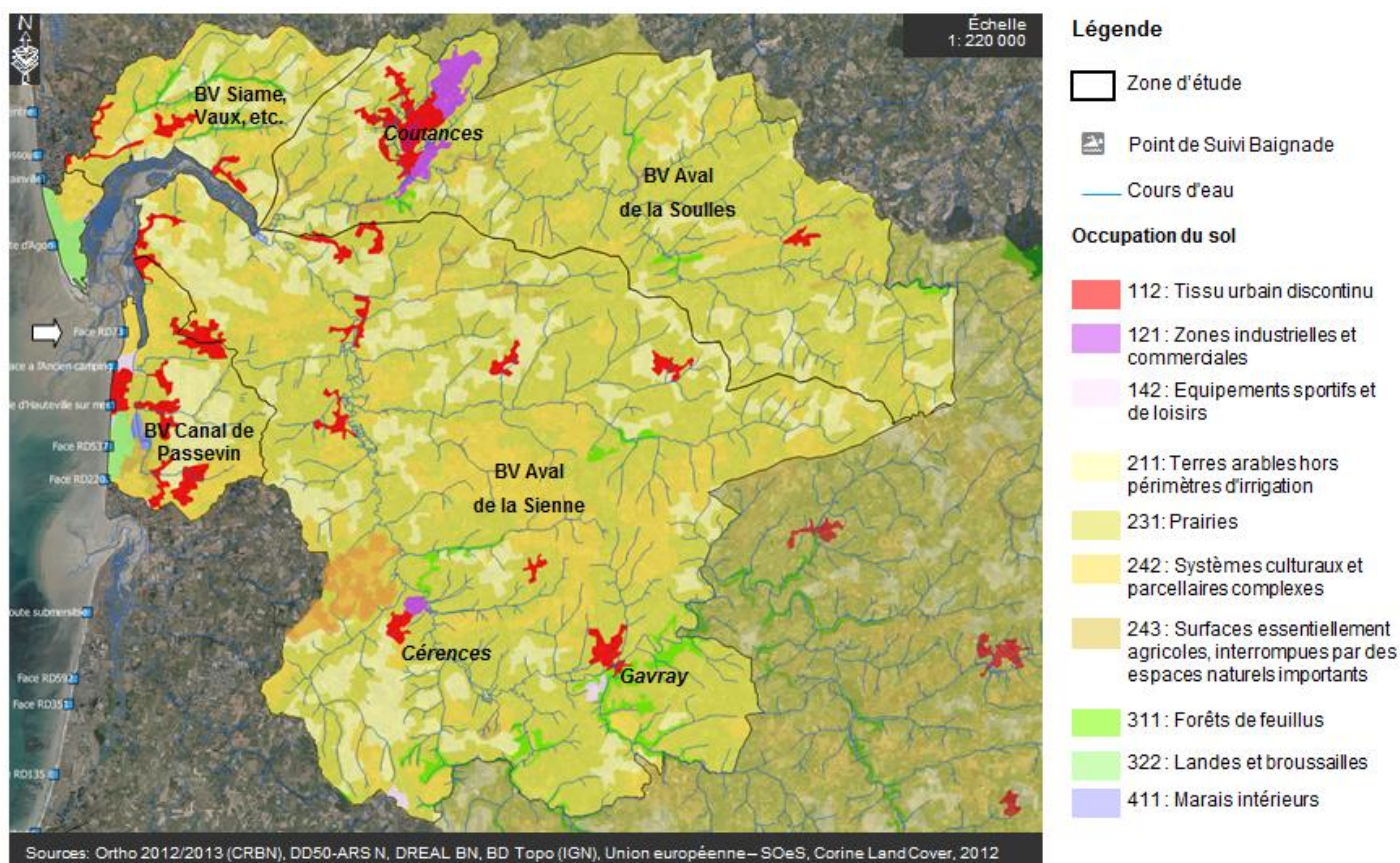


Figure 21 : Occupation du sol sur la zone d'étude

Les zones naturelles telles que les landes, les forêts ou les marais d'Annoville représentent près de 3 % du territoire. On notera également la présence de zones industrielles et commerciales autour des villes de Coutances et de Cérences (Figure 21).

2.4 Réseau hydrographique

Données du Syndicat Mixte de la Souilles et du Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES)

La plage de Montmartin-sur-Mer se trouve à moins d'1 km au sud de l'embouchure du havre de Regnéville et donc sous l'influence potentielle des cours d'eau qui s'y déversent ; à savoir : la Sienne, la Souilles, la Siame et le Canal du Passevin pour les principaux (Figure 22).

Légende

■ Point de Suivi Baignade □ Zone d'étude — Cours d'eau — Cours d'eau principaux



Figure 22 : Description du réseau hydrographique de la zone d'étude

2.4.1 La Sienne

Principale rivière de la zone d'étude (Figure 22), la Sienne prend sa source dans la forêt de Saint-Sever dans le Calvados (à 319 m d'altitude). Sur la commune du Gast un barrage réservoir lui assure un soutien d'étiage. Elle parcourt ensuite le département de la Manche sur environ 80 km avant de se jeter dans le Havre de Regnéville au niveau du Pont de la Roque entre les communes de Montchaton et d'Orval (communes désormais réunies sous le nom d'Orval-sur-Sienne). Elle possède 7 affluents majeurs (Figure 22) que sont d'amont en aval, les ruisseaux de la Sénène (12 km), de la Gièze (12 km), de l'Hambyotte (8 km), de la Bérence (10 km), de l'Airou (30 km), de la Chaussée (10 km) et de la Vanne (20 km).

Le sous-sol imperméable (essentiellement granite, grès et schistes) et les caractéristiques climatiques régionales justifient le régime hydrologique très contrasté de la Sienne ; des rapports de 1 à 250 peuvent être constatés entre les débits les plus faibles et les plus forts enregistrés. Essentiellement agricole, le bassin versant de la Sienne est peu peuplé (55 hab/km² en moyenne) et l'habitat y est relativement dispersé. Principalement constituée de prairies permanentes, la SAU (Surface Agricole Utile) représente environ 80% de la surface totale du bassin versant. Avec un cheptel d'environ 80 000 têtes, l'élevage bovin (lait et viande) représente la principale production agricole.

NB : Seuls les 30 derniers kilomètres de ce cours d'eau sont pris en compte dans le présent profil.

2.4.2 La Soulles

La Soulles est un affluent majeur de la Sienne, même si leur confluence se situe en amont immédiat du Havre de Regnéville. Avec un linéaire d'environ 53 km, elle draine un bassin versant d'environ 150 km². La Soulles et ses affluents (près d'une vingtaine) s'inscrivent majoritairement dans un contexte bocager au maillage dense (prairies pâturées du bocage Coutançais) où l'élevage bovin prédomine. Relativement importante, la surface agricole utile (SAU) est très élevée et représente en moyenne 81,5 % de la superficie communale sur l'ensemble du bassin versant. La Soulles traverse la ville de Coutances (9 114 habitants).

2.4.3 Le Canal du Passevin

Le Passevin est un petit ruisseau côtier qui, jusqu'au début du 19^e siècle s'écoulait, "naturellement" vers l'embouchure du havre de Regnéville. Depuis, il a été scindé en deux par la construction d'une digue équipée d'une porte à flot (Figure 23) qui limite les remontées d'eaux marines et la submersion de terres agricoles. Depuis sa source située à la limite des communes d'Annoville et de Lingreville (à 47 m d'altitude), le Passevin parcourt près de 7 km jusqu'à la porte à flot et traverse principalement des prairies et des zones de mielles. Il possède seulement deux affluents : les ruisseaux de Bouillon (linéaire de 2,5 km) et de la Nouette (linéaire de 2 km). À l'aval de la porte à flot, le Canal du Passevin passe en domaine public maritime et traverse un petit havre long de 2,5 km avant de rejoindre la zone estuarienne du havre de Regnéville. La surface de son bassin versant peut être évaluée à 22 km² en comptant les prés salés découverts à marée basse en aval de la porte à flot (Ouest Aménagement, 2003).



Figure 23 : Vue sur la porte à flot du Canal du Passevin (24/11/2011)

NB : Suite aux fortes précipitations enregistrées début décembre 2012 (60 mm ont été relevés à la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer entre les 2 et 6 décembre), la saturation et les remontées de nappe ont entraîné une mise en charge du Canal du Passevin et des inondations au niveau des parcs résidentiels de loisirs "Les Minquiers" et "Les Jonquets" implantés sur la commune de Montmartin-sur-Mer ; entraînant par la même occasion quelques difficultés pour la collecte des eaux usées sur le secteur (cf. § 3.1.1).

Le 26/12, la commune de Montmartin-sur-Mer a pris la décision d'ouvrir la porte à flots (Figure 23). D'après la DDTM50 présente sur les lieux ce jour, cette disposition n'a *a priori* pas amélioré la situation hydraulique du secteur qui connaissait toujours des inondations importantes. Il est à noter que l'absence de curage du Canal du Passevin, pourtant ciblé par les riverains et les collectivités, ne semble pas, d'après la DDTM 50, être la cause de ces événements. Elle insiste sur le rôle joué par les pluies exceptionnelles qui ont réduit l'effet tampon du résiduel de la nappe alluviale et ont entraîné des débordements sectoriels.

2.4.4 La Siame et le ruisseau des Vaux

Avec un linéaire d'environ 7,5 km, la Siame est le plus important de ces deux petits ruisseaux. Prenant sa source sur la commune de Gratot, elle parcourt principalement des zones herbagères avant de rejoindre le havre de Regnéville à la limite des communes d'Agon-Coutainville et de Tourville-sur-Sienne. La Siame possède plusieurs petits affluents dont les ruisseaux de Chanteloup et de la Vallière. Un peu plus au sud, celui des Vaux, qui constitue la limite entre les communes de Tourville-sur-Sienne et d'Heugueville-sur-Sienne, traverse une petite vallée boisée avant de rejoindre le havre (Figure 22).

Issus de modèles et d'analyses spatiales portant sur l'ensemble des données disponibles sur le département, les débits caractéristiques des ruisseaux de la Siene, de la Soules et du Canal du Passevin ont été estimés et validés par le Service Ressources Naturelles, Mer et Paysages (pôle Hydrologie) de la DREAL de Basse-Normandie (Tableau 9). On notera que les débits combinés de la Siene, de la Soules, des ruisseaux de la Siame et des Vaux ont également été estimés à la sortie du havre de Regnéville (dernière colonne du Tableau 9).

Tableau 9 : Caractéristiques générales des principaux ruisseaux de la zone d'étude

	La Siene	La Soules	Le Canal du Passevin	Sortie du havre de Regnéville (hors canal du Passevin)
Caractéristiques Cours d'eau				
Altitude* Amont (m)	320	180	45	-
Altitude* Aval (m)	0	0	0	-
Longueur (km)	83	53	11	-
Pente moyenne (%)	0,4	0,35	0,4	-
Débits Cours d'eau (m³.s⁻¹)	(à Trelly)	(à St-Pierre-de-Coutances)		
Débit moyen interannuel / module <i>Année complète</i>	8,2	2,5	0,3	11,8
Débit de crue de retour 5 ans <i>Année complète</i>	95,0	32,0	3,1	115,9
Débit moyen interannuel <i>Période estivale (juin à sept)</i>	2,5	0,6	0,1	4,3
Débit de crue de retour 5 ans <i>Période estivale (juin à sept)</i>	25	8	1,2	30
Bassin Versant (BV)				
Superficie (km ²)	470	142	21	783

* les altitudes, en mètre NGF, ont été déterminées à partir du Modèle Numérique de Terrain de la BD TOPO (IGN)

** les bassins versants de la Siene et de la Soules ne sont pas pris dans leur intégralité, mais seule la partie aval intégrée dans les zones d'influence microbiologique immédiate et rapprochée.

NB : les débits caractéristiques de la Siene et de la Soules ont été estimés à partir des données de débit relevées sur les stations de jaugeage de Trelly (située à environ 8,5 km de l'embouchure de la Siene) et de Saint-Pierre-de-Coutances (située à près de 5 km de l'exutoire de la Soules).

Les écoulements de la Siene représentent près de 70 % des apports d'eaux continentales rejoignant le havre de Regnéville. Avec un débit moyen (module) de 8,2 m³/s, ce cours d'eau connaît des fluctuations quantitatives entre la période hivernale (débit moyen de janvier de 18 m³/s) et la période estivale (débit moyen d'août de 1,7 m³/s). En période de crue estivale, les débits peuvent être multipliés par 10 et atteindre près de 25 m³/s. Trois fois plus faibles, les débits de la Soules peuvent atteindre en crue estivale près de 8 m³/s. En sortie du havre les débits cumulés de la Siene et de la Soules pourraient dépasser les 30 m³/s.

2.5 Rejets côtiers

2.5.1 Les rejets côtiers suivis

Données issues du Réseau Qualité des Milieux (CD50 / DD50 ARS de Normandie / AESN)

Suite à la réalisation des profils de vulnérabilité, le Réseau Qualité des Milieux⁵ (RQM) du département de la Manche a été renforcé. En complément du suivi mené depuis plusieurs années à l'exutoire du havre de Regnéville, le réseau assure depuis 2014 un suivi aux exutoires de la Sienne et de la Soules (Figure 27). À noter que la qualité des rejets du Canal du Passevin fait également l'objet d'un suivi mensuel depuis la mi-2011.

2.5.1.1 Sortie du havre de Regnéville – Le Hâble

Situé au niveau du ponton du Hâble (Figure 24), à près de 2 km de l'embouchure, ce point de suivi permet d'évaluer la qualité bactériologique des masses d'eau sortant du havre de Regnéville et prend notamment en compte les apports des deux principaux cours d'eau que sont la Sienne et la Soules.



Figure 24 : Vue sur le ponton du Hâble (Cliché de l'ARS)

Au regard des données enregistrées depuis 1999 au niveau du ponton du Hâble, les masses d'eau sortant du havre de Regnéville présentent des niveaux de contamination bactériologique généralement compris entre 1.10^3 et 1.10^4 E.coli/100ml (Figure 25) ; la moyenne géométrique interannuelle étant de $1,7.10^3$ E.coli/100ml.

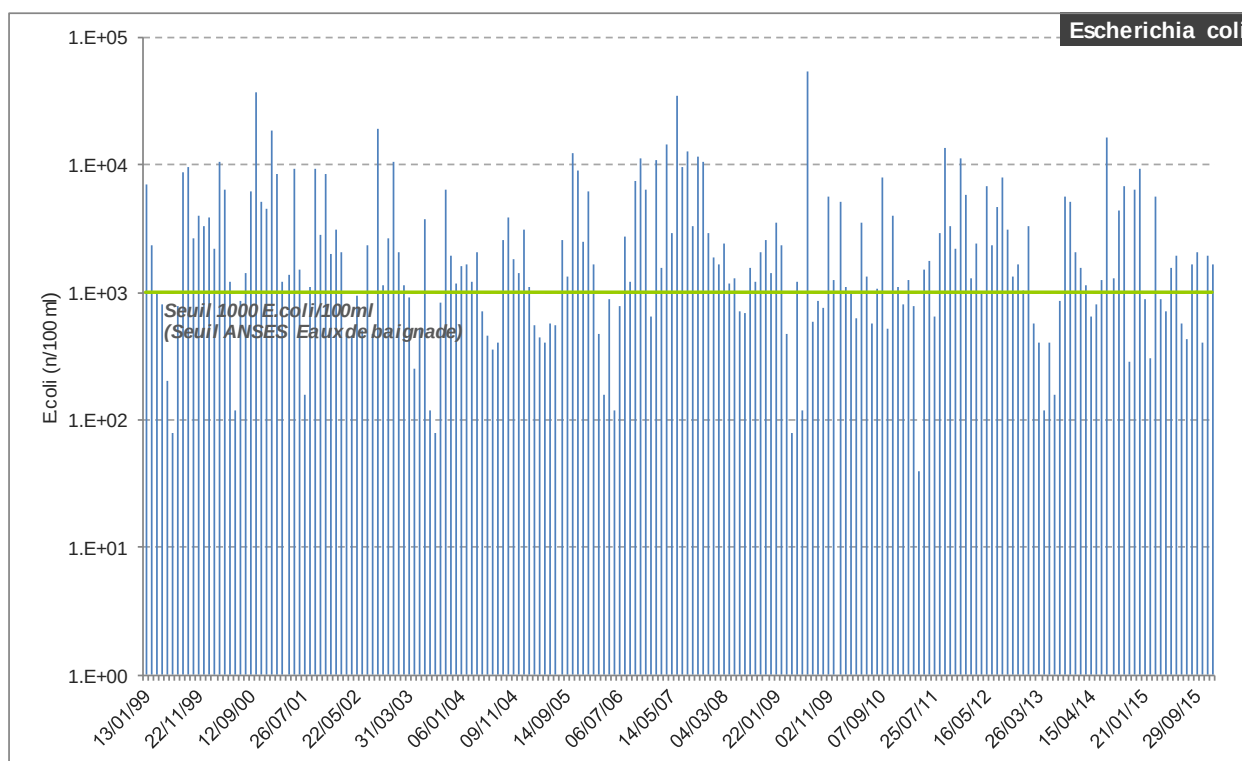
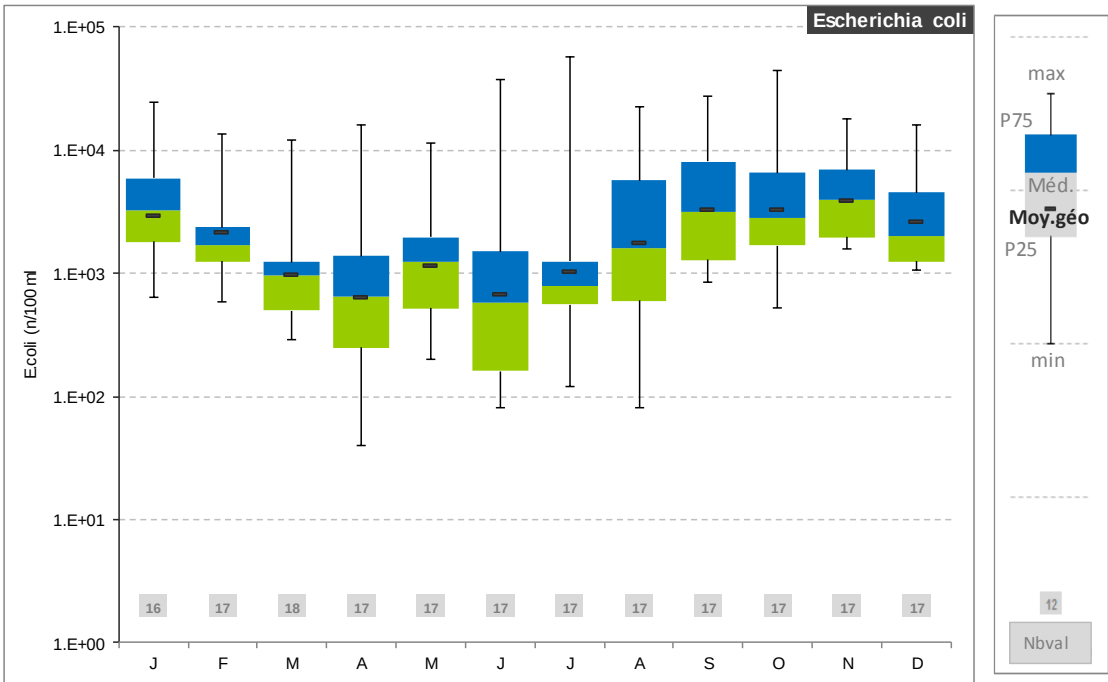


Figure 25 : Évolution des concentrations en E.coli mesurées à l'exutoire du havre de Regnéville entre 1999 et 2015

⁵ RQM : Réseau de suivis environnementaux piloté par le conseil départemental de la Manche en partenariat avec l'ARS de Normandie (DD50) et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Les teneurs observées à l'exutoire du havre sont généralement plus élevées durant l'automne et les premiers mois d'hiver (Figure 26).



On notera que les dérives de qualité les plus marquées (numération > 10⁴ E.coli/100ml) sont le plus souvent observées hors période estivale à la suite d'événement pluvieux significatifs (Tableau 10).

Tableau 10 : Relation entre les concentrations en E.coli (> à 10⁴ germes/100 ml) enregistrées au ponton du Hâble et les précipitations relevées à la station Météo France de Gouville-sur-Mer

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Gouville-sur-Mer (en mm)				Coeff. Marée		
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
30/03/2000	10800	780	6.6	7.4	6.2	20.2	38-32	29-28	30-35
10/10/2000	37600	6900	2.6	40.8	20	63.4	34-40	46-53	59-66
24/01/2001	18500	4690	5	16	0.8	21.8	63-66	70-72	75-77
04/09/2002	19500	1860	0.2	10.2	1.6	12	31-34	38-45	53-61
16/12/2002	10800	2130	15	1	3	19	41-44	47-51	54-58
26/10/2005	12500	1020	17.6	0.2	0	17.8	38-38	32-28	26-27
21/11/2006	11200	2370	2.4	5.4	0.8	8.6	71-74	76-78	79-80
14/02/2007	11100	1940	3.2	21	8.4	32.6	29-28	30-34	41-48
17/04/2007	14700	40	2.8	2.2	0.2	5.2	79-88	96-102	107-111
25/06/2007	35500	6500	2.2	39.2	19	60.4	46-43	41-40	40-41
09/08/2007	12800	1480	4.2	1.2	0	5.4	55-50	47-46	48-52
11/10/2007	11800	720	7.4	0.2	0.2	7.8	78-81	84-86	87-87
21/11/2007	10500	520	1	2.6	2.6	6.2	41-45	50-56	63-69
01/07/2009	55200	5800	1.8	1.8	0	3.6	72-67	62-57	53-49
28/09/2011	13500	1380	0.2	0	0.2	0.4	90-97	104-109	112-114
07/12/2011	11400	10500	6.2	8.6	2.6	17.4	42-44	47-51	54-58
26/08/2014	16600	1970	1	17.8	10.5	29.3	72-76	79-81	83-84

NB : les prélèvements sont généralement réalisés en morte-eau.

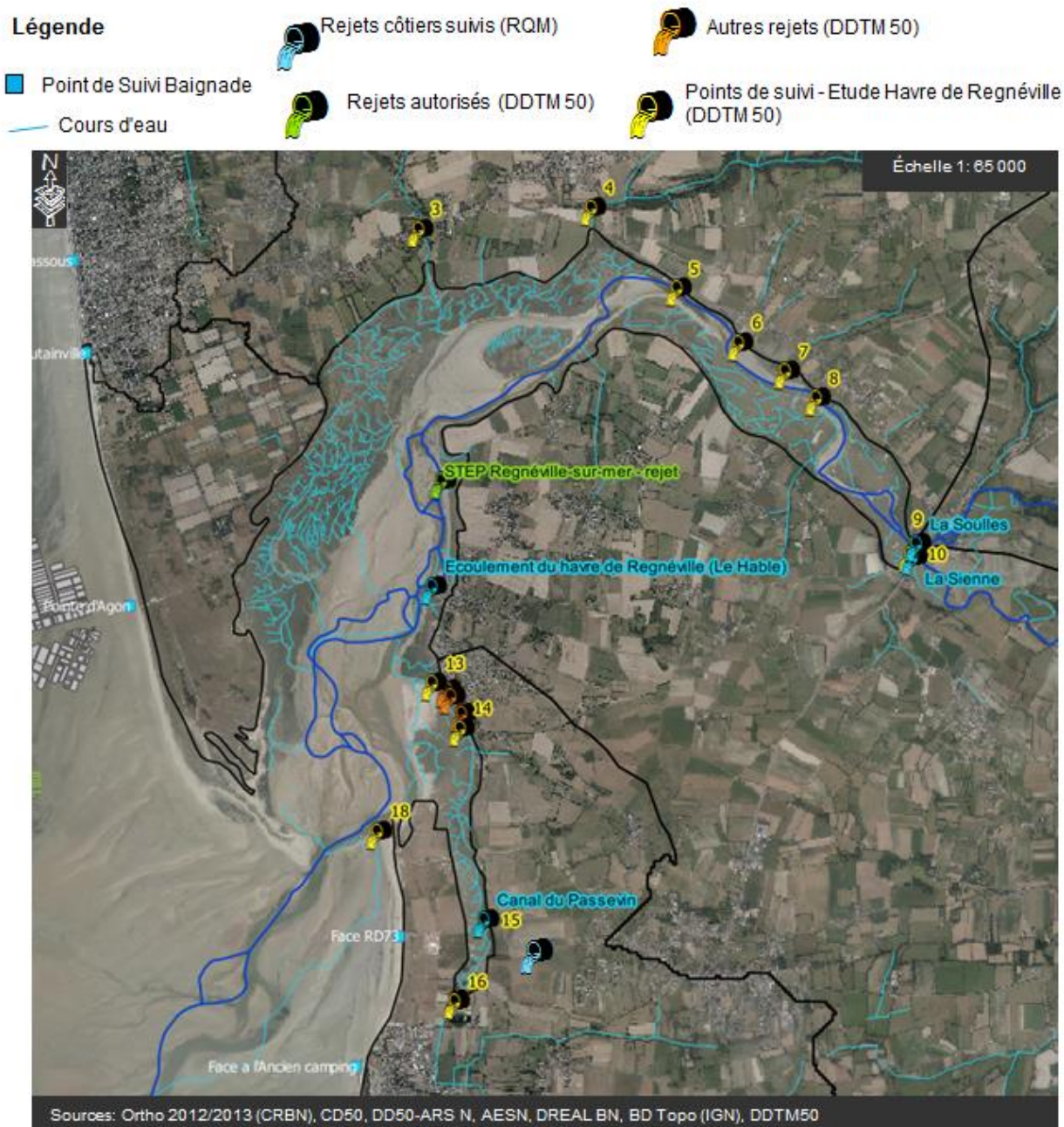


Figure 27 : Localisation des rejets côtiers et des points de suivi de l'étude du havre de Regnéville (DDTM50)

NB : Chaque point de prélèvement est identifié par un numéro (n°3 = ruisseau de la Siame, etc.). Le reste des correspondances est consultable aux Figure 31 et 32.

2.5.1.2 La Soules et la Sienne

Les suivis mis en œuvre depuis 2014 aux exutoires de la Sienne et de la Soules permettent de caractériser la qualité de chacun de ces deux cours d'eau. Bien que le nombre de données acquises reste encore limité, il apparaît que la Soules observe des niveaux de contamination généralement plus élevés que ceux relevés à l'exutoire de la Sienne (Figure 28 – (a)).

Toutefois, compte-tenu des débits plus faibles sur la Soules (module = 2.5 m³/s), la Sienne (module = 8.2 m³/s), représente également un flux non négligeable d'*Escherichia coli* (Figure 28 – (b)).

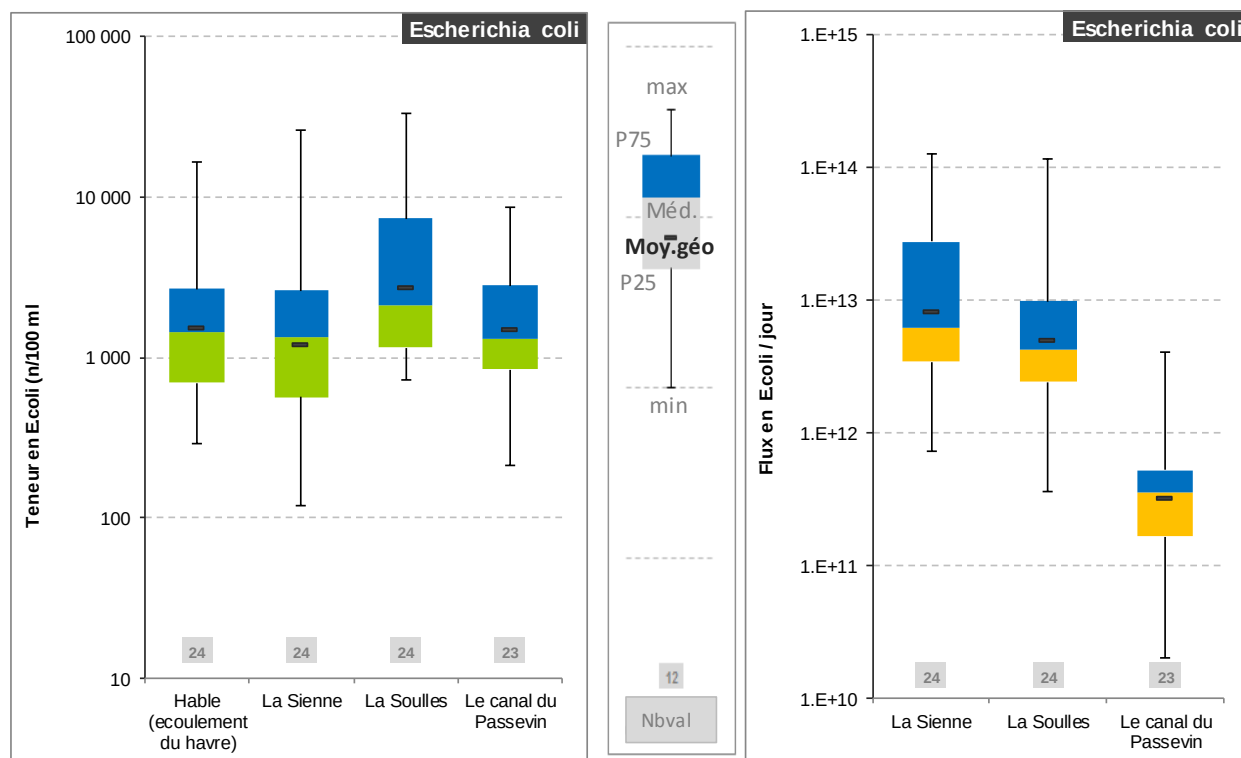


Figure 28 : Répartition des données acquises entre 2014/2015 aux exutoires de la Sienne et du Passevin
(a) Concentrations en E.coli/100ml **(b)** Flux en E.coli/jour

L'estimation des flux se base sur le calcul suivant (exemple pour le mois de janvier) :

Flux mois de janvier 2014 = Concentration enregistrée au mois de janvier 2014 x débit moyen interannuel du mois de janvier (fiche DREAL BN) x 10000 x 3600 x 24

À titre de comparaison, bien que les teneurs en E.coli observées à l'exutoire du Canal du Passevin puissent être marquées, les flux restent quant à eux plus limités compte-tenu de débits bien plus faibles de ce petit cours d'eau (Figure 28(b)). Toutefois, on notera que les flux max du Passevin peuvent du même ordre de grandeur que les flux moyens de la Soules et ne sont donc pas à négliger.

2.5.1.3 Le Canal du Passevin

Débouchant à l'extrême sud du havre de Regnéville, à proximité immédiate de son embouchure, le Canal du Passevin fait l'objet d'un suivi régulier depuis mi-2011. Il est échantillonné au niveau du pont de la RD73 (n°15 - Figure 27). Malgré un historique relativement court, le Canal du Passevin semble présenter une qualité fluctuante (concentrations comprises entre $1,6.10^2$ et 6.10^4 E.coli/100ml - Figure 29). Un maximum de 60 800 E.coli/100ml a été relevé en septembre 2011 par temps sec à la suite d'un fort coefficient de marée (Tableau 11).

À noter que les premiers résultats acquis pour l'année 2016 confirment la potentielle vulnérabilité de ce ruisseau (Tableau 12). L'augmentation du nombre de dérives de qualité (teneur > 10 000 E.coli/100ml), en ce début d'année 2016, incite d'ailleurs à rapidement remonter ce cours d'eau pour identifier et localiser les sources de pollution avec plus de précision.

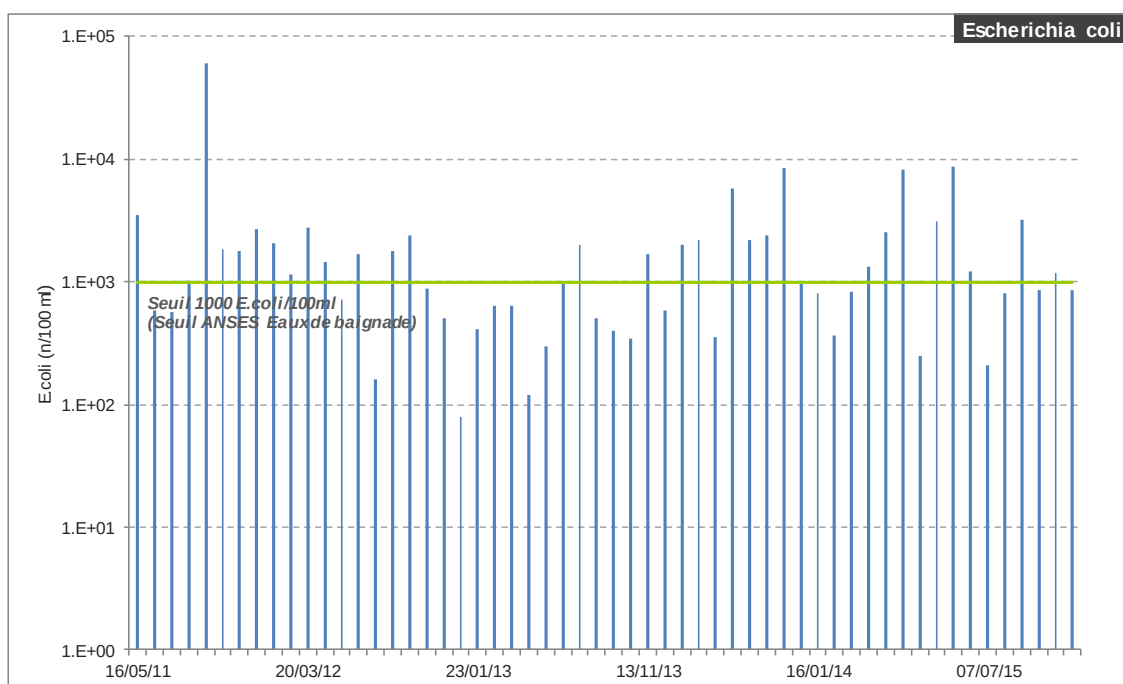


Figure 29 : Évolution des concentrations en E.coli mesurées à l'exutoire du Canal du Passevin entre 2011 et 2015

Tableau 11 : Relation entre les concentrations en E.coli (> 2000 E.coli/100ml) enregistrées pour le Canal du Passevin et les précipitations relevées à la station Météo France de Gouville-sur-Mer

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Gouville-sur-Mer (en mm)				Coeff. Marée		
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
16/05/2011	3520	720	0	0	0	0	70-77	82-88	92-96
28/09/2011	60800	3140	0.2	0	0.2	0.4	90-97	104-109	112-114
07/12/2011	2660	1860	6.2	8.6	2.6	17.4	42-44	47-51	54-58
19/01/2012	2080	120	0	1.6	1.4	3	61-57	54-53	53-56
20/03/2012	2730	1120	0.2	0.2	0	0.4	51-57	63-69	75-80
11/09/2012	2370	260	0.2	4.8	0.6	5.6	34-30	28-29	32-37
13/02/2014	2510	160	8.1	3.4	8.5	20	50-55	60-65	70-74
16/06/2014	2200	520	0.2	0	0	0.2	98-100	100-99	98-95
26/08/2014	5800	690	1	17.8	10.5	29.3	72-76	79-81	83-84
25/09/2014	2180	200	0	0.4	0	0.4	79-82	84-86	88-89
22/10/2014	2400	300	0	2	0	2	56-61	66-71	76-80
25/11/2014	8420	3000	10.7	5.8	13.9	30.4	91-92	93-93	91-89
18/02/2015	8100	300	7.1	0	0.2	7.3	62-71	79-88	96-103
16/04/2015	3100	160	0	0	0	0	50-56	63-72	80-88
19/05/2015	8600	490	0	4	6.9	10.9	97-100	101-102	101-99
29/09/2015	3150	1330	0.2	0	0	0.2	98-105	110-114	117-117

Tableau 12 : Premiers résultats enregistrés à l'exutoire du Passevin en 2016

Date	E.coli/100ml	Entérocoques/100ml	Pluvio à Cerisy-la-Salle				Coefficient de marée		
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
11/01/2016 14:00	1080	120	10.9	1.4	13.3	25.6	78-83	87-90	93-95
08/02/2016 14:15	26500	12300	3.6	4.7	25.2	33.5	64-71	78-84	90-96
22/03/2016 13:20	11000	1180	0	0	0	0	64-69	75-79	82-85
05/04/2016 14:30	30700	17500	0.4	1.6	0	2	46-53	61-70	79-88

2.5.2 Les rejets côtiers autorisés

Données de la DDTM 50

La DDTM50 effectuait jusqu'en 2014, au titre de la police de l'eau, un suivi physico-chimique et bactériologique des rejets de la station d'épuration de Regnéville-sur-Mer, complété par des analyses dans le milieu récepteur (Figures 27 et 30). En sortie de station, les rejets étaient caractérisés sur la période 2012/2014 par des colimétries généralement comprises entre 6.10^2 et 8.10^4 E.coli/100ml (Tableau 13) ; et donc légèrement supérieures à ce qui est attendu pour ce type de traitement (AESN, 2009).



Figure 30 : Localisation des points de suivi du rejet de la station d'épuration de Regnéville-sur-Mer jusqu'en 2014(DDTM50)

Tableau 13 : Analyses bactériologiques relevées sur les rejets de la station d'épuration de Regnéville-sur-Mer (Données DDTM 50)

Date	① Rejet STEP Regnéville		② Milieu récepteur Havre de Regnéville		Précipitations à Gouville-sur-Mer (en mm)				Coeff. Marée		
	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
26/03/2012	580	120	40	160	0	0.2	0	0.2	90-89	87-84	80-77
31/05/2012	16600	4070	470	40	0.2	0.6	0	0.8	52-51	52-54	57-62
31/07/2012	88400	820	4900	780	0.2	0	0	0.2	54-57	62-68	73-79
24/10/2012	81800	1860	800	120	0	0.4	0.2	0.6	59-53	49-48	48-51
05/12/2012	33400	800	-	-	13.7	10.9	0.4	25	67-64	61-58	54-54
07/02/2013	4670	1240	-	-	1.6	2	3	6.6	50-49	51-55	61-68
03/04/2013	22300	1250	530	80	0	0	0.6	0.6	83-76	68-68	61-55
27/06/2013	920	60	-	-	0	0	4	4	105-104	103-100	96-91
25/07/2013	8900	640	-	-	0	1.8	0	1.8	102-105	107-108	107-104
02/09/2013	3620	120	970	< 60	0	0	0.2	0.2	33-37	42-48	53-59
11/12/2013	244300	17500	-	-	0.2	0	0.2	0.4	72-67	62-58	55-54
05/02/2014	11600	520	4270	690	2.8	6	2.4	11.2	106-101	95-87	79-0
04/06/2014	1090	450	3550	120	2	9.3	0.4	11.7	69-65	61-57	53-0
23/07/2014	5600	330	330	60	0	0.2	0	0.2	50-48	48-50	53-56

Quant aux données relatives au milieu récepteur, elles correspondent aux niveaux de contamination observés sur les écoulements du havre de Regnéville (cf. Figure 25). On notera que depuis la réhabilitation de la station en 2015, les eaux traitées passent dans une zone d'infiltration limitant ainsi les rejets vers le havre. À ce titre, la DDTM50 ne réalisera plus de suivi sur ce site. On notera par ailleurs que lors des dernières visites réalisées par le SATESE (2015/2016), aucun rejet n'avait été observé.

2.5.3 Autres rejets côtiers

Données de la DDTM50 et du Service Santé-Environnement de la DD50 de l'ARS de Normandie

Outre les trois principaux cours d'eau que sont la Sienne, la Soules et le Canal du Passevin, le havre de Regnéville constitue l'exutoire d'autres petits ruisseaux côtiers et émissaires pluviaux dont les écoulements ne sont pas toujours permanents (Figure 27). Sans être exhaustif, le diagnostic réalisé fin 2011 par le Service de la Police des Eaux Littorales de la DDTM50 a permis de localiser un certain nombre de ces rejets et d'avoir une idée des niveaux de contamination qu'ils pouvaient véhiculer (Données brutes transmises par la DDTM50 en 2011). Les quatre campagnes de mesures ont été réalisées par temps sec. Seule celle du 28 septembre 2011 s'est déroulée lors d'une marée de vives eaux avec des coefficients supérieurs à 110. À de rares exceptions, les analyses ont été réalisées autour de la pleine mer (Figure 31).

Les résultats enregistrés durant ces campagnes de mesures sur la Soules et la Sienne ont révélé des niveaux de contamination compris entre 3.10^2 et $1,8 10^4$ E.coli/100ml (Figure 31) ; soit des valeurs du même ordre de grandeur que celles obtenues dans le cadre du RQM (Figure 28). Présentant des concentrations près de deux fois plus élevées qu'à pleine mer le même jour, les analyses réalisées le 28 septembre 2011, 4h après la pleine mer, confirmaient la forte variabilité des niveaux de contamination des cours d'eau au cours du temps.

Bien qu'ayant des débits nettement plus faibles et donc vraisemblablement moins impactant, les petits fossés d'écoulement d'eaux pluviales débouchant sur la rive droite du havre de Regnéville (n° 5, 6 et 8) atteignaient des niveaux de contamination parfois supérieurs à 10^4 E.coli/100ml (Figure 31). Les concentrations relevées à l'exutoire des ruisseaux de la Siame, des Vaux et du Grand Douit ne dépassaient pas en revanche les 4.10^3 E.coli/100ml.

Caractérisé par 4 stations de mesure réparties le long de son linéaire, le Canal du Passevin a fait l'objet d'une étude un peu plus détaillée. Les colimétries enregistrées, comprises entre 40 et 6100 E.coli/100ml, n'ont toutefois pas permis de mettre en évidence un gradient de concentrations bien établi entre l'aval de la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer (n°16) et le débouché dans le havre du Canal du Passevin (n°13). Les analyses effectuées 7 h après la pleine mer sur les points n°15 et n°16 confirmaient ici aussi la forte variabilité des niveaux de contamination selon le moment de la marée étudié. Que ce soit, sur la Sienne, la Soules ou le Canal du Passevin, les mesures réalisées par forts coefficients de marée présentaient toutes des concentrations plus élevées en fin de marée descendante qu'à pleine mer (Figure 31).

NB : En effet, tel que le soulignait l'AESN dans son étude sur le lessivage des herbues (Projet Mareclean), l'eau entrant dans le havre en début de marée montante lessive, plus ou moins en fonction des coefficients de marée et des hauteurs d'eaux, les herbues et entraîne la pollution vers le fond du havre. Une fois "chargées", ces eaux de lessivage ainsi que celles des cours d'eau mis en charge ne commencent à s'évacuer qu'après 1h30 à 2h30 de vidange ; les eaux les plus chargées sortant alors en toute fin de vidange et donc plusieurs heures après la pleine mer.

❶ Caractéristiques météo-océaniques lors des campagnes de mesure

Précipitations (en mm) Station Météo France de Gouville-sur-Mer			Coefficient de marée	
Date	J-2	J-1	J	
20/09/2011	3,2	0,2	0	
28/09/2011	0,2	0	0,2	
09/11/2011	0	0,2	0,4	
15/11/2011	0	0	0	

❷ Analyses bactériologiques sur la Sienne, la Souilles et à l'embouchure du havre

Date	La Souilles (n°9)		La Sienne (n°10)		Sortie Havre de Regnéville (Plage du Marais du Nord) (n°18)	
	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
20/09/2011	4270	1250	18600	7100	2400	410
28/09/2011	3350	1970	2990	1580	1760	300
28/09/2011 (+4h après PM)	7000	920	4370	2370	-	-
09/11/2011	15800	2200	360	300	1760	350
15/11/2011	1010	2270	890	300	160	< 40

❸ Analyses bactériologiques sur les petits ruisseaux débouchant dans le havre

Date	La Siame (n°3)		Ruisseau des Vaux (n°4)		Aire de pique-nique D72 (n°5)	
	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
20/09/2011	580	300	2810	610	10900	5120
28/09/2011	1380	300	1570	250	2660	740
09/11/2011	-	-	830	120	1760	950
15/11/2011	-	-	2510	< 40	760	40

Date	Église Heugueville sur Sienne (n°6)		Ruisseau du Grand Douit (n°7)		Chemin du Grand Douit (n°8)	
	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
20/09/2011	16700	2070	1600	980	17400	2440
28/09/2011	2370	690	3760	1960	1960	300
09/11/2011	1470	760	2550	13800	1500	360
15/11/2011	670	290	2200	2920	1220	800

❹ Analyses bactériologiques sur le Canal de Passevin

Date	Le Canal de Passevin - Embouchure (n°13)		Le Canal de Passevin - Chantier Naval de Regnéville (n°14)		Le Canal de Passevin - Pont de la D73 (n°15)		Le Canal de Passevin - Aval STEP de Montmartin- sur-mer (n°16)	
	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
20/09/2011	3800	300	1660	40	1090	210	600	160
28/09/2011	800	300	1860	510	6100	620	1020	260
28/09/2011 (+7h après PM)	-	-	-	-	25800	2370	17600	1860
09/11/2011	950	< 40	1300	40	-	-	-	-
15/11/2011	210	< 40	300	40	-	-	-	-

Figure 31 : Synthèse des résultats obtenus dans le cadre de l'étude sur la qualité bactériologique du havre de Regnéville (Données DDTM50 - 2011) - **NB** : Ent. = *Entérocoques*

■ Complément d'informations

En complément du suivi mensuel réalisé à la sortie du havre de Regnéville, la DD50 de l'ARS de Normandie a réalisé fin 2011 une série de mesures sur les principaux rejets débouchant dans le havre. Outre d'apporter des informations complémentaires quant aux niveaux de contamination véhiculés par ces rejets, la campagne du 24 novembre 2011 a également permis de suivre l'évolution des concentrations au cours de la vidange du havre et du Canal du Passevin (Figure 32).

❶ Caractéristiques météo-océaniques lors des campagnes de mesure

Date	Précipitations (en mm) Station Météo France de Gouville-sur-Mer			Coefficient de marée		
	J-2	J-1	J	J-1	J	
28/09/2011	0,2	0	0,2	104-109	112-114	PM : 7h40
24/11/2011	0	0	0	82-88	93-97	PM : 6h00

❷ Analyses bactériologiques du 28 septembre 2011

Points de prélèvement	Heure de prélèvement	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	Chlorures mg/l
Canal de Passevin - Aval STEP (n°16)	15h30	33200	3520	14759
Canal de Passevin - Chantier naval (n°14)	15h00	33100	1320	17609

❸ Analyses bactériologiques du 24 novembre 2011

Date 24/11/2011	Ecoulement du havre - Le Hable		Date 24/11/2011	Canal Passevin Amont RD73 (n°15)	
Heure	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	Heure	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
7h05	40	40	7h00	1230	1010
8h10	160	160	8h00	11200	1670
9h10	570	440	9h30	1180	740
10h05	1760	2040	10h45	820	340
11h	150	2580	11h50	2810	290
12h05	4500	2580			

Rejets Intérieurs du havre	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	NH4
La Sienne (n°10)	860	300	0,06
La Souilles (n°9)	7100	570	0,08
Ruisseau du Grand Douit (n°7)	340	340	0,05
Ruisseau des Vaux (n°4)	520	< 40	< 0,05
La Siame (n°3)	530	120	0,08

Figure 32 : Synthèse des résultats obtenus dans le cadre de la campagne de mesure du 24 novembre 2011 réalisée par la DD50 de l'ARS de Normandie

Si le gradient croissant de concentrations observé entre la pleine mer et la basse mer au débouché du havre de Regnéville (Ponton du Hâble) confirme les hypothèses mentionnées sur le fonctionnement du havre, cela n'a pas été vérifié au niveau du Canal du Passevin. En effet, un pic de concentration de 11 200 E.coli/100ml a été enregistré à peine deux heures après la pleine-mer.

Par ailleurs, les niveaux de contamination relevés aux exutoires des ruisseaux de la Siame, des Vaux et du Grand Douit confirment les tendances indiquées par les analyses réalisées dans le cadre de l'étude de la DDTM 50, à savoir des valeurs relativement faibles qui ne dépassent pas les 500 E.coli/100ml.

Réalisées autour de la basse mer, en fin de vidange du Canal du Passevin, les analyses du 28 septembre montrent des niveaux de contamination relativement élevés dépassant les 3.10^4 E.coli/100ml, quel que soit le point de prélèvement : en aval de la STEU (n°16) après la porte à flot ou au niveau du Chantier naval (n°13) cf. Figure 27. Les forts coefficients de marée observés ce jour ont entraîné un lessivage relativement important des herbues du Canal du Passevin et la mise en suspension de sédiments et de déjections d'origine ovine qui pourraient expliquer ces fortes charges microbiologiques (présence de crottes constatée dans les écoulements du Canal par l'ARS BN lors des prélèvements).

2.5.4 Campagnes de mesure sur les bassins versants de la Sienne, de la Souilles et du Passevin

Données issues du Réseau Qualité des Milieux (CD50 / DD50 ARS de Normandie / AESN)

En réponse aux recommandations des profils de vulnérabilité (cf. recommandation n°7 p 7), le conseil départemental de la Manche a mis en œuvre, pour accompagner les collectivités, en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, l'ARS de Normandie, la Communauté de commune de Montmartin-sur-Mer, les syndicats de la Sienne (SIAES) et de la Souilles, de la DDTM de la Manche et du LABÉO Manche, des campagnes de mesure sur les bassins versants de la Sienne, de la Souilles et du Passevin.

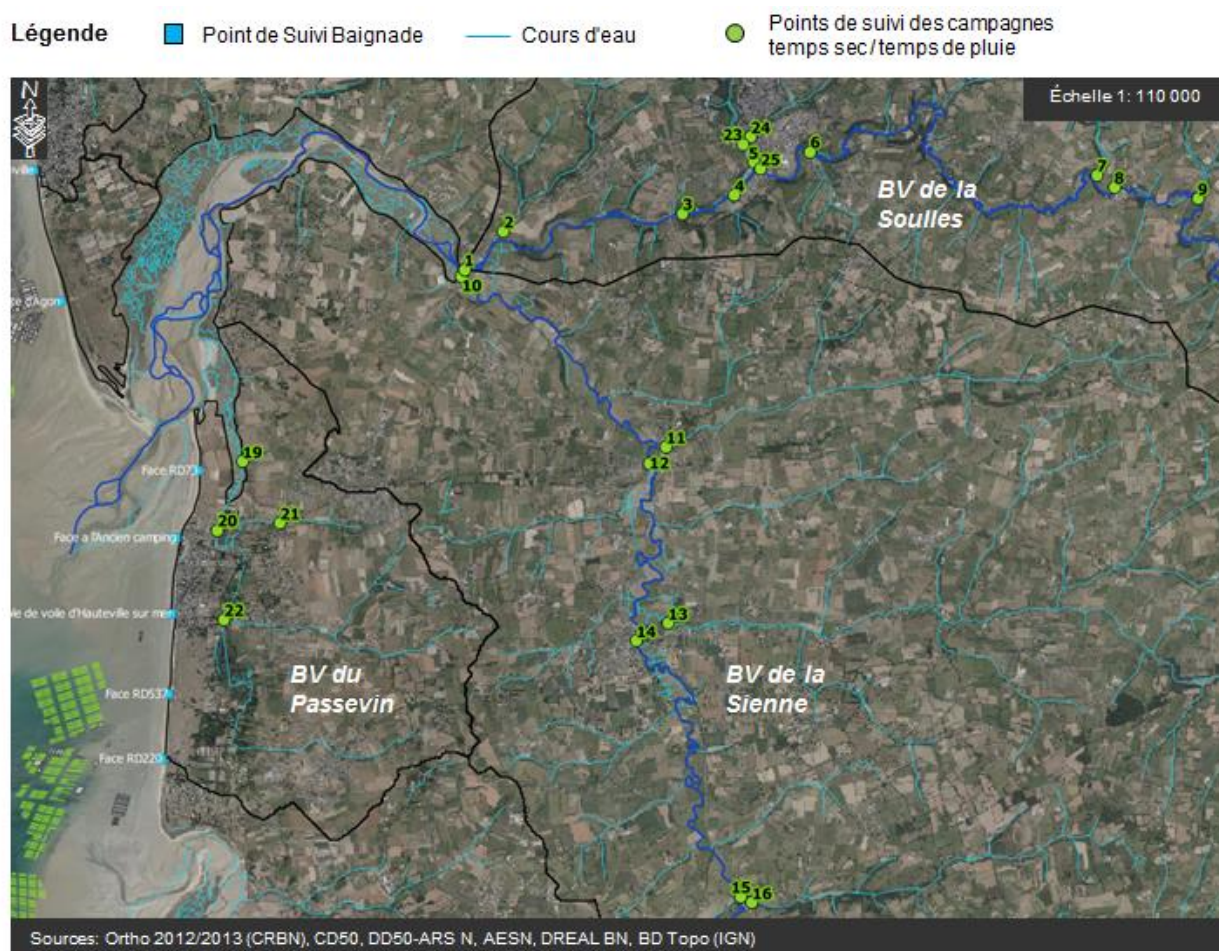


Figure 33 : Localisation des points de suivi des campagnes de mesure sur les bassins versants de la Sienne, de la Souilles et du Passevin

NB : la DREAL Normandie a également participé à définir le protocole de mesure par temps de pluie.

Réalisées entre 2015 et 2016, ces campagnes de mesure avaient pour objectif de déterminer à la fois, par temps sec et par temps de pluie, les niveaux de contamination et flux microbiologiques (E.coli et Entérocoques) véhiculés le long de ces cours d'eau afin d'identifier les secteurs (sous bassins-versants) les plus contaminés et *in fine* d'y définir des plans d'actions ciblées pour supprimer les sources potentielles de pollution. Répartis sur les bassins versants de ces trois cours d'eau, 25 points de suivi ont ainsi été positionnés pour tenter de répondre à ces objectifs (Figure 33).

2.5.4.1 Résultats de la campagne temps sec du 8 septembre 2015

Réalisée le 8 septembre 2015, cette première campagne "temps sec" a permis de mettre en évidence un bruit de fond légèrement plus élevé sur le cours d'eau de la Soules (moyenne géométrique de 1800 E.coli/100ml) que sur la Sienne (400 E.coli/100ml) et le Passevin (900 E.coli/100ml).

Avec des teneurs en E.coli supérieures à 10 000 germes/100ml, la confluence du Prépont et du Bulsard semble constituer une source de pollution capable d'influencer sensiblement la qualité microbiologique de la Soules, même si en terme de flux⁶ l'impact semble rester limité (Tableau 14). Cette influence se fait également ressentir au travers des concentrations en ammonium, témoins de pollutions organiques, qui passent de 0.05 mg/l en amont de Coutances à 0.11 mg/l en aval.

Tableau 14 : Résultats de la campagne du 8 septembre 2015

	Libellé du point de suivi	E.coli (n/100 ml)	Entérocoques (n/100ml)	Ammonium (mg/l)	Débit estimé (en m3/s)	E.coli (n/h)	Entérocoques (n/h)
Bassin versant de la Soules	1- Soules - Exutoire	2900	40	0.11	0.31	3.25E+10	4.49E+08
	2- Ruiss. Maudouit (Blondel / Coisel)	890	250	< 0.05	0.05	1.58E+09	4.43E+08
	3- Soules - Aval Moulin de Gruel	1760	200	0.13	0.29	1.82E+10	2.07E+09
	4- Soules - Aval STEP	2200	250	0.11	0.29	2.27E+10	2.57E+09
	5- Prépont et Bulsard	11600	120	0.67	0.17	7.10E+10	7.34E+08
	6- Soules - Amont Coutances	1250	160	< 0.05	0.26	1.16E+10	1.48E+09
	7- Le Foulbec	1330	40	< 0.05	0.07	3.35E+09	1.01E+08
	8- Soules - Aval Pont Sohier / Vesly	1390	350	< 0.05	0.21	1.06E+10	2.66E+09
	9- Soules - La Pesnerie	1600	40	< 0.05	0.17	9.93E+09	2.48E+08
Bassin versant de la Sienne	10- Sienne - Exutoire	120	40	0.08	1.67	7.21E+09	2.40E+09
	11- Ruiss. Malfiance	1460	290	0.05	0.01	3.50E+08	6.96E+07
	12- Sienne à Hyenville	300	40	0.05	1.57	1.70E+10	2.27E+09
	13- La Vanne exutoire	980	120	0.05	0.27	9.57E+09	1.17E+09
	14- Sienne à Quettreville-sur-Sienne	620	120	0.05	1.36	3.04E+10	5.88E+09
	15- Sienne-Moulin de Guelle	860	120	0.05	1.31	4.06E+10	5.66E+09
	16- Le Soquet	2000	300	0.05	0.02	1.53E+09	2.30E+08
	17- L'Aïrou	810	80	0.05	0.43	1.25E+10	1.24E+09
	18- Sienne - Aval Gavray	600	80	0.05	0.82	1.78E+10	2.37E+09
Bassin versant du Passevin	19- Passevin - RD73	1210	120	0.19	0.15	6.43E+09	6.37E+08
	20- Passevin - Chemin des Serseys	1050	210	0.07	0.09	3.47E+09	6.95E+08
	21- La Nouette	1010	120	0.08	/	/	/
	22- Passevin - Avenue du sud	580	260	0.05	0.07	1.56E+09	6.99E+08

⁶ Flux calculés à partir des concentrations mesurées et de débits estimés. Les débits aux différents points de suivi sur la Soules et la Sienne ont été estimés à partir des mesures de débit réalisées sur les stations de jaugeage de Saint-Pierre-de-Coutances et de Cérances (Station de la DREAL Normandie). Les débits sur les petits affluents ont été estimés directement sur le terrain par des mesures de section et de vitesse. À noter que ces derniers ne permettent d'avoir que des ordres de grandeur.

NB : On notera que les prélèvements au niveau des exutoires ont été réalisés autour de l'heure de basse mer afin d'éviter toute influence avec les eaux marines.

Lors de cette campagne, les niveaux de contamination relevés sur la Sienne et le Passevin étaient de bonne qualité. On notera toutefois un léger marquage à l'exutoire de Soquet avec une teneur en E.coli de 2000 germes/100ml.

2.5.4.2 Résultats de la campagne temps de pluie du 20 novembre 2015

Pour des raisons techniques, la première campagne “temps de pluie” ne pouvant pas être mise en œuvre sur l’ensemble des points, il a été décidé, a minima, d’évaluer l’impact du lessivage du secteur urbanisé traversé par le Prépont et le Bulsard, cours d’eau qui avaient montré lors de la campagne “temps sec” de septembre des signes de contaminations microbiologiques. En parallèle, quelques analyses ont également été réalisées à l’exutoire du Passevin.

Afin de capter les premiers flots de pollution, les prélèvements ont été réalisés quelques heures après le début des précipitations (T0 et T1 - Figure 34). Ces prélèvements ont permis de confirmer l’impact du Prépont et du Bulsard sur la qualité de la Soules mais également de mettre en évidence l’existence d’autres sources de pollution en amont de Coutances (pollution d’origine agricole, rejets ANC, etc. ?).

Tableau 15 : Résultats de la campagne du 20 novembre 2015

	Libellé du point de suivi	Heure de prélèvement	E.coli (n/100 ml)	Entérocoques (n/100ml)	Ammonium (mg/l)	Débit (en m3/s)	E.coli (n/h)	Entérocoques (n/h)
T0	6- Soules - Amont Coutances	10:15	14800	4670	0.05	2.03	1.08E+12	3.42E+11
	5- Prépont et Bulsard	09:30	42100	17600	0.23	mesure non exploitable	/	/
	4- Soules - Aval STEP	09:50	19800	12720	0.18	2.27	1.62E+12	1.04E+12
T1	6- Soules - Amont Coutances	13:30	19600	6500	0.05	3.57	2.52E+12	8.36E+11
	5- Prépont et Bulsard	13:00	25800	15800	0.17	mesure non exploitable	/	/
	4- Soules - Aval STEP	13:15	33500	14300	0.08	3.98	4.80E+12	2.05E+12
T0	19- Passevin - RD73	10:30	26600	14100	0.16	0.32	3.08E+11	1.63E+11
T1	19- Passevin - RD73	13:30	23600	20700	0.16	0.42	3.55E+11	3.11E+11

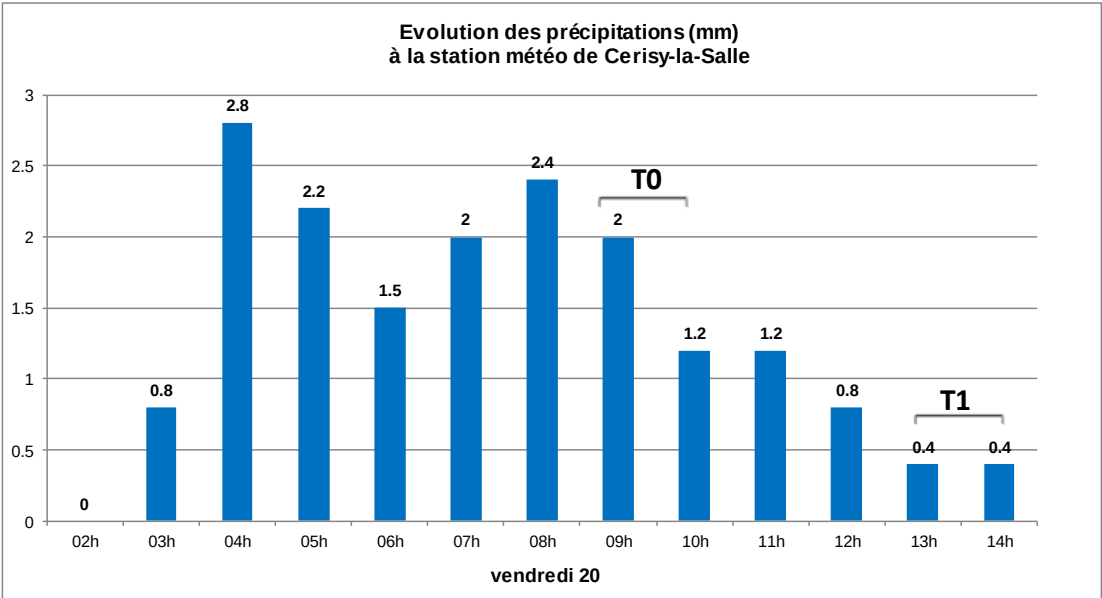


Figure 34 : Précipitations tombées à Cerisy-la-Salle le 20 novembre 2015 (Données Météo France)

On notera également que sur les petits bassins versants urbanisés du Prépont et du Bulsard, pour lesquels le temps de réponse est relativement court, les premiers “flots” mesurés à T0 sont logiquement les plus contaminés. Au contraire de la Souilles (temps de réponse beaucoup plus long de 20 à 24h), où les niveaux de contamination ont augmenté entre le T0 et le T1 (Tableau 15).

Compte-tenu des niveaux d'eau et de la vitesse du courant, aucune mesure de débit fiable n'a pu être réalisée à la confluence du Prépont et du Bulsard. En comparant les flux en amont et en aval de Coutances, qui restent toutefois du même ordre de grandeur, on peut souligner l'influence de l'agglomération sur la qualité de la Souilles.

Enfin, les analyses réalisées à l'exutoire du Passevin indiquent que ce petit cours d'eau peut constituer par temps de pluie une source potentielle de pollution à ne pas négliger même si ces flux restent 4 fois moins élevés que ceux de la Souilles (Tableau 15).

2.5.4.3 Résultats de la campagne temps sec hivernal du 29 février 2016

En complément de la campagne “temps sec” menée durant l'été 2015, une seconde campagne de mesure par temps sec a été menée durant l'hiver 2016 (le 29 février 2016). Pour cette campagne, trois points de suivi ont été rajoutés afin de mieux cibler l'origine des sources de pollution sur le secteur de Coutances.

Tableau 16 : Résultats de la campagne du 29 février 2016

	Libellé du point de suivi	E.coli (n/100 ml)	Entérocoques (n/100ml)	Ammonium (mg/l)	Débit estimé (en m3/s)	E.coli (n/h)	Entérocoques (n/h)
Bassin versant de la Souilles	1- Souilles - Exutoire	720	40	0.05	4.38	1.13E+11	6.30E+09
	2- Ruiss. Maudouit (Blondel / Coisel)	340	40	0.05	0.27	3.32E+09	3.90E+08
	3- Souilles - Aval Moulin de Gruel	2100	250	0.05	4.04	3.06E+11	3.64E+10
	4- Souilles - Aval STEP	1410	120	0.05	4.02	2.04E+11	1.73E+10
	5- Prépont et Bulsard	2810	200	0.05	0.60	6.03E+10	4.29E+09
	24- Prépont	260	40	0.12	0.22	2.09E+09	3.22E+08
	23- Bulsard	3980	620	0.05	0.37	5.35E+10	8.33E+09
	25- Souilles - Aval abattoirs	620	80	0.05	/	/	/
	6- Souilles - Amont Coutances	450	210	0.05	3.60	5.84E+10	2.72E+10
	7- Le Foulbec	40	40	0.05	0.80	1.16E+09	1.16E+09
	8- Souilles - Aval Pont Sohier / Vesly	580	80	0.05	2.96	6.18E+10	8.53E+09
	9- Souilles - La Pesnerie	690	40	0.05	2.42	6.01E+10	3.48E+09
Bassin versant de la Sienne	10- Sienne - Exutoire	260	40	0.05	13.24	1.24E+11	1.91E+10
	11- Ruiss. Malfiance	1120	40	0.08	0.26	1.05E+10	3.74E+08
	12- Sienne à Hyenville	360	40	0.05	12.48	1.62E+11	1.80E+10
	13- La Vanne exutoire	350	40	0.05	/		
	14- Sienne à Quettreville-sur-Sienne	580	80	0.05	10.78	2.25E+11	3.11E+10
	15- Sienne-Moulin de Guelle	830	40	0.05	10.39	3.11E+11	1.50E+10
	16- Le Soquet	300	290	0.05	0.19	2.05E+09	1.98E+09
	17- L'Airou	160	40	0.05	3.30	1.90E+10	4.75E+09
	18- Sienne - Aval Gavray	1200	80	0.05	6.52	2.81E+11	1.88E+10
Bassin versant du Passevin	19- Passevin - RD73	24400	1300	0.18	0.43	3.78E+11	2.01E+10
	20- Passevin - Chemin des Serseys	65500	5000	0.24	/	/	/
	21- La Nouette	40	40	0.05	/	/	/
	22- Passevin - Avenue du sud	40	40	0.06	/	/	/

Avec des niveaux de contamination bien moins élevés que lors des campagnes précédentes, la confluence du Prépont et du Bulsard présentait lors de cette campagne des teneurs en E.coli légèrement plus élevées que sur les autres points du bassin versant de la Soules (Tableau 16). Teneurs dont semblait être à l'origine le Bulsard le jour des prélèvements. Toutefois, on notera que malgré des teneurs en E.coli faibles, le Prépont indiquait la présence d'ammonium.

On notera surtout les dérives de qualité observées sur le Passevin qui laissent présager l'existence de source(s) de pollution entre le sud de la commune d'Hauteville-sur-Mer (Point n°22 - Tableau 16) et le sud de la commune de Montmartin-sur-mer (Point n°20). Dépassant largement les 10 000 E.coli/100ml, les niveaux de contamination relevés sont comparables aux récentes dégradations enregistrées dans le cadre du suivi des rejets côtiers du département (Tableau 12). Afin de confirmer ces résultats, une nouvelle campagne de mesure a été réalisée exclusivement sur Passevin le 20 avril 2016.

2.5.4.4 Résultats de la campagne complémentaire sur le Passevin (avril 2016)

Réalisée par temps sec au cours du printemps, cette campagne de mesure a permis de confirmer les mauvais résultats observés sur le Passevin entre l'Avenue du sud (point n°22) et le chemin de Serseys (point n°20). On notera également, un mauvais résultat qui reste à confirmer à l'exutoire de la Nouette.

Tableau 17 : Résultats de la campagne du 20 avril 2016

	Libellé du point de suivi	E.coli (n/100 ml)	Entérocoques (n/100ml)	Ammonium (mg/l)	Débit estimé (en m3/s)	E.coli (n/h)	Entérocoques (n/h)
Bassin versant du Passevin	19- Passevin - RD73	30700	3000	0.48	0.22	2.45E+11	2.39E+10
	20- Passevin - Chemin des Serseys	28700	3350	0.30	/	/	/
	21- La Nouette	8900	40	0.08	/	/	/
	22- Passevin - Avenue du sud	80	<40	0.07	/	/	/

Informée de ces résultats et des investigations menées par le Comité Régional de la Conchyliculture (localisant la source de pollution au niveau d'un pluvial rejoignant le Passevin), la mairie d'Hauteville-sur-Mer a pu identifier l'origine de la pollution et la supprimer. Il s'agissait d'un déversement accidentel d'eaux usées (canalisation partiellement bouchée) vers le réseau du pluvial (via déversoir d'orage) du bourg qui rejoignait le Passevin au niveau de la route départementale D76.

2.5.4.5 Conclusions

Bien que les investigations sur ce secteur ne soient pas encore totalement finalisées (campagne "temps de pluie" prévue à l'automne 2016), ces premières campagnes de mesure ont permis d'apporter les éléments de connaissance suivants :

- Même si leur impact reste modéré, le Bulsard et le Prépont influencent la qualité microbiologique de la Soules, notamment par temps de pluie. Des investigations complémentaires doivent y être menées afin de déterminer les sources exactes de pollution (mauvais branchement, canalisation EU défectueuse, autres rejets illicites, etc.). Ce travail pourrait être mené dans le cadre d'un diagnostic des réseaux EU et EP,
- Ces campagnes de mesure ont également permis d'identifier une source de pollution non négligeable sur le Passevin et aux collectivités concernées de la supprimer. Le diagnostic des réseaux d'eaux usées et pluviales (recommandation n° 5 p 5) lancée en mai 2016 doit maintenant poursuivre ces investigations et permettre d'améliorer la connaissance et la gestion de ces réseaux (identification des déversoirs d'orage, mauvais branchements, intrusions d'eaux claires parasites, proposition d'un plan d'action de travaux à mettre en œuvre, etc.).

3 Identification des sources potentielles de pollution

3.1 Les eaux usées domestiques

3.1.1 L'assainissement collectif

Les communes littorales du pourtour du havre de Regnéville sont en grande partie assainies collectivement. Les eaux usées collectées dans la zone d'influence microbiologique immédiate sont dirigées vers les stations d'épuration d'Agon-Coutainville et de Saint-Malo-de-la-Lande au nord du havre, de Coutances et d'Orval à l'est, de Regnéville-sur-Mer et de Montmartin-sur-Mer au sud (Figure 35).

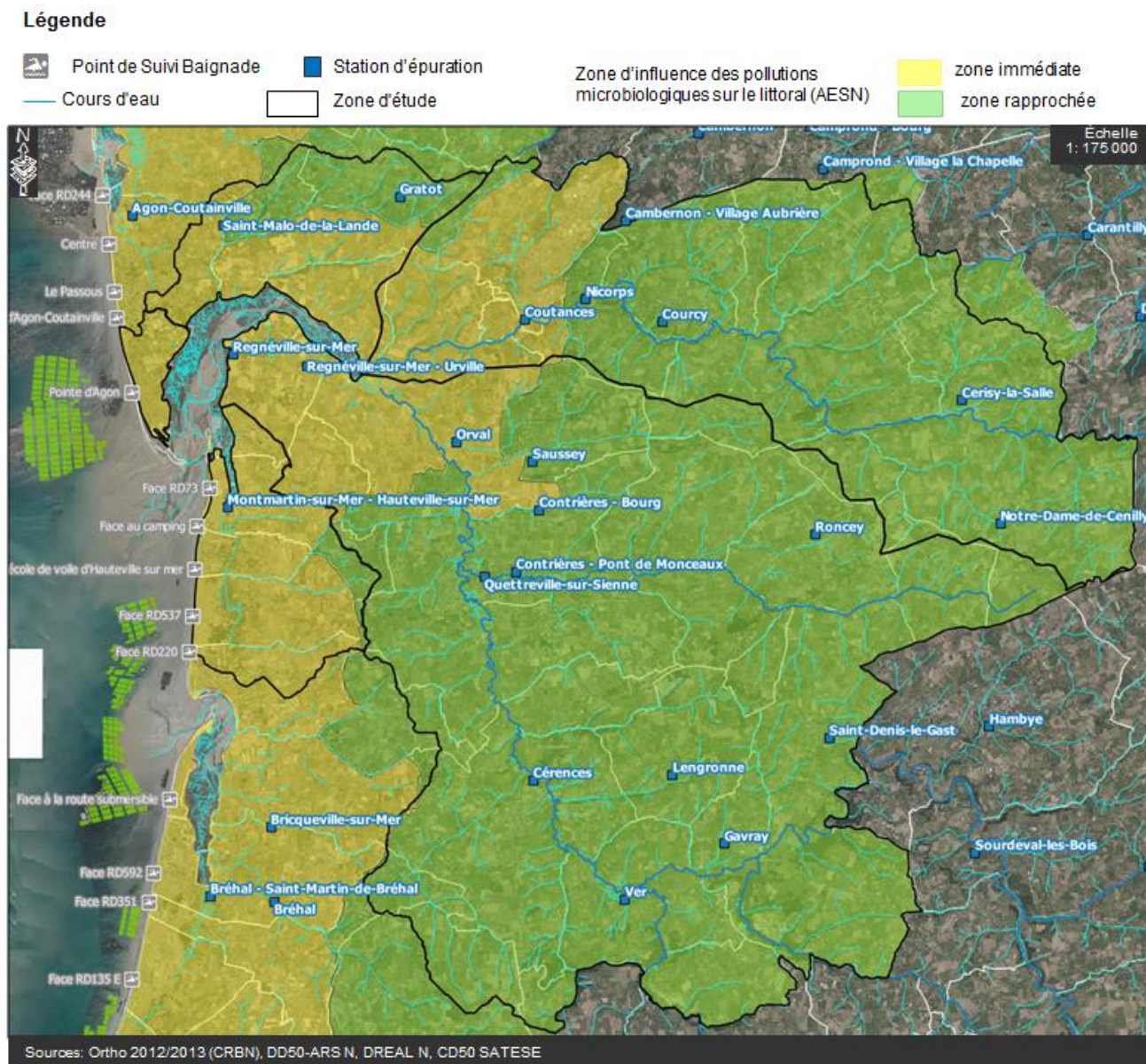


Figure 35 : Localisation des stations d'épuration sur la zone d'étude

Si l'ensemble des stations de traitements des usées (STEU) implantées sur la zone d'étude sera caractérisé, un focus sera toutefois réalisé sur celle incluses dans la zone d'influence microbiologique immédiate. De plus, une série de cartographies présentant le tracé des réseaux d'assainissement existants en 2016 et localisant les postes de refoulement implantés sur cette zone sera proposée. Ces cartes seront complétées de schémas conceptuels des réseaux d'assainissement et d'une étude de criticité des postes de refoulement.

NB : Pour plus de lisibilité, l'analyse se fera par grand secteur d'assainissement.

3.1.1.1 Les stations d'épuration d'Agon-Coutainville et de Saint-Malo-de-la-Lande

Données de la SAUR, de STGS et du CD50 (SATESE)

Deux stations d'épuration assurent le traitement des eaux usées sur ce secteur du nord du havre : la station d'Agon-Coutainville et celle de Saint-Malo-de-la-Lande. Une vue d'ensemble des réseaux d'assainissement existants en 2016 est présentée aux Figures 36 à 38.

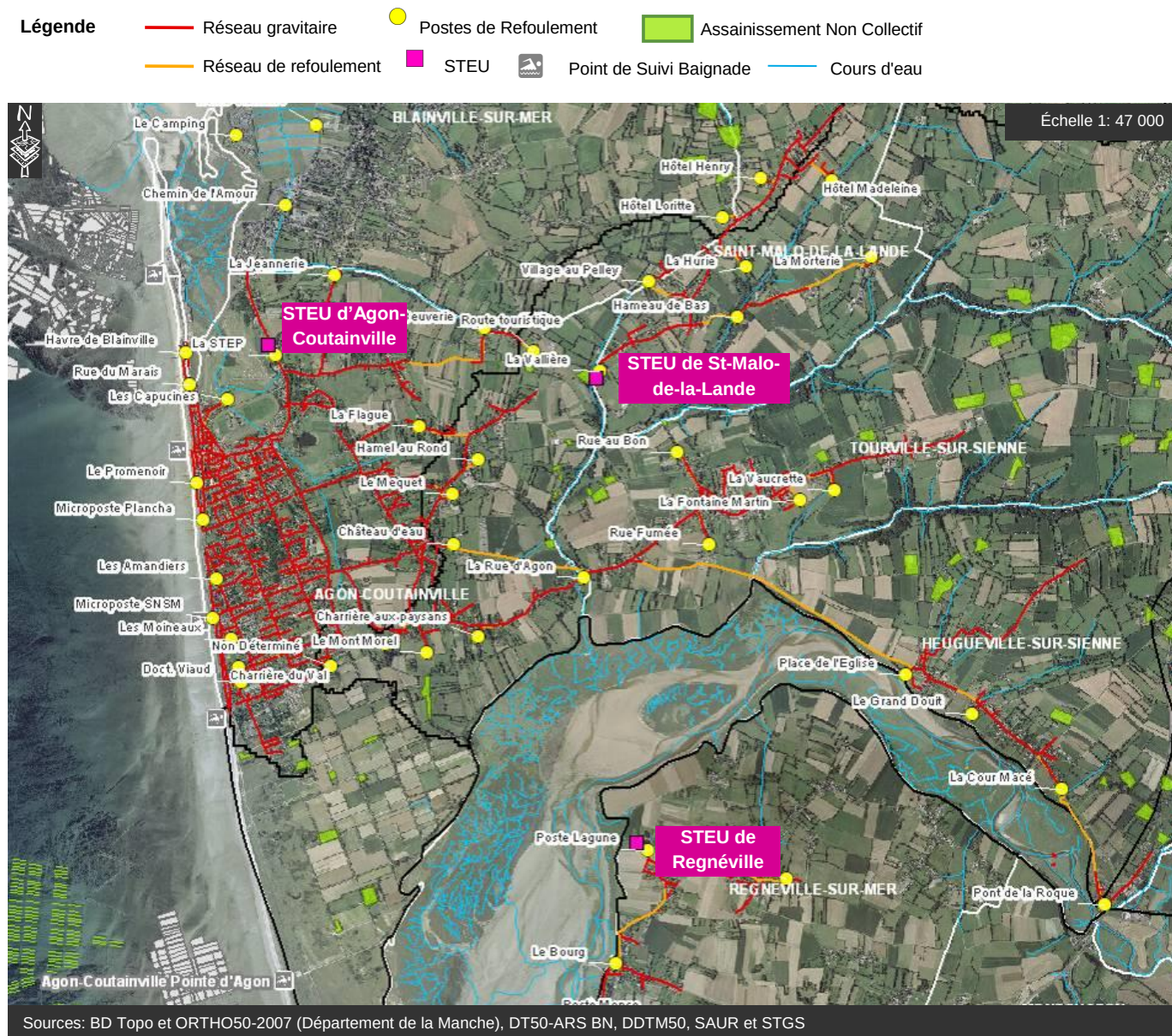


Figure 36 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur le secteur d'Agon-Coutainville à Heugueville-sur-Sienne

▪ La station d'épuration d'Agon-Coutainville

Implantée sur la commune d'Agon-Coutainville au sud du havre de Blainville, cette station d'épuration assure le traitement des effluents des quartiers agglomérés d'Agon-Coutainville et des communes voisines de Blainville-sur-Mer, de Tourville-sur-Sienne et d'Heugueville-sur-Sienne. Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 18.

Tableau 18 : Caractéristiques de la station d'Agon-Coutainville (SAUR, 2015)

Maitrise d'ouvrage :	Commune d'Agon-Coutainville
Communes raccordées :	Agon-Coutainville, Blainville-sur-Mer, Heugueville-sur-Sienne et Tourville-sur-Sienne
Type :	Boues activées à aération prolongée
Mise en service :	2003
Capacité nominale :	35 300 EH ⁷
Nb raccordés :	4769 raccordements en 2015 (soit 12 000 EH théoriques) / selon le bilan de l'auto surveillance de la SAUR (pic organique d'environ 15 000 EH durant l'été 2015)
Milieu Récepteur :	Infiltration dans une roselière

Réhabilitée en 2003, cette installation a augmenté sa capacité de traitement, en passant de 10 000 à 35 300 EH, afin de faire face à l'explosion démographique que connaît le secteur en période estivale. Les débits moyens mensuels traités par la station étaient de 1 280 m³/j en 2015 (1 811 m³/j en 2014), ce qui reste largement en-dessous de sa capacité nominale hydraulique de 5 295 m³/jour. Toutefois, on notera que cette station est très sensible aux intrusions d'eaux claires parasites (notamment en hiver). Selon le bilan 2015, le réseau de collecte des eaux usées a drainé près 221 000 m³ d'eaux parasites, ce qui représente près de 53 % des eaux traitées par la station d'épuration. La station est équipée d'un bassin tampon d'un volume de 1 500 m³ qui permet en cas de forts apports de retarder le by-pass d'eaux brutes vers le milieu naturel (la roselière).

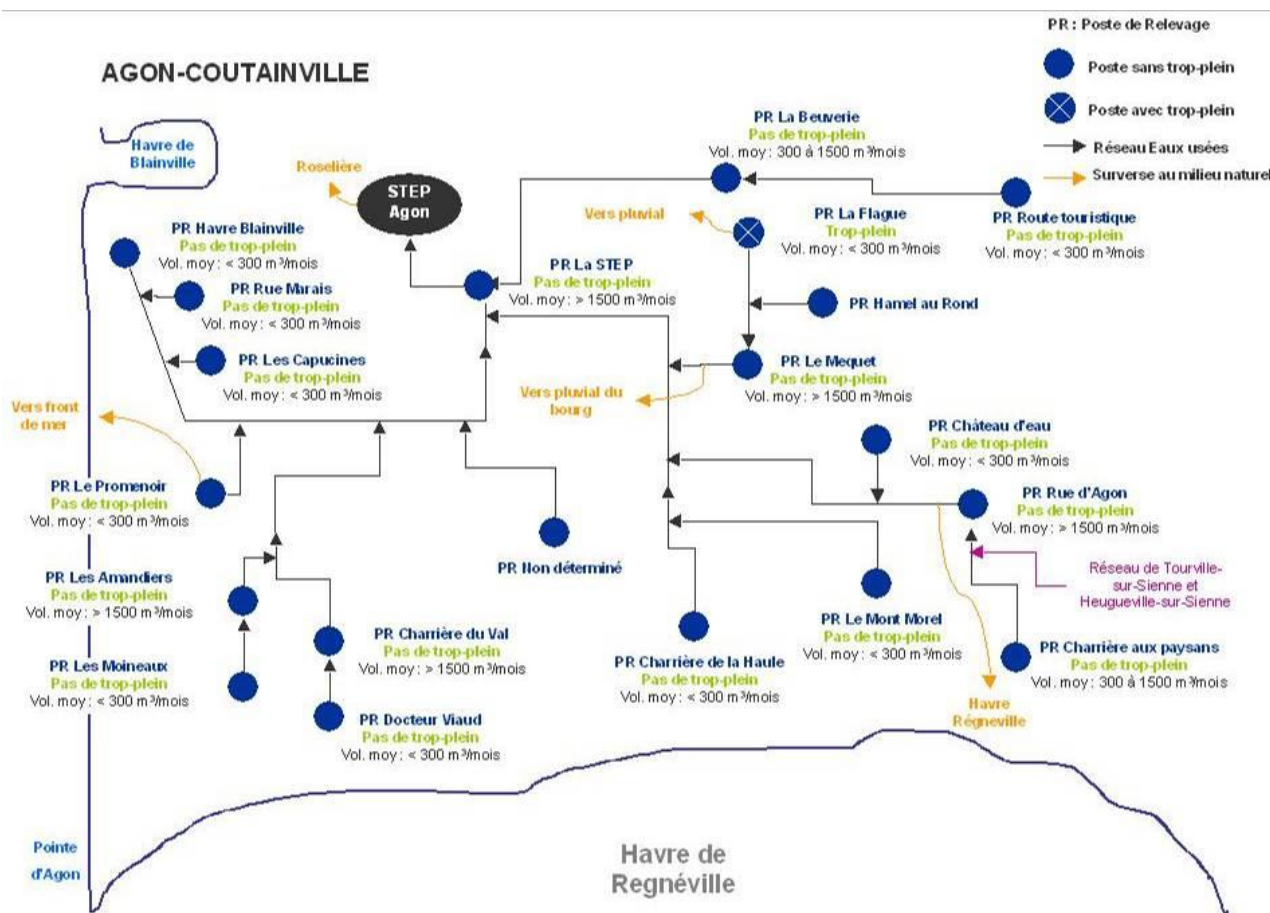


Figure 37 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement sur Agon-Coutainville

⁷ EH : Équivalent-Habitant, Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour. 1 EH = 60 g de DBO5/jour, 120 g de DCO/jour, 90 g de MES/jour, 15 g d'azote/jour et 4 de phosphore/jour.

Il arrive toutefois qu'à la suite d'évènements exceptionnels (ex : fortes précipitations enregistrées en 2012, 2013 et 2014 ou fonte des neiges accumulées en mars 2013), les volumes d'eaux à traiter étant nettement supérieurs aux capacités de traitement de la station, des déversements d'eaux brutes diluées non traitées soient dirigés vers la roselière.

D'après les bilans d'auto-surveillance réalisés par la SAUR, la station observe les abattements microbiologiques attendus pour ce type de traitement (Tableau 19). Afin de protéger les usages conchylicoles et balnéaires de cette frange littorale, tout rejet direct vers le milieu marin a été proscrit lors de la conception de cette filière de traitement. Les eaux usées épurées par la station sont ainsi dirigées vers une roselière attenante au site d'une surface d'environ 3,5 ha. Les eaux injectées via un réseau de dispersion bénéficient du substrat sableux et perméable de la roselière et s'y infiltrent (SAUNIER TECHNA, 2000). Il n'existe ainsi aucun rejet direct vers le milieu hydraulique superficiel, ce qui est bénéfique pour la qualité des eaux du havre de Blainville et supprime tout risque d'impact pour les plages alentours.

Tableau 19 : Analyses bactériologiques réalisées sur les eaux
de la station d'épuration d'Agon et la roselière attenante - (Données SAUR)

Concentration E.coli/100ml								
Station d'épuration				Roselière (piézomètre)				
Date	Entrée	Sortie (clarificateur)	Abattement	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
12/01/2015	5.1E+06	1.2E+03	3.6	60	48	58	0	0
18/02/2015	2.3E+07	6.8E+04	2.5	260	39	38	60	22
18/03/2015	1.6E+07	4.0E+04	2.6	92	62	150	0	3
14/04/2015	2.8E+08	1.1E+04	4.4	0	0	3	0	3
19/05/2015	4.1E+07	1.4E+04	3.5	0	0	2	0	0
10/06/2015	2.1E+08	1.8E+04	4.1	3	5	6	3	2
21/07/2015	1.4E+08	1.2E+04	4.0	3		4	1	1
11/08/2015	8.3E+07	8.8E+04	3.0	0	0	11	80	0
27/08/2015	9.8E+07	6.3E+03	4.2	0	0	1100	0	0
16/09/2015	2.8E+08	2.5E+03	5.1	0	3	36	0	2
14/10/2015	-	3.0E+03	-					0
03/11/2015	8.3E+07	3.2E+02	5.4	0	0	0	0	0
09/12/2015	8.3E+07	4.1E+03	4.3	0	9	28	0	0

Préconisés dans l'arrêté d'autorisation de la station, des piézomètres ont été installés à différents endroits de la roselière afin de suivre régulièrement le niveau et la qualité de la nappe sous-jacente (Tableau 19). Vieillissants (cf. rapport de profil de juin 2013), les piézomètres ont tous été réhabilités en 2014. Au regard des analyses réalisées en 2015, il semble que les eaux de la nappe sous la roselière soient de bonne qualité microbiologique.

Enfin, les boues de la station sont épaissies sur table d'égouttage et stockées en silo avant de subir une valorisation agricole suivant un plan d'épandage conforme à la réglementation en vigueur. En 2015, ce sont près de 2 46 m³ de boues brutes, soit 118 tonnes de matières sèches (SAUR, 2015), qui ont ainsi été épandues sur 78.5 hectares de parcelles situées sur les communes de Gratot (21,6 ha), Tourville-sur-Sienne (17,6 ha), Bricqueville-la-Blouette (14,4 ha), La Vendelée (10 ha), Heugueville-sur-Sienne (5,5 ha), Ancteville (3,8 ha), Boisroger (3,2 ha) et Coutances (2,5 ha). Les boues ont été épandues durant les mois de mars (605 m³), juin (680 m³), septembre (875 m³), octobre (200 m³) et novembre (100 m³).

NB : Au travers de son contrat d'affermage, la commune d'Agon-Coutainville réalise le contrôle et la surveillance de son système de collecte. Ainsi plusieurs tests à la fumée, inspections télévisées (passage caméra), opérations d'hydro-curage et de débouchages sont réalisés chaque année.

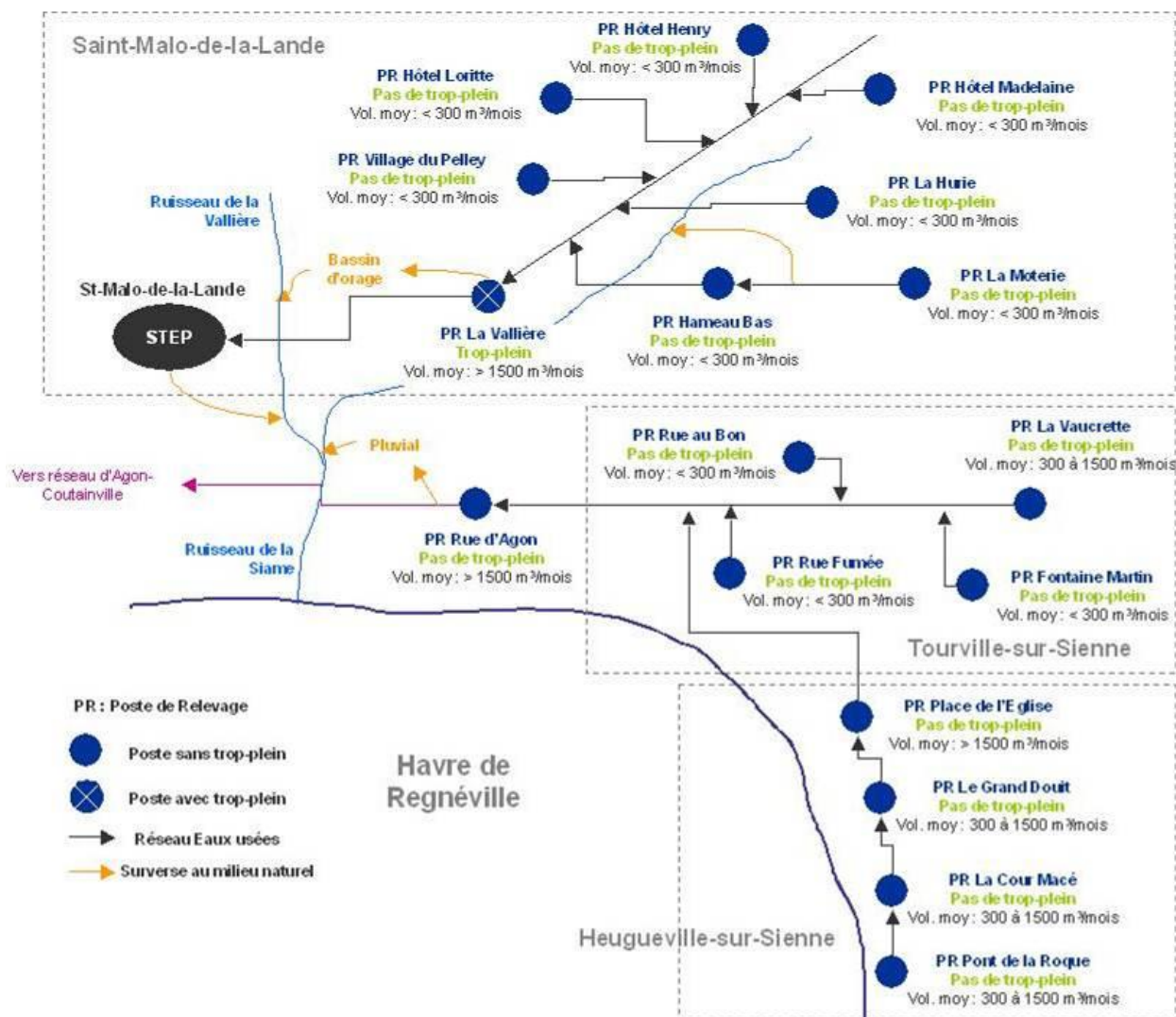


Figure 38 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement sur Saint-Malo-de-la-Lande, Tourville-sur-Sienne et Heugueville-sur-Sienne

On rappellera néanmoins que les investigations menées à la suite des TIAC (Toxi-infection Alimentaire Collective) observées durant l'hiver 2012-2013 sur la zone de production conchylicole de Blainville-Gouville avaient permis d'identifier les écoulements sud du havre de Blainville (drainant la commune d'Agon-Coutainville) comme source potentielle de contamination virale (présence de Norovirus) d'origine humaine⁸.

Ainsi qu'il l'avait été recommandé, dans le cadre des profils de vulnérabilité baignade et conchylicoles réalisés sur le secteur, afin d'identifier avec précision les sources de pollution (mauvais branchements, vidange illicite, etc. ?), un diagnostic des réseaux "eaux usées" et "eaux pluviales" sur le périmètre assaini par la station d'épuration d'Agon-Coutainville est en cours de concrétisation.

⁸ Profils conchylicoles de la zone de production de Blainville-Gouville téléchargeables sur le site de la DDTM 50 : <http://www.manche.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-littoral-et-peches/Conchyliculture/La-securite-sanitaire/Les-profils-de-vulnerabilite-conchylicole>

Enfin, on notera que la collectivité a récemment réhabilité les canalisations du réseau d'assainissement collectant les eaux usées de toilettes publiques du site de la mare de l'Essay. Observant une faible pente, ces canalisations étaient parfois bouchées. Aujourd'hui cette partie du réseau rejoint une fosse qui se vide au tout à l'égout grâce à une pompe de relevage (Information transmises par les services techniques de la collectivité).

▪ La station d'épuration de Saint-Malo-de-la-Lande

Implantée en bordure du ruisseau de la Vallière, affluent de la Siame, cette station d'épuration assure le traitement des effluents de la commune de Saint-Malo-de-la-Lande (+ quelques habitations sur Blainville-sur-Mer). Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Caractéristiques de la STEU de Saint-Malo-de-la-Lande (SATESE, 2015)

Maitrise d'ouvrage :	Saint-Malo-de-la-Lande
Communes raccordées :	Saint-Malo-de-la-Lande + quelques habitations sur Blainville-sur-Mer
Type :	Lagunage naturel
Mise en service :	1998
Capacité nominale :	600 EH
Nb raccordés :	420 habitants
Milieu Récepteur :	Ruisseau de la Vallière, affluent de la Siame

D'après les derniers bilans du SATESE, l'installation est toujours saturée hydrauliquement. Elle reçoit encore nettement plus d'eaux usées que sa capacité de traitement ne peut lui permettre. En 2015, elle a enregistré un débit moyen journalier de 142 m³/j alors que sa capacité nominale est de 90 m³/j (SATESE, 2015). Le SATESE pointe l'arrivée massive d'eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement qui viennent perturber le fonctionnement du dispositif d'assainissement. Ainsi, la réduction des temps de séjour des eaux usées dans les bassins (conséquence des débits importants arrivant en tête de station), explique les abattements bactériologiques relativement faibles, même l'été lorsque l'auto-épuration est optimale. Les concentrations en E.coli observées en sortie de lagune (Tableau 21) sont en effet généralement plus élevées que celles attendues pour ce type de traitement (entre 2.10² et 4.10³ E.coli/100ml selon l'AESN). En sortie de lagune, les eaux traitées rejoignent le ruisseau de la Vallière, affluent de la Siame, à près de 2 km de son exutoire dans le havre de Regnéville.

Tableau 21 : Suivi bactériologique en entrée et en sortie de la station de St-Malo-de-la-Lande - Données SATESE

Station	Date	<i>Escherichia coli</i>			<i>Entérocoques</i>		
		Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log	Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log
Saint-Malo-de-Lande	25/11/2008	2.30E+06	1.2.E+04	2.3	1.10E+06	3.6.E+03	2.5
	09/11/2009	8.40E+06	3.7.E+05	1.4	7.80E+05	1.9.E+04	1.6
	11/10/2010	6.00E+07	3.6.E+04	3.2	2.00E+06	2.3.E+03	2.9
	13/09/2011	8.30E+07	1.1.E+04	3.9	3.48E+06	1.2.E+02	4.5
	22/08/2012	9.82E+07	4.1.E+03	4.4	5.37E+06	8.8.E+02	3.8
	29/10/2013	6.22E+06	1.3.E+04	2.7	1.71E+06	8.1.E+02	3.3
	25/11/2014	1.23E+07	7.2.E+04	2.2	4.09E+05	3.0.E+04	1.1
	13/04/2015	-	6.0.E+01	-	-	6.0.E+01	-
	01/10/2015	-	9.8.E+03	-	-	4.8.E+02	-

La saturation hydraulique de la station est généralement atteinte et largement dépassée durant les mois d'hiver lorsque les pluies sont les plus importantes. En été, les volumes d'eaux usées reçus par la station restent la plupart du temps inférieurs à la capacité nominale de la station sauf lors de fortes précipitations estivales comme durant le mois d'août 2015.

Démarré en 2014 (Étude SOGETI), le diagnostic des réseaux d'eaux usées et pluviales de Saint-Malo-de-la-Lande a permis de mettre en évidence les dysfonctionnements existants et d'identifier l'origine des intrusions d'eaux claires parasites. Il semble que de nombreuses habitations, dont les branchements n'avaient pas tous été contrôlés, soient raccordées au réseau d'assainissement par de simples drains agricoles, favorisant ainsi l'infiltration d'eaux pluviales et de nappe. Les conclusions finales et le programme de travaux attendus pour l'été 2016, devraient permettre d'améliorer la situation dans les prochaines années sur ce secteur.

3.1.1.2 La station d'épuration de Coutances

Données des commune de Coutances et de St-Pierre-de-Coutances, de la SAUR

Bien que n'étant pas une commune littorale, l'agglomération de Coutances a été intégrée dans la zone d'influence microbiologique immédiate définie par l'AESN (Figure 19) du fait de la présence d'une importante station d'épuration (capacité de 20 000 EH) et de quelques rejets d'origine industrielle. Les principales caractéristiques de cette station sont résumées dans le Tableau 22.

Tableau 22 : Caractéristiques de la STEU de Coutances

Maitrise d'ouvrage :	Coutances
Communes raccordées :	Coutances, Saint-Pierre-de-Coutances et Bricqueville-la-Blouette
Type :	Boues activées à aération prolongée
Mise en service :	1989
Capacité nominale :	20 000 EH
Nb raccordés :	9 350 habitants (au 31/12/2015) + rejets industriels
Milieu Récepteur :	Cours d'eau de la Soulles

Implantée au sud de l'agglomération coutançaise, le long des berges de la Soulles, cette station d'épuration assure le traitement des eaux usées des communes de Coutances, de Bricqueville-la-Blouette et de Saint-Pierre-de-Coutances. D'après le bilan annuel de la Ville de Coutances, qui assure en régie la gestion de la station et des réseaux de collecte, le nombre d'abonnements par commune était en 2015 de 4867 abonnés sur Coutances, 209 sur Bricqueville-la-Blouette et 132 sur Saint-Pierre-de-Coutances.

La station reçoit également les eaux industrielles de plusieurs entreprises implantées sur la commune : Elvia Printed Circuits Boards (fabrication de composants électroniques passifs), Sofrino-Sogena (entrepôts frigorifiques), Aubert Labansat (menuiserie), la Compagnie Des Fromages (fromagerie) et Unither Normandy (fabrication d'unidoses stériles pour industrie pharmaceutique). Une vue d'ensemble des réseaux d'assainissement existants en 2016 sur ce secteur est présentée aux Figures 39 et 40.

D'après les dernières données d'auto surveillance, la station reste sensible aux eaux claires parasites. Les volumes d'eaux usées journaliers étaient sur l'année 2015 en moyenne de 2 120 m³/j, soit juste en dessous de la capacité nominale de 2 200 m³/j. La station est équipée, en entrée de station, d'un bassin tampon de 680 m³ qui permet de limiter les déversements vers le milieu naturel lors d'intrusions d'eaux claires parasites trop importantes.

Toutefois, en période de nappe haute et/ou à la suite de fortes précipitations (comme en août 2015), lorsque les volumes d'eaux arrivant à la station sont trop élevés, ils peuvent être by-passés via le trop-plein du bassin tampon qui rejoint la Soules. En 2015, près de 9730 m³ d'eaux usées brutes diluées ont ainsi été déversés dans la Soules (Tableau 23).

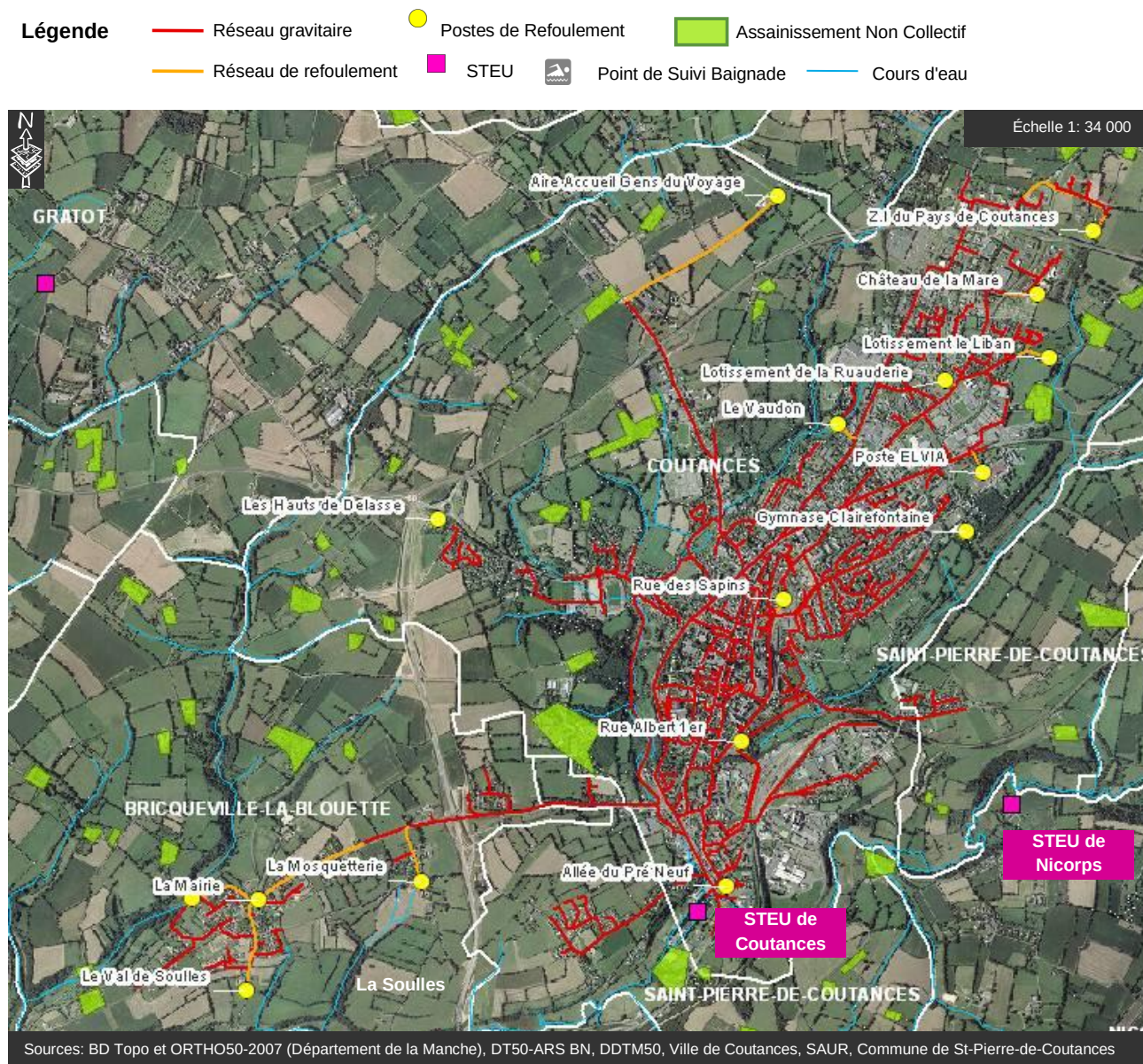


Figure 39 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur le secteur de Coutances

Bien que n'ayant vraisemblablement qu'un impact limité sur la qualité des eaux littorales compte-tenu des volumes et de leur distance avec les zones d'usage, ces by-pass d'eaux usées, qui sont fortement dilués par l'arrivée massive d'eaux claires parasites, participent néanmoins au bruit de fond microbiologique de la Soules.

Malgré de premiers travaux de réhabilitation menés par la collectivité sur les réseaux, notamment en 2012 / 2013 (secteurs "Normandie et Bulsard" avec le remplacement du collecteur principal sur 628 mètres linéaires et la suppression de 40 mauvais branchements, secteurs de Galaisière et République avec le remplacement du collecteur principal sur 263 mètres linéaires et suppression de 29 mauvais branchements), les intrusions d'eaux claires parasites semblent se poursuivre sur ce secteur. Afin d'avoir une vision précise des secteurs sensibles aux eaux claires parasites et de définir un programme de travaux efficace, la commune de Coutances va lancer en 2016 un diagnostic de ces réseaux eaux usées / eaux pluviales.

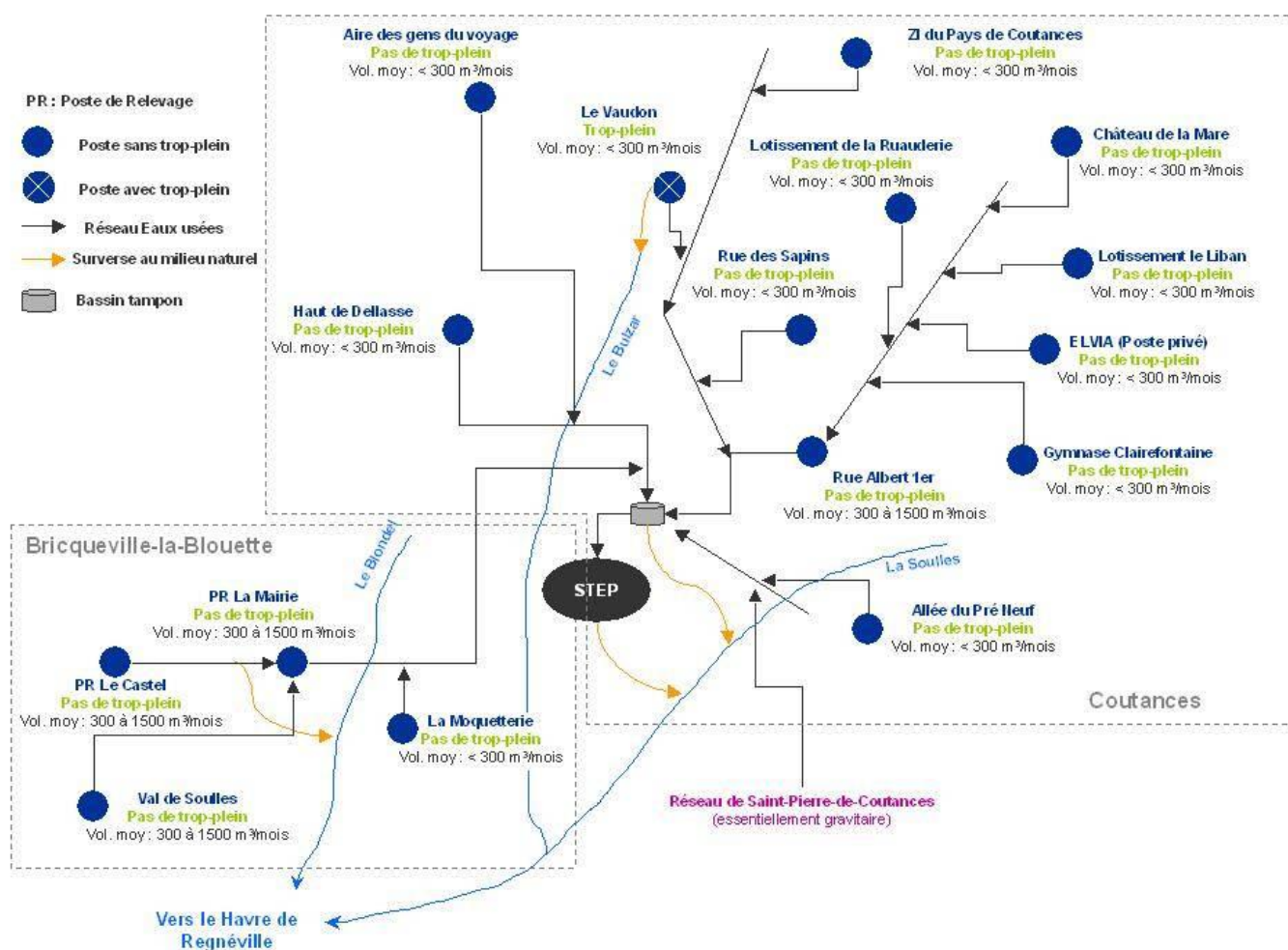


Figure 40 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement sur Coutances, Bricqueville-la-Blouette et Saint-Pierre-de-Coutances

Tableau 23 : Relevé des débits by-passés en entrée de la station d'épuration de Coutances en 2015

Date	Débit by-pass (en m³/j)	Précipitations (en mm) station Météo France de Gouville-sur-Mer			
		J-2	J-1	J	Cumul 3 jours
14/01/2015	149	7.3	13.7	8.8	29.8
15/01/2015	74	13.7	8.8	7.9	30.4
16/01/2015	557	8.8	7.9	5.4	22.1
17/01/2015	508	7.9	5.4	1.4	14.7
18/01/2015	154	5.4	1.4	8.3	15.1
19/01/2015	169	1.4	8.3	0	9.7
20/01/2015	203	8.3	0	3.8	12.1
30/01/2015	652	7	10.9	3.6	21.5
31/01/2015	588	10.9	3.6	5.2	19.7
01/02/2015	337	3.6	5.2	2.4	11.2
02/02/2015	317	5.2	2.4	0.2	7.8
03/02/2015	500	2.4	0.2	9.9	12.5
04/02/2015	277	0.2	9.9	4.2	14.3
07/02/2015	206	3.2	2	0	5.2
21/02/2015	418	9.1	13.3	1.2	23.6
22/02/2015	333	13.3	1.2	9.3	23.8
23/02/2015	320	1.2	9.3	3.8	14.3
24/02/2015	781	9.3	3.8	7.1	20.2
25/02/2015	841	3.8	7.1	2.2	13.1
26/02/2015	646	7.1	2.2	4.2	13.5
27/02/2015	632	2.2	4.2	0	6.4
28/02/2015	265	4.2	0	4.6	8.8
01/03/2015	100	0	4.6	2.6	7.2
02/03/2015	39	4.6	2.6	1.6	8.8
03/03/2015	276	2.6	1.6	0.8	5
24/08/2015	388	24.7	10.4	26.3	61.4

En sortie de station, les eaux traitées sont évacuées vers le cours d'eau de la Soules. Afin de répondre aux prescriptions de l'arrêté d'autorisation d'exploiter cette installation (daté du 9 janvier 2004), la ville de Coutances avait réalisé en septembre 2006 une campagne de mesures destinée à appréhender l'impact microbiologique des rejets de la station sur la Soules. Répartis entre l'amont de la station et le pont de la Roque, les points de mesures avaient permis de tracer un profil microbiologique du cours d'eau (Figure 41) et de mettre en évidence l'influence immédiate des rejets de la station sur la qualité du cours d'eau (Tableau 24). Une seconde campagne de mesure, réalisée en octobre 2007 dans le cadre d'une étude sur un projet d'extension de la station, a permis de confirmer cet impact immédiat.

Tableau 24 : Résultats des analyses microbiologiques menées sur la Soules
(Données de la Ville de Coutances / SAFEGE, 2008-1)

Date	Paramètres	① Amont SOCOPA	② Aval Laiterie	③ Amont STEP	④ Rejet STEP	⑤ Aval STEP	⑥ Aval du Moulin de Gruel	⑦ Le Coisel (Aval ruiss. Le Blondel)	⑧ Pont de la Roque (Aval papeterie)
21/09/2006	E.coli/100ml	300	560	1200	-	11450	5600	8000	4690
	Entérocoques/100ml	80	120	120	-	1480	580	830	600
26/10/2007	E.coli/100ml	707	501	707	62170	3850	1702	2468	2679
	Entérocoques/100ml	< 56	< 56	58	6217	1170	185	920	792

Toutefois, les concentrations microbiologiques relevées au point "Aval du Moulin de Gruel", situé à près de 1,2 km en aval de la STEU, étant plus faibles que sur le point "Aval STEU", témoignaient d'une part du rôle auto-épurateur de la Soules et d'autre part de la dilution des rejets de la station (résultats confirmés lors des campagnes "temps sec" réalisées en 2015/2016 – Tableaux 14 et 16).

En effet, de l'ordre de 1,9 m³/s en cette période de l'année (mois d'octobre / données DREAL BN), les débits de la Soules sont environ 80 fois plus importants que les débits sortant de la station, calculés sur la base de la capacité nominale de 2 200 m³/j, soit 0,022 m³/s.

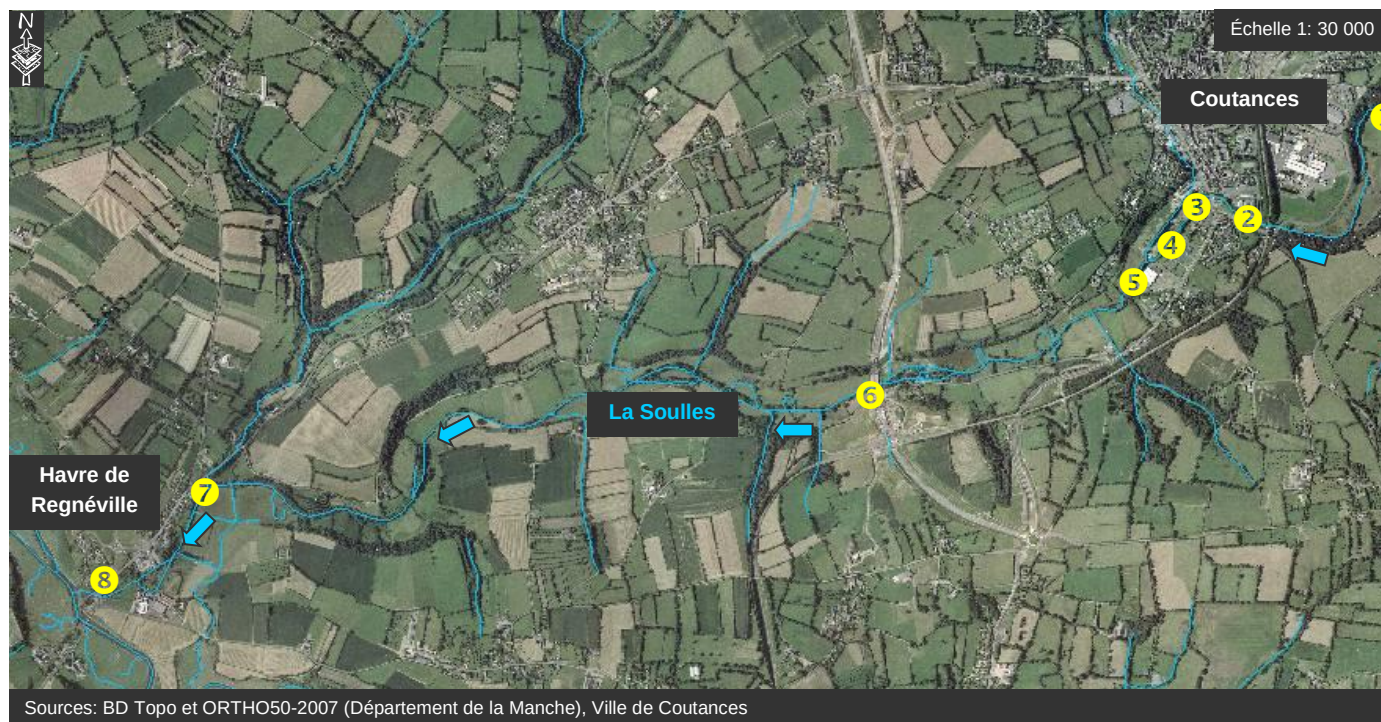


Figure 41 : Localisation des points de prélèvement – Profil microbiologique de la Soules
(Données de la Ville de Coutances / SAFEGE, 2008-1)

Quelle que soit la campagne de mesures 2006 ou 2007, on observait une augmentation de concentration des deux paramètres E.coli et Entérocoques au niveau du point "Le Coisel" qui souligne l'existence d'autres sources potentielles de pollution non imputables au rejet de la station d'épuration de Coutances (pollutions diffuses issues des bassins versants du Coisel et du Blondel ?) ; ce qui n'a pas été confirmé lors des campagnes "temps sec" réalisées en 2015 et 2016.

Mise en fonctionnement en mai 2008, la nouvelle filière de traitement des boues est composée d'un traitement biologique selon le procédé "Mycet" (dégradation aérobie dans un bioréacteur), d'une centrifugation et d'un séchage solaire sous serre. Une fois séchées et chaulées, les boues font l'objet d'une valorisation agricole par épandage. En 2015, près de 355 tonnes de matières sèches ont ainsi été épandues sur les communes avoisinantes de Belval (10 ha), de Cambernon (17 ha), de Camprond (0.6 ha), de Courcy (20 ha), de Coutances (37 ha), de Gratot (5 ha), de Hyenville (5 ha), de Le Lorey (1.5 ha), de Monthuchon (3 ha), de Montsurvent (7 ha), de Munéville-le-Bingard (10 ha) et de Saussey (15 ha).

3.1.1.3 La station d'épuration d'Orval

Données du Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Eaux Usées (SIAEU) d'Orval et de Hyenville et du CD50 (SATESE)

Mise en service en novembre 2011, cette station d'épuration assure le traitement des eaux usées des communes d'Orval (inclue dans la commune nouvelle d'Orval-sur-Sienne) et de Hyenville (inclue dans la commune nouvelle de Quettreville-sur-Sienne). Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 25.

Tableau 25 : Caractéristiques de la STEU d'Orval (SATESE, 2015)

Maitrise d'ouvrage :	SIAEU d'Orval et de Hyenville
Communes raccordées :	Orval et Hyenville
Type :	Lagunage naturel
Mise en service :	2011
Capacité nominale :	845 EH
Nb raccordés :	700 habitants
Milieu Récepteur :	Cours d'eau de la Sienne

La station se compose d'un dégrilleur et d'une série de trois lagunes. En sortie de la dernière lagune, une canalisation gravitaire d'environ 260 ml assure le transfert des eaux traitées vers la Sienne (SOGREAH, 2010). Issues des bilans annuels réalisés par le SATESE, les analyses microbiologiques effectuées en sortie de lagune indiquent depuis 2012 des niveaux de contamination très satisfaisants et cela quelles que soient les saisons (Tableau 26).

Suite à la mise en service de la station en 2011, il a fallu une année avant que les lagunes se remplissent et que les eaux traitées rejoignent le milieu naturel. Ce qui explique l'absence de résultats d'analyse en 2011. Lors des derniers bilans, la station était à 39 % de sa capacité hydraulique et 40 % de sa charge organique.

Depuis la réalisation du profil, des extensions de réseau ont été réalisées en 2015 sur les communes d'Orval (rue du Dernier Sou, rue de la Tanguière, rue des Mares) et de Hyenville (rue du moulin). Une vue d'ensemble des réseaux d'assainissement existants en 2016 sur ces deux communes est présentée aux Figures 42 et 43.

Tableau 26 : Suivi bactériologique en entrée et en sortie de la station d'épuration d'Orval – Données SATESE

Station	Date	<i>Escherichia coli</i>			<i>Entérocoques</i>		
		Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log	Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log
Orval	13/11/2012	9.82E+07	6.0.E+01	6.2	1.52E+07	6.0.E+01	5.4
	27/08/2013	9.82E+07	6.0.E+01	6.2	1.41E+07	6.0.E+01	5.4
	02/09/2014	1.61E+07	6.0.E+01	5.4	1.75E+07	6.0.E+01	5.5
	15/04/2015	-	6.0.E+01	-	-	6.0.E+01	-
	05/10/2015	-	3.3.E+02	-	-	1.2.E+02	-

Légende

- Réseau gravitaire
- Postes de Refoulement
- Assainissement Non Collectif
- Réseau de refoulement
- STEU
- Cours d'eau



Figure 42 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur les communes d'Orval et de Hyenville

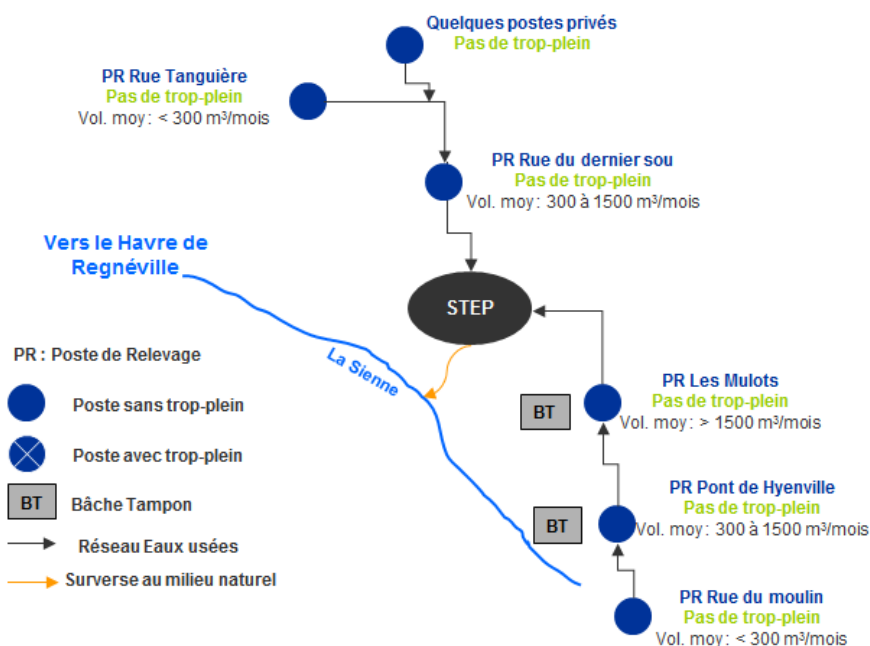


Figure 43 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement sur les communes d'Orval et de Hyenville

3.1.1.4 La station d'épuration de Regnéville-sur-Mer

Données du CD50 (SATESE)

Connaissant des dysfonctionnements (sous-dimensionnement de la première lagune, saturation de la station en période estivale, intrusions d'eaux claires parasites - SAFEGE, 2008-2), la station d'épuration de Regnéville-sur-mer a été réhabilitée en 2015. Avec l'objectif d'assainir les hameaux d'Incleville, d'Urville et du Prey (Figure 44), où les sols sont inaptes à l'assainissement non collectif par épandage souterrain, la collectivité a profité de la restructuration de la station d'épuration pour doubler la capacité de traitement qui est passée de 800 à 1 600 EH.

La station se compose aujourd'hui de filtres plantés de roseaux, des anciennes lagunes qui ont été conservées comme traitement de finition et d'une zone humide d'infiltration afin de limiter les rejets d'eaux traitées vers le havre de Regnéville. Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 27.

Tableau 27 : Caractéristiques de la STEU de Regnéville (SATESE, 2015)

Maitrise d'ouvrage :	Regnéville-sur-Mer
Communes raccordées :	Regnéville-sur-Mer (bourg + hameaux alentours)
Type :	Lagunage naturel + filtres plantés de roseaux + zone d'infiltration
Mise en service :	1993 (réhabilitée en 2015, mise en service en janvier)
Capacité nominale :	1 600 EH
Nb raccordés :	930 habitants (nb de saisonniers = 310 habitants)
Milieu Récepteur :	Havre de Regnéville

Une vue d'ensemble des réseaux d'assainissement existants en 2016 sur la commune de Regnéville-sur-Mer est présentée aux Figures 44 et 45. À noter que le projet de raccordement du hameau d'Incleville (33 branchements) est inscrit dans le contrat de territoire 2015-2018 de la Communauté de Communes de Montmartin-sur-Mer. Le début des travaux sont prévus pour 2016.

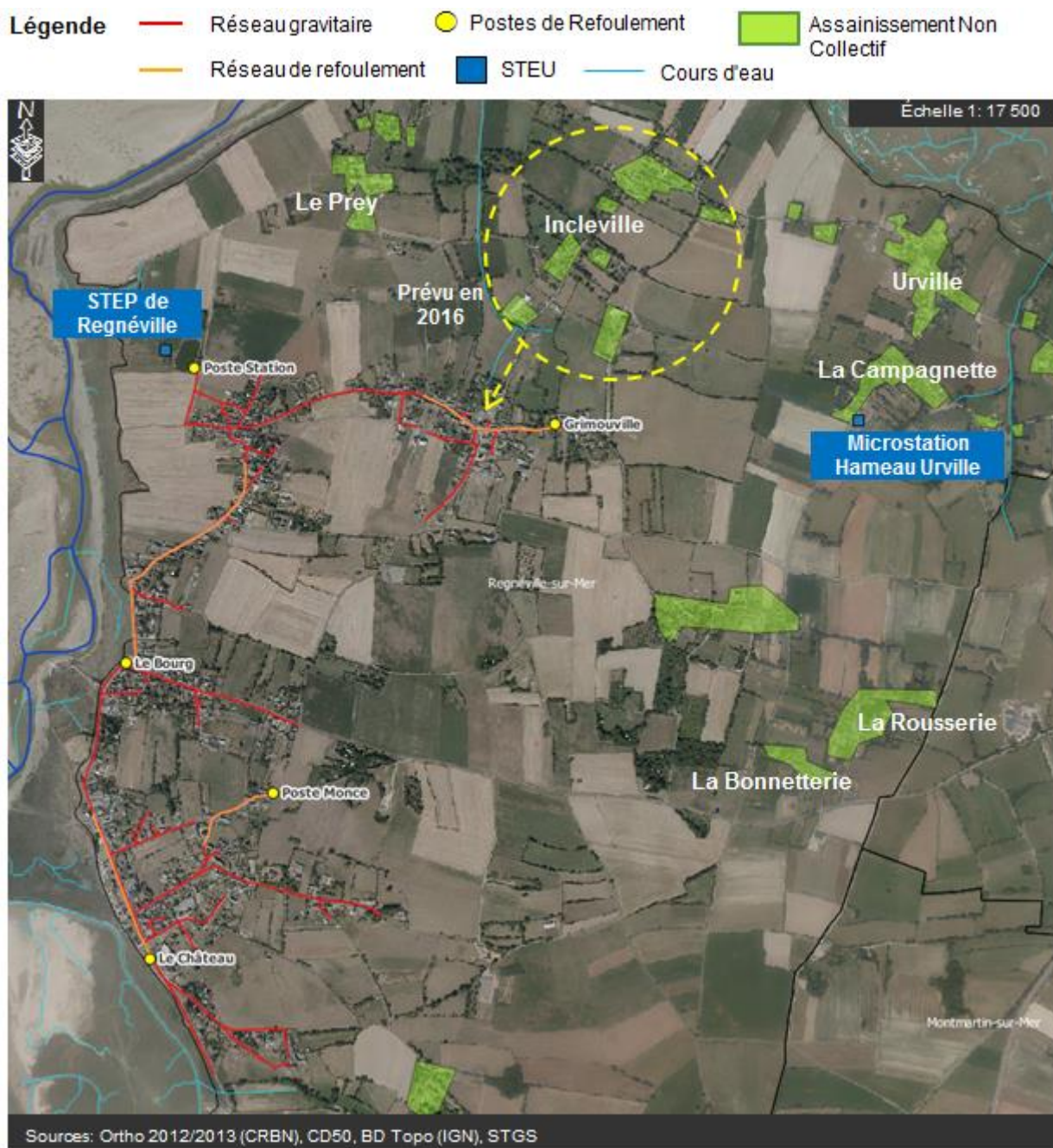


Figure 44 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur la commune de Regnéville-sur-Mer

Il est à noter qu'un lotissement (8 habitations) implanté au lieu-dit "la Campagnette" au niveau du hameau d'Urville (Figure 44) dispose de son propre système d'assainissement depuis sa création en 2006. D'une capacité de 24 EH, cette micro-station se compose d'une fosse toutes eaux de 20 m³ suivie d'un préfiltre, d'un poste de relevage (2 pompes + alarme sonore et lumineuse), d'un auget basculant et d'un terrain d'épandage. Exploitée par STGS, cette station devrait être supprimée lorsque l'extension des réseaux EU sur le hameau d'Urville sera réalisée.

Depuis 2015, la station observe un bon fonctionnement avec une eau épurée de bonne qualité physico-chimique et bactériologique (Tableau 28). On notera que lors des trois dernières visites réalisées en 2015 et début 2016 par le SATESE, les eaux traitées étaient totalement infiltrées en sortie des lagunes et aucun rejet ne rejoignait le havre de Regnéville.

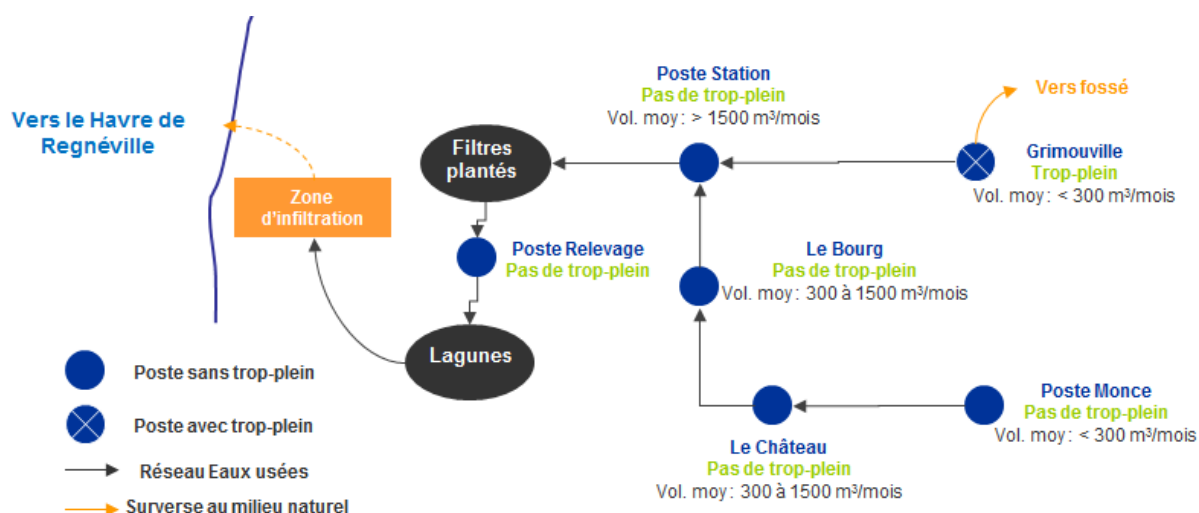


Figure 45 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement sur la commune de Regnéville-sur-Mer

Avec une capacité hydraulique de 240 m³/j, cette "nouvelle" station n'est plus saturée hydrauliquement (débit moyen mensuel en 2015 de 105 m³/j). Toutefois, d'après les derniers bilans du SATESE, il semble que la station reçoit encore des eaux claires parasites, notamment en hiver. Pourtant des premières réhabilitations de réseau ont été réalisées sur les canalisations du bourg début 2011 (SA2E, 2013).

Tableau 28 : Suivi bactériologique en entrée et en sortie de la station d'épuration de Regnéville-sur-Mer (Données SATESE)

Date	<i>Escherichia coli</i>			<i>Entérocoques</i>		
	Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log	Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log
09/07/2012	1.67E+08	6.3.E+04	3.4	5.22E+06	5.4.E+03	3.0
05/11/2012	2.77E+08	3.0.E+05	3.0	1.16E+08	1.4.E+03	4.9
13/06/2013	5.92E+06	4.1.E+02	4.2	2.22E+07	2.6.E+02	4.9
22/10/2013	4.41E+07	3.2.E+05	2.1	2.11E+07	1.7.E+04	3.1
24/11/2014	2.77E+08	1.3.E+05	3.3	2.08E+08	3.1.E+04	3.8
Mise en service de la station réhabilitée (analyses réalisées en sortie des lagunes)						
15/04/2015	-	5.0.E+02	-	-	1.2.E+02	-
12/10/2015	-	1.2.E+03	-	-	3.9.E+02	-
08/03/2016	-	3.0.E+02	-	-	4.6.E+01	-

Depuis la mise en service des filtres plantés de réseaux, en amont des lagunes, on remarquera que les concentrations bactériennes enregistrées en sortie de lagunes semblent avoir diminuées de quelques log. Résultats qui seront à confirmer dans le temps.

Le curage des deux premières lagunes a été réalisé en septembre 2012. Les boues extraites (2 194 m³, soit 101 tonnes de matière sèches) ont été valorisées par épandage agricole sur 36.7 ha de parcelles toutes situées sur la commune de Regnéville-sur-Mer (SAUR, 2012).

3.1.1.5 La station d'épuration de Montmartin-sur-Mer

Données du Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville et du CD50 (SATESE)

Réhabilitée en 2005, la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer assure aujourd'hui le traitement des eaux usées du Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) qui regroupe les communes de Montmartin-sur-Mer, d'Hauteville-sur-Mer, d'Annoville et de Lingreville. Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 29.

Tableau 29 : Caractéristiques de la STEU de Montmartin-sur-Mer (SATESE, 2015)

Maitrise d'ouvrage :	SITEU de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville
Communes raccordées :	Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville
Type :	Boues activées à aération prolongée + lagunes
Mise en service :	2005
Capacité nominale :	21 600 EH
Nb raccordés :	2 600 EH (nb de saisonniers = 6 000 EH)
Milieu Récepteur :	Canal du Passevin

Une vue d'ensemble des réseaux d'assainissement existants en 2016 sur le Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées est présentée aux Figures 46 et 47. Il ne s'agit pas de plans de recollement. Le diagnostic des réseaux EU et EP lancé en mai 2016 sur le secteur assaini par cette station permettra de disposer de plans géolocalisés de l'ensemble des réseaux (canalisation, postes de refoulement et d'éventuels déversoirs d'orage).

La capacité de traitement de la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer a été largement augmentée, en passant de 5 000 à 21 600 EH, afin de faire face à l'explosion démographique que connaît le secteur en période estivale et de permettre le développement de la population résidente. Outre la réhabilitation de l'ancienne station de Montmartin-sur-Mer, le projet a également permis de supprimer celle de Lingreville ; les deux unités de traitement (lagunage aéré) étant toutes deux arrivées à saturation en période estivale.

Compte-tenu de la faible capacité hydraulique du milieu récepteur immédiat (Canal du Passevin) et des enjeux relatifs aux zones de production conchylicole au débouché du havre, la qualité microbiologique du rejet a fait l'objet de fortes exigences. On retrouve ainsi à la suite des bassins à boues activées une série de traitements de finition qui se compose d'une filtration sur sable couplée à une désinfection par rayons ultra-violet (UV) et d'un lagunage naturel. Les cinq lagunes de l'ancienne station ont en effet été conservées (superficie totale d'environ 12 300 m²) pour assurer un meilleur abattement microbiologique des eaux. En sortie de lagune, les eaux épurées rejoignent le Canal du Passevin en amont immédiat de la porte à flot (Figure 48). Depuis 2005, un suivi microbiologique bimensuel des rejets de la station est réalisé en sortie des traitements UV et en sortie de la lagune.

Au vu des résultats présentés pour 2014 et 2015 (Tableau 31), les niveaux de contamination relevés en sortie des lagunes, et donc juste avant de rejoindre le Canal du Passevin, sont globalement très satisfaisants et ne dépassent quasiment jamais les 160 E.coli/100ml. On notera néanmoins le résultat exceptionnel de 24 700 E.coli/100ml qui a été enregistré au mois de janvier 2014 alors qu'en sortie du traitement UV l'analyse n'indiquait que 200 germes d'E.coli dans l'eau. Ce résultat est à mettre en relation avec les by-pass d'eaux non traitées qui ont été dirigés vers les lagunes (Tableau 32).

On notera également qu'entre les mois de mars et mai 2014 et en 2015, les concentrations en E.coli relevées en sortie du système UV étaient plus élevées que d'habitude. D'après les services techniques du SITEU, ils seraient liés à un dysfonctionnement du système UV et des filtres à sable en amont. Pour autant, les teneurs en sortie des lagunes étaient excellentes (Tableau 30).

Légende

- Réseau gravitaire ● Postes de Refoulement — Cours d'eau
- Réseau de refoulement ■ STEU ■ Assainissement Non Collectif

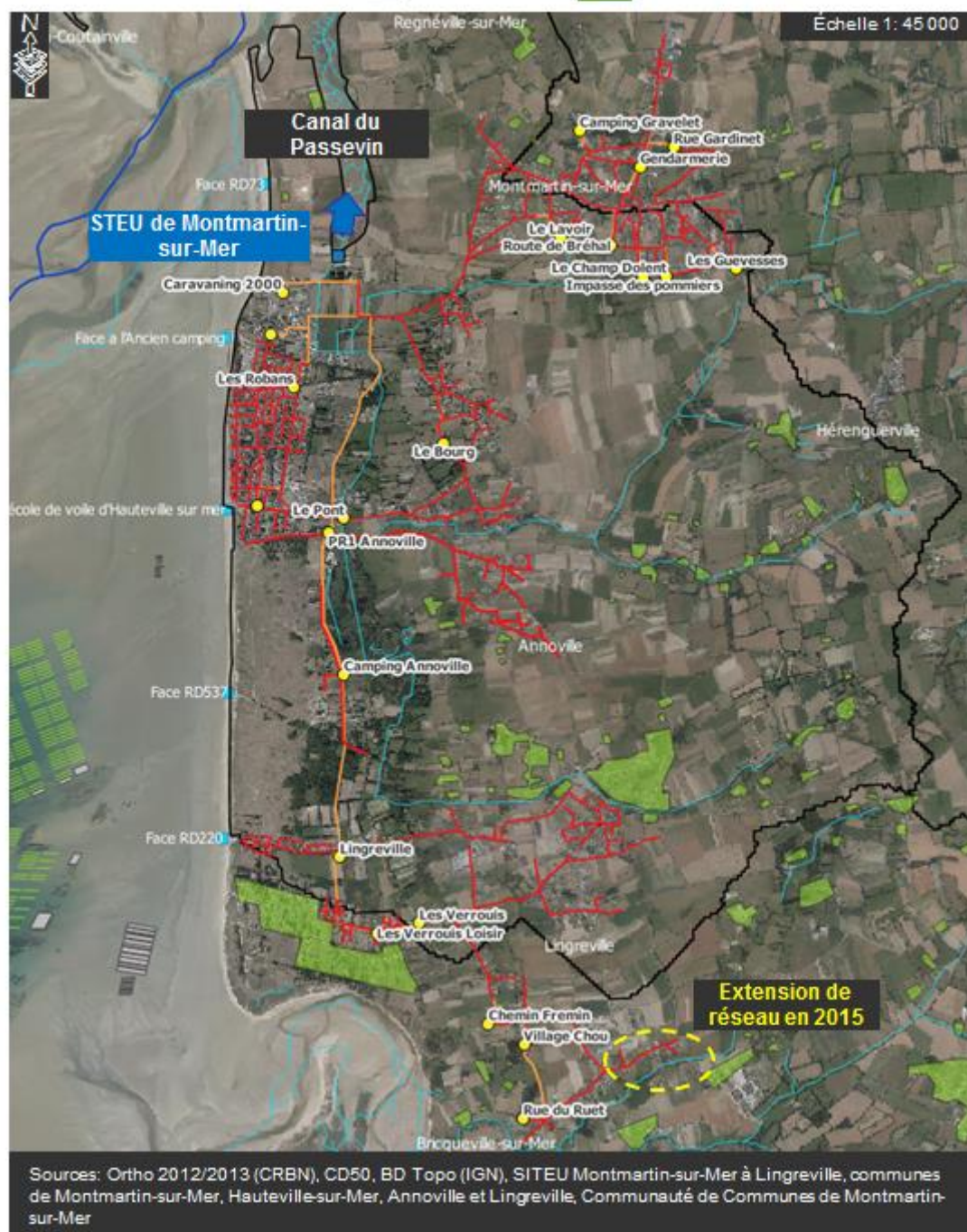


Figure 46 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur le territoire du Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville.

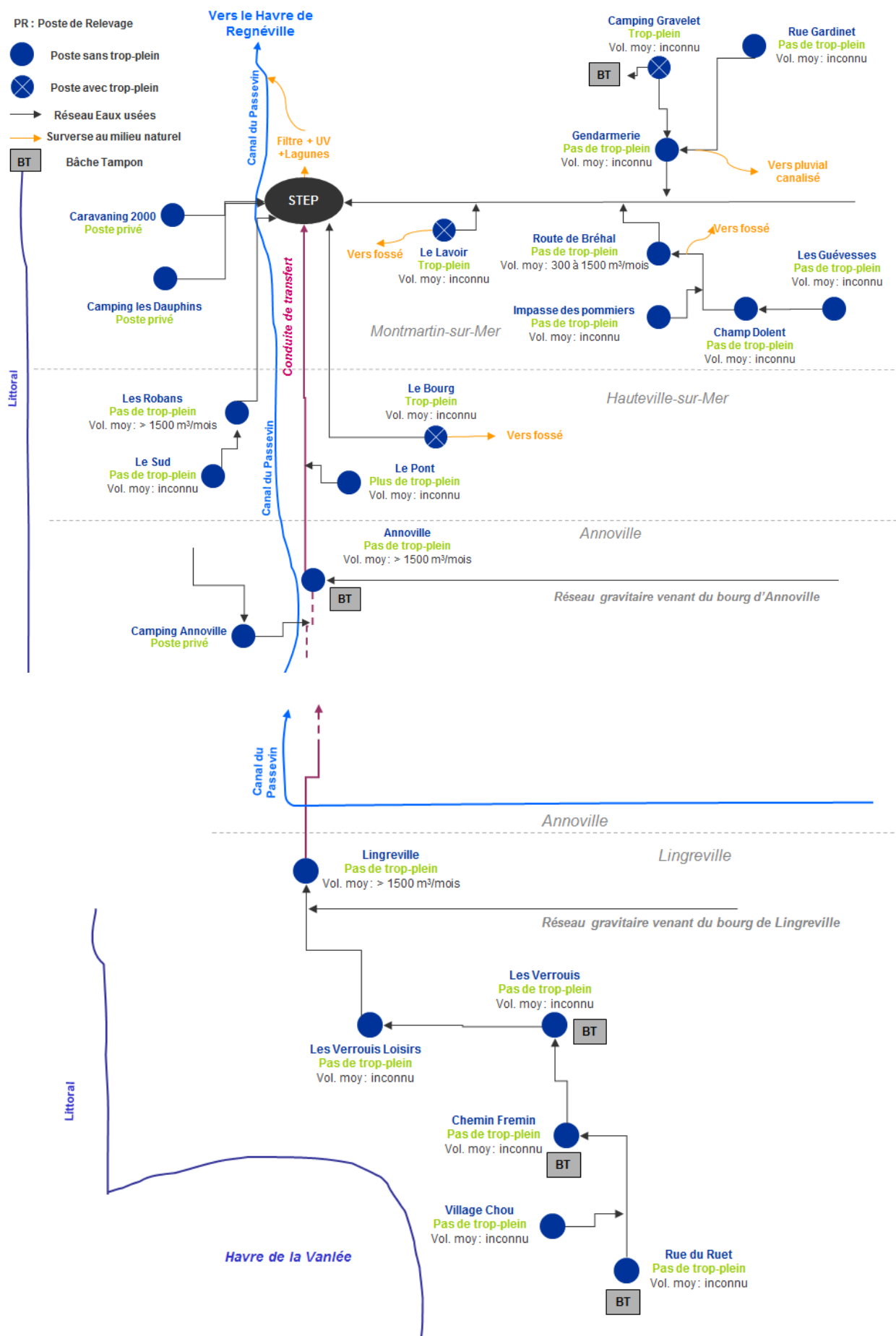


Figure 47 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement sur le territoire du Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville.

Tableau 30 : Suivi bactériologique en sortie de la station de Montmartin-sur-Mer – Données du SITEU

2014 <i>Escherichia coli</i>			2015 <i>Escherichia coli</i>		
Date	Sortie UV (n/100ml)	Sortie lagunes (n/100ml)	Date	Sortie UV (n/100ml)	Sortie lagunes (n/100ml)
08/01/2014	200	24700	06/01/2015	<40	160
21/01/2014	< 40	< 40	20/01/2015	40	40
06/02/2014	570	< 40	03/02/2015	40	<40
18/02/2014	< 40	< 40	17/02/2015	250	<40
04/03/2014	40	< 40	03/03/2015	800	<40
20/03/2014	9800	< 40	27/03/2015	200	<40
01/04/2014	3500	< 40	07/04/2015	3760	<40
17/04/2014	6500	< 40	23/04/2015	120	<60
06/05/2014	2200	< 40	13/05/2015	80	<40
20/05/2014	22700	< 40	26/05/2015	410	<40
03/06/2014	40	< 40	09/06/2015	2400	<40
19/06/2014	< 40	< 40	25/06/2015	<40	<40
17/07/2014	< 40	40	15/07/2015	<40	<40
07/08/2014	3140	40	27/07/2015	<40	120
04/09/2014	< 40	40	06/08/2015	670	40
16/09/2014	1120	< 40	21/08/2015	40	80
09/10/2014	3350	80	02/09/2015	<40	40
21/10/2014	160	< 40	16/09/2015	<40	<40
06/11/2014	< 40	80	01/10/2015	80	80
18/11/2014	210	80	26/10/2015	<40	<40
02/12/2014	80	< 40	12/11/2015	410	160
16/12/2014	40	160	24/11/2015	<60	120
			09/12/2015	200	120
			22/12/2015	80	160

Afin de répondre aux prescriptions de l'arrêté d'autorisation d'exploiter de cette installation, deux campagnes de mesures avaient été réalisées durant l'été 2011 à la demande de la DDTM50 pour appréhender l'impact microbiologique des rejets de la station sur le Canal du Passevin. Répartis entre l'amont de la station et le chantier naval, les points de mesures ont permis de tracer un profil microbiologique du cours d'eau (Figure 48) et de mettre en évidence la faible influence des rejets de la station sur la qualité microbiologique du milieu récepteur (Tableau 31).

Tableau 31 : Résultats des analyses microbiologiques menées sur le Canal du Passevin

	Paramètres	① Bilan 24h sortie UV	② Amont rejet station	③ Amont porte à flot	④ RD 73	⑤ Chantier naval
21/07/2011 Période de mortes eaux coeff 64-59	NH4 mgN/l	0,039	1,439	0,949	0,98	0,98
	Eschérichia coli n/100ml	80	800	330	710	1500
	Entérocoques n/100ml	-	250	530	160	160
04/08/2011 Période de vives eaux coeff 94-89	NH4 mgN/l	0,14	2,411	0,863	0,723	0,63
	Eschérichia coli n/100ml	320	580	450	2360	3320
	Entérocoques n/100ml	-	80	160	1010	1420

En revanche, les analyses réalisées sur le point ② “Amont rejet station” indiquaient des concentrations relativement élevés en azote ammoniacal (1,5 à 2,5 mg N-NH₄/l) pouvant être liés à des rejets illicites existants dans le bassin versant du Canal du Passevin en amont du rejet de la station (mauvais raccordements, autres ?). On rappellera que des tests à la fumée, des inspections télévisées des réseaux et des contrôles de branchement sont prévus dans le cadre du diagnostic lancé en mai 2016.

Si les niveaux de contamination en *Escherichia coli* étaient relativement faibles en aval immédiat du rejet de la station (point ③ “Amont Porte à flot”), ils augmentaient très nettement en aval du point ④ pour atteindre leur maximum au niveau du point ⑤ “Chantier naval” situé à proximité de la confluence entre le Canal du Passevin et de la Sienne.

À noter que par marée de vive-eau (campagne du 4 août 2011 – coeff 94), les niveaux de contaminations aux points ④ et ⑤ dépassaient des 1 000 E.coli/100ml (seuil baignade fixé par l'ANSES).

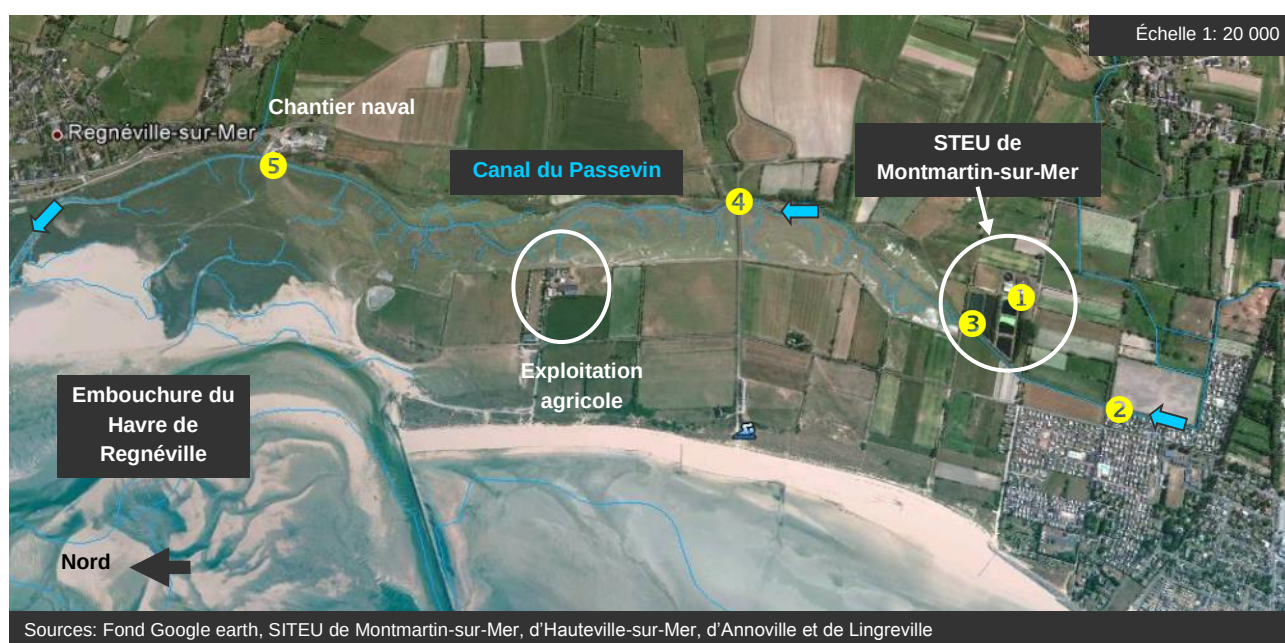


Figure 48 : Localisation des points de prélèvement – Profil microbiologique du Canal du Passevin (Données du SITEU)

Bien que certains de ces résultats méritent d'être confirmés par des analyses complémentaires, ils semblent indiquer :

- le faible impact du rejet de la station de Montmartin-sur-Mer sur la qualité des eaux du Canal du Passevin (en fonctionnement normal),
- l'existence de rejets illicites en amont du rejet de la station (mauvais branchement ?). Constat confirmé depuis lors des campagnes “temps sec / temps de pluie” menées en 2015 et 2016 (cf. p 43),
- l'existence de sources potentielles de contamination entre les points ④ et ⑤, qui paraissent plus prégnantes en marée de vive-eau et donc suite à la submersion des herbues du Canal du Passevin. Si le pâturage des moutons de prés salés ou les rejets potentiels de l'exploitation agricole implantée sur les bords du Canal peuvent constituer des causes possibles de contamination, elles nécessiteraient d'être confirmées (cf. Figure 48).

Bien que n'étant qu'à 28 % de sa capacité hydraulique en moyenne en 2015 (SATESE, 2015), la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer reçoit régulièrement des eaux claires parasites. Suite à de fortes précipitations, ces volumes sont tels que les effluents arrivant à la station ne peuvent pas être traités dans leur ensemble et entraînent des by-pass (Tableau 32). On rappellera que les eaux by-passées sont alors envoyées vers les deux dernières lagunes, limitant ainsi tout risque de rejet direct vers le milieu naturel.

Tableau 32 : Relevé des volumes by-passés en entrée de station en 2014 et 2015 (Données SITEU)

Date	Volume by-passé en m ³	Pluviométrie (mm)		
		J-2	J-1	J
01/01/2014	20	1.2	10.0	12.0
02/01/2014	8	10.0	12.0	1.4
03/01/2014	0	12.0	1.4	8.5
04/01/2014	13	1.4	8.5	7.0
05/01/2014	33	8.5	7.0	4.0
06/01/2014	30	7.0	4.0	3.6
07/01/2014	61	4.0	3.6	20.7
31/01/2014	51	0.2	3.2	26.6
01/02/2014	452	3.2	26.6	2.6
28/04/2014	45	6.4	6.7	10.7
05/05/2014	35	0.0	0.0	0.2
04/11/2014	21	17.4	10.9	6.1
16/04/2015	11	0.0	0.0	0.0
16/05/2015	22	7.5	0.0	0.0
08/07/2015	17	0.0	1.0	0.4
12/08/2015	2	7.5	16.4	11.7
13/08/2015	31	16.4	11.7	2.2
08/10/2015	23	5.4	0.0	0.2

Mené en 2014, le diagnostic des réseaux eaux usées et eaux pluviales sur la commune d'Annoville a permis d'identifier les entrées d'eaux claires parasites permanentes (ECP) sur les réseaux (SOGETI, 2014). Lors de la campagne de mesure réalisée entre les mois de février et mars 2014, les volumes d'ECP étaient très élevés et atteignaient environ 80 % du débit moyen journalier dirigé vers la station. Aucun rejet d'eaux usées vers le milieu naturel ou dans le réseau pluvial n'avait été alors détecté lors des visites de terrain. Les travaux préconisés (réhabilitation des réseaux et du poste du camping, travaux de chemisage, etc.) n'ont pas encore été engagés par la commune.

La sensibilité des réseaux d'assainissement aux intrusions d'eaux claires parasites justifiait la réalisation d'un diagnostic complet sur l'ensemble du secteur assaini par la station de Montmartin-sur-Mer (cf. recommandation n°5 p 6.). C'est pourquoi la Communauté de communes de Montmartin-sur-Mer a pris la maîtrise d'ouvrage d'une étude et a lancé le diagnostic des réseaux en mai 2016. L'étude est actuellement en cours sous la maîtrise d'œuvre du bureau d'étude SOGETI.

On rappellera que les quelques tests à la fumée réalisés en 2012 sur le secteur avaient déjà permis de mettre en évidence l'existence de mauvais branchements de type "eaux pluviales vers eaux usées" : 67 sur Hauteville-sur-Mer, 23 sur Montmartin-sur-Mer, 18 sur Lingreville et 2 sur Annoville (informations transmises par le SITEU en janvier 2013). Ce premier diagnostic n'avait apporté aucune information quant aux risques de mauvais branchement de type "eaux usées vers eaux pluviales" sur le secteur.

Depuis les inondations sectorielles qui ont entraîné en décembre 2012 de fortes intrusions d'eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement, la commune de Montmartin-sur-Mer a étanchéifié les tampons des secteurs inondés du Village d'Ourville et du Chemin de Serseys, puis a étendu et réhabilité la canalisation d'eaux pluviales dans la rue du Docteur André Pigaux. D'autres tampons ont également été étanchéifiés sur Lingreville.

Enfin, les boues de la station sont épaissies par centrifugation, chaulées puis stockées avant de subir une valorisation agricole suivant un plan d'épandage conforme à la réglementation en vigueur. En 2015, ce sont près de 520 tonnes de boues brutes, soit 172 tonnes de matières sèches qui ont ainsi été épandues sur 59 hectares de parcelles situées sur les communes de Munéville-sur-Mer (30 ha), de Ver (8.5 ha), du Mesnil-Aubert (7 ha), d'Annoville (3.5 ha), de Trelly (3.5 ha), de Chanteloup (3 ha) et de Lingreville (3 ha) (SAUR, 2015-2).

3.1.1.6 Autres stations d'épuration

On dénombre 15 installations de traitement des eaux usées sur le reste de la zone d'étude (Figure 35). Les collectivités de Gratot, de Nicorps, de Courcy, de Cerisy-la-Salle, de Notre-Dame-de-Cenilly, de Saussey, de Contrières (Bourg et Pont de Monceaux), de Roncey, de Quettreville-sur-Sienne (et Trelly), de Lengronne, de St-Denis-le-Gast, de Gavray et de Ver disposent ainsi de leur propre unité de traitement (Tableau 33). Les autres communes de la zone d'influence microbiologique rapprochée sont assainies de manière non collective.

Tableau 33 : Caractéristiques des autres stations d'épuration de la zone d'étude (SATESE, 2015)

Station d'épuration	Type Traitement	Capacité nominale	Mise en service	Communes raccordées	Milieu récepteur	Distance avec le havre de Regnéville
Gratot	Filtres plantés de roseaux + Lagune	400 EH	2009	Gratot	Epandage / Pas de rejet direct	-
Nicorps (*)	Filtres plantés de roseaux + Lagune	550 EH	2013	Nicorps	La Souilles	8,5 km
Courcy	Lagunage naturel	230 EH	2000	Courcy	La Souilles	13 km
Cerisy-la-Salle	Boues activées - Aération prolongée	900 EH	1996	Cerisy-la-Salle	La Souilles	30 km
Notre-Dame-de-Cenilly	Lagunage naturel	500 EH	2009	Notre-Dame-de-Cenilly	La Souilles	32 km
Saussey	Lagunage naturel	400 EH	2004	Saussey	Ruis. Malfiance, affluent de la Sienne	7 km
Contrières Pont Monceaux	Fosse Toutes Eaux + Filtre à sable	24 EH	2002	Contrières	Pas de rejet direct	-
Contrières Bourg	Filtres plantés de roseaux	200 EH	2013	Contrières	Ruiss. Beaubec, affluent de la Sienne	9 km
Quettreville-sur-Sienne (*)	Boues activées - Aération prolongée + Lagunes	1990 EH ⁽¹⁾	2006	Quettreville-sur-Sienne et Trelly	La Vanne, affluent de la Sienne	10 km
Roncey	Disques biologiques + Lagunes	800 EH	2009	Roncey	La Vanne, affluent de la Sienne	22 km
Cérences	Filtres plantés de roseaux + Lagune	1700 EH	2010	Cérences	La Sienne	18 km
Lengronne (*)	Lagunage naturel	300 EH	2013	Lengronne	Ruis. Ecoignarderie, affluent de la Sienne	23 km
St-Denis-le-Gast ⁽²⁾	Lagunage naturel	350 EH	1992	St-Denis-le-Gast	Ruis. Chené Hodey, affluent de la Sienne	38 km
Gavray	Boues activées - Aération prolongée	1630 EH	2006	Gavray	La Sienne	28 km
Ver	Lagunage naturel	250 EH	1989	Ver	La Sienne	24.5 km

(*) Stations réhabilitées

(1) Modification de la capacité nominale passée de 2000 EH à 1990 EH en mai 2016

(2) Réhabilitation des étanchéités des trois bassins de lagunage prévue au printemps 2017

À titre indicatif, le Tableau 34 présente les analyses bactériologiques réalisées par le SATESE en entrée et/ou en sortie des stations d'épuration de Nicorps, de Saussey et de Contrières Bourg dont le rejet se situe à moins de 10 km du havre de Regnéville. Compte-tenu des niveaux de contamination observés, des débits relativement faibles et de la distance par rapport au havre de Regnéville, les rejets de ces stations n'ont vraisemblablement aucun impact majeur sur les zones d'usage littorales.

Tableau 34 : Suivi bactériologique en entrée/ sortie des stations de Nicorps, de Saussey, de Contrières Bourg et de Quettreville-sur-Sienne (Données issues des bilans SATESE)

Station	Date	<i>Escherichia coli</i>			<i>Entérocoques</i>		
		Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log	Entrée (n/100ml)	Sortie (n/100ml)	Abattement en U.log
Nicorps Capacité nominale de 82.5 m³/j	06/11/2012	1.16E+08	7.6.E+05	2.2	8.42E+06	5.4.E+03	3.2
	17/10/2013	2.57E+07	1.3.E+05	2.3	2.20E+06	1.9.E+03	3.1
	13/11/2014	2.08E+08	1.2.E+05	3.3	4.56E+06	3.5.E+02	4.1
	23/03/2015	-	6.0.E+01	-	-	6.0.E+01	-
	30/09/2015	-	8.8.E+03	-	-	8.3.E+02	-
	03/05/2016	-	6.0.E+01	-	-	6.0.E+01	-
Saussey Capacité nominale de 60 m³/j	12/11/2012	1.39E+08	2.1.E+04	3.8	1.30E+07	2.7.E+03	3.7
	16/10/2013	2.32E+07	4.3.E+04	2.7	4.67E+06	4.7.E+03	3.0
	02/09/2014	3.75E+07	6.8.E+02	4.7	1.26E+07	1.8.E+02	4.8
	24/03/2015	-	7.9.E+02	-	-	4.1.E+02	-
	07/09/2015	-	9.2.E+02	-	-	7.6.E+02	-
	30/03/2016	-	1.7.E+03	-	-	1.9.E+02	-
Contrières Bourg Capacité nominale de 30 m³/j	16/06/2015	-	2.33E+06	-	-	1.44E+06	-
	03/11/2015	-	2.01E+06	-	-	1.35E+05	-
	29/03/2016	-	9.2E+04	-	-	3.9E+02	-
Quettreville-sur-Sienne Capacité nominale de 298 m³/j	05/05/2015	-	2.50E+03	-	-	3.30E+02	-
	19/11/2015	-	1.35E+04	-	-	2.94E+03	-
	29/03/2016	-	1.2E+04	-	-	3.2E+03	-

On notera que la station de Nicorps a été réhabilitée en 2013 et a ainsi augmenté sa capacité d'épuration en passant de 350 EH à 550 EH. Le système de traitement se compose à présent de filtres plantés de roseaux et des trois lagunes qui ont été conservées. Les derniers bilans du SATESE indiquent l'existence d'une déchirure importante sur la géomembrane de la première lagune au travers de la quelle s'infiltre une grande partie des eaux traitées, limitant ainsi la circulation d'eau dans les lagunes suivantes et entraînant l'absence de rejet en sortie de station (SATESE, 2015 et 2016). Ceci pourrait expliquer les excellents résultats relevés en sortie de station en mars 2015 et mai 2016, compte-tenu des temps de circulation relativement lent et de l'action des ultra-violets (UV). En septembre 2015, la présence de lentilles d'eau sur les lagunes a pu diminuer cet effet des UV (SATESE, 2015).

Mise en service en avril 2013, la station de Contrières (Bourg) a observé ses deux premières années de fonctionnement des teneurs bactériologiques en sortie des filtres plantés relativement élevées (Tableau 34), ce qui est normal compte-tenu du fait que les roseaux n'ont pas encore colonisés l'ensemble des filtres. Lors de la première visite du SATESE en 2016, les teneurs enregistrées étaient beaucoup plus proches des concentrations attendus en sortie pour ce type de traitement.

Rejoignant la Sienne à tout juste 10 km du havre de Regnéville (via l'affluent de la Vanne), les rejets de la station d'épuration de Quettreville-sur-Sienne font l'objet d'un suivi microbiologique depuis 2015 (Tableau 34). Compte-tenu des teneurs en E.coli, qui restent celles attendus pour ce type de traitement, et des débits maximum pouvant sortir de cette installation (capacité de 298 m³/j, soit 0,03 m³/s) qui sont près de 50 fois plus faibles que les débits de la Sienne en étiage (débit moyen mensuel de 1,7 m³/s en août – données de la DREAL BN), les flux issus de la station de Quettreville-sur-Sienne sont rapidement dilués et ne constituent pas un risque majeur pour la qualité des eaux littorales.

On notera que la commune de Quettreville-sur-Sienne a lancé en 2015 une étude diagnostic de ces réseaux pour supprimer ces intrusions d'eaux claires parasites. En cours (investigations supplémentaires à mener avant la fin 2016), cette étude a déjà permis de dresser le plan d'action suivant (SAFEGE, 2015) :

- Réhabilitation des canalisations d'eaux usées des rues de la Roseraie, de la Cavée, de l'Église et Sainte-Agathe (+ réseaux prioritaires prévus suite au complément d'étude) d'ici fin 2019,
- La réalisation de 500 contrôles de branchement d'ici 2019 avec un objectif de 50 % de mise en conformité des branchements non-conformes à l'horizon 2020 et 100 % de conformes début 2022.

3.1.1.7 Les postes de refoulement

La zone d'influence microbiologique immédiate concentre une soixantaine de postes de refoulement répartis tout autour du havre de Regnéville. En cas de dysfonctionnement, les postes de refoulement peuvent déborder dans le milieu et potentiellement avoir un impact sur le littoral. Utilisée par la SAUR (Méthode I-Crew/Galaté) dans le cadre du projet MARECLEAN (SAUR, 2008), **l'étude de la criticité** des postes de refoulement permet d'identifier les postes "à risque" ou "critiques". Cette étude de criticité consiste à attribuer à chacun des postes une note calculée sur la base d'une série de critères techniques liés à la conception du poste, à l'historique des défauts, aux volumes pompés et à la présence d'eaux parasites. Cette note est ensuite pondérée, selon une méthodologie différente de celle employée dans le projet Mareclean, sur la base de critères environnementaux en fonction de la nature du déversement (vers le sol / infiltration, fossé, pluvial canalisé, cours d'eau ou directement sur l'estran) et de sa proximité avec le milieu naturel (détails sur les critères retenus et les résultats en Annexes 3 à 7).

Le seuil de référence dit "critique" correspond à une note de 117. En dessous de ce seuil, les postes considérés observent une criticité globale moyenne (note comprise entre 77 et 117) ou faible (note < à 77). À titre indicatif, le niveau de risque dit "critique" correspond à un ouvrage :

- équipé de deux pompes en permutation automatique,
- possédant un trop-plein,
- avec des occurrences d'alarmes de mise en charge supérieure à 4 fois /an,
- un débit de refoulement moyen compris entre 300 et 1 500 m³/mois,
- le milieu récepteur est un milieu aquatique accessible au minimum via un pluvial végétalisé et dont la distance avec le trop plein du poste est inférieure à 1 km.

Menée lors de la réalisation du premier profil, cette étude de criticité a été mise en jour pour l'ensemble des postes de la zone d'étude. Il convient toutefois de préciser que l'étude de criticité des postes sur les communes **d'Agon-Coutainville**, de **Saint-Malo-de-la-Lande** et de **Bricqueville la Blouette** reprend les résultats du premier profil. En effet, d'après la SAUR (contactée en sept. 2016), il n'y a eu aucune évolution sur ces postes hormis des changements de pompe, entretien régulier, etc.

• Postes implantés sur le secteur d'Agon-Coutainville / St-Malo-de-la-Lande / Tourville-sur-Sienne / Heugueville-sur-Sienne

Sur la trentaine de postes implantés sur le secteur (Figure 49), 6 observeraient toujours une criticité moyenne à forte. Sensible aux claires parasites et connaissant quelques défaut d'alimentation électrique ou de pompe, le poste de la Rue d'Agon reste le plus critique. Bien que n'étant pas directement équipé d'un trop-plein, la SAUR indiquait qu'en cas de mise en charge du réseau gravitaire en amont du poste, des écoulements dispersés pouvaient rejoindre via le réseau pluvial le ruisseau de la Siame et le havre de Regnéville tout proche. La criticité de ce poste sous télé-surveillance s'explique également par l'importance des volumes transités puisqu'il reçoit les eaux usées de Tourville-sur-Sienne et Heugueville-sur-Sienne (Figure 38).

Parmi les nombreux postes qui s'échelonnent le long du littoral Coutainvillais, deux présentent toujours une forte criticité : les postes du "Promenoir" et de "La Charrière du Val". Bien qu'il soit sécurisé (cf. annexe 4), le poste du "Promenoir" pourrait, dans des conditions de précipitations exceptionnellement intenses, déborder vers le front de mer, et ainsi constituer une source potentielle de pollution pour les usages littoraux. Il est à noter que les micro-postes de la Plancha et du poste SNSM sont depuis fin 2012 sécurisés et officiellement suivis par la SAUR.

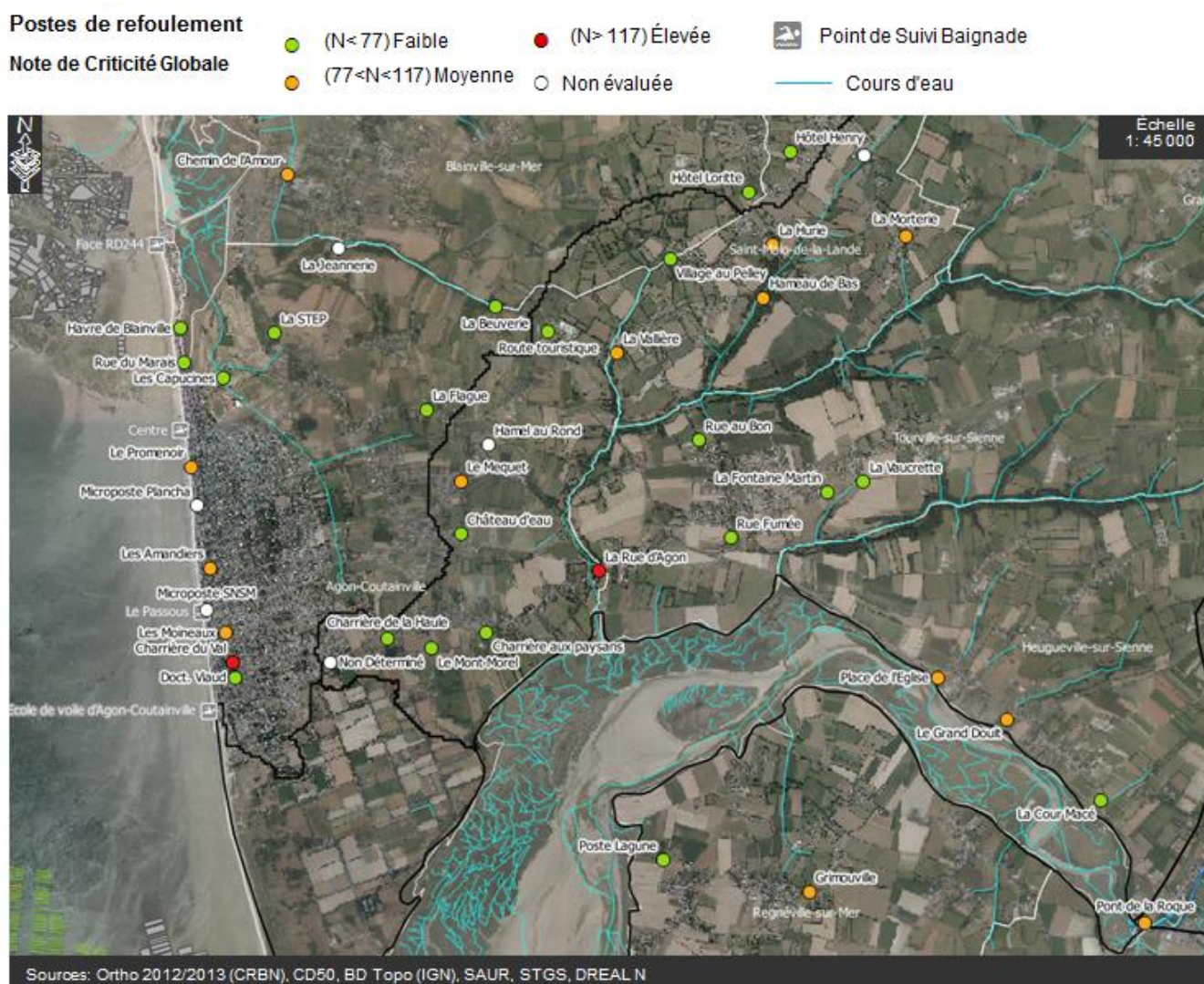


Figure 49 : Criticité globale des postes de refoulement sur le secteur d'Agon-Coutainville / St-Malo-de-la-Lande / Tourville-sur-Sienne / Heugueville-sur-Sienne

Plus au sud, le poste de “La Charrière du Val” qui connaît encore quelques défaillances (alarme de niveau haut, défaut de pompe) lui attribuant ainsi une mauvaise note “équipement”, ne semble pas représenter une menace pour l’environnement. En effet, en cas de montée en charge, le réseau serait capable de jouer le rôle de tampon. Ce constat était le même pour le poste des Amandiers qui observe quant à lui une criticité moyenne.

Sur les 8 postes implantés sur la commune de Saint-Malo-de-la-Lande, seul le poste du “Hameau de Bas” pourrait constituer une source potentielle de pollution. En effet, selon la SAUR, en cas de montée en charge du réseau en amont de ce poste, un regard d’assainissement situé à proximité immédiate du ruisseau de la Siame pourrait déborder et entraîner des rejets d’eaux usées brutes vers ce dernier. Toutefois, du fait de son éloignement, son impact reste vraisemblablement limité. Équipé d’un trop-plein, le poste de “la Vallière” dispose d’une bache tampon qui limite nettement les risques de débordements vers le pluvial (bassin d’orage).

Enfin, d’après les données transmises par STGS en 2016 les postes de refoulement des communes de Tourville-sur-Sienne et d’Heugueville-sur-Sienne sont tous équipés de télésurveillance et dépourvus de trop-plein. Ayant connus quelques dysfonctionnements entre 2013 et 2015 (défauts de pompe, alarme de niveau haut, panne EDF), les postes du Pont de la Roque, du Grand Douit et de la place de l’église observent aujourd’hui une criticité moyenne. Sensible aux eaux claires parasites, le poste de l’Église montrait déjà dans le cadre du projet Marecleon une certaine criticité technique et environnementale liée à de potentiels débordements.

▪ Postes implantés sur le secteur de Coutances / Bricqueville-la-Blouette / St-Pierres-de-Coutances

À l’exception d’un kilomètre de réseau de refoulement, la majorité des réseaux d’eaux usées sont gravitaires (42 km) sur l’agglomération de Coutances. La plupart des postes implantés sur la commune refoulent de faibles volumes d’eaux usées ($V < 300 \text{ m}^3/\text{mois}$) et ne sont équipés d’aucun système de télésurveillance.

Seul le poste de la “Rue Albert 1^{er}” est équipé d’un dispositif de télésurveillance depuis 2010. Sensibles aux claires parasites et aux risques d’inondation, les postes de la “Rue Albert 1^{er}” et du “Vaudon” restent les plus critiques. Équipé d’un trop-plein dirigé vers le ruisseau du Bulsard (affluent de la Souilles), le poste du “Vaudon” présente la criticité la plus forte ($n=112$) et constitue ainsi une source potentielle de pollution. On notera que d’après les services techniques de la ville de Coutances, aucun débordement n’y a été relevé en 2015. Les services techniques de la Ville de Coutances visitent 2 fois par semaine chacun des postes (entretien/relevé de compteur, etc.).

NB : Suite à un engorgement du réseau de collecte au sud-ouest de Coutances, des débordements d’eaux usées ont été constatés entre le 10 et 12 septembre 2016. Soulevant un tampon, ces eaux usées ont rejoint le ruisseau du Bulsard (cf. Figure 50) et ainsi vraisemblablement impacté la qualité microbiologique de la Souilles. D’après l’ONEMA des traces de Sphaerotilus (bactérie filamenteuse), espèce bioindicatrice de pollution organique dans l’eau, auraient été identifiées sur cette portion du Bulsard, soulignant ainsi l’existence de source(s) de pollution(s) chronique(s). Cette observation est à relier aux dérives de qualité constatées sur ce cours d’eau lors des campagnes de mesure par temps sec et temps de pluie (p 43).

Sensibles aux claires parasites et connaissant pour certains quelques alarmes de niveaux hauts, les postes de refoulement implantés sur la commune de Bricqueville-la-Blouette sont caractérisés par une criticité moyenne. Toutefois, seul le poste de la Mairie semble pouvoir représenter une menace pour le milieu. En effet, d’après la SAUR, des débordements d’eaux usées pourraient, en cas de montée en charge du réseau en amont de ce poste, rejoindre via un pluvial canalisé le ruisseau du Blondel, situé à environ 300 m. À noter que l’ensemble des postes est équipé de système de télésurveillance.

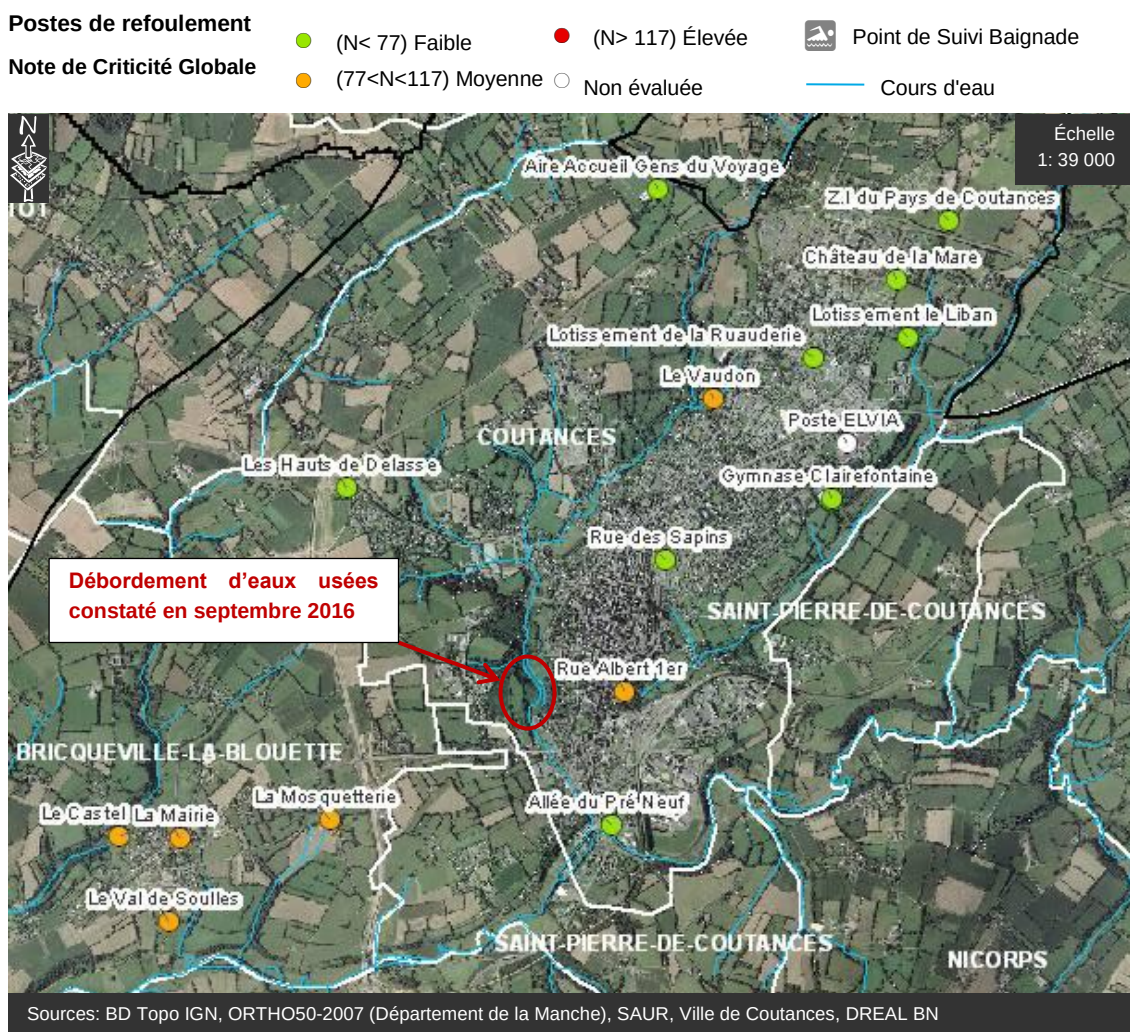


Figure 50 : Criticité globale des postes de refoulement sur le secteur de Coutances et de Bricqueville-la-Blouette

▪ Postes implantés sur le secteur de Regnéville-sur-Mer (Données de STGS)

L'ensemble des postes de la commune est équipé de système de télésurveillance et une grande majorité reste sensible aux eaux claires parasites. Équipé d'un trop-plein dirigé vers un fossé végétalisé, le poste de Grimouville a observé, suite à un défaut de pompe en 2015, plusieurs déclenchements d'alarmes de niveau haut, ce qui a augmenté sa criticité (N=104). Bien qu'aucun déversement vers le milieu naturel n'ait été constaté, ce poste constitue une source potentielle de pollution à surveiller. On notera toutefois que sa distance (> à 1 km) avec les zones d'usage littorales limite vraisemblablement son potentiel impact.

Dans le cadre de la réhabilitation de la station d'épuration, on notera également que les postes de refoulement du Hâble (Le Bourg) et du Château ont été sécurisés et sont à présent chacun équipé d'une cuve de stockage capable en cas de dysfonctionnement de stocker les écoulements d'eaux usées pendant 2 h par temps sec (soit 8 m³ sur le poste du Bourg et 3 m³ sur celui du Château).



Figure 51 : Criticité globale des postes de refoulement sur le secteur de Regnéville-sur-Mer

▪ Postes implantés sur le secteur d'Orval et Hyenville

Les cinq postes de refoulement implantés sur le secteur (sur le domaine public) sont gérés par le Syndicat intercommunal d'Assainissement d'Orval et de Hyenville. Ces postes ne disposent d'aucun trop-plein, sont tous équipés de système de télésurveillance et deux (poste du Pont de Hyenville et celui des Mulots) disposent de bêche tampon (volume de 20 m³). Ce qui limite ainsi les risques de débordement vers le milieu. Mis en service en 2015 suite aux extensions de réseaux sur ce secteur, les postes de la rue Tanguière, de la Rue du Dernier sou et du Moulin disposent de groupes électrogènes.

On rappellera les événements de juin 2012. Les systèmes de télésurveillance n'étant pas encore opérationnels et les postes n'étant pas entretenus (SATESE, 2012), des débordements d'eaux usées avaient été constatés au niveau du regard de la bêche tampon du poste du Pont de Hyenville. Prises dans des graisses, les pompes du poste se seraient arrêtées de fonctionner, entraînant une montée en charge du poste puis le remplissage de la bêche tampon avant de déborder vers le milieu naturel.

Depuis, la télésurveillance a été mise en service et le Syndicat assure un hydrocurage régulier de ces postes. La dernière visite réalisée par le SATESE n'a d'ailleurs amené aucun commentaire (SATESE, 2015). Bien que ces cinq postes observent vraisemblablement une faible criticité, on notera que l'étude de leur criticité est incomplète car ni le Syndicat, ni la société SAUR qui gère les alarmes sur les postes depuis 2015, n'a pu évaluer les critères liés à la télésurveillance (cf. Annexe 7).

De plus, le poste de la Rue Tanguière serait déjà sensible aux eaux parasites et devrait faire l'objet d'une réhabilitation prochaine d'après le Syndicat.

Enfin, on notera également l'existence de 4 postes privés. Dépourvus de trop-plein, ces postes n'ont pas fait l'objet d'une étude de criticité.

• Postes implantés sur le secteur de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville

Sur la vingtaine de postes de refoulement implantés sur le secteur, seuls les ouvrages privés des campings n'ont pas pu faire l'objet d'une mise à jour de leur criticité de la part du Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (Figures 52 et 53).

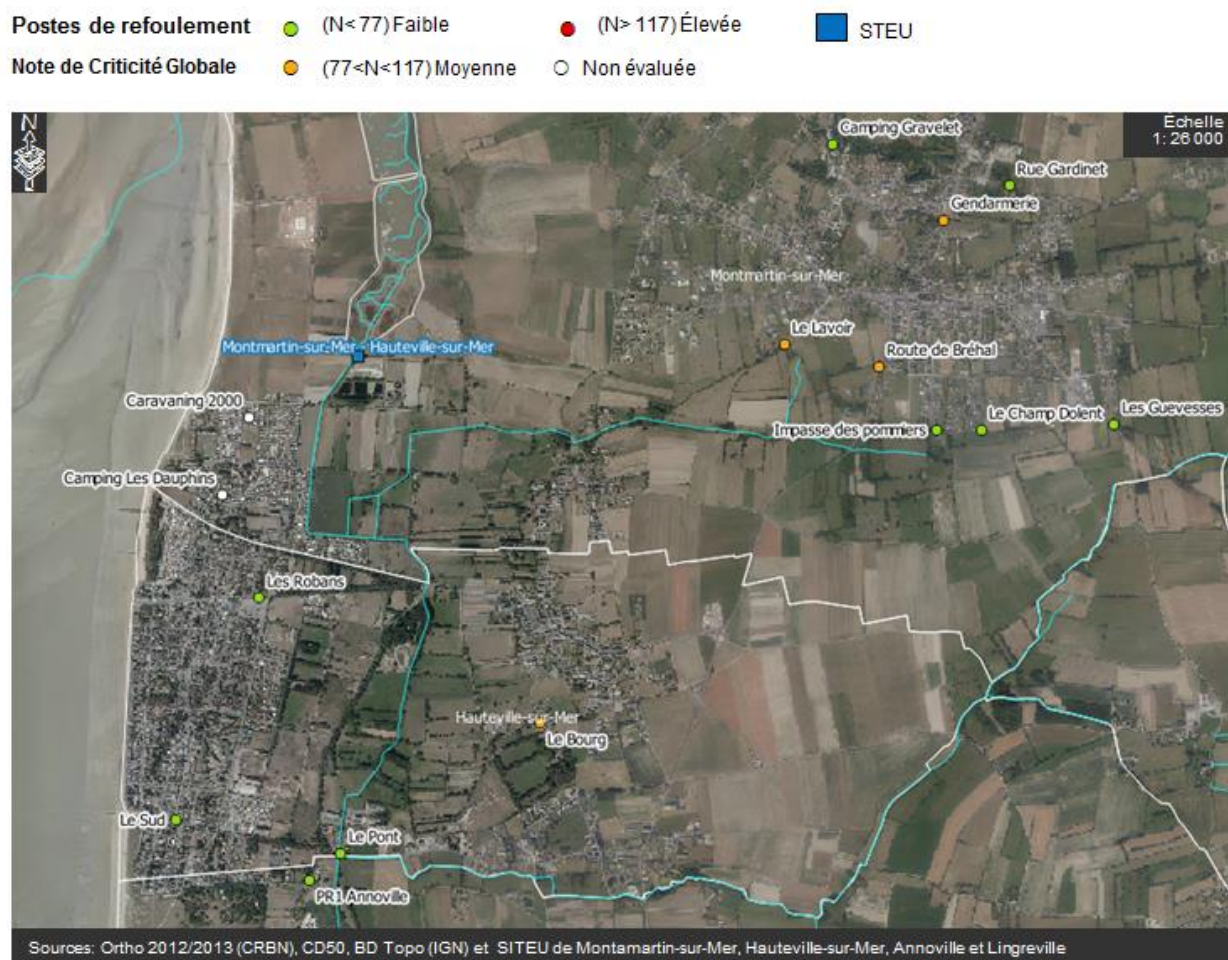


Figure 52 : Criticité globale des postes de refoulement sur les communes de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer et Annoville

Avant toute interprétation il convient de préciser que la mise à jour de l'étude de criticité menée sur les postes de ce secteur est incomplète. En effet, bien que la totalité des postes soit équipée de système de télésurveillance, ces derniers (de type SOFREL) sont pour la plupart des postes soit trop anciens soit mal paramétrés pour permettre de relever les temps de fonctionnements des pompes (information transmise par le SITEU). Aussi le critère concernant l'estimation des volumes d'eaux usées transités par poste n'a pas pu être pris en compte pour l'estimation de la note de criticité finale (cf. Annexe 7). Toutefois, les autres critères ayant pu être renseignés, nous disposons d'un premier niveau d'information suffisant pour cibler les postes les plus critiques.



Figure 53 : Criticité globale des postes de refoulement sur les communes d’Annoville et Lingreville

Sensibles eaux claires parasites et disposant de trop-plein, les postes du “Lavoir”, de la “Route de Bréhal”, et de la “Gendarmerie” sur Montmartin-sur Mer, et le poste du “Bourg” sur Hauteville-sur-Mer sont en 2016 les plus critiques (Figure 52). En cas de dysfonctionnement et de mise en charge, ces quatre postes pourraient engendrer des déversements d’eaux usées vers le milieu. Compte-tenu de leur distance avec le littoral et de l’exutoire de leur trop-plein (pluviaux canalisés, végétalisés et infiltration dans le sol) leur potentiel impact reste limité. On notera toutefois que le SITEU a prévu de supprimer l’ensemble des trop-pleins sur son territoire d’ici la fin 2016.

Constituant une véritable source potentielle de pollution, le trop-plein du poste du “Pont” à Hauteville-sur-mer a quant à lui déjà été supprimé durant l’été 2016 ; ce poste observe aujourd’hui une faible criticité.

Identifié comme sensible lors de la première version du profil, le poste du Camping des Gravelets serait finalement équipé d’une bâche tampon vers laquelle est dirigé le trop-plein du poste ; limitant ainsi les risques de débordement vers le milieu naturel. Au vu de ses nouvelles informations, le poste observe aujourd’hui une faible criticité.

Le diagnostic engagé sur les réseaux doit permettre, à moyens termes, de diminuer les entrées d’eaux claires parasites et ainsi limiter les risques de débordement, notamment lors de fortes précipitations, sur les postes de refoulement de ce secteur.

En 2015, la majorité des postes qui observait une criticité moyenne ont fait l’objet de travaux d’entretien et/ou de réhabilitation : le poste du Pont, les postes de la Gendarmerie et du lavoir (réhabilitation de l’armoire électrique) et le poste “Route de Bréhal” (remplacement d’une pompe).

On notera également que suite aux précipitations exceptionnelles d'août 2015, le poste "Le Sud" à Hauteville-sur-Mer a été inondé et a cessé de fonctionner entraînant un déversement d'eaux usées dans l'avenue du sud (en cuvette). Depuis, le poste a été rehaussé pour éviter de nouvelles inondations et d'éventuels déversements d'eaux usées (Figure 54).



Figure 54 : Poste de refoulement du Sud réhabilité (Cliché CD50, juin 2016).

En complément...

Bien qu'implantés en dehors de la zone d'influence microbiologique immédiate, on notera l'existence de dix postes de refoulement dont 4 équipés de trop-plein (Postes de l'Ancienne STEU, de la Marchanderie, du Clos de la Sienne et celui de la Vanne) sur la commune de Quettreville-sur-Sienne. On retiendra tout particulièrement le poste principal de l'Ancienne station d'épuration dont le trop-plein rejoint directement la Sienne. Sensible aux claires parasites, ce poste a tendance à déborder à la suite d'évènements pluvieux et constitue ainsi une source potentielle de pollution de la Sienne et des usages en aval (poste situé à 10 km de l'exutoire de la Sienne).

3.1.2 L'assainissement non collectif

Données des Communautés de Communes de St-Malo-de-la-Lande, du Bocage Coutançais, de Montmartin-sur-Mer, de Granville Terre et Mer et du Syndicat Mixte du SPANC du Bocage

Sur la zone d'étude, le diagnostic des installations d'assainissement non collectif (ANC) est de la compétence de quatre Communautés de Communes qui ont toutes mis en place leur Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

3.1.2.1 La Communauté de Communes du Canton de Saint-Malo-de-la-Lande

La Communauté de Communes du Canton de Saint-Malo-de-la-Lande a mis en place son SPANC au 26 mai 2004 et a confié à un bureau d'étude la mission de contrôle des installations neuves et les diagnostics des installations existantes sur l'ensemble des communes du territoire, soit 1 221 installations.

Les diagnostics menés entre 2006 et 2010 ont permis d'évaluer que 18 % des installations contrôlées sur les communes situées sur les bassins versants nord du havre de Regnéville méritaient une réhabilitation urgente (Tableau 35). Depuis, près d'un tiers des installations classées en P1 ou P2 auraient été réhabilitées dans le cadre d'une vente.

Tableau 35 : Résultats des diagnostics ANC réalisés sur les communes
de la CC de St-Malo-de-la-Lande intégrées aux bassins versants de la Siame et du ruisseau des Vaux

Communes	Nombre d'habitations en ANC sur la commune en 2016	Diagnostics réalisés entre 2006-2010 (classement selon Arrêté de Mai 1996)				Diagnostics réalisés entre 2011-2016 (classement selon Arrêté d'Avril 2012)					Nombre de réhabilitation réalisés entre 2011 et 2016
		P1 Réhab. Urgente	P2 Réhab. Différée	P3 Conforme	Total	Cas A	Cas B	Cas C	Absence d'ANC	Conforme	
Agon-Coutainville	38	5	14	12	31	2	1	7	1	1	3
Gratot	215	23	54	111	188	7	1	26	0	5	8
Heugueville-sur-Sienne	69	17	16	30	63	1	0	4	0	0	1
Saint-Malo-de-la-Lande	16	6	2	6	14	1	0	3	0	0	2
Tourville-sur-Sienne	78	16	18	43	77	1	0	6	1	0	7
Totaux	416	67	104	202	373	12	2	46	2	6	21

En parallèle, les diagnostics se sont poursuivis entre 2011 et 2016. Selon le classement défini par l'arrêté du 27 avril 2012 (cf. Annexe 8), la majorité des installations sont non conformes et certaines présenteraient un danger pour la santé des personnes (cas a) ou un risque environnemental avéré (cas b). La collectivité a depuis engagé, avec l'aide de l'Agence de l'Eau, la réhabilitation de près 21 installations, soit 1/3 des installations non conformes.

3.1.2.2 La Communauté de Communes du Bocage Coutançais

Si la Communauté de Communes du Bocage Coutançais, issue de la fusion des CC de Coutances, de Saint-Sauveur-Lendelin, de Gavray et de Cerisy-la-Salle en 2014, dispose de la compétence ANC, cette dernière est aujourd'hui gérée par les SPANC (ou syndicat) des anciennes Communautés de Communes.

▪ Sur le territoire de l'ancienne Communauté de Communes de Coutances

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a confié à un bureau d'étude la mission de contrôle des installations neuves et les diagnostics des installations existantes sur l'ensemble des communes de son territoire. Débuté en octobre 2010 et s'étant achevé au premier trimestre 2012, ce diagnostic prévoyait le contrôle d'environ 700 installations existantes.

Tableau 36 : Résultats des diagnostics ANC réalisés sur les communes de la CC du Canton de Coutances intégrée aux bassins versants de la Souilles et de la Sienne

Communes	Nombre d'Installations à visiter	Nombre de diagnostics réalisés entre 2010 et 2012	Dispositif à réhabilitation urgente	Dispositif à réhabilitation différée	Dispositif à réhabilitation non indispensable	Commentaires Nombre d'habitations ne disposant d'aucun traitement
Bricqueville-la-Blouette	68	61	25	17	19	25
Courcy	181	159	67	32	60	60
Coutances	171	122	47	22	53	46
Nicorps	58	52	19	7	26	22
St-Pierre-de-Coutances	71	58	26	16	16	30
Saussey	137	108	41	28	39	47

NB : l'ensemble de ces communes disposent de réseaux d'assainissement collectifs des eaux usées

Sur la base des 560 diagnostics réalisés sur ces six communes intégrées au bassin versant de la Souilles (excepté Saussey qui se trouve sur celui de la Sienne), environ 40 % des installations visitées peuvent engendrer des problèmes de pollution du milieu naturel ou de salubrité publique (installations incomplètes ou inadaptées avec rejet polluant vers les eaux superficielles) et justifient ainsi d'être rapidement réhabilitées. Pour la plupart, il s'agit d'habitations pour lesquelles aucun traitement des eaux usées n'a été identifié. Aujourd'hui sur ces 225 installations non conformes, seule une douzaine a été réhabilitée.

À noter que les diagnostics qui n'ont pas pu être réalisés entre 2010 et 2012, se sont poursuivis au rythme de 4 à 5 par an, soit une quinzaine environ.

▪ **Sur le territoire des anciennes Communautés de Communes de Cerisy-la-Salle et de Gavray**

Sur ce territoire, la compétence "ANC" avait été transférée à un Syndicat Mixte du SPANC du Bocage créé le 1^{er} septembre 2008. Ce dernier avait confié au 1^{er} janvier 2009 le diagnostic des installations d'assainissement non collectif à un bureau d'étude. Depuis la réalisation du profil en 2012/2013, le diagnostic des installations existantes s'est poursuivi (1 245 diagnostics supplémentaires). Aujourd'hui, près de 80 % des installations ont ainsi été contrôlées.

Sur la base des contrôles réalisés entre le 1^{er} janvier 2009 et juin 2016 (Tableau 37), il ressort qu'environ 40 à 50 % des installations sont soit incomplètes soit inadaptées avec parfois un rejet polluant vers le milieu naturel ("non acceptable"). Près de 150 "points noirs" ont été identifiés sur le territoire de ces deux Communautés de communes et nécessitent une réhabilitation urgente.

Depuis, 142 installations, dont 12 "points noirs", ont été réhabilitées. On rappellera que les réhabilitations ont été menées sur la base du volontariat et que le SPANC a demandé aux maires concernés de sensibiliser plus particulièrement les propriétaires d'installations à réhabiliter en urgence.

Tableau 37 : Résultats des diagnostics ANC réalisés sur les communes des anciennes Communautés de Communes de Cerisy-la-Salle et de Gavray présentes sur la zone d'étude

Communes	Nombre de diagnostics prévus	Nombre de diagnostics réalisés depuis 2009	Satisfaisant (2)	Acceptable (3)	Non Acceptable (4)	"Point noir" Réhabilitation urgente à prévoir	Nombre d'installations réhabilitées	dont les points noirs identifiés
Communauté de communes de Cerisy-la-Salle								
Belval	155	113	5	62	42	4	10	0
Cerisy-la-Salle (1)	299	203	23	83	74	23	14	0
Guehébert	76	62	3	29	27	3	3	0
Montpinchon	280	218	13	82	118	5	21	1
Notre-Dame-de-Cenilly (1)	230	169	4	72	85	8	11	1
Ouville	207	180	11	106	54	9	8	3
Roncey (1)	151	129	11	38	68	12	12	2
St-Denis-le-Vêtu	280	228	6	99	108	15	16	1
St-Martin-de-Cenilly	106	77	4	38	24	11	1	1
Savigny	177	169	16	98	50	5	11	1
Total	1961	1548	96	707	650	95	107	10
Communauté de communes de Gavray								
Gavray (1)	259	217	11	94	102	10	9	0
Grimesnil	43	34	1	8	23	2	2	0
Lengronne (1)	160	123	5	33	78	7	3	0
Le Mesnil Amand	100	93	10	39	35	9	3	0
St-Denis-le-Gast (1)	210	186	6	51	116	13	10	1
Ver (1)	160	149	7	68	62	12	8	1
Total	932	802	40	293	416	53	35	2

(1) Communes disposant de réseau d'assainissement collectif

(2) Dispositif complet avec fonctionnement satisfaisant

(3) Dispositif à surveiller : Prétraitement complet + système de traitement satisfaisant ou évacuation en milieu souterrain

(4) Dispositif à risque : Prétraitement incomplet / Absence de traitement / Pollutions avérée / Dysfonctionnement + nuisance

3.1.2.3 La Communauté de Communes du Canton de Montmartin-sur-Mer

La Communauté de Communes du Canton de Montmartin-sur-Mer a mis en place son SPANC en novembre 2009 et a confié à un bureau d'étude la mission de contrôle des installations neuves et les diagnostics des installations existantes sur l'ensemble des communes du territoire. Réalisés entre 2009 et 2012, les diagnostics indiquaient qu'en moyenne 25% des installations contrôlées méritaient une réhabilitation urgente, ce qui représente environ 420 installations sur le territoire de la Communauté de Communes.

La majorité de ces installations se trouvaient sur les communes arrières-littorales du bassin versant de la Sienna et pouvaient constituer une source potentielle de pollution diffuse. Suite à ces diagnostics, plus de 150 réhabilitations ont été réalisées à ce jour sur le territoire de la Communauté de Communes. À noter que l'extension des réseaux d'assainissement collectif sur les communes d'Orval aura également permis de supprimer des installations ANC non conformes.

On rappellera la présence de nombreuses installations non conformes sur la commune littorale de Lingreville principalement localisées au niveau des zones de camping/caravaning illégales (Chemin des Matelots, Charrière Patin, Charrière Canal, Rue des Verrouis). Bien que ces installations puissent constituer des points noirs sanitaires qui restent difficilement gérables par la commune, le secteur de mielles (sols sableux) où elles sont implantées favorise l'infiltration et limite vraisemblablement un quelconque impact sanitaire sur les zones de baignade toute proches.

Tableau 38 : Résultats provisoires des diagnostics ANC réalisés sur les communes de la CC du Canton de Montmartin-sur-Mer

Communes	Diagnostics réalisés entre 2009 et 2012 (classement selon Arrêté de Mai 1996)				Réhabilitations réalisées depuis 2010	
	P1 Réhab. Urgente	P2 Réhab. Différée	P3 Conforme	Total	Avec aide AESN	Sans aide AESN
Annoville	31	81	29	141	6	18
Contrières	25	77	33	135	3	2
Hauteville sur Mer	0	4	1	5	0	0
Hérenquerville	21	40	34	95	1	8
Hyenville	37	34	17	88	5	10
Lingreville	79	207	58	344	7	14
Montchaton	52	77	30	159	35	4
Montmartin sur Mer	8	74	12	94	2	0
Orval	78	91	34	203	10	3
Quetteville sur Sienna	34	90	46	170	7	8
Regnéville sur Mer	25	26	14	65	1	8
Trelly	28	102	34	164	1	8
Totaux	418	903	342	1663	78	83

Enfin sur la commune de Regnéville-sur-Mer, la plupart des installations à réhabiliter se situaient au niveau des hameaux de la Rousserie, de la Bonneterie et du Prey (cf. Figure 44). À noter qu'avec l'extension de la station d'épuration, il est prévu à moyens termes de raccorder à l'assainissement collectif le hameau du Prey.

3.1.2.4 La Communauté de Communes de Granville Terre et Mer

Issue au 1^{er} janvier 2014 de l'union des Communautés de Communes de Bréhal « Entre Plage et Bocage », des Delles, du Pays Granvillais, du Pays de Hayland (+ quelques autres communes), la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer possède dorénavant la compétence sur l'assainissement non collectif et devait faire la synthèse des diagnostics menés avant 2014 sur l'ensemble de son territoire.

Sur le territoire de l'ancienne Communauté de Commune du Canton de Bréhal, le SPANC avait confié au bureau d'étude STGS la mission de contrôle des installations neuves et les diagnostics des installations existantes. Débuté en 2010, ce diagnostic n'était pas totalement achevé fin 2013 (Tableau 39).

Il ressortait de ces premiers contrôles de conformité qu'en moyenne 50 % des installations ANC des communes de la zone d'étude nécessitaient une réhabilitation urgente (Priorité 1). Cette moyenne était

parfois largement dépassée sur certains secteurs. On retiendra pour exemple la commune de Cérences où près de 250 installations ANC sur les 323 contrôlées (soit 78 %) n'étaient pas conformes à la réglementation en vigueur et nécessitaient une réhabilitation urgente. Depuis 2014 et le passage à la nouvelle Communauté de Communes, de nouveaux diagnostics ont été réalisés par STGS sur ce même territoire. On notera qu'à partir de cette date, la classification des installations s'est basée sur la grille d'évaluation définie dans l'arrêté du 27 avril 2012. En 2014, les quelques installations contrôlées sur ces cinq communes étaient pour la plupart non conformes (absence de traitement, installations présentant un danger pour les personnes ou un risque pour l'environnement).

Tableau 39 : Résultats des diagnostics ANC réalisés entre 2010 et 2013
sur les communes de l'ancienne CC de Bréhal Intégrées au bassin versant de la Sienne

Communes	Diagnostics réalisés sur la période 2010-2013 (classement selon arrêté mai 1996)			
	Nombre de diagnostics réalisés	Satisfaisant (2)	Acceptable (3)	Non Acceptable (4)
Cérences ⁽¹⁾	323	24	49	250
Chanteloup	140	5	75	60
Le Lorreur	95	7	35	53
Hudimesnil ⁽¹⁾	280	38	174	68
Mesnil-Aubert	72	8	13	51

(1) Communes disposant de réseau d'assainissement collectif

(2) Filière d'assainissement en bon état de fonctionnement : maintenir un entretien régulier (P3)

(3) Filière d'assainissement à fonctionnement acceptable en l'état mais insuffisante : pas de garantie sur la pérennité des dispositifs - maintenir une surveillance et un entretien régulier (P2)

(4) Filière d'assainissement à fonctionnement non acceptable nécessitant des travaux de collecte et/ou de traitement des eaux usées (P1)

Bien que des réhabilitations aient été menées sur le secteur, il n'a pas été possible de récupérer leur nombre exact. L'aide de l'Agence de l'Eau étant réduite à 30 réhabilitations par an et par Communauté de Communes, le nombre de réhabilitation mise en œuvre sur ce territoire, composé de 33 communes, reste toutefois limité.

Néanmoins, compte-tenu de la distance avec l'exutoire de la Sienne, si certaines installations ANC peuvent constituer une source de pollution pour le milieu hydraulique superficiel proche, elles n'ont vraisemblablement pas d'impact majeur sur les zones d'usages littorales et donc sur la plage de Montmartin-sur-Mer.

3.2 Eaux pluviales

Si elles ne s'infiltrent pas dans le sol qui est relativement sableux sur la zone d'influence microbiologique immédiate (communes littorales), la majorité des eaux pluviales de la zone d'étude aboutit dans les havres de Blainville ou de Regnéville via les cours d'eau ou des réseaux de buses et de fossés.

On rappellera l'existence de trois émissaires côtiers identifiés le long du littoral de la commune de Regnéville-sur-Mer. Équipés de clapets anti-retour, ces ouvrages assurent l'évacuation des eaux pluviales d'une partie du bourg directement dans le havre de Regnéville (Figure 27 et Figure 55). Ces trois rejets n'ont fait l'objet d'aucun suivi microbiologique particulier.



Figure 55 : Émissaires pluviaux débouchant dans le havre de Regnéville (Clichés de la DDTM50)

Autrement, sur les communes littorales de la zone d'étude :

- Aucun rejet busé direct n'arrive sur les plages Coutainvillaises d'après les services techniques de la commune d'Agon-Coutainville (NB : un aménagement pour infiltrer les eaux de pluie et éviter les inondations a été réalisé en 2015 sur la place Edouard Leroux située à 150 m de la plage du Passous. L'ouvrage, de 600 m³, est composé de plusieurs niveaux de blocs alvéolaires en polypropylène recouverts d'un revêtement bicouche),
- aucun rejet busé direct n'arrive sur le littoral de la commune d'Hauteville-sur-Mer d'après la mairie,
- d'après le diagnostic réseau mené sur Annoville en 2014, les eaux pluviales s'infiltrent ou rejoignent majoritairement le canal du Passevin,
- le réseau d'eaux pluviales de la ville de Coutances dispose de 7 déversoirs d'orage répartis sur son territoire. En cas de surcharge dans le réseau (périodes de nappe haute ou de pluies intenses), les surverses rejoignent d'abord des lagunes qui jouent le rôle de bassins tampons, puis le milieu récepteur (la Souilles pour la plupart des secteurs).

3.3 Activités agricoles

Données issues de la DDTM50, de la DDPP50, de la DRAF BN, RGA 2000 et RA 2010

Avec environ 75 % de surfaces agricoles utiles, les bassins versants de la Siennne, de la Souilles et des ruisseaux de la Siame et des Vaux sont caractérisés par une forte vocation agricole qui reste principalement tournée vers l'élevage bovin (Tableau 40) même si de nombreux élevages porcins et avicoles sont également implantés ; en particulier sur les bassins de la Siennne et de la Souilles. Les parcelles de ces deux bassins sont principalement composées de prairies permanentes (50 % de la SAU) et de cultures (30 % de la SAU), blé et maïs, cultivées pour l'alimentation du bétail. Cette clé de répartition est de 50/50 pour les bassins versants de la Siame et des Vaux. Le bassin versant du Canal du Passevin se caractérise quant à lui par l'existence d'une activité maraîchère non négligeable qui s'est majoritairement développée sur les mielles des communes littorales de Lingreville, Annoville et de Hauteville-sur-Mer. Exclusivement littoral, ce bassin versant observe une surface dédiée à l'agriculture (SAU) du même ordre de grandeur que les autres bassins versants (Tableau 40).

Tableau 40 : Évolution de la SAU communale et cheptels sur les bassins versants de la zone d'étude

Sources	Superficie totale (ha)	SAU communale (ha)	Nb Exploitations		Total Bovins	Total Volailles	Total Porcins	Total Equidés	Total Ovins	Total UGB ⁽³⁾ 2000	Total UGB 2010
	INSEE	OSCOM 2014 ⁽¹⁾	RGA ⁽²⁾ 2000	RA 2010	RA 2010	RGA 2000	RA 2010	RA 2010	RA 2010	RGA 2000	RA 2010
	<i>estimation</i>										
BV Siennne⁽¹⁾	24170	18439	815	517	40277	344692	18475	968	1737	44769	49079
BV Souilles⁽¹⁾	11940	8736	346	232	18546	19774	10216	363	356	22058	21204
BV Passevin	2390	1738	65	34	1358	835	0	73	347	1556	1152
BV Siame / Vaux	2620	1879	104	52	3817	823	0	104	279	3820	3660
Total Havre Regnéville	41120	30792	1330	835	63999	366125	28691	1508	2719	72202	75095

Calcul de la SAU, du nombre d'exploitations et des effectifs réalisés par pondération de surface (% de la commune inclus dans la zone d'étude)

(1) Les bassins versants ne sont pas ici étudiés dans leur intégralité, seule leur partie aval comprise dans les zones d'influence microbiologique "immédiate et rapprochée" est intégrée.

(2) RGA : Recensement Agricole Général

(3) RGA : UGB : Unité Gros Bovin (tous aliments)

NB : Il faut rappeler que les bassins versants de la Siennne et de la Souilles ne sont pas étudiés dans leur intégralité. Aussi, les chiffres présentés aux Tableau 40 et Tableau 42 ne caractérisent que la partie aval de ces bassins, partie qui se trouve incluse dans les zones d'influence microbiologique immédiate et rapprochée (cf. p 28). À noter également qu'une partie des effectifs d'ovins comptabilisés dans le Tableau 40 sont des moutons de prés salés présents sur les herbous du havre de Regnéville et du Canal de Passevin (cf. 3.3.1.5).

Comme sur le reste du département, une nette diminution du nombre d'exploitations a été constatée sur les communes de ces quatre bassins versants entre 2000 et 2010 (RA 2010) ; elles ont ainsi quasiment diminué de moitié en 10 ans sur la zone d'étude. La localisation sur ortho-photographie des exploitations agricoles a permis d'estimer qu'aujourd'hui environ une cinquantaine d'exploitations était implantée sur les bassins versants des ruisseaux de la Siame et des Vaux, une trentaine sur celui du Canal de Passevin, près de 230 sur la partie aval du bassin de la Souilles et plus de 500 sur celle du bassin de la Siennne (Figure 56).

Sur les 835 exploitations implantées sur la zone d'étude, on dénombre aujourd'hui une vingtaine d'installations classées (ICPE) soumises à autorisation. Concernant essentiellement des élevages porcins et avicoles, ces installations sont essentiellement établies sur les bassins versants de la Siennne (11) et de la Souilles (9). Avec un total de 26 615 animaux-équivalents, les élevages porcins sont relativement nombreux sur ces deux bassins versants et représentent 90 % des installations classées soumises à autorisation. Les deux seuls élevages de volailles sont situés sur la commune de Cérences, où se situent également deux élevages porcins de plus 1 000 animaux-équivalents.

Depuis l'application du Décret du 15 juillet 2011, le seuil "autorisation" concernant les élevages de vaches laitières a été augmenté, passant de 100 à 200 vaches. Si la zone d'étude comptait environ 13 élevages de vaches laitières soumis à autorisation avant 2011, il n'y en a plus aucun aujourd'hui. Ces installations relèvent désormais du régime des installations classées soumises à "Déclaration avec contrôle périodique" ou à "Enregistrement" (effectifs compris entre 100 et 200 vaches).

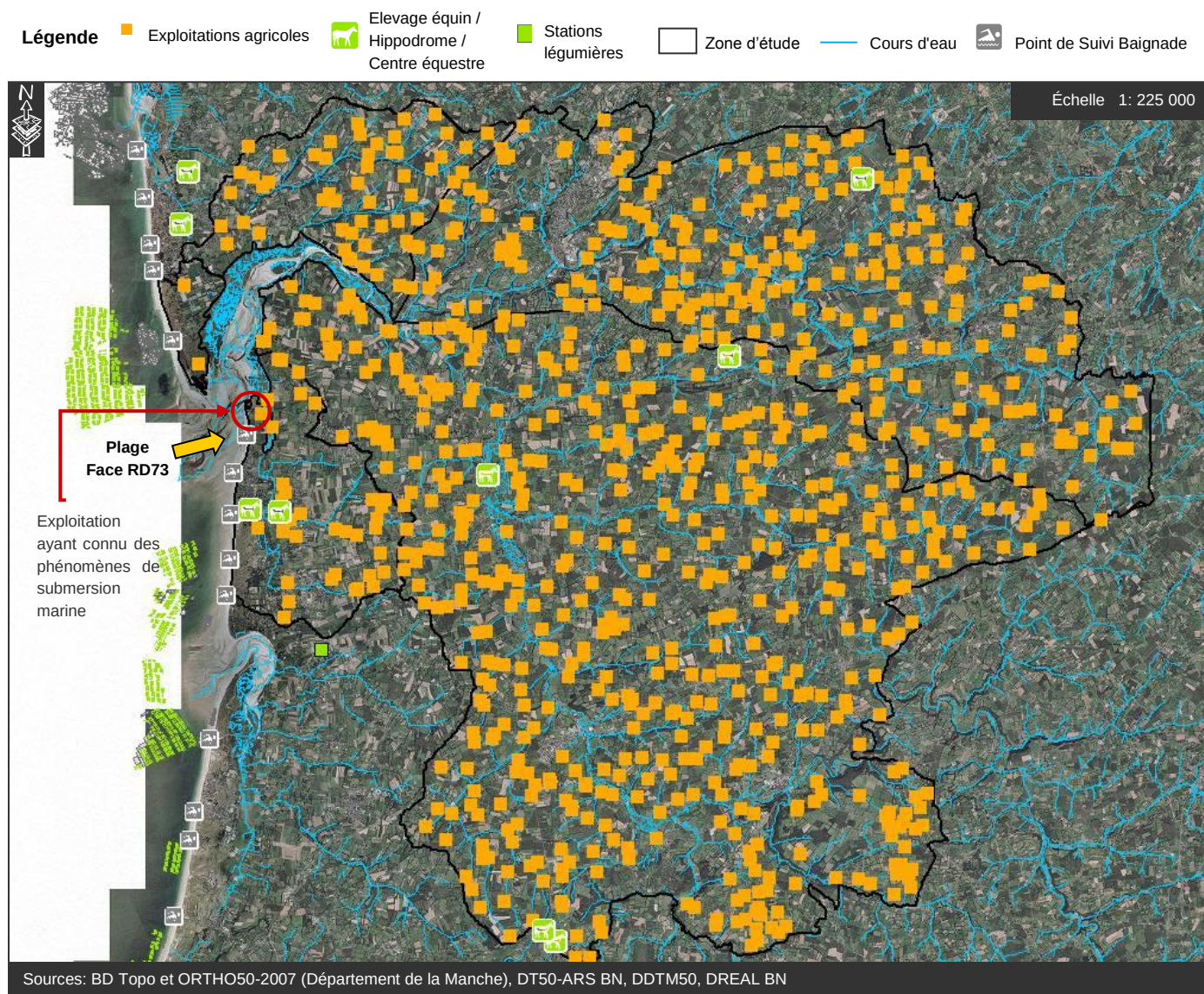


Figure 56 : Localisation des exploitations agricoles sur la zone d'étude
(Localisation réalisée par photo-interprétation + données DDTM 50)

Installée en bordure du havre de Regnéville, certaines exploitations (bâtiment ou terrains alentours) peuvent être sensibles à des submersions marines et ainsi constituer des sources potentielles de pollution. On notera pour exemple l'exploitation située à quelques dizaines de mètres de l'exutoire du Canal du Passevin (Figure 56) qui, d'après la Communauté de Communes de Montmartin-sur-Mer, a été submergée par les eaux marines ; ce qui a pu favoriser l'écoulement/ le lessivage de matières fécales d'origine animale vers le Canal du Passevin et son débouché dans le havre de Regnéville tout proche.

3.3.1 Indicateurs “pollutions agricoles”

Les risques de pollutions microbiologiques liés aux activités agricoles peuvent être appréciés au moyen de quelques indicateurs simples que sont la pression animale, le taux de mise en conformité des élevages et le potentiel d'épandage sur le secteur d'étude (Méthodologie basée sur l'étude de Derolez, 2003).

3.3.1.1 Pression animale

Afin de rendre compte de la pollution fécale émise par l'ensemble des animaux d'élevage sur le secteur, il est possible d'estimer les flux d'E.coli théoriques rejetés, en équivalent-homme⁹ (Eho). À partir des effectifs des cheptels et des valeurs d'Eho par espèce animale (Tableau 41), les apports microbiologiques théoriques d'origine agricole ont été évalués sur l'ensemble des bassins versants de la zone d'étude. Rapportés à la SAU, ces apports caractérisent la pression animale du secteur, exprimée en Eho/ha.

Tableau 41 : Valeurs des Eho par espèce issues d'une synthèse bibliographique et d'analyses statistiques (Picot, 2002 *in* Pommeupuy *et al*, 2005 et Duchemin.J et Heath.P, 2010)

Espèces	Homme	Bovins	Volailles	Porcins	Équidés	Ovins
Equivalent-homme (Eho)	1	7.2	0.4	30	0.2	6.0

Les effectifs de cheptels utilisés (Tableau 42) sont issus du Recensement Agricole (RA) de 2010. Les effectifs présents sur les bassins versants ont été estimés par pondération de surface.

Tableau 42 : Apports microbiologiques théoriques (en Eho) et charges animales (en Eho/ha SAU) sur les bassins versants de la zone d'étude

Bassin versant de la Sienne						
Apports théoriques	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Effectifs	40277	344692	18475	968	1737	
Flux microbiologiques (en Eho)	2.9E+05	1.4E+05	5.5E+05	1.9E+02	1.0E+04	9.9E+05
Pression	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Charges animales (en Eho/ha SAU)	15.7	7.5	30.1	0.0	0.6	53.8

Bassin versant de la Soules						
Apports théoriques	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Effectifs	18546	19774	10216	363	356	
Flux microbiologiques (en Eho)	1.3E+05	7.9E+03	3.1E+05	7.3E+01	2.1E+03	4.5E+05
Pression	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Charges animales (en Eho/ha SAU)	15.3	0.9	35.1	0.0	0.2	51.5

Bassin versant du Canal de Passevin						
Apports théoriques	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Effectifs	1358	835	0	73	347	
Flux microbiologiques (en Eho)	9.8E+03	3.3E+02	0.0E+00	1.5E+01	2.1E+03	1.2E+04
Pression	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Charges animales (en Eho/ha SAU)	5.6	0.2	0.0	0.0	1.2	7.0

Bassin versant de la Siame et des Vaux						
Apports théoriques	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Effectifs	3817	823	0	104	279	
Flux microbiologiques (en Eho)	2.7E+04	3.3E+02	0.0E+00	2.1E+01	1.7E+03	3.0E+04
Pression	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Charges animales (en Eho/ha SAU)	14.6	0.2	0.0	0.0	0.9	15.7

⁹ Equivalent-homme (Eho) : sur le modèle de l'Equivalent-habitant utilisé en assainissement urbain, l'AESN a établi un équivalent-homme (Eho) correspondant à un flux journalier moyen de 2.10^9 à 5.10^{10} E.coli (DEROLEZ, 2003 ; PICOT, 2002 ; Duchemin.J et Heath.P, 2010)

La pression agricole estimée sur les bassins versants de la Sienne et de la Souilles est respectivement de 54 et 51 Eho/ha SAU, soit environ 5 fois plus que sur la majorité des petits bassins versants côtiers du département de la Manche. Cette forte pression agricole s'explique principalement par le nombre important d'élevages porcins. Le développement de l'activité de maraîchage sur le bassin versant du Canal de Passevin justifie une plus faible pression animale observée, soit environ 7 Eho/ha SAU.

3.3.1.2 Taux de mise en conformité des élevages

Données issues de la DDTM50

Toutes les installations agricoles doivent respecter dans leur aménagement et leur fonctionnement la réglementation ICPE ou le RSD¹⁰. Des plans d'aides au travers des PMPOA¹¹ 1 et PMPOA 2 ont été accordés aux exploitants pour la mise aux normes de leur structure d'élevage (dimensionnement des fosses de stockage d'effluents, collecte des eaux de rinçage des aires d'exercices, plans d'épandage etc.) afin d'éviter tout impact sur les milieux hydrauliques superficiels.

Sur les principales communes de ces quatre bassins versants, près de 220 exploitations ont bénéficié de ces aides et ont été mises aux normes entre 1997 et 2011, soit près de 20 %, contre 25-30 % à l'échelle du département (AGRESTE, 2009). Il convient de préciser que les exploitations qui n'ont pas bénéficié de ces plans à ce jour ne sont pas pour autant non conformes à la réglementation en vigueur.

3.3.1.3 Potentiel d'épandage des effluents d'élevage

Les sources diffuses de pollution, tels que les épandages de lisiers ou fumiers, conduisant au transfert de microorganismes par ruissellement le long des bassins versants jusqu'au milieu marin, sont difficiles à localiser et à contrôler (Derolez, 2003). La part des terres pouvant recevoir des effluents d'élevage peut s'estimer par le ratio de la SAU sur la surface de la zone étudiée, soit environ 70-80 % sur notre secteur d'étude.

D'après le Règlement Sanitaire Départemental, les épandages d'effluents sont interdits entre le 14 juillet et 15 août. En dehors de cette période, les épandages (lisier, fumiers, boues de STEU) peuvent suite à de fortes précipitations et aux ruissellements induits constituer une source potentielle de pollution dont il est difficile d'évaluer l'impact.

3.3.1.4 Impact des activités de pâturage (indice de piétinement)

Données issues du Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES) et du Syndicat Mixte de la Souilles

La conservation des prairies en bordure des cours d'eau constitue un facteur favorable à la préservation de la qualité de l'eau et à la protection des milieux associés (Mareclean, 2010). Néanmoins, un accès libre des bovins qui viennent s'abreuver au cours d'eau, peut entraîner une dégradation de ses berges, une altération de sa capacité d'autoépuration et être une source directe de contamination fécale. Seuls les deux principaux bassins versants de la zone d'étude, à savoir ceux de la Sienne et la Souilles, ont à ce jour fait l'objet d'un diagnostic "rivière" et d'une évaluation du piétinement des bovins.

¹⁰ ICPE / RSD : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement / Règlement Sanitaire Départemental

¹¹ PMPOA : Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole : plan d'aides accordé aux éleveurs pour la mise aux normes des bâtiments d'élevage (stockage des effluents, collecte et épuration des eaux vertes (déjection) et blanches (lait), collecte et évacuation des eaux pluviales, etc.) pour répondre aux exigences de préservation de la qualité des ressources en eau.

▪ La Seine et ses affluents

Réalisé entre 2002 et 2004, le diagnostic des berges de la Seine et de ses affluents avait permis de mettre en évidence un nombre relativement élevé d'abreuvoirs sauvages puisqu'environ 1 200 sites avaient été recensés sur l'ensemble du bassin versant (Figure 57 a). Sur les seules berges de la Seine, 332 abreuvoirs avaient été identifiés ; 60 % étaient sauvages, 35 % mal aménagés et seulement 5 % bien aménagés. Les piétinements de berges les plus intenses étaient majoritairement observés sur les ruisseaux de la partie amont de la zone d'influence microbiologique rapprochée (ALIZE, 2004).

Depuis ce diagnostic, le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Seine (SIAES) a engagé avec les agriculteurs volontaires de nombreux travaux d'aménagement et de restauration sur les berges de la Seine et de ses affluents. Entre 2006 et 2014, 980 abreuvoirs ont ainsi été aménagés et plus de 284 km de clôture ont été posés. Ce qui a permis de limiter l'accès et le piétinement des bovins au cours d'eau.

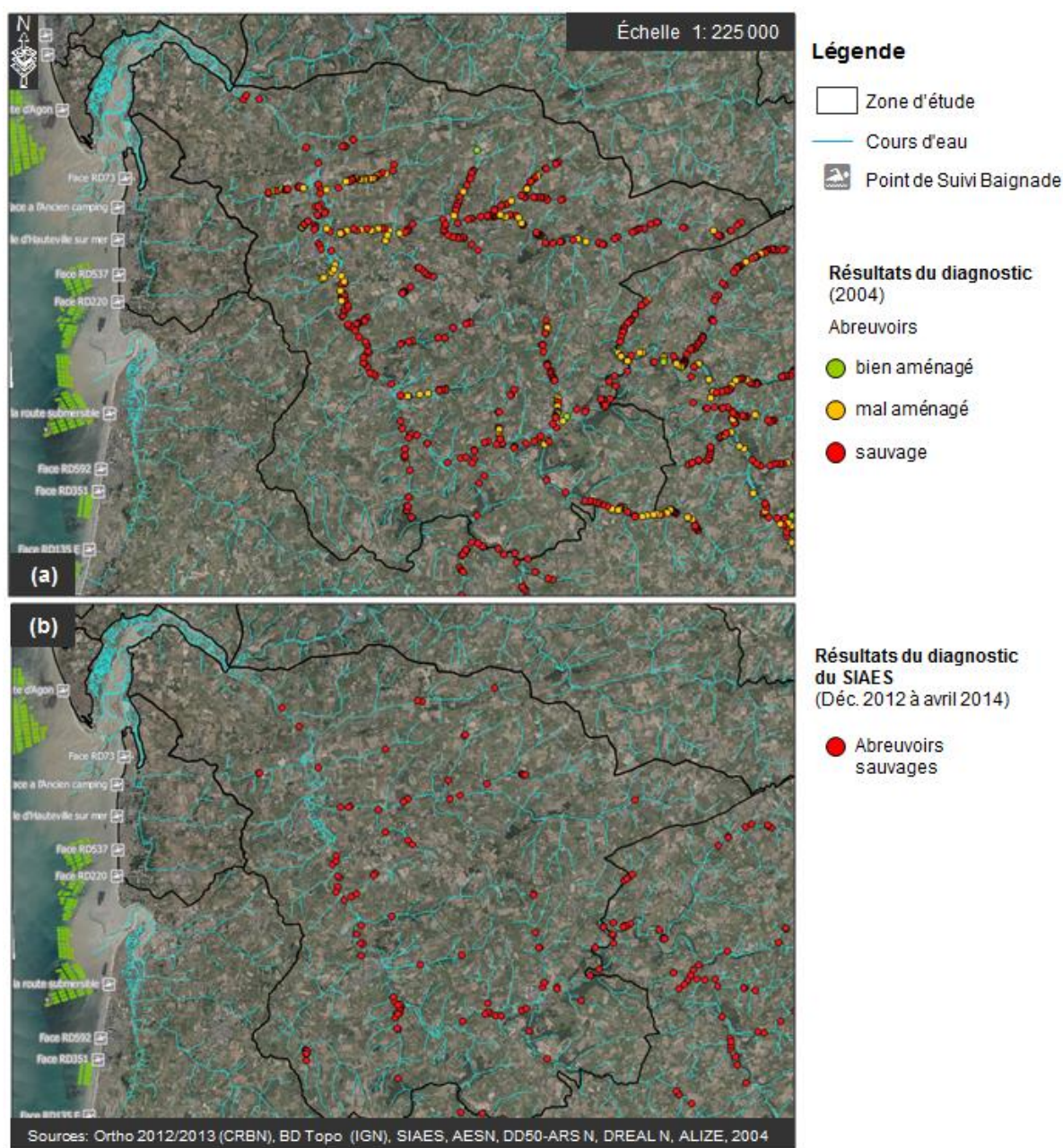


Figure 57 : Localisation des abreuvoirs sauvages sur la zone d'étude

(a) Lors du premier diagnostic en 2004 - ALIZE **(b)** Suite au diagnostic menés par le SIAES entre 2012 et 2014

Afin de dresser le bilan des actions réalisées, le SIAES a mené entre décembre 2012 et avril 2014, un nouveau diagnostic de l'état des berges et de la ripisylve des cours d'eau du territoire (à l'échelle cadastrale). Ainsi, seules 30 % des berges de la Sienne et de ses affluents sont encore aujourd'hui piétinées, et 3 % de façon importante (Figure 58). Les travaux réalisés depuis ces 10 dernières années aura permis de supprimer plus des 2/3 des abreuvoirs sauvages (Figure 57 b).

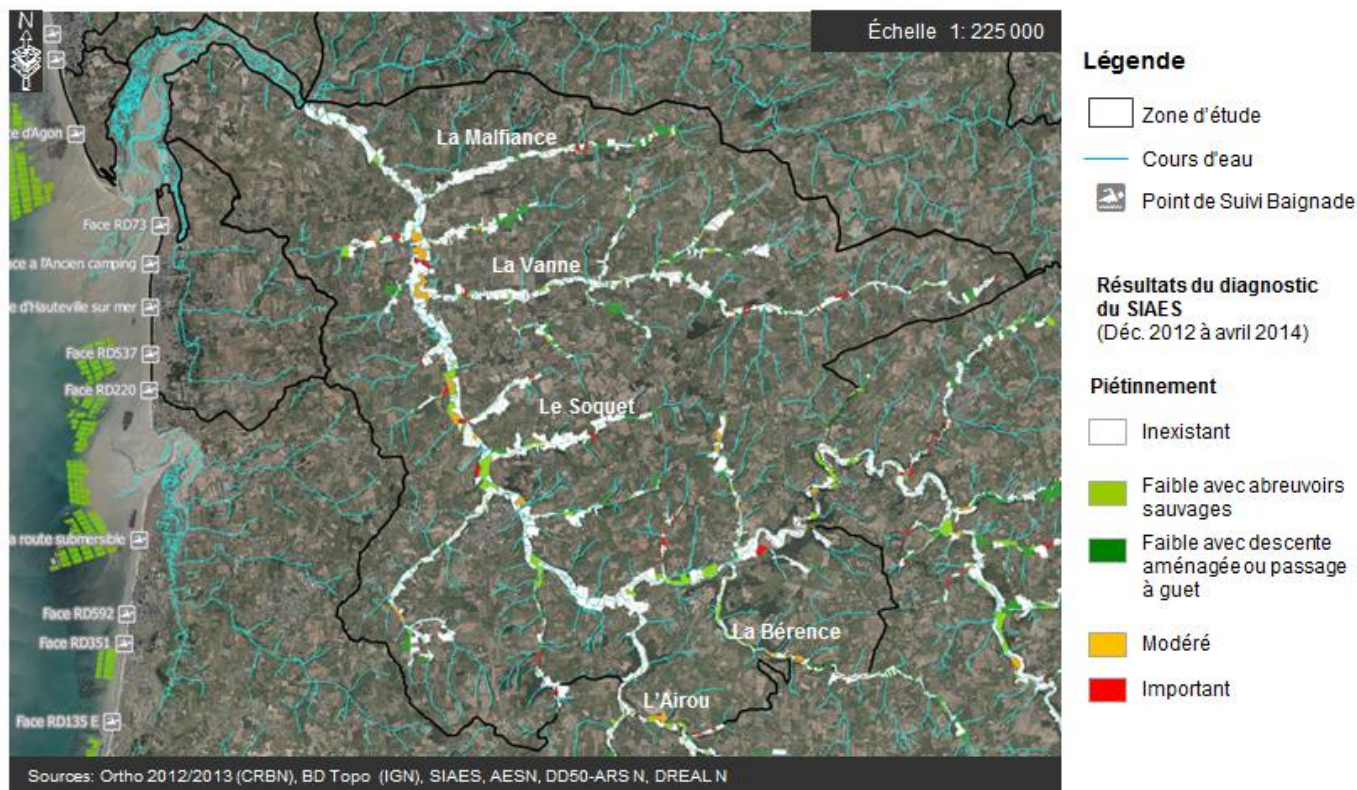


Figure 58 : Piétinement des berges de la Sienne et de ses affluents
(Résultats du diagnostic mené par le SIAES entre déc.2012 et avril 2014)

NB : Bien qu'ils évitent aux bêtes de divaguer dans le lit de la rivière, les abreuvoirs aménagés peuvent encore avoir un léger impact sur le cours d'eau. En effet, ces abreuvoirs concentrent les animaux et il peut donc y avoir une accumulation de boue, de sédiments et de matières organiques, qui, grâce à l'inclinaison de ces aménagements, ruissellent vers le cours d'eau.

Afin de pérenniser les premiers travaux de restauration de cours d'eau, le SIAES dispose depuis mars 2014 de sa propre équipe d'entretien qui a pour mission de continuer à entretenir la végétation lorsque cela est nécessaire et de maintenir en état les clôtures et les systèmes d'abreuvement tous les 7 à 8 ans.

On notera également que les élus du syndicat ont décidé pour limiter les ruissellements (lessivage des parcelles) et préserver la qualité des eaux de la Sienne de mettre en place un programme de création de haies sur talus. Les premiers travaux ont été réalisés en octobre 2015 sur le sous-bassin versant de la Vanne (communes de Contrières, Trelly et Quettreville-sur-Sienne). Ce territoire a été retenu pour la proximité immédiate de la station de pompage d'eau potable de Quettreville/Sienne et la proximité du littoral (enjeux pour la qualité des eaux conchylicoles et des eaux de baignades).



Figure 59 : Vu sur un abreuvoir aménagé (Cliché SIAES)

▪ La Soullès et ses affluents

L'intensité de piétinement des berges de la Soullès et de ses affluents était relativement faible même si le linéaire de berge accessible au bétail était important. D'après le diagnostic mené en 2005, la plupart des zones d'abreuvement identifiées n'étaient pas aménagées et laissaient aux bovins un libre accès au cours d'eau, comme l'illustre la Figure 60 (ALIZE, 2005).



Figure 60 : Illustration du piétinement des berges et de l'accès libre au cours d'eau sur le bassin de la Soullès (ALIZE, 2005)

Depuis le Syndicat Mixte de la Soullès a engagé de nombreux travaux d'aménagement sur les berges de la Soullès et de ses affluents (Figure 61). Ainsi entre 2010 et 2015, trois tranches de travaux successives ont été menées et ont permis l'installation de près de 39 km de clôture, l'aménagement de 60 abreuvoirs et la pose de 55 pompes de prairies (Tableau 43).



Figure 61 : Bilan des travaux menés sur le bassin de la Soullès – Focus sur les clôtures et l'aménagement d'abreuvoirs

On notera que contrairement à la Sienne, la Soullès a d'abord profité de travaux d'aménagement sur sa partie aval.

Tableau 43 : Bilans des travaux menés par le Syndicat Mixte de la Souilles entre 2011 et 2016

Nature des opérations	Tranche de travaux n°1 (2011-2012)	Tranche de travaux n°2 (2012-2013)	Tranche de travaux n°3 (2014 - 2015 - 2016)
	<i>La Souilles (tronçon aval coutances), le Bulsard, le Prépoint, le Mauduit</i>	<i>La Souilles (tronçon amont coutances), le Foulbec, le Vesly, le Pont Sohier</i>	<i>La Souilles (tronçon amont coutances), la Sauvagère, la Soulette, le Moulin de la Roque</i>
Clôture ronce et électrique (en m)	7 329	14 933	16 670
Pompe de prairie (unité)	16	34	5
Abreuvoir gravitaire (unité)	5	19	2
Abreuvoir au cours d'eau (unité)	1	20	13

■ Le Canal du Passevin

Le Canal du Passevin et ses berges n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic rivière tel que ceux réalisés sur les bassins versants de la Sienne et de la Souilles. Toutefois, suite à quelques visites de terrain, notamment celle réalisée par la DDTM50 dans le cadre d'une expertise judiciaire menée sur le secteur conchylicole d'Hauteville-sur-Mer, il semble que les berges du Passevin puissent être localement piétinées (Figure 62).

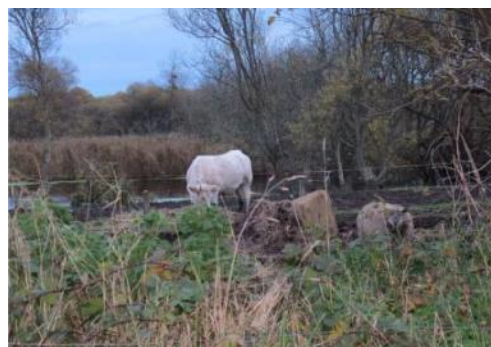


Figure 62 : Bovins pâturent près des berges du Canal du Passevin

Lors de fortes pluies, le lessivage des prairies pâturées est une source de pollution qui mérite d'être prise en considération. Compte-tenu de son caractère diffus, elle reste toutefois difficile à évaluer.

3.3.1.5 Impact des activités de pâturage des ovins dans les havres

Données issues de la DDTM50

La plupart des havres de la côte ouest du Cotentin constitue le siège d'une activité traditionnelle d'élevage de moutons de prés-salés. En effet, la présence de végétation halophile, telle que la Puccinellie fortement appréciée par les ovins, fait de ces marais salés (ou herbous) des zones de pâturage privilégiées. Si cette activité est reconnue comme indispensable à la biodiversité faunistique et floristique des havres (limitation de l'invasion de chiendent par exemple – INAO, 2006), elle entraîne la présence de déjections sur les herbous qui, lors des grandes marées, peuvent être transportées en dehors du havre et ainsi représenter un risque potentiel de contamination des zones d'usages situées à proximité. On citera pour exemple l'une des conclusions du projet Mareclean qui a confirmé que la seule submersion des herbous pâturés du havre de la Vanlée pouvait être à l'origine de flux de pollution suffisant pour impacter les zones d'usage situées à proximité ; en précisant toutefois que les submersions n'expliquaient qu'1/3 des situations de contamination observées (Mareclean, 2010).

Le pacage des herbues est soumis à une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) délivrée par la préfecture et suivi par la DDTM en charge de la gestion domaniale du Domaine Public Maritime (Mary M. & Vial R., 2009). Les effectifs d'ovins présents sur les herbues des havres peuvent ainsi être appréciés via le chargement instantané maximum autorisé. D'après l'historique fourni par la DDTM de la Manche, le chargement maximum autorisé sur l'ensemble des 8 grands secteurs du havre de Regnéville est passé de 215 UGB¹² en 2004 à près de 159 UGB en 2015 soit un effectif maximum d'environ 1100 brebis (Figure 63).

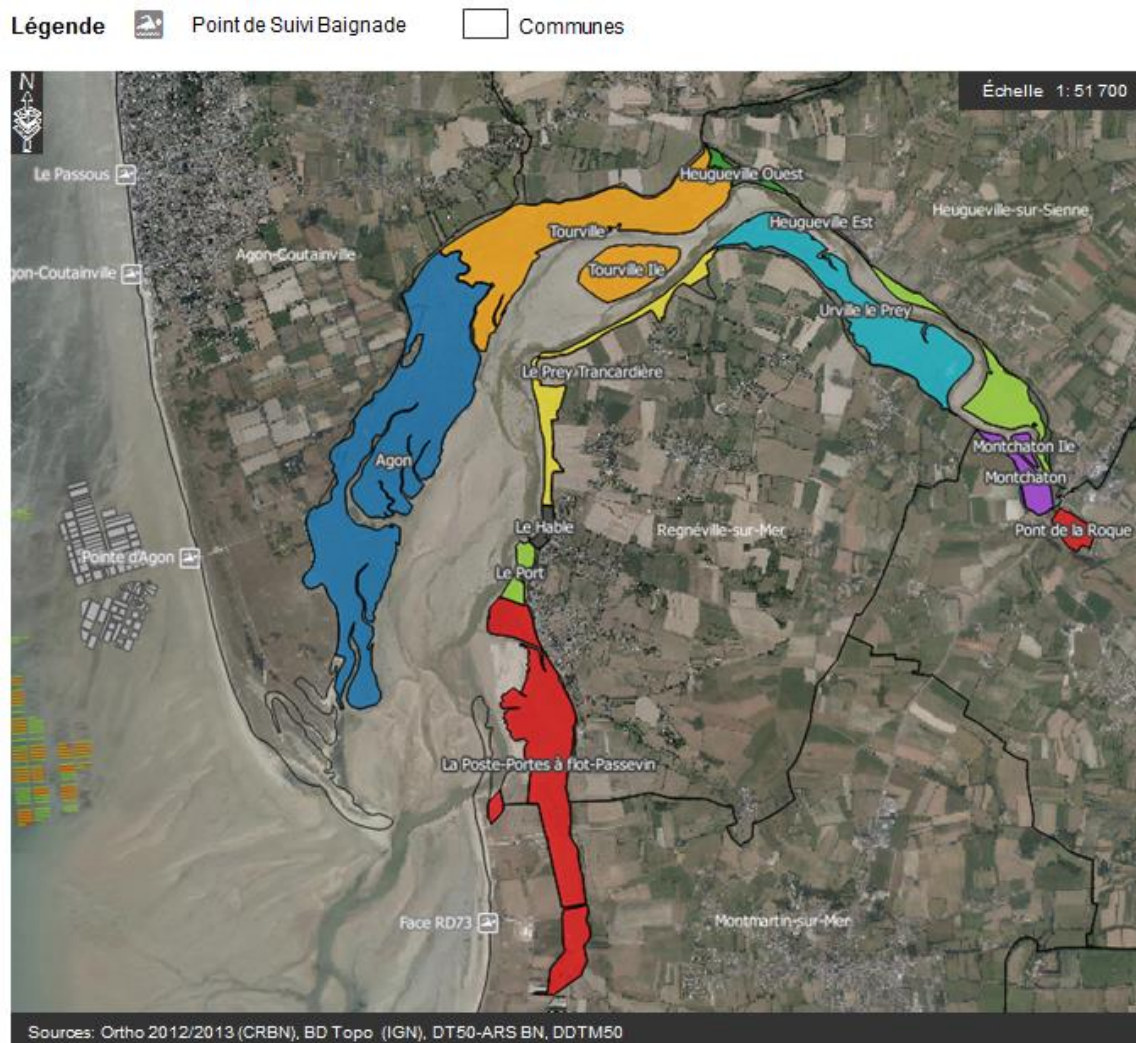


Figure 63 : Localisation des secteurs de pâture dans le havre de Regnéville

À noter qu'il s'agit d'effectifs de brebis non suitées pour lequel le nombre d'agneaux n'est pas pris en compte (prolificité estimée entre 1,2 et 1,5 agneaux/brebis/an). En fonction de la période de l'année, le nombre d'ovins présents sur les herbues (brebis + agneaux) peut donc dépasser ces effectifs autorisés.

Avec une superficie d'environ 870 ha (dont 44 % de schorre¹³), le havre de Regnéville (herbus du Canal du Passevin compris) aurait un chargement maximum instantané de 2,8 brebis/ha. Les brebis ne séjournent pas en permanence sur le havre, elles observent des périodes de retrait. Elles quittent en effet généralement le havre aux alentours du mois de décembre / janvier pour n'y revenir qu'au printemps (aux alentours du 15 mars) ; ces périodes de retrait dépendent des secteurs (Tableau 44).

¹² UGB : Unité Gros Bovin, le mode de calcul en équivalent UGB est basé sur la consommation fourragère des animaux, la vache laitière valant 1 UGB. Dans différents documents administratifs et législatifs, la brebis mère vaut 0,15 UGB, valeur reprise dans les A.O.T de la Manche (INAO, 2006).

¹³ Schorre : partie haute d'un marais littoral, constituée de vase solide, couverte d'herbe et submergée aux grandes marées

Tableau 44 : Effectifs autorisés (AOT) de moutons de prés salés sur les herbous du havre de Regnéville
(Données fournies par la DDTM50 – Plan de gestion 2009 – Actualisation 2015)

Secteurs autonomes du havre de Regnéville	UGB autorisés		Nb d'éleveurs		Retrait		Observations de la DDTM50
	UGB		Période				
Agon	25	1	Ovins : 12,5		6 semaines du 1er janvier au 15 février		DPM peu pâturé / Sous-chargement
Tourville	Domaine public maritime communal						1 seul exploitant présent / selon comptage effectué, présence de 45 UGB
Tourville Ile	Domaine public maritime communal						Non pâturé
Heugueville Ouest	2.7	12	-		4 semaines entre novembre et mars		Respect des effectifs autorisés
Heugueville Est	20		-		6 semaines entre novembre et mars		Respect des effectifs autorisés
Pont de la Roque	Secteur privé-hors DPM						Pâturé
Montchaton	11	1	-		5 mois du 1er novembre au 30 mars (bovins uniquement)		Essentiellement des bovins Respect des effectifs autorisés
Montchaton Ile	-	-	-		-		Non pâturé
Urville - Le Prey	43	7	0	Du 1er janvier au 28 janvier			Demande en 2011 de diminuer les effectifs de 66 à 43 UGB - Non respect de cet objectif, encore 55-60 UGB
Le Prey Trancardière			13	Du 29 janvier au 11 février			
Le Hâble			26	Du 12 février au 25 février			
Le Port	-	-	-		-		Non pâturé
La Poste - Porte à flots - Passevin	57	4	Nord : 0 Ouest et Sud : 16 Est : 0	Nord : 3 mois du 1er novembre au 31 janvier Ouest et Sud : 6 semaines du 1er janvier au 15 février Est : 6 semaines du 15 décembre au 31 janvier			Secteur pâturé par des ovins, bovins et equins Respect des effectifs autorisés par la plupart des éleveurs

Lors de contrôles réalisés fin 2011, la DDTM50 estimait la présence d'environ 55-60 UGB contre les 43 UGB autorisés sur les secteurs d'Urville, le Prey, la Trancardièrre et du Hâble. Il ne semble pas y avoir eu d'évolution depuis puisque lors des dernières visites effectuées fin 2015, un surpâturage sur ce secteur était toujours constaté.

■ Compléments d'informations

Dans le cadre du projet européen Aquamanche¹⁴, l'Unité de Recherche Risques Microbiens (U2RM) de l'Université de Caen a appliqué de nouvelles techniques de discrimination des sources de pollution fécale sur les eaux du havre de Lessay (Figure 64). Bien que ce projet ne concerne pas directement le secteur d'étude, il apporte quelques éléments d'information complémentaires sur l'origine des sources potentielles de pollution en sortie du havre de Lessay, qui, comme celui de Regnéville, possèdent des herbous pâturés par les moutons de prés salés. L'utilisation de techniques innovantes de "Typage des Sources Microbiennes" (TSM) a permis de caractériser l'origine des contaminations fécales sur différents sites de ce havre et de faire les constats suivants :

- aux exutoires des quatre principaux cours d'eau qui alimentent le havre de Lessay (Figure 64), à savoir l'Ouve (point F), la Brosse (point G), l'Ay (point H) et le Dun (point I), les contaminations fécales sont à la fois d'origine humaine, animale (bovins, ovins) ou un mixte des deux,
- en revanche durant les marées de vives-eaux (coefficient > 90), les contaminations fécales relevées en sortie du havre de Lessay (points A, B et C) sont principalement d'origine ovine.

¹⁴ Projet AquaManche : Aquatic Management of Catchments for Health and Environment - Programme Interreg IV A - France/Angleterre - 1 avril 2009 au 31 mars 2012 (<http://www.brighton.ac.uk/aquamanche/index.htm>)

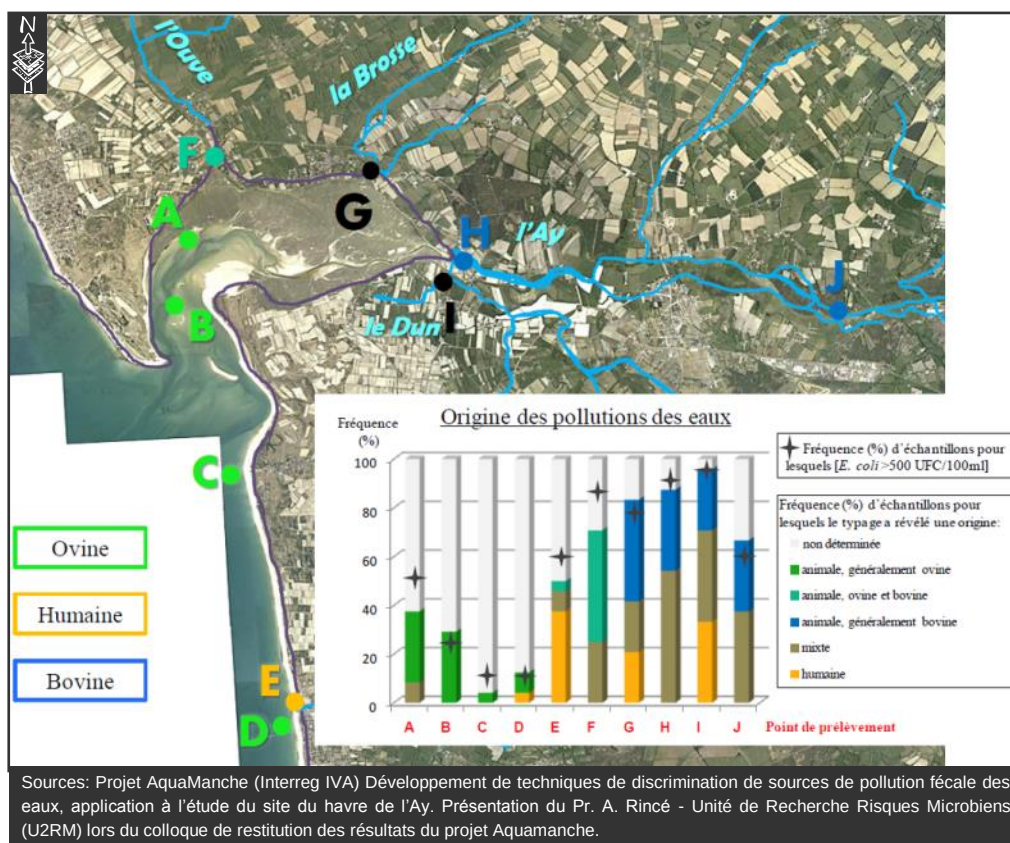


Figure 64 : Localisation des points de suivi et principaux résultats issus du projet AquaManche sur le site d'étude du havre de Lessay (France)

En conclusion, si l'étude semble indiquer que les contaminations supérieures à 500 E.coli/100ml observées en sortie du havre de Lessay, seraient principalement dues, par grand coefficient de marée, aux déjections d'origine ovine, qu'en est-il du havre de Regnéville ? Sur la base des travaux menés dans le cadre du projet Mareclean et à l'aide des outils de modélisation hydrodynamique mis à disposition par l'Ifremer, de premiers éléments de réponse sont apportés dans ce profil (cf. page 113).

Suite aux recommandations proposées lors de la réalisation du profil de vulnérabilité de la plage de Montmartin-sur-mer, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, l'ARS Normandie et le Conseil départemental de la Manche ont mené en 2015 une première étude exploratoire pour tenter de caractériser la flore bactériologique ovine et d'en évaluer son potentiel pathogène pour l'homme. Au vu des résultats acquis, il semble que le cortège de pathogènes associés à l'indicateur E. coli (ovin) est moins important que dans les fèces d'humain. Cependant, la présence de pathogènes dans les déjections ovines n'a pas permis d'écarter le risque d'une contamination potentielle des eaux de baignade et des coquillages en période de grande marée. Des investigations complémentaires pourraient permettre d'affiner cette première étude et d'évaluer le risque sanitaire lié à la consommation de coquillages soumis au lessivage des herbus.

Enfin, on notera que la DDTM de la Manche a testé durant l'été 2015 le retrait anticipé (5 jours) des moutons de prés salés pendant les grandes marées sur le havre de Regnéville. Bien qu'il soit difficile d'en évaluer l'efficacité, cette action a été renouvelée en 2016.

3.4 Activités artisanales et industrielles

Si la zone d'étude concentre de nombreuses Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) à caractère industriel et agro-alimentaire (Figure 65), seules quelques-unes pourraient constituer des sources potentielles de pollution bactériologique compte-tenu du type d'effluents qu'elles génèrent.

Outre les abattoirs de Coutances (SOCOPA), on retrouve ainsi quelques industries laitières telles que La Compagnie des Fromages & Richemonts à Coutances ou "Lesaffre Ingrédients Services" à Cérances, les industries agro-alimentaires AGRIAL (fabrication d'aliments pour animaux) et SOFRINO-SOGENA (entrepôt frigorifique) à Coutances. Enfin, située à proximité immédiate du havre de Regnéville, on citera l'usine de fabrication de papier et de carton (PAPECO). Le reste des ICPE implantées sur la zone d'étude concernent des activités liées au traitement de surface, aux dépôts de ferraille ou à l'entrepôt de produits dangereux, *a priori* sans impact microbiologique sur le milieu naturel et le littoral.

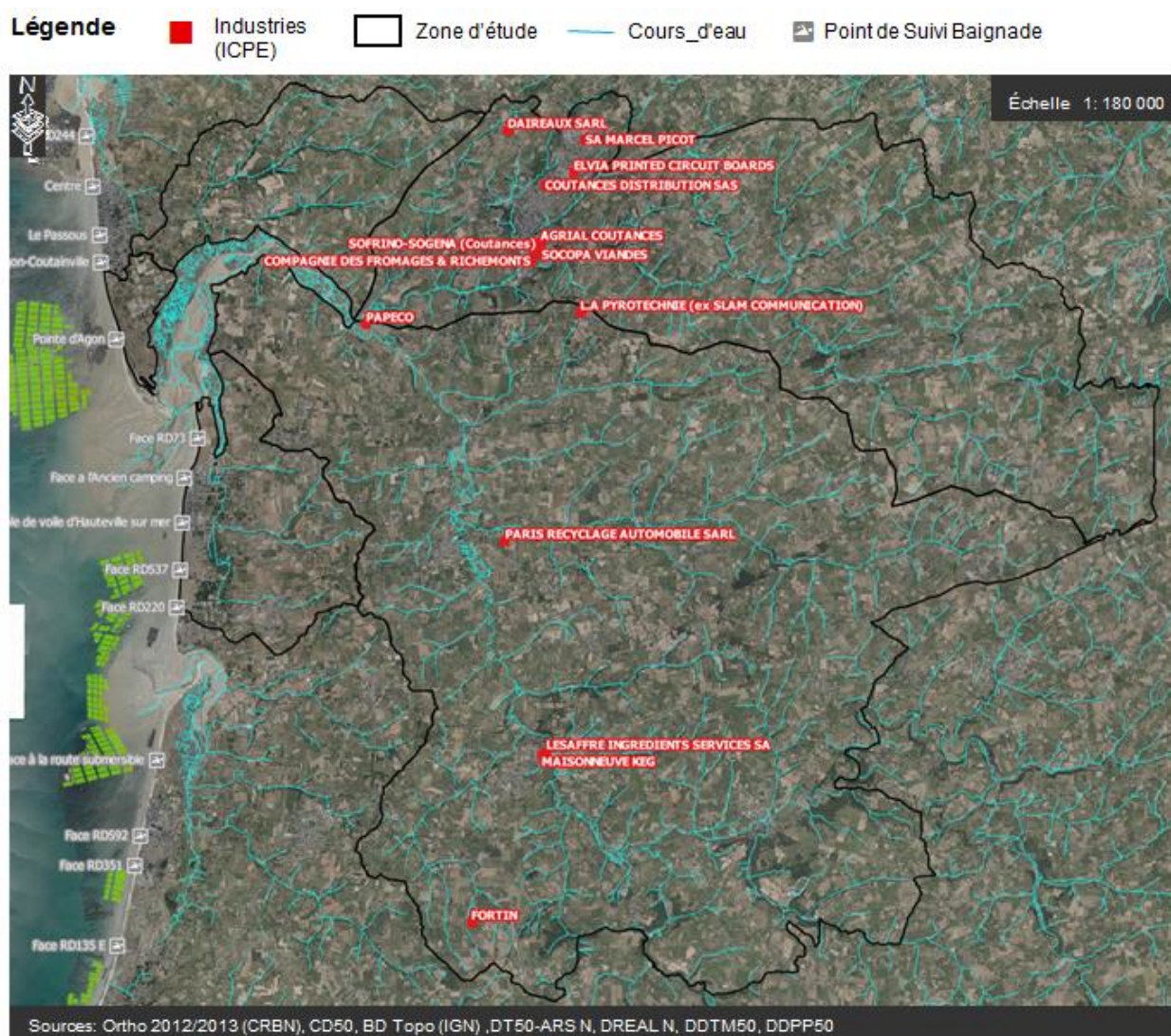


Figure 65 : Localisation des installations classées sur le secteur d'étude (hors exploitation agricole)

Situés dans la zone d'influence microbiologique immédiate, seuls les établissements de la SOCOPA et de PAPECO présentent des rejets vers le milieu naturel, justifiant ainsi une analyse un peu plus approfondie.

NB : la laiterie La Compagnie des Fromages envoie ses eaux usées domestiques et industrielles vers la station d'épuration de la ville de Coutances ; les effluents prétraités empruntent un canal séparé des effluents urbains pour être dirigés directement au niveau du poste de relevage situé en entrée de la station. En moyenne, pour l'année 2000, les effluents de laiterie représentaient environ 250 m³/j (minimum de 11 m³/j et maximum de 388 m³/j – SAFEGE, 2008).

3.4.1 Les abattoirs de Coutances (SOCOPA)

Données de la DDPP50 et de SOCOPA Viandes

Établi sur la zone industrielle de la gare à l'est de l'agglomération de Coutances, l'établissement d'abattage et de transformation de bovins, ovins, veaux et chevaux SOCOPA VIANDES dispose de sa propre station d'épuration pour le traitement de ses eaux industrielles (eaux de lavage des sols, des matériels et des équipements de production, etc.) et de ses eaux usées sanitaires. À noter que la station reçoit également les eaux pluviales des aires de réception des animaux et d'expédition des coproduits (GES, 2008).

Implantée au sud du site (Figure 66), la station est équipée d'un traitement biologique à boues activées à aération prolongée. En sortie de station, les débits ont été fixés par l'arrêté du 14 janvier 2011 à 912 m³/j. Les débits rejetés de 2015 étaient en moyenne compris entre 422 et 649 m³/j (soit environ 3 000-4 300 EH, avec 150 l/j/EH) ; les maxima variant de 600 à 923 m³/j (données transmises par SOCOPA en mai 2016).

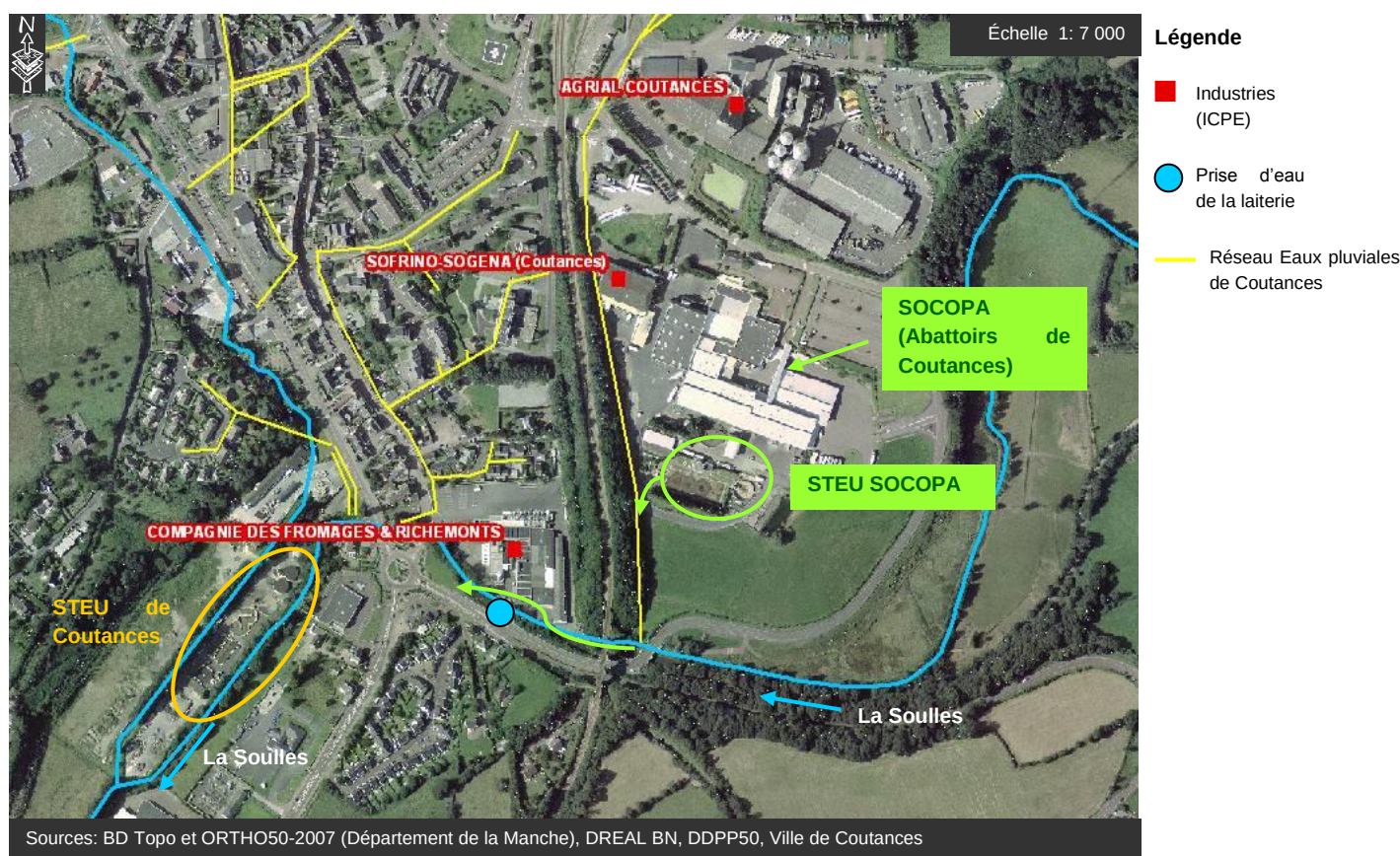


Figure 66 : Localisation des rejets de la station d'épuration de SOCOPA

Les eaux traitées rejoignent le cours d'eau de la Soules via le réseau d'eaux pluviales de la ville de Coutances, en aval de la prise d'eau de la laiterie de la Compagnie des Fromages (Figure 66). Outre la réalisation d'un suivi régulier des paramètres physico-chimiques classiques en sortie de la station (volume rejeté, pH, température, MES, DCO, DBO5, NTK, NGL, P total), l'arrêté d'autorisation (14/01/2011) impose également un suivi bactériologique hebdomadaire.

Les analyses hebdomadaires réalisées entre janvier 2015 et avril 2016 montrent des concentrations en sortie de station comprises en $2,5.10^2$ et $3,5.10^5$ E.coli/100ml et entre $1,2.10^2$ et $1,6.10^6$ Entérocoques/100ml (Figure 67) ; teneurs attendus pour ce type de traitement. On notera que les teneurs en Entérocoques sont durant l'hiver de même ordre de grandeur que les teneurs en E.coli. Alors qu'entre le printemps et l'automne, elles sont en moyenne inférieures d'un log.

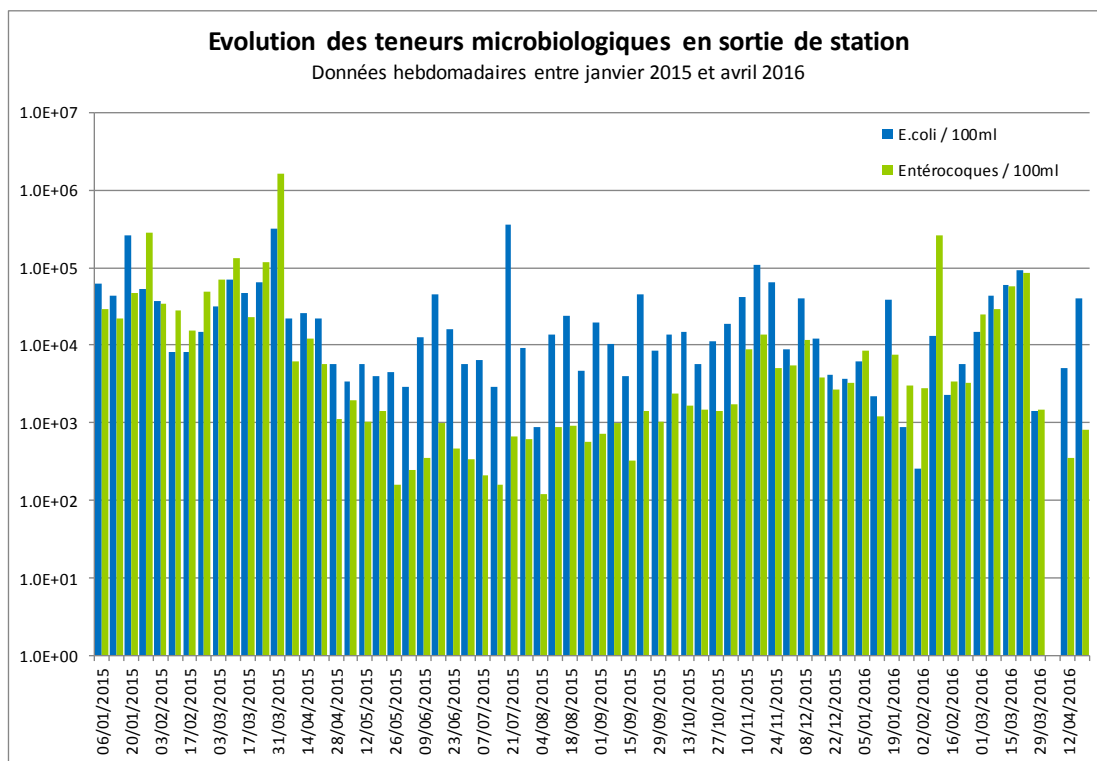


Figure 67 : Analyses microbiologiques réalisées en sortie de la STEU de la SOCOPA entre janvier 2015 et avril 2016

Aussi, compte-tenu des débits moyens en sortie de station ($0,006 \text{ m}^3/\text{s}$) et de ceux de la Souilles en période estivale ($0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ en moyenne), les rejets de la station d'épuration SOCOPA qui participent au bruit de fond microbiologique de la Souilles n'observent, *a priori*, aucun impact significatif sur la qualité des eaux littorales ; la distance des rejets avec l'embouchure du havre ($> 10 \text{ km}$) et l'auto-épuration naturelle de la Souilles y contribuant.

Les boues issues de la station d'épuration des abattoirs de Coutances (société SOCOPA) sont stockées sur site (4 mois) avant leur valorisation agricole. Les matières stercoraires¹⁵ sont quant à elles stockées avant épandage sur une plate-forme de compostage située sur la commune de Pirou (GES, 2008). On notera que les parcelles retenues dans le plan d'épandage se situent pour la majeure partie en dehors de la zone d'étude (751 ha) sur les communes d'Hauteville-le-Guichard (101 ha), de la Vendelée (88 ha), de Monthuchon (9 ha), de St-Aubin-du-Perron (18 ha), de Saint-Michel-de-la-Pierre (3 ha), de Saint-Sauveur-Lendelin (30 ha), d'Ancteville (3 ha), de Lozon (14 ha), de Créances (50 ha), de Pirou (410 ha), de Cambernon (25 ha). Les communes du secteur d'étude concernées sont : Contrières (31 ha), Coutances (12 ha), Bricqueville-la-Blouette (3 ha), Gratot (55 ha), Herengueville (8 ha), Hyenville (13 ha), Montchaton (0,6 ha), Montmartin-sur-Mer (5 ha), Orval (84 ha), Ouville (13 ha), Saussey (6 ha) et Trelly (2 ha).

3.4.2 PAPECO

Implantée depuis 1924 au niveau du Pont de la Roque sur la commune d'Orval (commune nouvelle d'Orval-sur-Sienne), l'usine de PAPECO produit du papier toilette et d'essuyage industriel. Équipée depuis 2011 d'une nouvelle station d'épuration, l'usine assure le traitement physico-chimique et biologique de ses eaux

¹⁵ Matières stercoraires = contenus des appareils digestifs des animaux abattus (GES, 2008)

industrielles et domestiques. Avant la mise en place de cette station, les eaux industrielles bénéficiaient d'un seul traitement physico-chimique avant rejet dans la Souilles et les eaux domestiques étaient collectées via trois fosses septiques (système d'assainissement non collectif) qui étaient périodiquement vidangées.

Si la mise en place de ce nouveau système d'épuration devrait notablement améliorer la qualité des rejets de la papeterie, notamment en ce qui concerne les teneurs en DCO, MES et DBO5, on peut s'interroger sur les flux microbiologiques issus de la collecte et du traitement des eaux usées (WC, lavabos, douches) qui auparavant ne rejoignaient pas le milieu récepteur. L'arrêté d'autorisation du 07/09/2010 prévoit un suivi régulier des paramètres physico-chimiques classiques en entrée et sortie de la station (volume rejeté, pH, température, MES, DCO, DBO5, NGL, P total), mais aucun suivi bactériologique. Aussi, bien que les rejets de cette station d'une capacité hydraulique de près de 4 800 EH (calcul effectué sur la base du débit horaire max autorisé 30 m³/h et un ratio de 150 l/j/EH) puisse vraisemblablement participer au bruit de fond microbiologique de la Souilles, il reste difficile dans l'état actuel des connaissances d'en quantifier les flux et d'en évaluer le potentiel impact. Les campagnes de mesure menées sur le bassin versant de la Souilles ne permettent pas d'en évaluer la potentielle influence.

3.5 Autres sources de pollutions spécifiques

3.5.1 Port, zone de mouillage

Données du CD50 (Service de la mer et de l'exploitation portuaire et aéroportuaire)

L'embouchure du havre de Regnéville abrite deux zones naturelles d'échouages. Bénéficiaires d'une autorisation temporaire d'occupation du domaine public maritime, les ports de mouillage de la Pointe d'Agon et de Regnéville-Le Hâble offrent une capacité d'accueil respective de 80 et 120 mouillages dont certains sont destinés aux visiteurs.

3.5.2 Camping, aire de mobil home, camping-car

Situés de part et d'autres de l'embouchure du havre de Regnéville, les campings implantés sur le secteur d'étude sont relativement nombreux et attestent du fort potentiel touristique de la zone (environ 1800 emplacements - Tableau 45).

Tableau 45 : Capacité d'accueil des campings de la zone d'étude

Commune	Etablissement	Type	Nb emplacements
Agon-Coutainville	Les Mouettes	Camping	110
	Le Ronquet	Camping	59
	Le Sémaphore	Camping	199
	G.C.U	Camping	136
Regnéville-sur-Mer	Le Ruet	Camping	58
Montmartin-sur-Mer	Les Gravelets	Camping	100
	Ferme du Marais	Aire naturelle de camping	20
	Caravaning 2000	Camping	127
	La Sirène	Camping	131
	Les Dauphins	Camping	184
	Les Minquiers	Parc Résidentiels de Loisirs	75
	Les Joncquets	Parc Résidentiels de Loisirs	50
Hauteville-sur-Mer	Les Garennes	Camping	200
	Camping du Sud	Camping	188
Annoville	Les Peupliers	Camping	120
Total			1757

Si la majorité de ces campings est raccordée à un réseau collectif d'assainissement, cela n'est pas le cas de l'aire naturelle de camping de la Ferme du Marais (Figure 68). Située à proximité immédiate d'une exploitation agricole, cette zone de camping d'une vingtaine d'emplacements dispose de son propre système d'assainissement non collectif, composé d'une fosse toutes eaux et de réseau souterrain d'épandage.

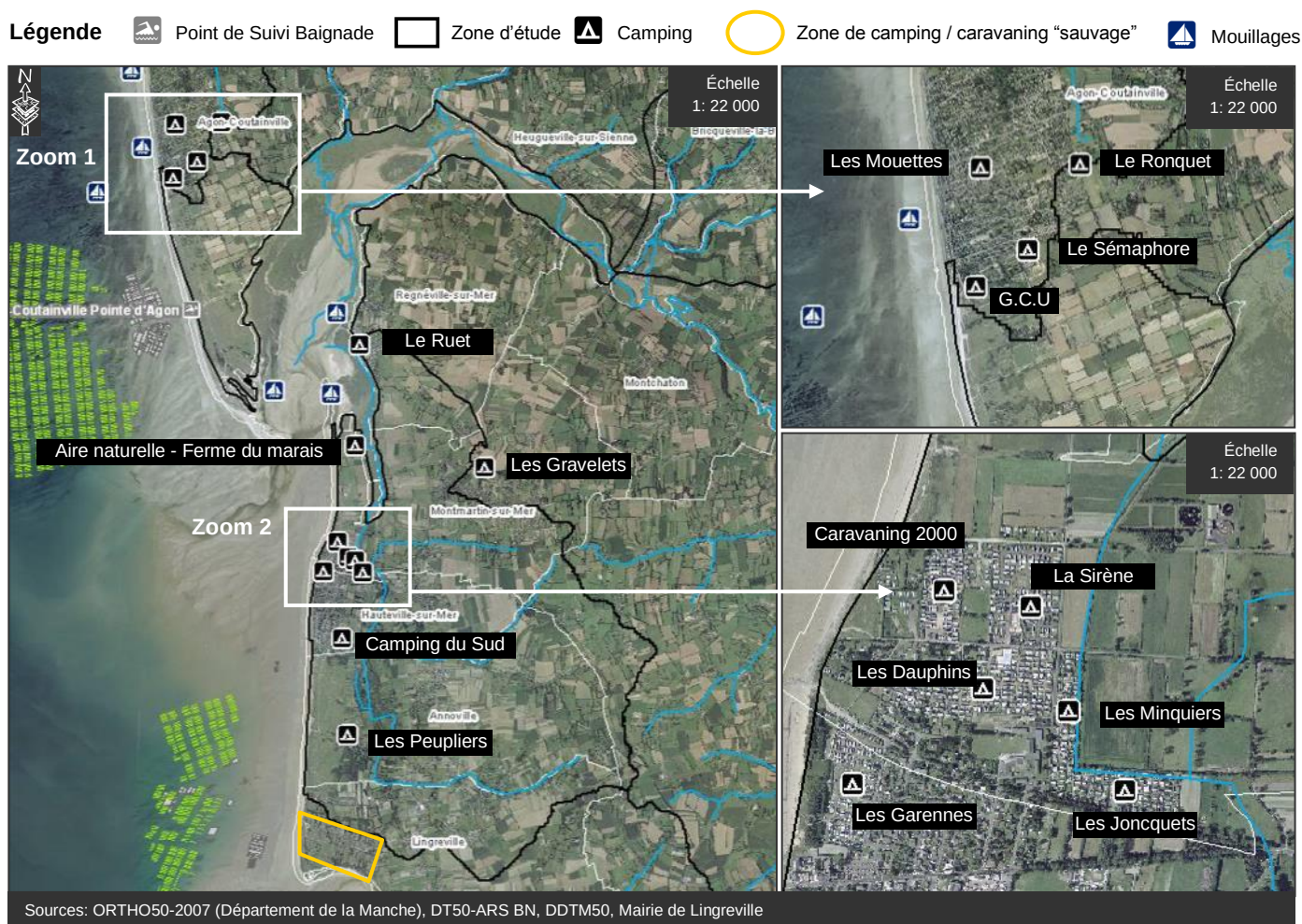


Figure 68 : Localisation des campings sur la zone d'étude

Les Parcs Résidentiels de Loisirs (PRL) des Minquiers et des Jonquets, implantés en bordure du Canal du Passevin, ont connu au cours du mois de décembre 2012 des phénomènes d'inondation dus à d'importantes précipitations et une remontée des nappes sur le secteur. Depuis, les PRL se sont équipés d'une pompe pour évacuer les eaux lors d'inondations (cf. tuyaux d'évacuation vers le Passevin sur la Figure 69).

Du fait de leur emplacement à proximité du Passevin, il serait intéressant de contrôler la conformité des branchements des mobil-homes qui bordent le canal du Passevin, ce qui d'après le Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) n'a pas été réalisé jusqu'alors. Cette action pourrait être envisagée dans le cadre du diagnostic des réseaux qui a démarré en mai 2016.



Figure 69 : Tuyau d'évacuation vers le Passevin au niveau des PRL des Minquiers et des Jonquets (CD50)

▪ Camping sauvage

Bien qu'étant située en dehors de la zone d'étude, on notera la présence d'une zone de camping / caravaning illégale comptabilisant plus de 150 parcelles (Figure 68). Implantés sur des terrains privés de la commune de Lingreville, les mobil-homes ne disposent, pour la plupart, d'aucun système d'assainissement de leurs eaux usées autre que des puisards (système interdit) ou des fosses toutes eaux. Bien que ces installations constituent de véritables points noirs sanitaires qui restent difficilement gérables par la commune, le secteur de mielles (sols sableux) où elles sont implantées est favorable à l'infiltration et limite vraisemblablement un quelconque impact sanitaire sur les eaux littorales proches. On notera de plus que dans le cadre de sa politique de conservation des espaces naturels, le conservatoire du littoral dispose d'une zone de préemption et acquière petit à petit les parcelles situées sur ce secteur de "caravaning sauvage" ; ce qui devrait à terme permettre de supprimer la présence de ces installations illégales.

3.5.3 Remise en suspension des sédiments dans le havre de Regnéville

Données de la DDTM50 (DDTM 50, 2011)

Dans le cadre de l'étude réalisée en 2011 par la DDTM50 sur le havre de Regnéville, les analyses effectuées avaient permis de mettre en évidence des teneurs en E.coli non négligeables dans les sédiments et un gradient de concentration croissant entre l'embouchure et le fond du havre (Figure 70). Quelle que soit l'importance des cours d'eau au droit desquels les prélèvements ont été réalisés, les niveaux de contamination observés en fond de havre étaient en moyenne de l'ordre de 10^4 à 10^5 E.coli/100g (Partie ❶ - Tableau 46).

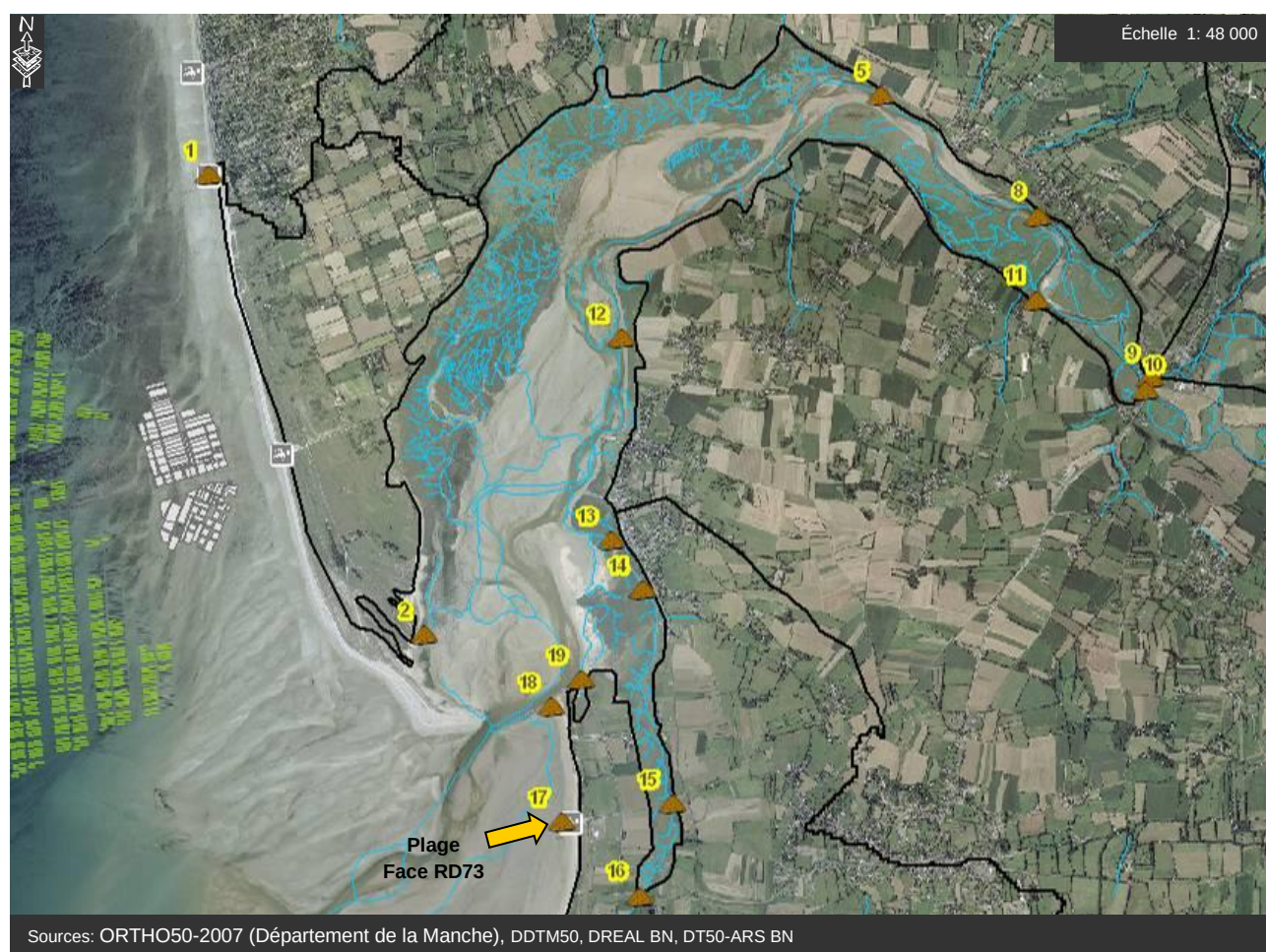


Figure 70 : Localisation des prélèvements "Sédiment" réalisés dans le cadre de l'étude du havre de Regnéville (DDTM 50, 2011).

Les quelques points de mesure situés au niveau de l'embouchure du havre indiquaient quant à eux des niveaux de contamination beaucoup moins élevés de l'ordre de 10^3 E.coli/100g (Partie ⑤ -Tableau 46). Sur les plages étudiées (Agon-Coutainville – Face École de voile au nord et Montmartin-sur-Mer au sud), les sédiments observaient des teneurs en E.coli relativement faibles ; de 8.10^1 à 10^3 E.coli/100g.

Tableau 46 : Synthèse des résultats obtenus dans le cadre de l'étude sur la qualité bactériologique du havre de Regnéville (DDTM 50, 2011)

① Analyses bactériologiques réalisées sur les sédiments à l'intérieur du havre - Aux exutoires de :

	La Souilles (n°9)		La Sienne (n°10)		Ecoulement du manoir d'Urville (n°11)	
Date	E.coli / 100g	Ent. / 100g	E.coli / 100g	Ent. / 100g	E.coli / 100g	Ent. / 100g
20/09/2011	9.3E+04	1.8E+04	2.6E+05	4.1E+04	6.7E+04	1.3E+04
28/09/2011	1.3E+05	7.0E+04	1.1E+05	2.2E+04	1.4E+05	5.9E+04
15/11/2011	2.9E+05	5.9E+05	1.6E+05	6.1E+04	1.5E+05	4.9E+04

	Chemin du Grand Douit (n°8)		Aire de pique-nique D72 (n°5)	
Date	E.coli / 100g	Ent. / 100g	E.coli / 100g	Ent. / 100g
20/09/2011	4.9E+04	2.6E+03	2.3E+05	8.2E+04
28/09/2011	1.2E+05	4.8E+04	2.3E+04	3.3E+03
15/11/2011	2.4E+05	2.4E+05	1.3E+05	1.2E+05

② Analyses bactériologiques réalisées sur les sédiments -Canal du Passevin

	Embouchure (n°13)		Chantier Naval de Regnéville (n°14)		Pont de la D73 (n°15)		Aval STEP de Montmartin-sur-mer (n°16)	
Date	E.coli / 100g	Ent. / 100g	E.coli / 100g	Ent. / 100g	E.coli / 100g	Ent. / 100g	E.coli / 100g	Ent. / 100g
20/09/2011	1.4E+04	1.2E+03	5.7E+03	2.4E+03	4.6E+03	9.4E+02	8.6E+03	7.4E+02
28/09/2011	7.6E+03	4.3E+03	3.9E+04	5.5E+03	2.5E+05	5.2E+04	3.5E+03	1.6E+02
15/11/2011	6.6E+03	1.4E+03	1.4E+03	3.5E+03	2.7E+04	2.0E+03	6.8E+03	3.9E+03

③ Analyses bactériologiques réalisées sur les sédiments à l'embouchure du havre

	Plage de Montmartin-sur- Mer - Face RD73 (n°17)		Pointe du Marais du Nord (n°18)		Plage du Marais du Nord (n°19)		Pointe d'Agon (n°2)	
Date	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
20/09/2011	< 80	< 80	5.6E+03	2.3E+03	1.6E+02	8.0E+01	2.0E+03	2.6E+03
28/09/2011	8.0E+01	1.6E+02	2.4E+02	2.4E+02	1.1E+04	1.6E+03	4.2E+02	4.2E+02
15/11/2011	1.6E+02	< 80	-	-	-	-	-	-

④ Analyses bactériologiques réalisées sur les sédiments face rejet STEP Regnéville
Cale de l'Ecole de Voile (Agon-Coutainville)

	Face rejet STEP Regnéville (n°12)		Face cale Ecole de voile Agon-Coutainville (n°1)	
Date	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml	E.coli / 100ml	Ent. / 100ml
20/09/2011	1.4E+04	5.2E+03	< 80	< 80
28/09/2011	1.0E+04	3.1E+03	1.1E+03	3.2E+02
15/11/2011	5.4E+04	4.8E+03	-	-

Le profil bactériologique réalisé sur les sédiments du Canal du Passevin entre l'aval de la STEU de Montmartin-sur-Mer et son débouché dans le havre de Regnéville indiquait des niveaux de contamination variant de $1,5.10^3$ à $2,5.10^5$ E.coli/100g (Partie ② -Tableau 46) ; aucun gradient de concentration n'a pu y être clairement établi. Bien que ces investigations n'aient pas permis de déduire l'origine de la contamination microbiologique observée dans les sédiments, elles indiquent l'existence d'un réservoir microbiologique non négligeable qui, mis suspension lors des forts coefficients de marée, pourrait constituer une source potentielle de pollution pour les usages littoraux (baignade, conchyliculture ou pêche à pied).

3.5.4 Dépôts de petites moules

Données du Comité Régional de la Conchyliculture (CRC), du SMEL et de la DDTM50

Les moules de bouchot sous taille commercialisable sont des coproduits de l'activité mytilicole dont les professionnels doivent assurer le traitement. Devant les difficultés à trouver une filière performante de traitement de ces déchets qui n'engendrerait pas de coût trop important, une solution transitoire a été testée dans le département. Ainsi depuis 2003, plusieurs zones de dépôt de petites moules ont été autorisées sur le domaine public maritime sous la forme d'AOT (Autorisation d'Occupation Temporaire).

Plus important site mytilicole de la Manche, la Pointe d'Agon bénéficie logiquement de la plus grande zone de dépôt. Située à plus de 3 km au nord de la plage de Montmartin-sur-mer, cette zone couvre une superficie d'environ 31 150 m² (Figure 71).

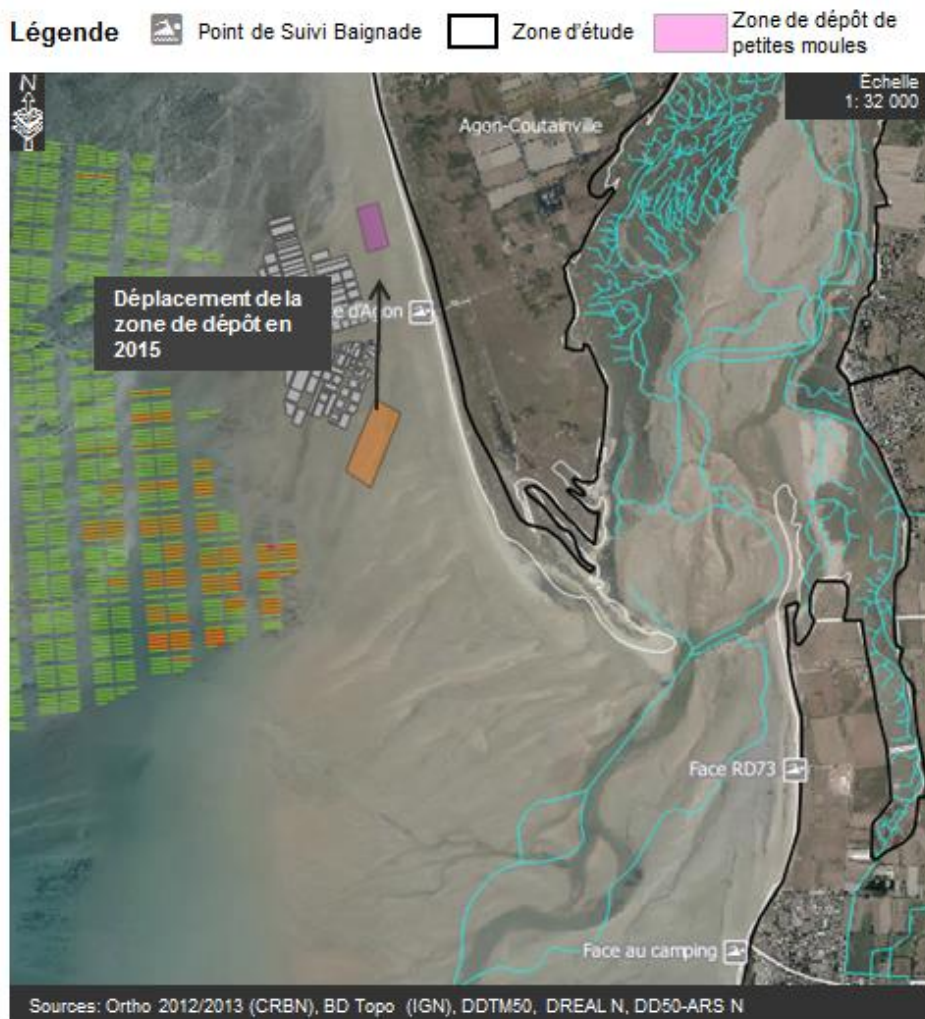


Figure 71 : Localisation de la zone de dépôt de petites moules de la Pointe d'Agon (DDTM50 – selon les coordonnées stipulées dans les arrêtés du 17/10/2012 et du 22/10/2015)

L'importance de ce secteur entraîne des volumes de petites moules nettement plus conséquentes que sur les autres secteurs conchylicoles. Avec une autorisation renouvelée tous les deux ans, la zone a reçu près de 640 T de petites moules sur la période 2003-2004, 750 T entre 2005 et 2006, 690 T entre 2007 et 2008, 910 T entre 2010 et 2011 et enfin 700 T entre 2012 et 2013.

La dispersion des moules se faisant avec quelques difficultés sur le secteur, les dépôts ont tendance à s'accumuler sur l'estran conduisant par endroit à *"l'apparition de phénomènes d'enlissement, à la formation de banquettes de moules et de zones d'anoxie au niveau des sédiments"* (extrait de l'arrêté d'autorisation de dépôt du 17/10/2012). Et cela d'autant plus lorsque les dépôts ne sont pas bien étalés (Figure 72).

Ces banquettes de moules vivantes (Figure 72) constituent une source nutritive pour de nombreux goélands argentés. Le SMEL indiquait dans une de ses études que la présence de parfois plusieurs milliers d'oiseaux était observée et pouvait entraîner des quantités importantes de fientes sur ces zones de dépôts et ainsi constituer une source potentielle de contamination en *Escherichia coli* (SMEL, 2008). D'après les valeurs caractéristiques proposées par J.DUCHEMIN de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, un goéland argenté peut représenter un flux de 2.10^8 à 1.10^9 E.coli/jour soit 0,1 à 0,5 Équivalent-Habitant (EH) ; une population de 1 000 goélands correspondrait alors à un rejet direct d'eaux usées brutes de 100 à 500 EH.



Figure 72 : Zone de dépôt de la Pointe d'Agon
Vues sur des banquettes de moules fréquentées par les goélands (Photos du CRC)

Bien qu'il soit difficile de conclure avec certitude quant à l'impact direct de ces dépôts sur la qualité des eaux de baignade du secteur, il est intéressant de remarquer que les premières dérives de qualité observées sur la plage de la Pointe d'Agon semblent coïncider avec l'implantation des premières zones de dépôts autorisées sur le secteur en 2003-2004. Compte-tenu de sa distance avec la zone de dépôt et les résiduels de courants orientés vers le nord (cf. Figure 17), la plage de Montmartin-sur-Mer devrait quant à elle être vraisemblablement épargnée par cette source potentielle de pollution.

Souligné dans l'arrêté d'autorisation du 17/10/2012, ce lien entre la dégradation de la qualité des eaux de baignade de la plage de la Pointe d'Agon et la présence de goélands sur les zones de dépôts a entraîné une série de prescriptions particulières. À noter que ces prescriptions, qui ont été étendues à l'ensemble des zones de dépôt du département dans le dernier arrêté d'autorisation du 22/10/2015, imposent :

- le broyage systématique des moules pour faciliter leur épandage et favoriser leur dispersion naturelle sous l'action de la mer,
- le respect de l'épaisseur des dépôts (max de 5 cm),
- le respect des limitations de la zone de dépôts,
- et le respect du type de déchets déposés, à savoir le dépôt exclusif des petites moules sous taille commercialisable imposant un tri préalable.

On notera également qu'avec le souci d'améliorer la situation sur le secteur, le CRC a régulièrement rappeler aux professionnels les prescriptions à respecter et mis en place des référents de zone afin de limiter les dépôts illicites. Dans le cadre du dernier arrêté d'autorisation, le CRC a de plus proposé de déplacer la zone de dépôt d'Agon (Figure 72) qui aujourd'hui se situe plus au nord (éloignement avec la zone de baignade) en haut d'estran là où l'hydrodynamisme des vagues devrait favoriser l'évacuation des moules.

3.5.5 Fêtes foraines et cirques

Comme sur l'ensemble du département, les communes littorales du secteur d'étude accueillent durant l'été des fêtes foraines et des cirques. Ces manifestations peuvent générer des pollutions potentielles, notamment lorsque l'évacuation des eaux usées n'est pas conformément réalisée (vidange sur des aires de collecte) et se fait directement vers le milieu naturel via le réseau hydraulique superficiel ou le réseau pluvial.



Figure 73 : Localisation des bornes de raccordement "Eaux usées" sur la place Robans à Hauteville-sur-Mer

Aussi, on rappellera que dans le cadre de l'expertise judiciaire menée sur le secteur conchylicole d'Hauteville-sur-Mer en 2012/2013, des professionnels de la conchyliculture indiquaient l'existence de déversements illicites d'eaux usées vers le réseau pluvial de la commune d'Hauteville-sur-Mer (Place des Robans) lors de la présence de fêtes foraines ou de cirques. Après renseignements pris auprès du maire de la commune, il s'avère que la place serait équipée d'une série de quatre bornes auxquelles les forains doivent se raccorder pour l'évacuation de leurs eaux usées. Selon les plans fournis par la collectivité, ces bornes se situent de part et d'autres de la place (Figure 73).

PHASE II: Diagnostic

Cette étape du profil vise à **caractériser et hiérarchiser les rejets littoraux potentiellement impactant pour la qualité des eaux de baignade** de la plage de Montmartin-sur-Mer. L'impact et le devenir en mer des flux bactériens théoriques émis par ces rejets ont été étudiés suivant deux situations :

- une situation générale caractérisant le **bruit de fond** observé durant la saison estivale, qu'il est nécessaire de connaître pour évaluer l'impact d'un rejet événementiel,
- et une situation exceptionnelle **de temps de pluie estival**.

La plage de Montmartin-sur-Mer se trouve à moins de 1 km au sud de l'embouchure du havre de Regnéville et donc sous l'influence potentielle des cours d'eau qui s'y déversent. Faisant l'objet d'un suivi microbiologique, les écoulements sortant du havre de Regnéville (qui combinent à la fois les rejets de la Sienne, de la Souilles, des ruisseaux de la Siame et des Vaux) et ceux du Passevin ont été modélisés en 2012/2013 dans le cadre de la réalisation du profil de vulnérabilité de cette plage. La qualité microbiologique de ces écoulements ne s'étant pas dégradée ou nettement améliorée depuis (cf. p 34), les modélisations réalisées en 2012/2013 sont encore d'actualité. Sans reprendre l'ensemble de la méthodologie mise en œuvre (cf. profil réalisé en juin 2013), les principaux résultats des simulations sont ici rappelés.

Enfin, sur la base des travaux menés dans le cadre du projet Mareclean, les flux microbiologiques sortant du havre de Regnéville lors d'une marée de vive-eau avaient également été modélisés pour évaluer le potentiel impact de la submersion des herbiers (activité de pacage des moutons de prés salés, lessivage des criches, etc.) sur la qualité des eaux de baignade à proximité.

1 Simulation et évaluation de l'impact des principaux rejets côtiers

Les résultats issus des modélisations se présentent sous deux formes :

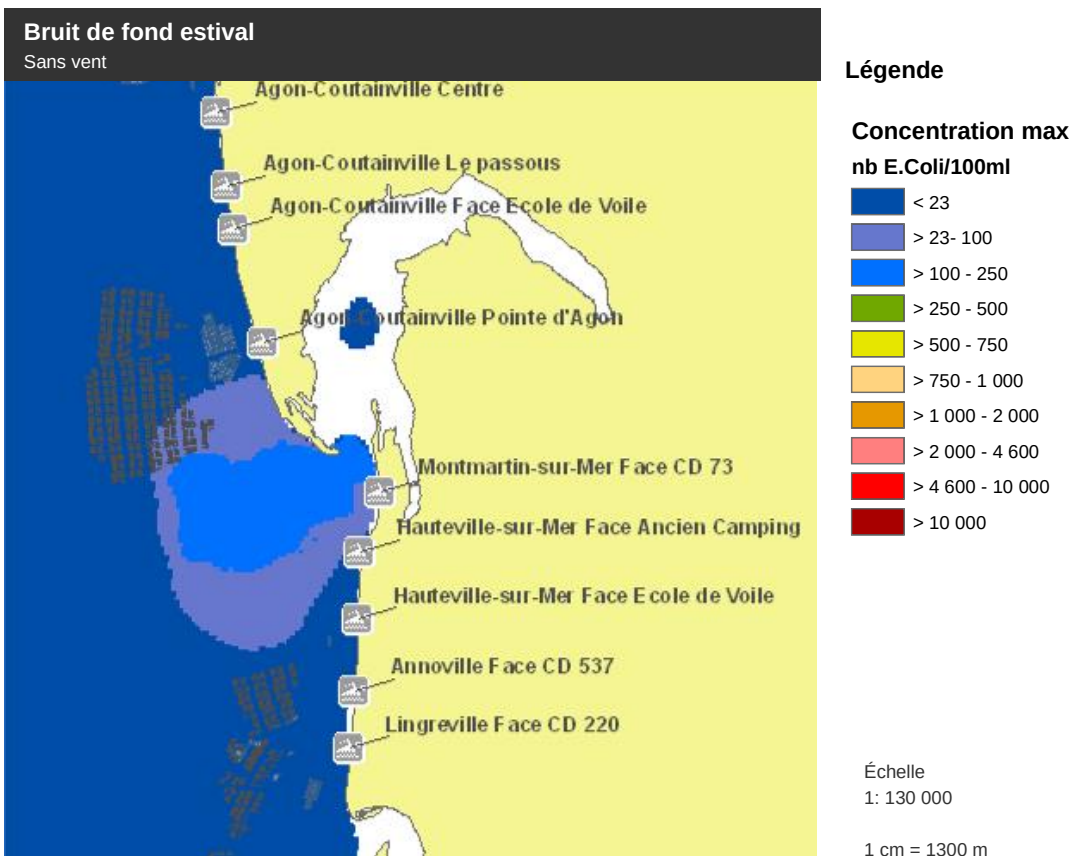
- des **cartes de concentrations maximales** (ou courbe enveloppe) Bruit de Fond et Temps de Pluie pour les trois conditions de vent ; qui intègrent les valeurs maximales de concentration en E.coli observées dans chaque maille du modèle sur 72 h (soit 6 cycles de marées) avec une hauteur d'eau minimum de 50 cm dans la maille,
- des **graphiques d'évolution des concentrations** en E.coli observées sur les points de suivi de la qualité des eaux de baignade, complétés par un tableau des concentrations moyennes théoriques par zone de baignade.

1.1 Impact des écoulements issus du havre de Regnéville

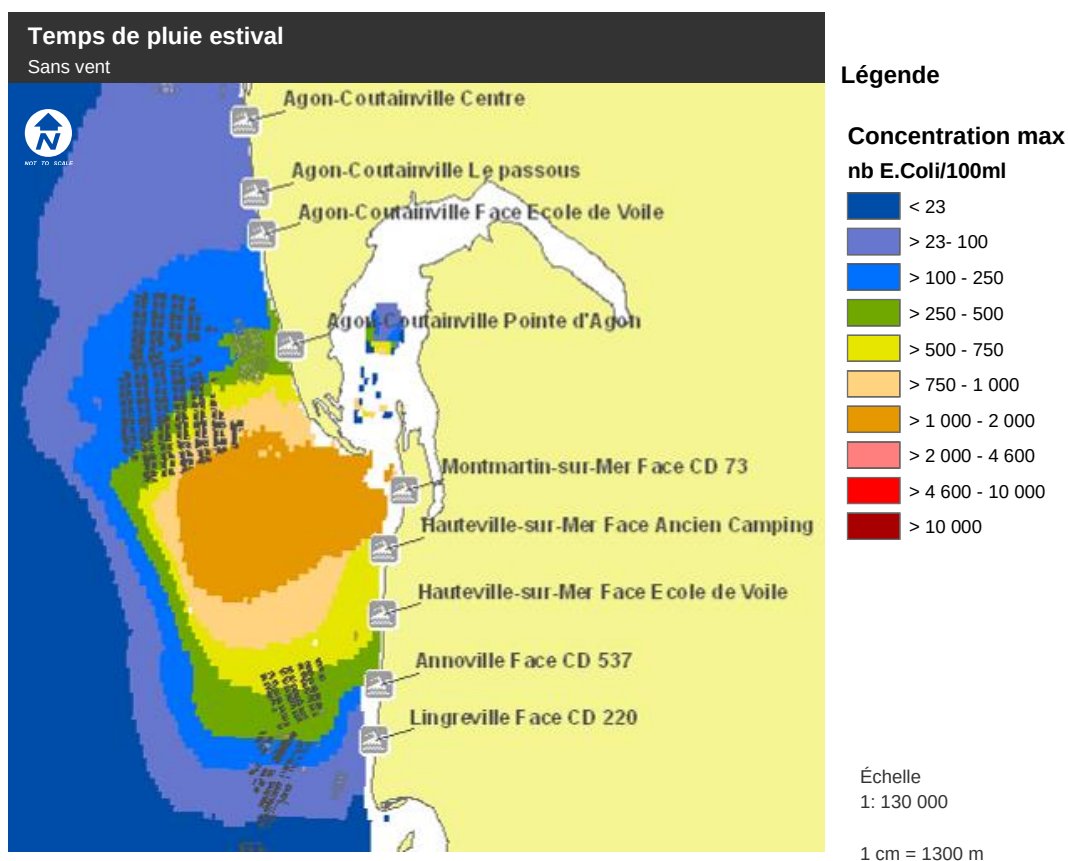
Les cartes de concentrations maximales de la Figure 74 caractérisent le bruit de fond et l'impact d'un temps de pluie estival pour les principaux rejets débouchant dans le havre de Regnéville ; à savoir la Sienne, la Souilles, la Siame et le ruisseau des Vaux.

Quelles que soient les conditions de vent, le bruit de fond observé sur la plage de Montmartin-sur-Mer est inférieur à 100 E.coli/100ml, ce qui est cohérent avec les mesures effectuées par le service Santé-Environnement de la DD50 de l'ARS de Normandie sur ce point (Tableau 47).

Par "temps de pluie", il apparaît que le panache résultant des flux "temps de pluie" sortant du havre de Regnéville (flux combinés des cours d'eau de la Sienne, de la Souilles, des ruisseaux de la Siame et des Vaux) puisse atteindre des niveaux de contaminations de l'ordre de 2 000 E.coli/100ml et ainsi directement influencer la qualité des eaux de baignade des plages alentours.



Sources: BD Topo (IGN), BD Carthage, DT50-ARS BN, Ifremer



Sources: BD Topo (IGN), BD Carthage, DT50-ARS BN, Ifremer

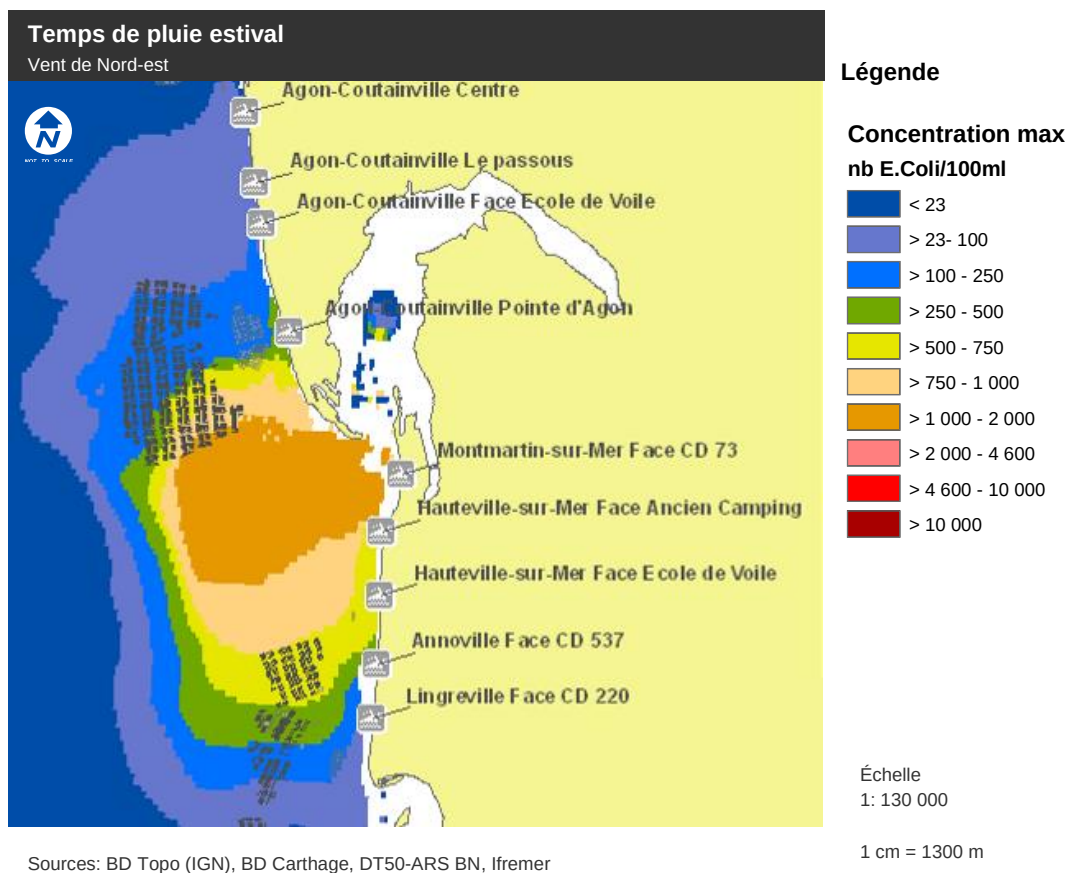
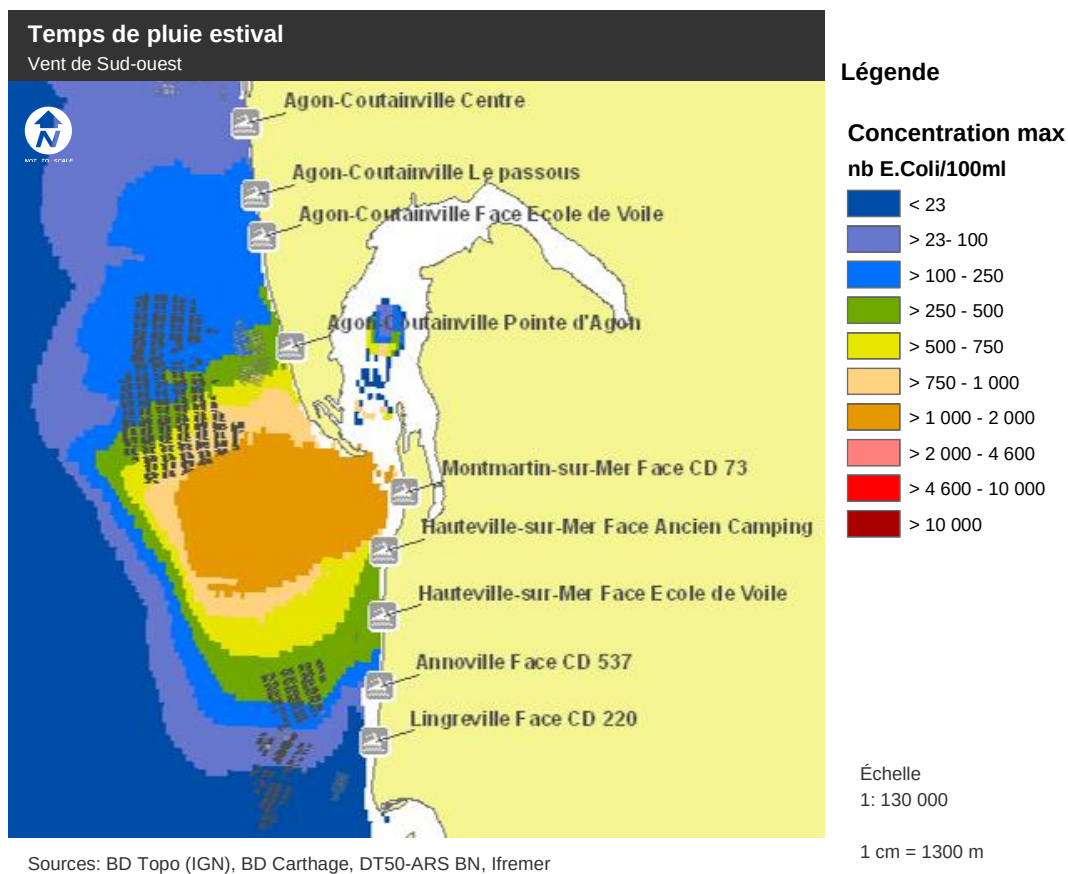


Figure 74 : Cartes des concentrations maximales (E.coli) en sortie du havre de Regnéville
Flux simulés issus des cours d'eau de la Siennne, de la Soullès, des ruisseaux de la Siame et des Vaux

Située à proximité immédiate, la plage de Montmartin-sur-Mer peut être directement influencée par ce panache. Comprises entre 1 000 et 2 000 E.coli/100ml, les concentrations simulées aux abords de la plage de Montmartin-sur-Mer sont comparables aux situations "temps de pluie" observées depuis 1999 et permettent d'expliquer une partie des dérives de qualité enregistrées (Tableau 2).

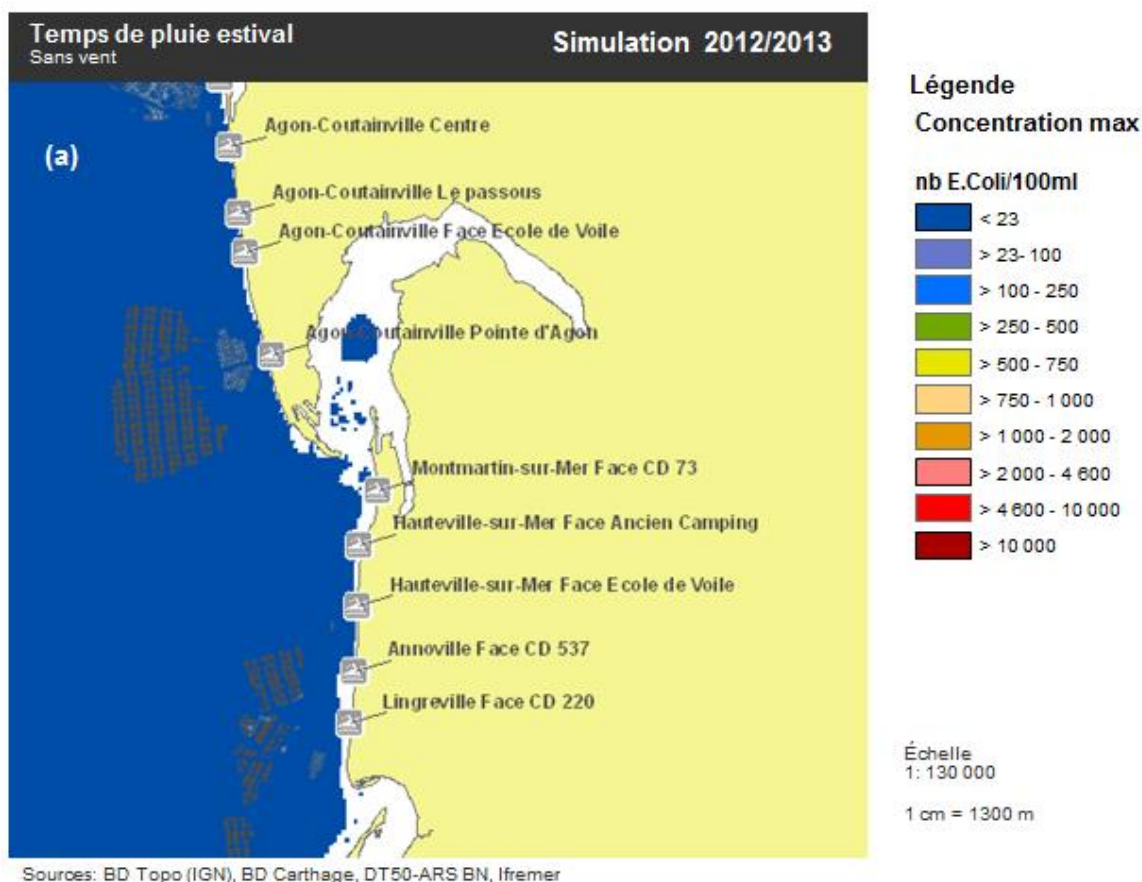
1.2 Impact des écoulements issus du canal du Passevin

Ne disposant que d'un historique de qualité relativement court en 2012/2013, les rejets du Canal du Passevin avaient été modélisés en retenant la concentration en E.coli maximum observée par temps de pluie (2 600 E.coli/100ml) et le débit de crue de retour 5 ans estimé par la DREAL (1,2 m³/s) soit un flux max théorique de 1,12 10¹¹ E.coli/h (cf. profil réalisé en juin 2013).

Depuis, que ce soit au travers du suivi des rejets côtiers ou des campagnes de mesures menées sur le secteur, il a été enregistré à l'exutoire du Passevin par "temps de pluie" des teneurs dix fois plus élevées (ex : résultat de 26 600 E.coli/100ml relevé le 20 novembre 2015 – cf. Tableau 15).

Sans relancer l'ensemble des modélisations, l'impact du Passevin a ainsi été réapprécié en multipliant les concentrations maximum simulées en 2012/2013 par 10. La Figure 75 permet de comparer les deux simulations et de confirmer l'impact limité du Passevin sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer.

On rappellera que ces modélisations ne permettent de simuler que le seul impact des écoulements du Canal du Passevin et ne prennent pas en compte la submersion des herbiers qui sur ce secteur peut engendrer lors de fort coefficient de marée des niveaux de contamination relativement importants (60800 E.coli/100ml relevé le 28/09/2011 à la suite d'une marée de fort coefficient 112-114 - Tableau 11).



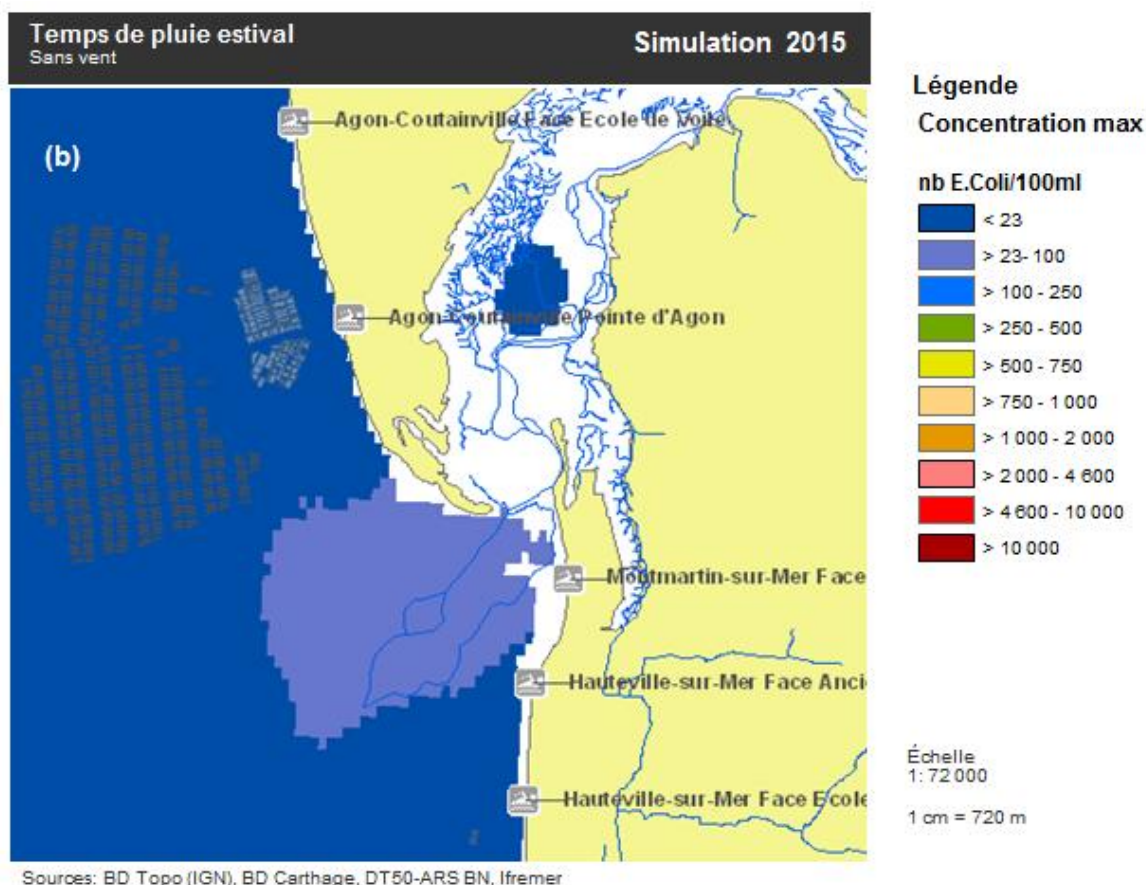


Figure 75 : Cartes des concentrations maximales (E.coli) en sortie du havre de Regnéville
Flux simulés issus du Canal du Passevin **(a)** Simulation 2012/2013 **(b)** Simulation 2015

1.3 Impact des écoulements issus des havres de Blainville et de la Vanlée

Bien que non étudiés dans le cadre de ce profil, les flux “temps de pluie” sortant des havres de Blainville au nord et de la Vanlée au sud (ruisseau de la Vanlée, du Pont de Bois et des Hardes combinés) avaient été modélisés en 2012/2013 et ne semblaient pas, au regard des simulations réalisées par vent de nord-est et de sud-ouest, impacter la qualité de la plage de Montmartin-sur-Mer (Figures 76 et 77).

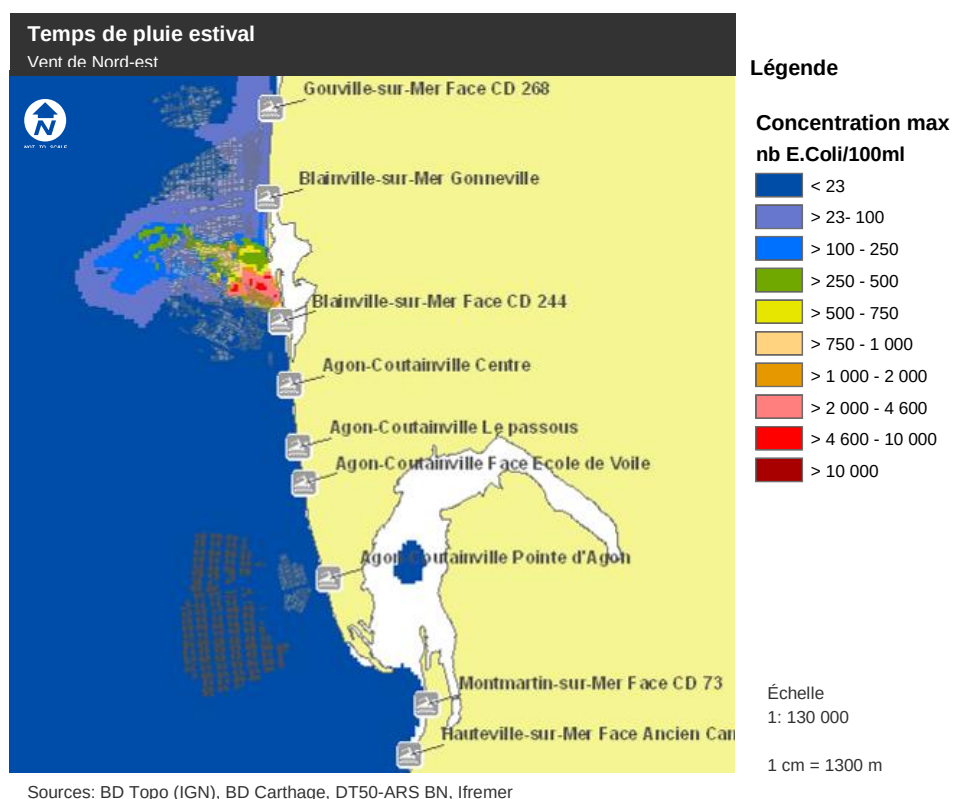


Figure 76 : Cartes des concentrations maximales (E.coli) en sortie du havre de Blainville - Par vent de nord-est

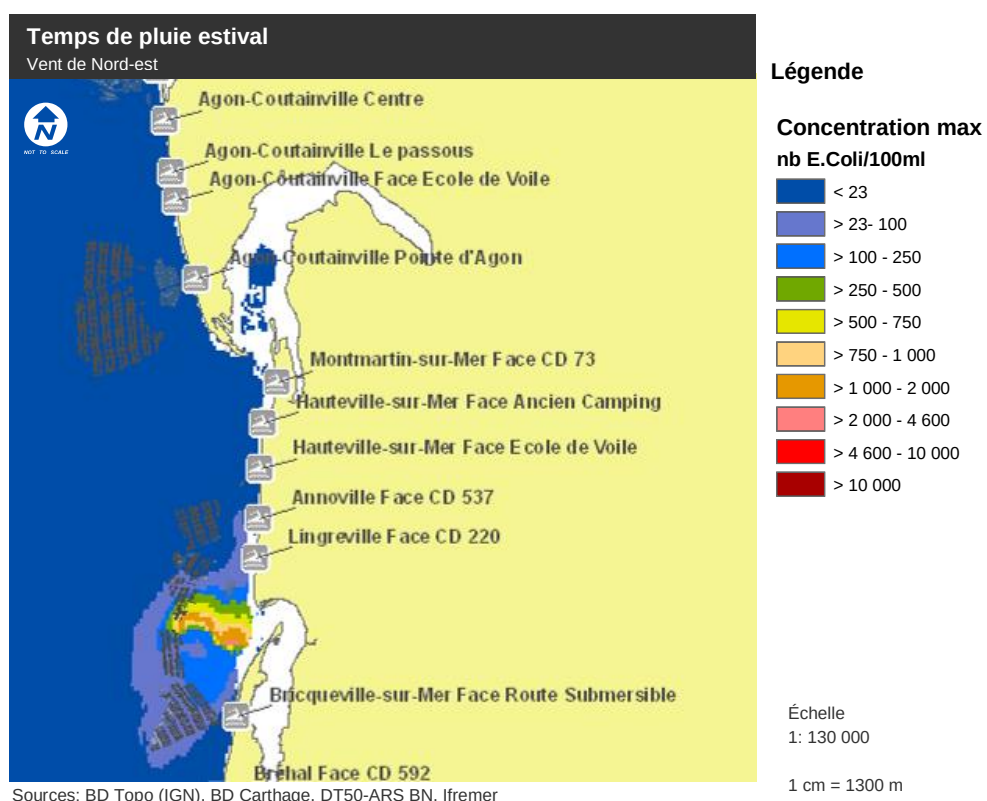


Figure 77 : Cartes des concentrations maximales (E.coli) en sortie du havre de la Vanlée - Par vent de sud-ouest

1.4 Points de suivi

L'analyse des concentrations [E.coli] enregistrées tout au long de la simulation 2012/2013 sur le point de suivi de la plage de Montmartin-sur-Mer confirme le potentiel impact des écoulements sortant du havre de Regnéville à la suite d'un "temps de pluie" (Figure 78).

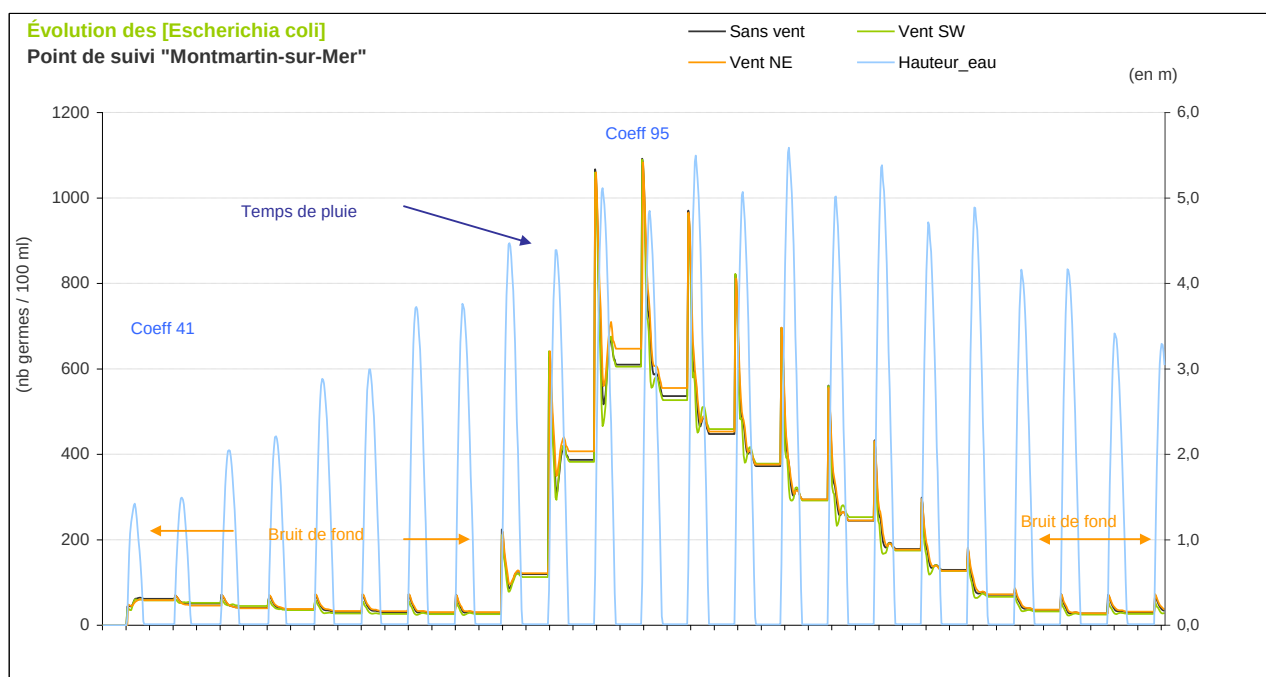


Figure 78 : Évolution des concentrations en E.coli enregistrées sur le point de suivi de la plage de Montmartin-sur-Mer

Ces résultats sur le point de suivi sont à considérer avec précaution. En effet, les précisions qu'ils apportent ne sont valables que sur une partie de la zone de baignade (soit une maille du modèle / maille de 75 m). C'est pourquoi une analyse spatiale des cartes de concentrations maximales a permis d'estimer une concentration moyenne théorique par zone de baignade (Tableau 47). Cette concentration correspond à la moyenne géométrique des concentrations en E.coli des mailles comprises dans un cercle ayant pour centre le point de suivi et un rayon de 250 m.

Tableau 47 : Comparaison des résultats du modèle et des mesures réalisées dans le cadre du suivi de la qualité des eaux de baignade

Montmartin-sur-Mer	Données issues du modèle			Suivi Baignade ARS Période 1999-2015
	Sans vent	Vent SW	Vent NE	Moy.géométrique
Bruit de Fond	70	58	77	93
Temps Pluie (*)	1150	1145	1157	472

(*) Les mesures du suivi baignade retenues pour l'analyse comme caractéristiques d'un "temps de pluie" sont les mesures supérieures à 100 germes/100ml, observées suite à un cumul de pluie sur 3 jours supérieur à 10 mm.

En situation de bruit de fond, les concentrations moyennes théoriques sorties du modèle sont du même ordre de grandeur que la moyenne géométrique des concentrations mesurées par la DD50 de l'ARS Normandie depuis 1999. Par temps pluie, les données issues de la modélisation confirment le potentiel impact des flux sortant du havre de Regnéville sur cette plage.

2 Simulation et évaluation de l'impact de la submersion des herbues du havre de Regnéville

Si les flux "temps de pluie" sortant du havre de Regnéville expliquent une partie des dérives de qualité observées sur la plage de Montmartin-sur-Mer, ils ne les justifient pas toutes, notamment lors des marées de vive-eau.

Simulés lors de la réalisation du profil de vulnérabilité en 2012/2013, les flux microbiologiques issus du lessivage des herbues impactent directement la qualité des eaux de baignade des plages de Montmartin-sur-Mer et d'Hauteville-sur-Mer situées sous l'influence du panache (Figure 79). Comprises entre 1 000 et 2 000 E.coli/100ml, les concentrations simulées aux abords de la plage de Montmartin-sur-Mer sont comparables aux résultats observés par forts coefficients de marée et permettent d'expliquer une grande partie des dérives de qualité relevée depuis 1999 ; notamment les plus pénalisantes qui dépassent les 1 000 E.coli/100ml (Tableau 2).

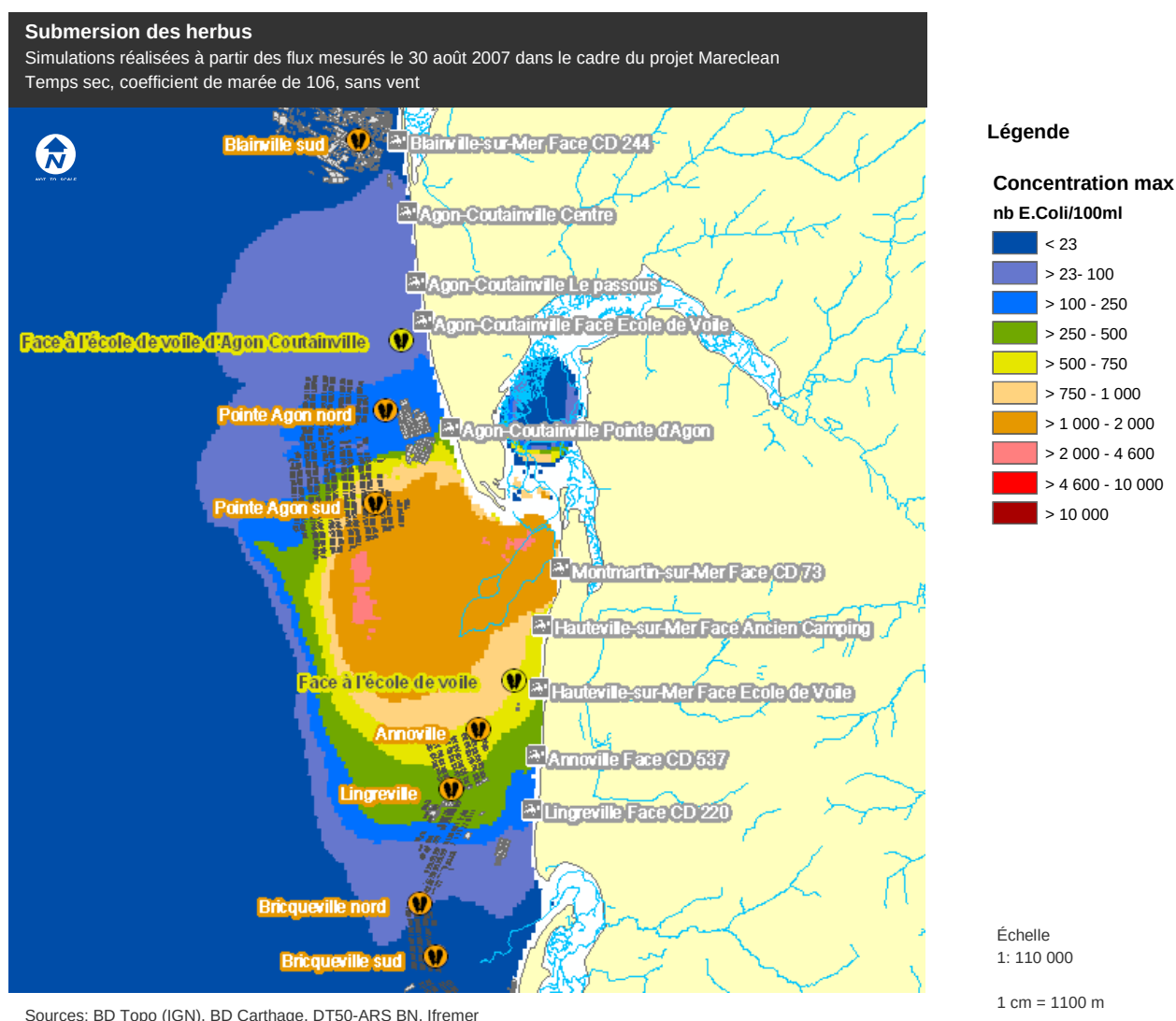


Figure 79 : Simulation des flux issus du lessivage des herbues du havre de Regnéville

NB : la méthodologie mise en œuvre est consultable dans le profil réalisé en juin 2013.

1 Synthèse sur les facteurs de risques

1.1 Rejets côtiers

La plage de Montmartin-sur-Mer se trouve à moins de 1 km au sud de l'embouchure du havre de Regnéville et donc sous l'influence potentielle des cours d'eau qui s'y déversent. Suite aux modélisations réalisées, il apparaît que le panache résultant des flux "temps de pluie" sortant du havre de Regnéville (flux combinés des cours d'eau de la Sienne, de la Soules, des ruisseaux de la Siame et des Vaux) puisse atteindre des niveaux de contaminations de l'ordre de 2 000 E.coli/100ml et ainsi directement influencer la qualité des eaux de baignade des plages alentours. Située à proximité immédiate, la plage de Montmartin-sur-Mer peut être directement influencée par ce panache. Comprises entre 1 000 et 2 000 E.coli/100ml, les concentrations simulées dans la zone de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer sont comparables aux situations "temps de pluie" observées depuis 1999 et permettent d'expliquer une partie des dérives de qualité enregistrées.

Les premières investigations menées par temps sec et temps de pluie sur les bassins versants de la Soules et de la Sienne ont permis d'affiner ce diagnostic en confirmant l'influence de ces deux cours d'eau sur la qualité des eaux littorales et en mettant en évidence l'influence du Bulsard et du Prépont (ruisseaux traversant Coutances) sur la qualité microbiologique de la Soules. Des investigations complémentaires seraient à y mener afin de déterminer les sources exactes de pollution (mauvais branchement, canalisation EU défectueuse et autres rejets tels que les débordements d'eaux usées constatés en septembre 2016 sur ce secteur).

Ces campagnes de mesure auront également permis d'identifier une source de pollution sur le Passevin qui a depuis été supprimée par la collectivité concernée. Bien que pouvant observer des niveaux de contamination non négligeables à son exutoire, le Passevin ne semble avoir, au regard des simulations réalisées par "temps de pluie", qu'un impact limité sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer. On rappellera toutefois que ces modélisations ne permettent de simuler que le seul impact des écoulements du Canal du Passevin et ne prennent pas en compte la submersion des herbus qui sur ce secteur peut engendrer lors de fort coefficient de marée des niveaux de contamination relativement importants (60 800 E.coli/100ml relevé le 28/09/2011 – Tableau 11).

Enfin, la modélisation des flux "temps de pluie" sortant des havres de Blainville au nord et de la Vanlée au sud, a permis de démontrer qu'ils n'avaient aucun impact sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer.

1.2 Assainissement

1.2.1 Les stations d'épuration

Près d'une vingtaine de stations se répartissent sur la zone d'étude. Situées dans la zone d'influence microbiologique immédiate, les stations d'épuration de Montmartin-sur-Mer (21 600 EH), de Coutances (20 000 EH), de Regnéville-sur-Mer (1 600 EH), d'Orval (845 EH) et de St-Malo-de-la-Lande (600 EH) sont potentiellement, de par la proximité de leur rejet, les plus sensibles.

Traitant les eaux usées de la plupart des communes littorales sud du havre de Regnéville, la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer est équipée d'une série de traitements de finition (filtration sur sable + désinfection + lagunage naturel) qui assure des abattements microbiologiques performants. Aussi, telles que l'indiquent les analyses effectuées en sortie de traitement, les rejets de cette station ne représentent pas une source de pollution pour le Canal du Passevin et les eaux littorales toutes proches. On notera néanmoins que l'arrivée massive d'eaux claires parasites peut entraîner en entrée de station des by-pass d'eaux usées.

Ce by-pass est dirigé vers les lagunes limitant ainsi fréquemment la possible dégradation de la qualité des rejets. La sensibilité des réseaux d'assainissement aux intrusions d'eaux claires parasites sur ce secteur a d'ailleurs justifié le lancement d'un diagnostic complet qui est aujourd'hui en cours et dont les résultats et le programme d'actions sont attendus pour 2017. Les contrôles de branchement prévus dans le cadre de ce diagnostic devraient également permettre de lever les suspicions sur l'existence de rejets illicites en amont du rejet de la station.

Assurant l'épuration des eaux usées de l'agglomération coutançaise et de quelques communes limitrophes, la station de Coutances est l'une des plus importantes de la zone d'étude (20 000 EH). Bien que n'ayant vraisemblablement qu'un impact limité sur la qualité des eaux littorales compte-tenu de sa distance avec les zones d'usage, le rejet de cette installation participe au bruit de fond microbiologique de la Souilles. Sensible aux eaux claires parasites, la station est régulièrement saturée hydrauliquement. Malgré l'existence d'un bassin tampon de 680 m³ en entrée de station, des by-pass d'eaux usées diluées vers la Souilles sont ainsi observés en période de nappe haute et à la suite de fortes précipitations. Ces rejets occasionnels participent également au bruit de fond de la Souilles avec un impact limité sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Montmartin-sur-Mer. Le programme d'actions, issu du diagnostic réseau lancé en 2016 par la collectivité, devrait à moyens termes faire diminuer ces apports d'eaux claires parasites et limiter ces déversements.

Située en bordure du havre de Regnéville, la station d'épuration de Regnéville-sur-Mer, qui assure le traitement des eaux usées du bourg et de quelques hameaux de la commune, a été réhabilitée en 2015. La filière de traitement se compose aujourd'hui de filtres plantés de roseaux, des anciennes lagunes qui ont été conservées comme traitement de finition, et d'une zone humide d'infiltration qui limite les rejets d'eaux traitées vers le havre de Regnéville. Bien que la station reçoive encore des eaux claires parasites, elle observe un bon fonctionnement avec une eau épurée de bonne qualité physico-chimique et bactériologique. D'après les dernières visites réalisées par le SATESE, les eaux traitées étaient totalement infiltrées en sortie des lagunes et aucun rejet ne rejoignait le havre de Regnéville.

Mise en service en novembre 2011, la station d'épuration d'Orval assure le traitement des eaux usées de la commune ainsi que celles de la commune voisine de Hyenville. En sortie du système de traitement lagunaire, les eaux usées rejoignent la Sienne, à près de 4 km de son exutoire. D'après les derniers bilans annuels du SATESE, les analyses microbiologiques effectuées en sortie de lagune indiquaient des niveaux de contamination très satisfaisants, présageant de l'absence d'impact des rejets de cette station sur le milieu littoral.

Implantée en bordure du ruisseau de la Vallière (affluent de la Siame), la station d'épuration de Saint-Malo-de-la-Lande assure le traitement des effluents de la commune. Les niveaux de contamination observés en sortie des lagunes sont généralement plus élevés (entre 1.10³ et 4.10⁵ E.coli/100ml) que ceux attendus pour ce type de traitement. L'arrivée massive d'eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement vient perturber le fonctionnement du dispositif d'assainissement et limite le temps de séjour des eaux usées dans les bassins et donc l'efficacité épuratoire de l'installation. Malgré cela, compte-tenu de leurs faibles débits et de leur distance avec le havre de Regnéville (environ 2 km), les rejets de cette station n'ont vraisemblablement aucun impact majeur sur la qualité des eaux littorales. Démarré en 2014, le diagnostic des réseaux d'eaux usées et pluviales de la commune a permis d'identifier l'origine des intrusions d'eaux claires parasites. Les conclusions finales et le programme de travaux attendus pour l'été 2016, devraient permettre d'améliorer la situation dans les prochaines années sur ce secteur.

Enfin, en ce qui concerne le reste des stations incluses dans la zone d'influence microbiologique rapprochée, leurs rejets n'entraînent aucun impact majeur sur les zones d'usage littorales, compte-tenu des niveaux de contamination observés, des débits relativement faibles et/ou de la distance par rapport au havre de Regnéville.

1.2.2 Les postes de refoulement

Mise à jour, l'étude de criticité réalisée sur la soixantaine de postes de refoulement implantés sur la zone d'influence microbiologique immédiate, a permis de mettre en évidence des améliorations même s'il reste encore quelques points sensibles.

Bien que l'ensemble des postes de la zone d'étude dispose de système de télésurveillance (à l'exception des postes implantés sur l'agglomération de Coutances où seul celui de la rue "Albert 1^{er}" est équipé), l'existence de trop-plein sur certains postes constitue encore aujourd'hui un facteur de risque pour le milieu. Depuis la réalisation du profil en 2013, on notera toutefois que quelques postes ont été sécurisés. C'est le cas notamment du poste du "Pont" sur la commune d'Hauteville-sur-Mer dont le trop-plein constituait une potentielle source de pollution aujourd'hui supprimée.

En 2016, les postes de Grimouville à Regnéville-sur-Mer, du Vaudon à Coutances, du Lavoir, de la Route de Bréhal et de la Gendarmerie à Montmartin-sur-Mer et du Bourg à Hauteville-sur-Mer disposent toujours de trop-plein et restent les plus sensibles. Bien qu'en cas de dysfonctionnement, les éventuels débordements d'eaux usées, ruisselleraient ou s'infiltreraient dans le sol, limitant ainsi un transfert rapide vers les masses d'eaux côtières, il conviendrait de sécuriser ces postes. À noter que le Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées réunissant les communes de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville a déjà prévu de supprimer l'ensemble des trop-pleins sur son territoire d'ici la fin 2016. Bien que non équipés de trop-plein, quelques postes pourraient en cas de mise charge des réseaux gravitaires, dans des conditions exceptionnelles (forte pluviométrie, dysfonctionnement des téléalarmes, etc.), constituer des sources potentielles de pollution. Il s'agit principalement des postes de la "Rue d'Agon" et du "Promenoir" sur la commune d'Agon-Coutainville.

Bien que situé en dehors de la zone d'influence microbiologique immédiate (à environ 10 km), on notera l'existence du poste principal de l'Ancienne STEU à Quetteville-sur-Sienne dont le trop-plein rejoint directement la Sienne. Sensible aux claires parasites, ce poste a tendance à régulièrement déborder à la suite d'évènements pluvieux et serait à sécuriser.

Enfin, suite à l'anomalie constatée sur les postes de la commune d'Orval en 2012, il convient de garder à l'esprit que, même si un poste dispose de tous les systèmes de sécurité (système de télésurveillance, bache tampon, absence de trop-plein), la vérification régulière des ouvrages de collecte s'impose.

1.2.3 Les installations d'Assainissement Non Collectif (ANC)

Suites aux premiers diagnostics effectués entre 2006 et 2013, près de 400 réhabilitations d'installations d'assainissement non collectif non conformes ont été réalisées sur l'ensemble de la zone d'étude. Face à leur nombre important et aux difficultés rencontrées pour leur mise aux normes (financières, réglementaires, etc.), il reste encore aujourd'hui de nombreuses installations non conformes qui peuvent constituer des sources potentielles de pollution diffuses ou ponctuelles. De plus, la multiplication de nouvelles installations, ou réhabilitées, avec rejet vers le milieu hydraulique superficiel constitue des sources potentielles de pollution supplémentaires. En fonction de leur proximité avec le réseau hydrographique et leur distance avec le havre de Regnéville, ces installations auront plus ou moins d'impact sur les zones d'usages littorales ; ce qui reste difficile à évaluer.

Enfin, comme sur de nombreuses communes littorales du département, la zone d'étude se caractérise par la présence de zones de camping/caravaning illégales. Implantés pour la plupart sur des terrains privés de la commune de Lingreville, les mobil-homes ne disposent généralement d'aucun système d'assainissement de leurs eaux usées autre que des puisards ou fosses toutes eaux. Bien que ces installations puissent constituer de véritables points noirs sanitaires, le secteur de mielles (sols sableux) où elles se trouvent est favorable à l'infiltration et limite vraisemblablement un quelconque impact sanitaire sur les zones de baignade toute proches, et *a fortiori* sur celle de la plage de Montmartin-sur-Mer située plus au nord.

1.3 Les eaux pluviales

Si elles ne s'infiltrent pas dans le sol qui est relativement sableux sur la zone d'influence microbiologique immédiate (communes littorales), la majorité des eaux pluviales de la zone d'étude aboutit dans le havre de Regnéville via les principaux cours d'eau que sont la Sienne, la Soulles, le Canal du Passevin, les ruisseaux de la Siame et des Vaux, ou via des réseaux de buses et de fossés. On rappellera l'existence de trois émissaires côtiers identifiés le long du littoral de la commune de Regnéville-sur-Mer.

1.4 Activité agricole sur la zone d'étude

Avec environ 75 % de surfaces agricoles utilisées, les bassins versants de la Sienne, de la Soulles et des ruisseaux de la Siame et des Vaux sont caractérisés par une forte vocation agricole qui reste principalement tournée vers l'élevage bovin, même si de nombreux élevages porcins et avicoles sont également implantés sur les bassins de la Sienne et de la Soulles.

Le bassin versant du Canal du Passevin est plus particulièrement tourné vers le maraîchage qui s'est majoritairement développée sur les mielles des communes littorales de Lingreville, Annoville et de Hauteville-sur-Mer. La pression agricole estimée sur les bassins versants de la Sienne et de la Soulles, de l'ordre de 50 Eho/ha SAU, est environ 5 fois plus importante que ce qui est généralement observé sur la majorité des petits bassins versants côtiers du département de la Manche. Cette forte pression agricole s'explique principalement par la présence de nombreux élevages porcins. Concentrant moins d'exploitations d'élevage, la pression animale du bassin versant du Canal de Passevin y est plus faible (environ 7 Eho/ha SAU). Réparties de manière hétérogène, on notera qu'environ 20 % des exploitations présentes sur la zone d'étude ont bénéficié de plans d'aide pour la mise aux normes de leur structure d'élevage.

Mené entre 2002 et 2005, le diagnostic des deux principaux cours d'eau que sont la Sienne et la Soulles avait permis de mettre en évidence l'existence d'un grand nombre d'abreuvoirs sauvages le long de leurs berges et celles de leurs affluents. Depuis, de nombreux travaux de réaménagement ont été réalisés par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES) et le Syndicat Mixte de la Soulles ; ils ont permis de supprimer près des deux tiers de ces sources potentielles de pollution. Si le Canal du Passevin n'a fait l'objet d'aucun diagnostic tels que ceux réalisés sur la Sienne ou la Soulles, une visite de terrain réalisée par la DDTM50, a néanmoins mis en évidence l'existence de quelques parcelles piétinées en bordure du Canal qui nécessiteraient d'être réaménagées (pose de clôtures pour éloigner le bétail du cours d'eau).

Il faut garder à l'esprit qu'en fonction de la distance avec le littoral, du débit et du pouvoir auto-épurateur du cours d'eau ces rejets ponctuels et diffus d'origine agricole auront plus au moins d'impact sur la qualité des eaux littorales ; ce qui reste difficile à quantifier dans l'état actuel des connaissances. Les campagnes de mesure par "temps de pluie" sur les bassins versants de la Sienne et de la Soulles, actuellement en cours devraient permettre d'identifier les sous-bassins versants les plus "actifs" et ainsi cibler les sources de pollution avec plus de précision.

Enfin, au vu des simulations réalisées et des dérives de qualité observées à la suite de forts coefficients de marée sur la plage de Montmartin-sur-Mer, condition favorable à la submersions des herbues, il semble que le pâturage des moutons de prés salés du havre de Regnéville puisse, au même titre que la remise en suspension des sédiments ou du lessivage des criches, participer à la contamination bactériologique des eaux du havre et ainsi directement influencer la qualité des eaux de baignade de la plage. Suite aux recommandations proposées lors du premier profil, une étude a été menée afin de caractériser la flore bactérienne d'origine ovine en 2015. Les premiers résultats obtenus ont indiqué la présence possible de pathogènes dans les déjections ovines, ce qui ne permet pas d'écarter tout risque de contamination potentielle des eaux de baignade et des coquillages en période de grande marée. On notera que depuis 1999 plus de 70 % des dérives de qualité enregistrées sur cette plage (>1000 E.coli/100ml) ont été relevées en période de grande marée avec des coefficients supérieurs à 100.

1.5 Activité artisanales et industrielles

Si la zone d'étude concentre de nombreuses Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) à caractère industriel et agro-alimentaire, seuls les établissements de la SOCOPA (abattoirs) et de PAPECO implantés dans la zone d'influence microbiologique immédiate rejettent vers le milieu naturel.

Les abattoirs de Coutances (SOCOPA) disposent en effet de leur propre station d'épuration (boues activées) pour traiter leurs eaux industrielles et eaux usées sanitaires. Observant des niveaux de concentration attendus pour ce type de traitement (10^3 à 10^5 E.coli/100ml), les rejets de cette installation participent au bruit de fond microbiologique de la Soules sans pour autant engendrer d'impact significatif sur la qualité des eaux littorales ; les phénomènes de dilution, la distance des rejets avec l'embouchure du havre (> 10 km) et l'auto-épuration naturelle de la Soules y contribuant.

Implantée au niveau du Pont de la Roque, au débouché de la Sienne et de la Soules dans le havre de Regnéville, l'usine de PAPECO est équipée depuis 2011 d'une station d'épuration qui assure le traitement physico-chimique et biologique des eaux industrielles et domestiques de l'établissement. Aucun suivi bactériologique n'ayant été prévu par l'arrêté d'autorisation du 07/09/2010, il reste difficile dans l'état actuel des connaissances d'en quantifier les flux et d'en évaluer le potentiel impact. À noter que les campagnes de mesure menées sur le bassin versant de la Soules n'ont pas permis de mettre en évidence une potentielle influence.

1.6 Autres sources potentielles de pollution

1.6.1 Dépôts de petites moules

Depuis 2003, une zone de dépôt de petites moules non commercialisables a été autorisée sur le domaine public maritime comme solution transitoire à l'élimination de ces coproduits de l'activité mytilicole. Située sur le littoral d'Agon-Coutainville, cette zone de dépôt reçoit plusieurs centaines de tonnes de moules vivantes par an. Pour des raisons de courantologie, de mauvaises conditions de gestion (hauteur des tas déposés notamment), etc. ces dépôts ont tendances à s'accumuler sur l'estran conduisant par endroit à la formation de banquettes de moules et de zones d'anoxie au niveau des sédiments. Constituant une source nutritive pour les goélands argentés, ces banquettes de moules peuvent favoriser la concentration de plusieurs milliers d'oiseaux qui de par les quantités importantes de fientes qu'ils produisent, constituent une source potentielle de contamination en *Escherichia coli* (SMEL, 2008). Bien qu'il soit difficile de conclure avec certitude quant à l'impact direct de ces dépôts sur la qualité des eaux de baignade du secteur, il semble que la plage de Montmartin-sur-Mer ne soit pas directement influencée ; et cela compte-tenu de sa distance avec la zone de dépôt et les résiduels de courants orientés vers le nord (cf. Figure 14). On notera qu'avec le souci d'améliorer la situation sur le secteur, le CRC a régulièrement rappeler aux professionnels les prescriptions à respecter et mis en place des référents de zone afin de limiter les dépôts illicites. De plus, le comité a proposé de déplacer cette zone de dépôt qui aujourd'hui se situe plus au nord (éloignement avec la zone de baignade) en haut d'estran là où l'hydrodynamisme des vagues devrait favoriser l'évacuation des moules.

1.6.2 Remise en suspension des sédiments dans le havre de Regnéville

Dans le cadre de l'étude réalisée en 2011 par la DDTM50 sur le havre de Regnéville, il a été mis en évidence des niveaux de contaminations non négligeable dans les sédiments du havre ; notamment au niveau des exutoires des cours d'eau rejoignant le havre (Sienne, Soules, Vaux, etc.). Bien que ces investigations n'aient pas permis de déduire l'origine de la contamination microbiologique observée dans les sédiments, elles indiquent l'existence d'un réservoir microbiologique non négligeable qui, mis en suspension lors des forts coefficients de marée, pourrait constituer une source potentielle de pollution pour les usages littoraux (baignade, conchyliculture ou pêche à pied).

2 Mesures de gestion active

La Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade impose pour les plages de qualité "insuffisante" la mise en œuvre de mesures de gestion active en cas de risque de pollution et/ou suite à des événements exceptionnels. Tel que souligné dans le profil révisé, les plages de Montmartin-sur-mer (Face RD73) et d'Hauteville-sur-mer (Face au camping) sont soumises à de multiples sources de pollution potentielle et observent une vulnérabilité accrue suite à des marées de forte amplitude et/ou suite à des précipitations intenses.

Afin d'éviter tout risque aux usagers et préserver la santé des baigneurs, les communes de Montmartin-sur-mer et d'Hauteville-sur-mer se sont associées pour définir ensemble les mesures de gestion active à mettre en œuvre et interdire si nécessaire préventivement et temporairement la pratique de la baignade. Trois dispositifs ont ainsi été définis et appliqués dès le début de la saison 2016 : un lors de marée de forte amplitude, un lors de pluies significatives et un dernier suite à un dysfonctionnement majeur du système d'assainissement.

2.1 Procédure appliquée lors de marée de forte amplitude

- **Critère retenu pour la fermeture préventive des plages** : les collectivités ont fait le choix de retenir comme seuil de fermeture préventive, un coefficient de marée $> \pm 95$. À partir du moment et tant que ce coefficient de marée est dépassé (prévisions suivies à l'aide de l'annuaire du SHOM), la baignade sera préventivement interdite. Ce seuil pourra, selon la disponibilité d'une expertise météorologique locale et sous la responsabilité des maires, être modulé en fonction de la pression atmosphérique et de l'orientation des vents prévus (phénomènes de décote lors d'anticyclone et de surcote lors de dépression).
- **Zone géographique concernée** : la baignade est interdite préventivement sur l'ensemble du littoral de Montmartin-sur-mer et sur la plage nord de Hauteville-sur-mer (de la cale de la Bréquette jusqu'à environ 300 mètres au sud – cf. Figure 80).

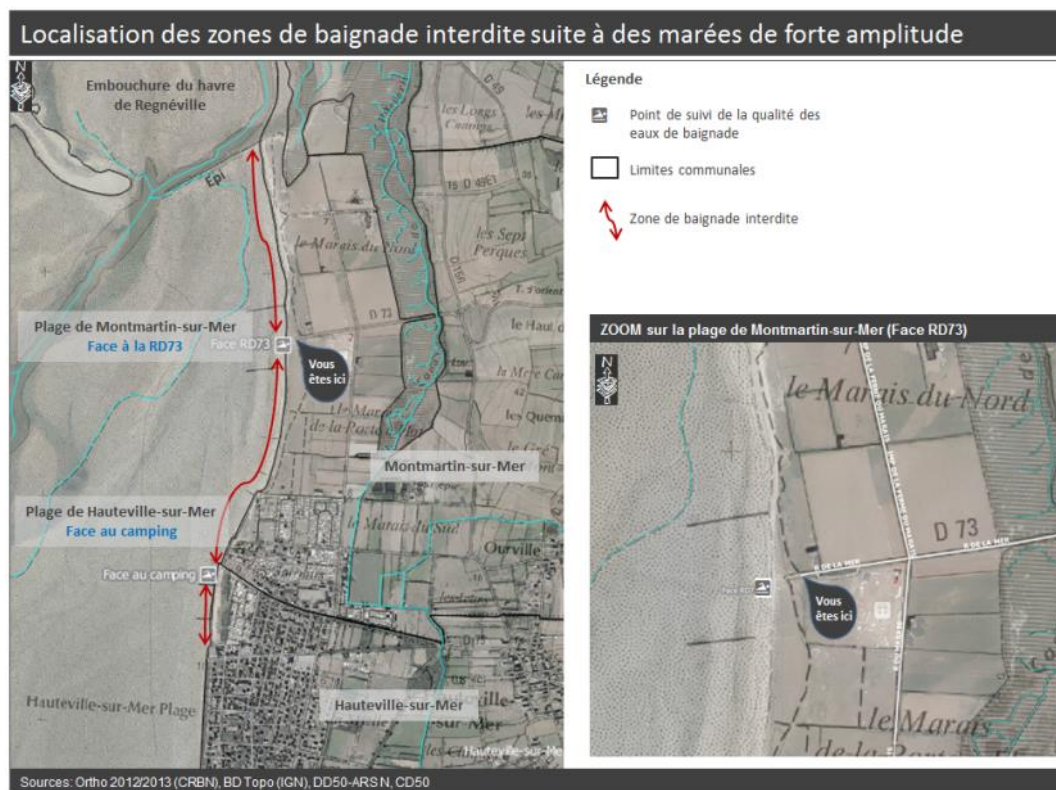
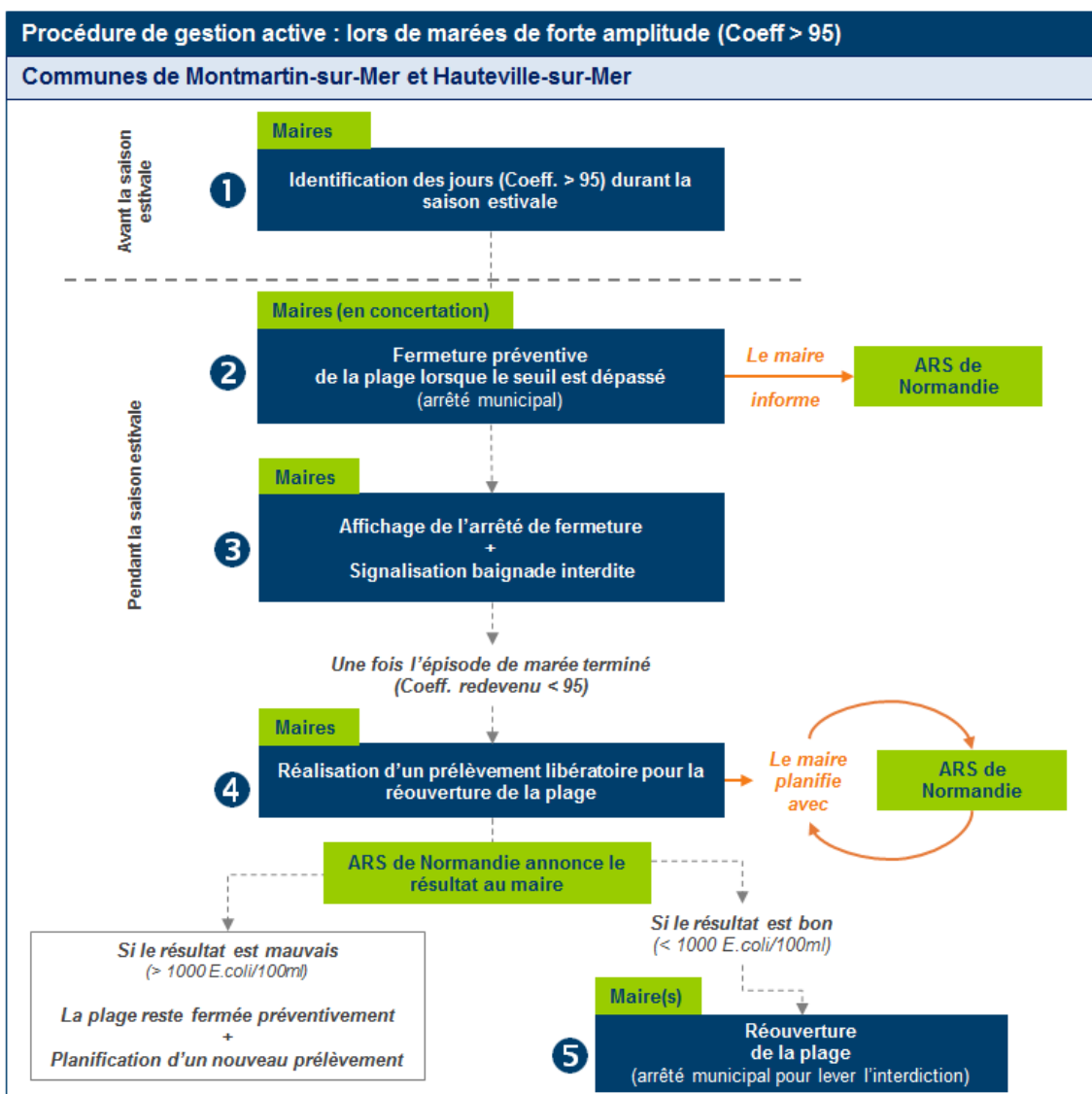


Figure 80 : Zones concernées par la fermeture préventive de la baignade suite des marées de forte amplitude

- **Procédure de gestion active retenue par les collectivités** : la procédure mise en œuvre lors de marée de forte amplitude est schématisée de la façon suivante :

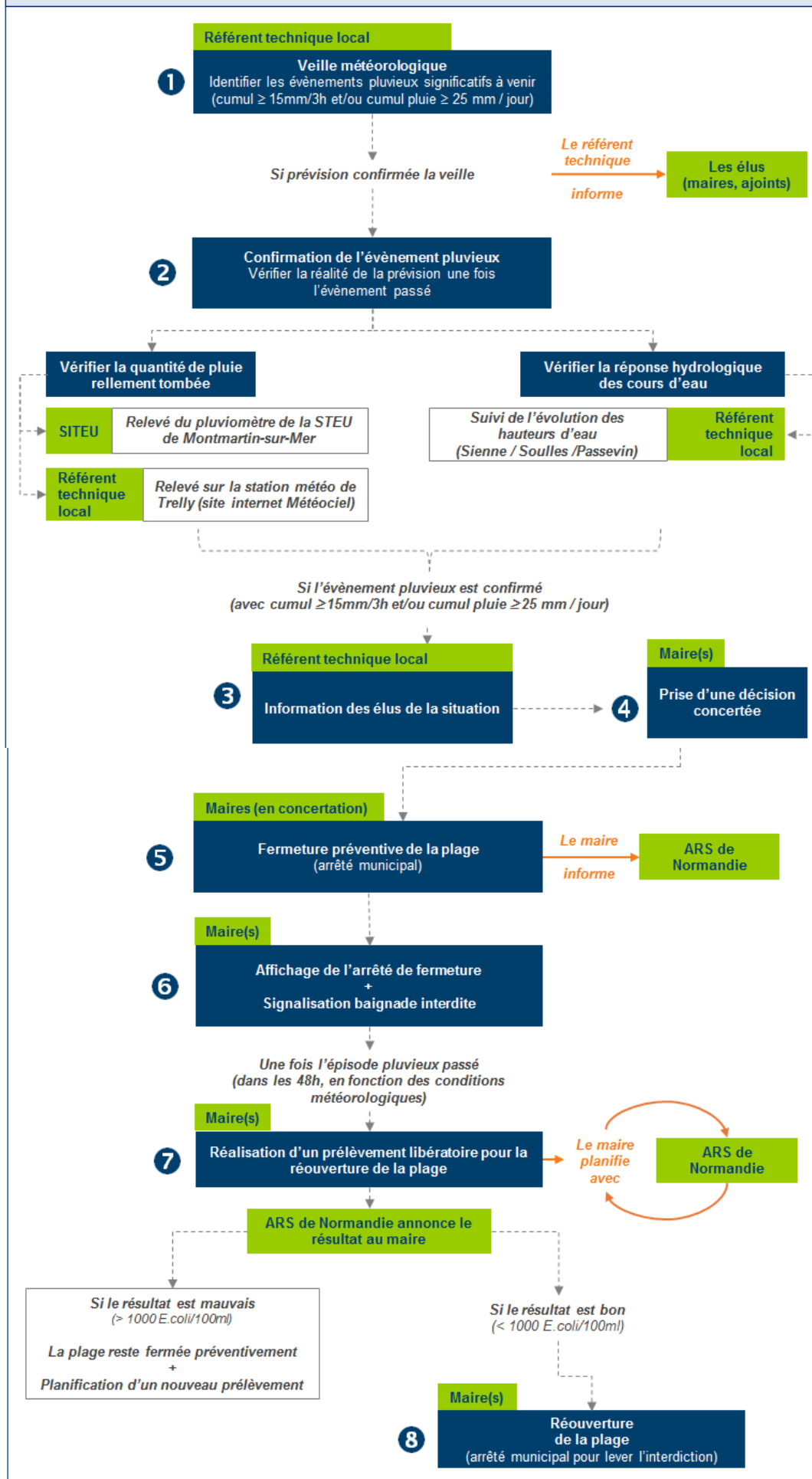


2.2 Procédure appliquée à la suite de précipitations significatives

- **Critère retenu pour la fermeture préventive** : les collectivités ont fait le choix de retenir comme seuil de fermeture préventive, un cumul de pluie supérieur à 15 mm en trois heures ou supérieur à 25 mm sur 24 h.
- **Zone géographique concernée** : la baignade est interdite préventivement sur l'ensemble des plages de Montmartin-sur-mer et d'Hauteville-sur-mer.
- **Procédure de gestion active retenue par les collectivités** : la procédure mise en œuvre lors de précipitations significatives est schématisée de la façon suivante. À noter qu'un système d'alerte a été mis en place entre le Syndicat de Traitement des Eaux Usées de Montmartin-sur-mer, Hauteville-sur-mer, Annoville et Lingreville (SITEU) et les collectivités lorsque le cumul de pluie relevé tous les matins à la station d'épuration de Montmartin-sur-mer dépasse les 15 mm.

Procédure de gestion active : lors de précipitations significatives

Communes de Montmartin-sur-Mer et Hauteville-sur-Mer



En cas d'évènements pluvieux significatifs survenant pendant une période de forte amplitude, le mode de veille et les critères présidant à la réouverture des usages seront ceux de la procédure applicable lors de fortes précipitations.

Procédure appliquée lors d'un dysfonctionnement du système d'assainissement

En cas de dysfonctionnement majeur du système d'assainissement entraînant des rejets directs dans le milieu, un système d'alerte a été mis en place avec le SITEU qui doit informer immédiatement les élus concernés, qui transmettront sans délais la décision de fermeture préventive de la baignade.

NB : les coordonnées de chacun des acteurs identifiés dans ces procédures ont été communiquées à l'ARS de Normandie.

2.3 Information du public

Lors d'interdiction préventive de la baignade, les collectivités informent les usagers en affichant les arrêtés municipaux d'interdiction ainsi que des panneaux de baignade interdite au niveau des principaux accès des plages (face à la RD73 sur Montmartin-sur-mer, face aux avenues de la Bréquette, l'Aumesle et du Sud sur Hauteville-sur-mer).



Figure 81 : Panneau de baignade interdite affiché lors de fermeture préventive des plages
(Clichés issus de l'article de La Manche Libre du 02/07/2016)

3 Recommandations

En synthèse, au vu des dérives de qualité que connaît la plage de Montmartin-sur-Mer, les recommandations suivantes sont à prendre en considération :

Ces recommandations sont présentées par sources potentielles de pollution, caractérisées selon leur nature (recommandations en termes d'intervention, d'amélioration des connaissances ou de prévention) et hiérarchisées selon les ordres de priorité suivants : action prioritaire (+++), action indispensable (++) et action utile pour aller plus loin (+).

REJETS COTIERS		
Action 1.1	Comprendre	+++
Finaliser les campagnes de mesure par temps sec / temps de pluie sur les cours d'eau de la Sienne , de la Soulles et du Passevin en identifiant les sous-bassins versants les plus contributifs.		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Conseil départemental de la Manche, Agence de l'Eau Seine-Normandie, ARS de Normandie (DD 50), la Communauté de commune de Montmartin-sur-Mer, les syndicats de la Sienne (SIAES) et de la Soulles, la DDTM de la Manche et le LABÉO Manche		

Action 1.2	Comprendre	+++
Mener des investigations complémentaires sur les ruisseaux du Bulsard et du Prépont (affluent de la Soulles) afin d'identifier les sources exactes de pollution microbiologique suspectées lors des campagnes de mesure réalisées en 2015/2016 (mauvais branchement, canalisation EU défectueuse, autres rejets illicites, etc.).		
NB : Cette action pourrait être menée dans le cadre du diagnostic des réseaux préconisé dans l'action 2.2		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Commune de Coutances, Communauté de Communes du Bocage Coutançais		

Action 1.3	Comprendre	+
Caractériser les niveaux de contamination microbiologiques des rejets de la station de l'usine de PAPECO		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> À définir		

ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
Action 2.1	Agir	+++
Finaliser le diagnostic lancé en 2016 sur les réseaux d'eaux usées des communes assainies par la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer, valider et mettre en œuvre le programme de travaux définis pour résorber les éventuels rejets d'eaux usées dans le milieu		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville, commune de Regnéville-sur-Mer et Communauté de Communes de Montmartin-sur-Mer		

Action 2.2	Agir	+++
Finaliser les diagnostics de réseaux “eaux usées” sur les périmètres assainis par les stations d’épuration d’ Agon-Coutainville et de Coutances , valider et mettre en œuvre les programmes de travaux définis pour résorber les éventuels rejets d’eaux usées dans le milieu		
<i>NB : Profiter de ces diagnostics pour approfondir l’étude de criticité des postes de refoulement</i>		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d’ouvrage potentiel(s):</u> Communes d’Agon-Coutainville, d’Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne et de Coutances		

Action 2.3	Agir	+++
Réhabiliter le poste de refoulement de “l’Ancienne station” à Quettreville-sur-Sienne et supprimer les risques de débordement en cas de dysfonctionnement de ce poste par la mise en place de dispositif de sécurité (bâche tampon, etc.)		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d’ouvrage potentiel(s):</u> Commune de Quettreville-sur-Sienne		

Action 2.4	Agir	++
Supprimer les risques de débordement en cas de dysfonctionnement des postes de refoulement de “Grimouville” (Regnéville-sur-Mer) et du Vaudon (Coutances) par la mise en place de dispositif de sécurité (bâche tampon, etc.)		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d’ouvrage potentiel(s):</u> Communes de Regnéville-sur-Mer et de Coutances		

Action 2.5	Agir	+
Équiper de système de télésurveillance les postes de refoulement de Coutances		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d’ouvrage potentiel(s):</u> Commune de Coutances		

Action 2.6	Agir	+++
Poursuivre les contrôles de branchements au réseau d’assainissement collectif, formaliser ces contrôles au travers de bilans annuels hiérarchisant les non-conformités en fonction du degré d’impact sur la qualité microbiologique du milieu, s’assurer que la correction des dysfonctionnements identifiés soit effectuée rapidement en priorisant les mauvais branchements de type “eaux usées vers eaux pluviales”		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d’ouvrage potentiels :</u> Communes d’Agon-Coutainville, d’Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne, de Saint-Malo-de-la-Lande, de Coutances, de Saint-Pierre-de-Coutances, de Bricqueville-la-Blouette, d’Orval, de Hyenville, de Regnéville-sur-Mer, de Bricqueville-sur-Mer, de Bréhal et Coudeville-sur-Mer, Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville et les Communauté de communes concernées		

Action 2.7	Prévenir	++
Réaliser le bilan annuel des données issues de la sécurisation des ouvrages de collecte des eaux usées		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d’ouvrage potentiels :</u> Communes d’Agon-Coutainville, d’Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne, de Saint-Malo-de-la-Lande, de Coutances, de Saint-Pierre-de-Coutances, de Bricqueville-la-Blouette, d’Orval, de Hyenville, de Regnéville-sur-Mer, de Bricqueville-sur-Mer, de Bréhal et Coudeville-sur-Mer, Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville et les Communauté de communes concernées		

Action 2.8	Prévenir	++
Entretien des différents ouvrages de collectes et de traitement des eaux usées et s'assurer de leur bon fonctionnement (station d'épuration, état des canalisations, état des pompes, état des systèmes d'alarmes, etc.)		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Communes d'Agon-Coutainville, d'Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne, de Saint-Malo-de-la-Lande, de Coutances, de Saint-Pierre-de-Coutances, de Bricqueville-la-Blouette, d'Orval, de Hyenville, de Regnéville-sur-Mer, de Bricqueville-sur-Mer, de Bréhal et Coudeville-sur-Mer, Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville, et les Communauté de communes concernées		

Action 2.9	Agir	++
Veiller au respect de la réglementation en vigueur en alertant, dans les délais prévus, les services en charge de la police de l'eau (DDTM) lors de débordement d'eaux usées de stations d'épuration ou de postes de refoulement littoraux		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communes d'Agon-Coutainville, d'Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne, de Saint-Malo-de-la-Lande, de Coutances, de Saint-Pierre-de-Coutances, de Bricqueville-la-Blouette, d'Orval, de Hyenville, de Regnéville-sur-Mer, de Bricqueville-sur-Mer, de Bréhal et Coudeville-sur-Mer, Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville et les Communauté de communes concernées		

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF		
Action 3.1	Agir	++
Poursuivre les contrôles de conformité des installations d'assainissement non collectif , formaliser ces contrôles au travers de bilans annuels hiérarchisant les non-conformités en fonction du degré d'impact sur la qualité microbiologique du milieu, s'assurer que la correction des dysfonctionnements identifiés soit effectuée rapidement en priorisant les installations ANC ayant un impact sanitaire		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> En priorité les SPANC littoraux des Communautés de Communes de St-Malo de la Lande, de Montmartin-sur-Mer, de Granville Terre et Mer et les communes concernées. Le SPANC de la Communauté de Communes du Bocage Coutançais et les communes concernées		

Action 3.2	Prévenir	++
Juguler les filières d'ANC avec rejet direct vers le milieu hydraulique superficiel pour limiter le risque de contamination microbiologique (notamment les filières sans filtre à sable intermédiaire)		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> En priorité les SPANC littoraux des Communautés de Communes de St-Malo de la Lande, de Montmartin-sur-Mer, de Granville Terre et Mer et les communes concernées. Le SPANC de la Communauté de Communes du Bocage Coutançais et les communes concernées		

Action 3.3	Agir	+
Lancer une réflexion sur la définition de zones à enjeux environnementaux et sanitaires sur le département de la Manche (pour la mise en conformité des installations d'assainissement non collectif)		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Services de l'État		

EAUX PLUVIALES		
Action 4.1	Agir	+++
Finaliser le diagnostic lancé en 2016 sur les réseaux d'eaux pluviales des communes assainies par la station d'épuration de Montmartin-sur-Mer, valider et mettre en œuvre le programme de travaux définis pour résorber les intrusions d'eaux claires parasites.		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville, commune de Regnéville-sur-Mer et Communauté de Communes de Montmartin-sur-Mer		

Action 4.2	Agir	+++
Finaliser les diagnostics de réseaux "eaux pluviales" sur les périmètres assainis par les stations d'épuration d'Agon-Coutainville et de Coutances, valider et mettre en œuvre les programmes de travaux définis pour résorber les intrusions d'eaux claires parasites.		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communes d'Agon-Coutainville, d'Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne et de Coutances		

Action 4.3	Prévenir	+
Inciter dans le cadre des documents d'urbanismes (PLU, SCOT, etc.) à privilégier le traitement des eaux pluviales par dispersion dans le sol pour tout nouveau projet d'urbanisation et lors de réaménagement de construction existante en zone perméable et par lagunage en zones humides ou argileuses		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communes d'Agon-Coutainville, d'Heugueville-sur-Sienne, de Tourville-sur-Sienne, de Saint-Malo-de-la-Lande, de Coutances, de Saint-Pierre-de-Coutances, de Bricqueville-la-Blouette, d'Orval, de Hyenville, de Regnéville-sur-Mer, de Montmartin-sur-Mer, d'Hauteville-sur-Mer, d'Annoville, de Lingreville		

AGRICULTURE		
Action 5.1	Agir	++
Sensibiliser les agriculteurs à poursuivre la mise en conformité des élevages agricoles , la pratique des couvertures hivernales des sols et des bandes enherbées (de 10 m) sur les bassins versants du havre de Regnéville. <i>En priorité sur les bassins versants de la Sienne et de la Soules où la pression agricole y est la plus forte</i>		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Acteurs à définir : DDTM de la Manche (Service Économie Agricole et des Territoire) ? Chambre d'Agriculture ? Communes de la zone d'étude ?		

Action 5.2	Agir	++
Évaluer les phénomènes de piétinement sur les berges du Canal de Passevin		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> À définir		

Action 5.3	Agir	++
Poursuivre l'entretien des berges , des abreuvoirs aménagés et supprimer les derniers abreuvoirs sauvages restants sur les cours d'eau des bassins versants de la Sienne, de la Souilles, des ruisseaux de la Siame et des Vaux		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES) et Syndicat Mixte de la Souilles		

Action 5.4	Agir	++
Limiter les ruissellements (lessivage des parcelles agricoles) et ainsi préserver la qualité des cours d'eau de la Sienne et de la Souilles , par la mise en place de programme de création de haies sur talus .		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES), Syndicat Mixte de la Souilles, Chambre d'Agriculture, etc.		

Action 5.5	Agir	++
Respecter et limiter les effectifs de moutons prés salés autorisés actuellement sur les herbus du havre de Regnéville		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Éleveurs de l'Association pastorale des havres et de la côte Ouest du Cotentin et DDTM de la Manche (Service Économie Agricole et des Territoire)		

Action 5.6	Comprendre	+
Poursuivre les investigations menées sur la flore bactériologique ovine et son potentiel pathogène pour l'homme afin d'évaluer le risque sanitaire lié à la pratique de la baignade et la consommation de coquillages suite au lessivage des herbus.		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Acteur(s) à définir		

DIVERS		
Action 6.1	Agir	++
Poursuivre , lors des prochaines saisons estivales, la mise en œuvre des procédures de gestion active définies en 2016 pour la fermeture préventive et temporaire de la baignade sur les plages des communes de Montmartin-sur-Mer et d'Hauteville-sur-Mer		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communes de Montmartin-sur-Mer et d'Hauteville-sur-Mer, le Syndicat Intercommunal de Traitement des Eaux Usées (SITEU) de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville		

Action 6.2	Comprendre	+
Mise à jour de la bathymétrie en sortie du havre de Regnéville (en incluant l'épi rocheux) dans l'outil de modélisation hydrodynamique Mars Web		
<u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> À définir		

Bibliographie

- **AESN, 2004.** Loisirs nautiques et risques sanitaires sur le bassin Seine-Normandie. Étude réalisée par les bureaux d'étude Eco Environnement Ingénierie et Tassili. Janvier 2004.
- **AGRESTE, 2009.** Enquête 2008 sur les bâtiments d'élevage – Vers des étables vertes. DDAF de la Manche / Agreste Manche Données n° 35 – Octobre 2009.
- **ALIZE, 2004.** Diagnostic de la rivière de la Sienne et de ses affluents. Tome 1.
- **ALIZE, 2005.** Étude préalable à la restauration et à l'entretien des cours d'eau du bassin de la Soules – Phase 1 : Diagnostic, avril 2005.
- **Chambre d'Agriculture de la Manche, 2009.** Projet Global de modernisation des installations pour l'élevage de pré salé dans la Manche - Guide ressource pour l'implantation des bergeries – Partie technique et réglementaire, avril 2009.
- **CRC, 2014.** Demande par le Comité Régional de la Conchyliculture Normandie – Mer du Nord de renouvellement de l'autorisation de zones de dépôt des moules sous taille commercialisable, octobre 2014.
- **Derolez V., 2003.** Méthode de caractérisation de la fragilité microbiologique des zones conchylicoles – Application à plusieurs bassins français. Rapport d'Ingénieur Sanitaire, ENSP.
- **Duchemin.J et Heath.P, 2010.** Caractérisation des sources de pollution rurales et urbaines en vue de l'élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade. Article paru dans la revue TSM d'Avril 2010.
- **GES, 2008.** SOCOPA Viandes à Coutances – Dossier d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, avril 2008.
- **Kluth, 2006.** Dimensionnement d'un ouvrage écrêteur de crues par une méthode hydrologique. Rapport de Master Sciences de la Terre / Hydrosociétés, Cemagref.
- **Mareclean, 2010.** Rapport final du projet LIFE Mareclean: Risk based reduction of microbial pollution discharge to coastal waters. SMBCG, juin 2010.
- **Mary M. & Vial R., 2009.** Document d'Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Tome I : Etat des lieux. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 273 p.
- **Picot S., Pommeupuy M., Le Goff R., 2002.** Étude rétrospective des événements du printemps 2001 ayant abouti à la contamination virale du secteur conchylicole de St-Vaast-la-Hougue (est Cotentin). RST DEL/MP/MIC/02.03/Brest, 75 p.
- **Pommeupuy M., et al, 2005.** Étude pour la reconquête de la qualité des eaux et de la salubrité des coquillages dans le secteur de production conchylicole Cul de Loup-Lestre, (Convention IFOP n°03/2210404/F), Rapport final, Mai 2005, 105 p + annexes 13p.
- **SA2E, 2013.** Restructuration et agrandissement de la station d'épuration des eaux usées de la commune de Regnéville-sur-Mer. Mémoire technique et détail estimatif des travaux (Avant-projet), décembre 2013.
- **SAFEGE, 2008-1.** Analyse de l'impact sur l'environnement des aménagements projetés sur la station d'épuration de Coutances – Dossier de demande d'autorisation, juillet 2008.
- **SAFEGE, 2008-2.** Diagnostic des réseaux d'assainissement d'eaux usées sur Regnéville-sur-mer – Phase 4 : schéma directeur d'assainissement, juin 2008.
- **SATESE, 2015.** Rapports annuels du SATESE – Année 2015.
- **SAUR, 2008.** Évaluation de la criticité technique des postes de relevage situés dans la frange littorale de la côte des havres du Cotentin. Rapport d'activité SAUR. Projet Life MARECLEAN (Source : SMBCG).
- **SAUR, 2012.** Bilan technique et agronomique Année 2012 – Station d'épuration de Regnéville-sur-Mer.
- **SAUR, 2015.** Bilan annuel du système d'assainissement d'Agon-Coutainville- Exercice 2015.
- **SAUR, 2015-2.** Bilan agronomique Année 2015 – Station de Montmartin-sur-Mer.
- **SOGETI, 2014.** Étude pour la réalisation d'un schéma d'assainissement sur la commune d'Annville – Rapport des phases 1 et 2.
- **SOGREAH, 2010.** Réalisation d'une station d'épuration sur la commune d'Orval – Dossier de déclaration, février 2010.

Listes des Annexes

Annexe 1 : Carte au 1/200 000^e de la zone d'étude

Annexe 2 : Classement de la qualité des eaux de baignade littorales selon la Directive 2006/7/CEE

Annexe 3 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur la commune d'Agon-Coutainville

Annexe 4 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur la commune de Saint-Malo-de-la-Lande

Annexe 5 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes de Coutances et de Bricqueville-la-Blouette

Annexe 6 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes de Tourville-sur-Sienne, d'Heugueville-sur-Sienne et Regnéville-sur-Mer

Annexe 7 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes d'Orval et de Hyenville

Annexe 8 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville

Annexe 9 : Tableau d'aide à la décision déterminant l'éventuelle non-conformité des installations et les délais de réalisation des travaux (Annexe II de l'arrêté du 27 avril 2012)

Annexe 1

Carte au 1/200 000^e de la zone d'étude



1:200 000

Source : SCAN 25 IGN, DT50-ARS BN, DDTM50, DREAL BN

Légende

-  ARS50_Rejets côtiers
-  Points de suivi de la qualité des eaux de baignade
-  Zone d'étude (Zone d'influence microbiologique immédiate + rapprochée)
-  Bassins versants

Annexe 2

Classement de la qualité des eaux de baignade littorales selon la Directive 2006/7/CEE

La transposition en droit français de la directive européenne du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade est effective depuis la publication du décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008. Cette directive modifie notamment les modalités du contrôle de la qualité des eaux de baignade et notamment, seuls 2 paramètres microbiologiques seront contrôlés : entérocoques intestinaux et *Escherichia coli*.

Elle apporte également des modifications quant aux modalités d'évaluation et de classement:

- Les normes de qualité seront différentes pour les eaux de mer et les eaux douces.
- l'évaluation de la qualité sera réalisée sur la base de l'analyse statistique de l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux de baignade recueillies sur 4 saisons.
- Le classement des eaux de baignade sera établi suivant 4 classes de qualité.

Cette évolution qui s'est fixé pour objectif de diminuer le risque sanitaire lié à la baignade prévoit parmi les diverses mesures, l'élaboration de profils des eaux de baignades, outils destinés à mieux comprendre leur vulnérabilité et définir les mesures préventives ou de gestion appropriées. Enfin, la directive prévoit explicitement la participation du public : Le public informé devient acteur dans la gestion de la qualité des eaux de baignade.

Calendrier d'application des dispositions de la directive 2006/7/CE :

- **2010** : Établissement des programmes de surveillance de la qualité des eaux de baignade selon les nouvelles règles prévues par la directive 2006/7/CE (2 paramètres microbiologiques) et mise en œuvre de ces programmes.
- **2010 à 2012** : Classement de la qualité des eaux de baignade selon la méthode de la directive 76/160/CE, en ne tenant compte que des résultats des 2 paramètres microbiologiques prévus par la directive 2006/7/CE.
- **2011** : Réalisation des profils pour l'ensemble des eaux de baignade.
- **Fin de la saison balnéaire 2013** : Premier classement de la qualité des eaux de baignade établi selon une méthode statistique, sur la base des résultats analytiques recueillis pendant les 4 saisons balnéaires précédentes.
- **Fin de la saison 2015** : Toutes les eaux doivent être au moins de qualité suffisante.

Le calcul du classement:

Le classement est établi sur la base des percentiles 95 et 90 calculés, à l'aide d'une formule, sur les résultats des quatre dernières saisons balnéaires.

Fondée sur l'évaluation du percentile de la fonction normale de densité de probabilité $\log_{10}$ des données microbiologiques obtenues pour la zone de baignade concernée, la valeur du percentile est calculée de la manière suivante:

i) Prendre la valeur $\log_{10}$ de tous les dénombrements bactériens de la séquence de données à évaluer (si une valeur égale à zéro est obtenue, prendre la valeur $\log_{10}$ du seuil minimal de détection de la méthode analytique utilisée.)

ii) Calculer la moyenne arithmétique des valeurs $\log_{10}$ (μ).

iii) Calculer l'écart type des valeurs $\log_{10}$ (σ).

La valeur au 90e percentile supérieur de la fonction de densité de probabilité des données est tirée de l'équation suivante: 90e percentile supérieur = antilog ($\mu + 1,282 \sigma$).

La valeur au 95e percentile supérieur de la fonction de densité de probabilité des données est tirée de l'équation suivante: 95e percentile supérieur = antilog ($\mu + 1,65 \sigma$).

Extrait de l'annexe 2 de la directive européenne

« Percentile 95 » Qu'est ce que c'est ?

Les analyses faites sur 4 ans peuvent être rangées statistiquement suivant leurs classes de qualité et le nombre de résultats par classe, exemple de la figure 1. L'histogramme obtenu se rapproche de la courbe en cloche figure 2. Le percentile 95 est le niveau de contamination au dessous duquel se trouve 95 % de la surface de cette courbe des fréquences (5 % des valeurs se trouvent au dessus). Ce percentile ne doit pas dépasser les valeurs de classe de qualité ci-dessous :

Qualité/ 2 paramètres	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
Entérocoques/ 100 ml	100*	200*	185**	> 185**
Escherichia coli / 100 ml	250*	500*	500**	> 500**

*Evaluation au 95e percentile pour les classes de qualité « Excellente » et « Bonne ».

**Evaluation au 90e percentile pour la classe de qualité « Suffisante ». Les microorganismes (témoins

Figure 1

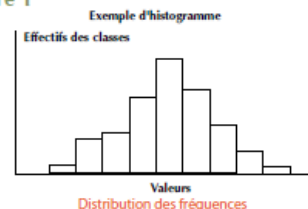
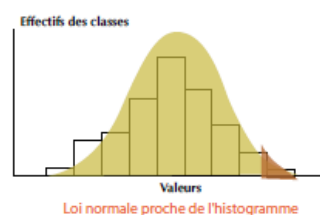


Figure 2



Aire > 95 % / Surface totale

de la contamination fécale) sont mesurés en unités formant colonie (UFC) dans 100ml d'eau. NB: en eau douce, les valeurs sont moins sévères.

Figure I : Percentile 95 ? Qu'est ce que c'est ?

Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie

Les critères de classement:

		Classes de qualité	Excellente (1)	Bonne (1)	Suffisante (1)	Insuffisante (1)
Critères						
et	E.coli	Percentile 95 ≤ à	250	500		
	Entérocoques	Percentile 95 ≤ à	100	200		
et	E.coli	Percentile 90 ≤ à			500	
	Entérocoques	Percentile 90 ≤ à			185	
ou	E.coli	Percentile 90 > à				500
	Entérocoques	Percentile 90 > à				185

(1) : sous réserve que des mesures de gestion soient prises en cas de pollution, pour prévenir l'exposition des baigneurs et pour réduire ou supprimer les sources de pollution.

(2) : baignade conforme temporairement si des mesures de gestion sont prises en cas de pollution, si les causes de pollution sont identifiées et si des mesures sont prises pour réduire ou supprimer les sources de pollution.

⇨ Les eaux de baignade de qualité insuffisante 5 années consécutives sont interdites ou déconseillées.

Figure II : Critères de classement des eaux de baignade en mer définis par la directive 2006/7/CE

Annexe 3

Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur la commune d'Agon-Coutainville

Attention la criticité des postes a été évaluée lors du projet Mareclean en 2008

D'après la SAUR (contactée en sept. 2016) il n'y a aucune évolution sur ces postes hormis des changements de pompe, entretien régulier, etc...

	Critères techniques												Critère de télégestion										Particularités		NOTE EQUIPEMENT								
	Pompe de secours		Permutation Pompes		Groupe électrogène		Bâche Tampon		Trop-plein		Agitateur		Débit mensuel moyen (m3/mois)		Alarme Trop Plein		Défaut EDF		Défaut Pompe		Télésurveillance		Défaut Ligne T.L.S			Eaux parasites		Risque Inondation					
	Oui	Non	Automatique	Manuelle	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	Débordement sur réseau	Présence	Absence	0 < Q < 300	300 < Q < 1500	Q > 1500	< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	≥ 3 par an	< 4 par an	≥ 4 par an		Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Présence	Absence	Présence	Absence
Note	1	10	1	10	1	5	10	1	10	1	20	20	1	10	1	5	10	1	2	3	1	10	1	10	1	20	1	10	20	1	20	1	
Agon-Coutainville																																	
Doct. Viaud	1		1				10		10			20		10	1			1			1		1		1		1	20			1	70	
Charrière du Val	1		1				10		10			20		10			10		2		1			10	1		1	20		20		13	
Les Moineaux	1		1				10		10			20		10	1			1			1			10	1		1	20		20		10	
Non déterminé	Microposte privé non suivi part la SAUR (assurant le refoulement des eaux usées de trois habitations)																													no			
Charrière de la Haule	1		1				10		10			20		10	1			1			1		1		1		1		1		1	59	
Le Mont Morel	1		1				10		10			20	1		1			1			1		1		1		1		1		1	50	
Charrières aux Paysans	1		1				10	1		1			1			5		1				10	1		1		1	20			1	54	
La Rue d'Agon (1)	1		1				10		10	1				10			10	1			10		10		1		1	20			1	86	
La STEP	1		1		1			1		1				10			10			3	1			10	1		1	20			1	63	
Château d'eau	1		1				10		10			20		10	1										20				1		1	59	
Le Mequet (2)	1		1				10		10			20		10			10	1			1			10	1		1	20		1		96	
Hamel au Rond	Mis en place en 2009 et donc postérieur au projet Mareclean (aucune information transmise par la SAUR)																													no			
La Flague (3)	1			1				10		10		20			10	1			1				10	1		1			1		1	68	
Route Touristique	1			1				10		10			20		10	1			1				10	1		1			1		1	68	
La Beuverie	1			1				10		10			20		10		5		1				10	1		1			1		1	72	
Les Amandiers	1			1				10		10			20		10			10		2			10	1		1		1	20			1	11
Le Promenoir (4)	1			1				10		10			20		10	1			1			1		1		1			1		1	59	
Les Capucines	1			1				10		10			20		10	1			1			1		1		1			1		1	58	
Rue du Marais (Le rocher aux ânes)	1			1				10		10			20		10	1			1			10	1		1		1		1		1	68	
Havre de Blainville (Le Sénéquet)	1			1				10		10			20		10	1			1			10	1		1		1		1		1	68	
Microposte Plancha	Mis en place en 2009 et donc postérieur au projet Mareclean (aucune information transmise par la SAUR)																													no			
Microposte SNSM	Mis en place en 2009 et donc postérieur au projet Mareclean (aucune information transmise par la SAUR)																													no			

[illegible]

(1) Milieu récepteur : Pluvial puis rivière Siame à 100 m avant de rejoindre le havre via le marais de Tourville. Ecoulement dispersé en cas de mise en charge du réseau gravitaire en amont du poste. Le poste de la Rue reçoit également les eaux usées de Tourville-sur-Sienne et Heugueville-sur-Sienne

(2) En cas de débordement du poste, l'effluent rejoindrait le pluvial canalisé du bourg

(3) Le trop-plein du poste se rejette dans le pluvial ouvert situé à proximité (3 m). Ce pluvial traverse plusieurs parcelles avant de rejoindre très probablement un pluvial canalisé. La distance de l'ouvrage en ce point avec le milieu naturel (rivière Siame est très largement supérieur à 1 km).

(4) L'écoulement d'eaux usées pourrait, dans des conditions de précipitations exceptionnellement très fortes, se produire par débordement de l'ouvrage vers le front de mer (écoulement visible des riverains)

Annexe 4

Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur la commune de Saint-Malo-de-la-Lande

Attention la criticité des postes a été évaluée lors du projet Marecleon en 2008

D'après la SAUR (contactée en sept. 2016) il n' y a aucune évolution sur ces postes hormis des changements de pompe, entretien régulier, etc...

	Critères techniques														Critère de télégestion								Particularités				NOTE EQUIPEMENT		
	Pompe de secours		Permuta-tion Pompes		Groupe électrogène		Bâche Tampon		Trop-plein		Agitateur		Débit mensuel moyen (m3/mois)		Alarme Trop Plein		Défaut EDF		Défaut Pompe		Télésurv ei-llance		Défaut Ligne T.L.S		Eaux parasites			Risque inondation	
	Oui	Non																											
Attention la criticité des postes a été évaluée lors du projet Mareclean en 2008 D'après la SAUR (contactée en sept. 2016) il n' y a aucune évolution sur ces postes hormis des changements de pompe, entretien régulier, etc...																													
Note	1	10	1	10	1	5	10	1	10	1	20	20	1	10	1	5	10	1	10	1	10	1	20	1	10	20	1	20	1
St-Malo de la Lande (Données transmises par la SAUR)																													
Hôtel Madeleine																													nd
Hôtel Henry	1		1				10		10			20		10	1		1		1		1		1		20			1	78
La Morterie (aéro-éjecteur)	1			10			10		10			20		10	1		1		1		10	1		1	20			1	96
Hôtel Loritte		10		10			10		10			20		10	1		1		1		1		1			1		1	77
La Hurie	1		1				10		10			20		10	1		1		1		10	1		1	20			1	87
Hameau de Bas (1) (aéro-éjecteur)	1			10			10		10			20		10	1		1		1		10	1			10	20		1	105
Village au Pelley	1		1				10		10			20		10	1		1		1		1		1		20			1	78
La Vallière (2)	1		1				10	1			20			10		10	1		1		1		1		20			1	78

(1) En cas de montée en charge du réseau en amont du poste, un regard d'assainissement situé non loin du ruisseau pourrait déborder et rejoindre le ruisseau de la Siame.

(2) Le trop-plein du poste rejoint le bassin d'orage qui a été assimilé à un pluvial ouvert (effet de dilution important). En cas de débordement du bassin d'orage, les effluents rejoignent La Vallière qui est un cours d'eau affluent de la Siame.

Type de transfert							Distance au milieu récepteur (littoral)		NOTE CRITIQUE GLOBALE		
Pas de trop plein	Ruissellement / Infiltration dans le sol	Rejet dans Pluvial ouvert végétalisé (tossé)		Rejet dans Pluvial ouvert	Rejet dans pluvial canalisé	Rejet dans cours d'eau	Rejet direct sur littoral	D > 1000 m		500 < D < 1000 m	100 < D < 500 m
0	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	0.3	0.5	0.8	1	
											78
											96
											77
											87
			0.4				0.3				116
											78
			0.4				0.3				86

Annexe 5

Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes de Tourville-sur-Sienne, d'Heugueville-sur-Sienne et de Regnéville-sur-Mer

Période d'étude 2013/2014/2015	Critères techniques												Critère de télégestion								Particularités				NOTE EQUIPEMENT								
	Pompe de secours		Permuta- tion Pompes		Groupe électrogène		Bâche Tampon		Trop-plein		Agitateur		Débit mensuel moyen (m3/mois)		Alarme du niveau haut		Défaut EDF		Défaut Pompe		Télésurv ei-lance		Défaut Ligne T.L.S			Eaux parasites		Risque inondation					
	Oui	Non	Automatique	Manuelle	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	Débordement sur réseau		Présence	Absence	0 < Q < 300	300 < Q < 1500	Q > 1500	< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	≥ 3 par an	< 4 par an		≥ 4 par an	Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Présence	Absence	Présence
Note	1	10	1	10	1	5	10	1	10	1	20	20	1	10	1	5	10	1	2	3	1	10	1	10	1	20	1	10	20	1	20	1	
Tourville-sur-Sienne																																	
LA VAUCRETTE	1		1				10		10	1			10		5		1			1		1		1		20			1		63		
RUE AU BON	1		1				10		10	1			10	1			2			10	1		1	1	20			1		69			
LA FONTAINE MARTIN	1		1				10		10	1			10	1		1			1			10	1	1		1		1		49			
LA FUMEE	1		1				10		10	1			10	1		1			1			10	1	1		1		1		49			
Heugueville-sur-Sienne																																	
PONT DE LA ROQUE	1		1				10		10	1			10		5		1			10		10	1		1		1	20			81		
COUR MACE	1		1				10		10	1			10		5		1			1		1		1		1	20			63			
LE GRAND DOUIT	1		1				10		10	1			10		5		2			10	1		1		1		20		20		92		
PLACE DE L'EGLISE	1		1				10	1		1			10		10		2		1			10	1		1		20		20		88		
Régnéville sur-Mer																																	
LE CHÂTEAU (*)	1		1				10	1		1			10		5			3		10		10	1		1		20			1	74		
POSTE MONCE	1		1				10		10	1			10	1		1			10	1		1		1		1		1		49			
LE BOURG	1		1				10	1		1			10		5		2			10	1		1		1		20			1	64		
POSTE LAGUNE	1		1				10		10	1			10		10	1			1		1		1		1		20			1	68		
GRIMOUVILLE (*)	1		1				10		10		10		10	1				3	1			10	1		1		20			1	97		

Type de transfert										Distance au milieu recepteur (littoral)				NOTE CRITIQUE GLOBALE
Pas de trop plein	Ruisselement / Infiltration dans le sol	Rejet dans Pluvial ouvert végétalisé (fossé)	Rejet dans Pluvial ouvert	Rejet dans pluvial canalisé	Rejet dans cours d'eau	Rejet direct sur littoral	D > 1000 m	500 < D < 1000 m	100 < D < 500 m	D< 100 m				
0	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	0.3	0.5	0.8	1				
0										63				
0										69				
0										49				
0										49				
0										81				
0										63				
0										92				
0										88				
0										74				
0										49				
0										64				
0										68				
		0.3					0.25			100				

(*) les deux postes ont connus des problèmes de pompes qui ont entraîné, notamment en 2015, un nombre d'alarme de niveau haut plus important que d'habitude, sans qu'il y ait de déversement vers le milieu

Type de transfert							Distance au milieu receuteur (littoral)				NOTE CRITICITE GLOBALE	
Pas de trop plein							D > 1000 m					D < 100 m
Ruissellement / Infiltration dans le sol							500 < D < 1000 m					
Rejet dans Pluvial ouvert végétalisé (fossé)							100 < D < 500 m				D < 100 m	
Rejet dans Pluvial ouvert												
Rejet dans pluvial canalisé												
Rejet dans cours d'eau												
Rejet direct sur littoral												
D > 1000 m												
500 < D < 1000 m												
100 < D < 500 m												
D < 100 m												
0	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	0.3	0.5	0.8	1		
0											63	
0											69	
0											49	
0											49	
0												
0											81	
0											63	
0											92	
0											88	
0												
0											74	
0											49	
0											64	
0											68	
		0.3					0.25				104	

Annexe 6

Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes de Coutances et de Bricqueville-la-Blouette

Période d'étude 2013/2014/2015	Critères techniques														Critère de télégestion								Particularités		NOTE EQUIPEMENT									
	Pompe de secours		Permuta-tion Pompes		Groupe électrogène		Bâche Tampon		Trop-plein		Agitateur	Débit mensuel moyen (m3/mois)		Alarme Trop Plein		Défaut EDF	Défaut Pompe	Télésurv ei-llance		Défaut Ligne T.L.S	Eaux parasites	Risque inondation												
	Oui	Non	Automatique	Manuelle	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	Débordement sur réseau		Présence	Absence	0 < Q < 300	300 < Q < 1500	Q > 1500	< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	≥ 3 par an	< 4 par an		≥ 4 par an	Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Présence	Absence	Présence	Absence
Note	1	10	1	10	1	5	10	1	10	1	20	20	1	10	1	5	10	1	2	3	1	10	1	10	1	20	1	10	20	1	20	1		
Coutances																																		
Château de la mare	1		1				10		10	1				10	1										20				1		1	55		
Lotissement de la Ruauderie		10					10		10	1				10	1										20				1		1	63		
Gymnase Claire Fontaines	1		1				10		10	1				10	1										20				1		1	55		
Le Vaudon	1		1				10		10		20			10	1										20			20		20			93	
Rue des sapins	1		1				10		10	1				10	1										20				1		1	55		
Rue Albert 1er (télésurveillance depuis 2010)	1		1				10		10	1				10		5		1			1		1		1		1		20		20			82
Allée du Pré Neuf (Pont de Soulles)		10					10		10	1				10	1										20				1		1	63		
Z.I du Pays de Coutances	1		1				10		10	1				10	1										20				1		1	55		
Aire d'accueil des gens du voyage	1		1				10		10	1				10	1										20				1		1	55		
Les hauts de Delasse		10					10		10	1				10	1										20				1		1	63		
Lotissement Le LIBAN	1		1				10		10	1				10	1										20				1		1	55		

D'après la SAUR (contactée en sept. 2016) il n'y a aucune évolution sur ces postes hormis des changements de pompe, entretien régulier, etc...

Briqueville-la-Blouette																														
La mairie (1)	1		1			10		10			20		10		5		1			1		1		1		20			1	82
Le val de Soulle	1		1			10		10			20		10		5			2		1		1		1		20			1	102
Le Castel	1		1			10		10			20		10		5		1			1		1		1		20			1	82
La Mosquetterie	1		1			10		10			20		10	1			1			1		1		1		20			1	78

(1) En cas de montée en charge du réseau en amont du poste, des débordements d'eaux usées pourraient rejoindre le ruisseau le Blondel, situé à environ 300m du poste.

[illegible][illegible]

**Annexe 7 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents
sur les communes d'Orval et Hyenville**

Période d'étude 2013/2014/2015	Critères techniques												Critère de télégestion						Particularités				NOTE EQUIPEMENT											
	Pompe de secours		Permutation Pompes	Groupe électrogène		Bâche Tampon	Trop-plein		Agitateur	Débit mensuel moyen (m3/mois)		Alarme Trop Plein	Défaut EDF	Défaut Pompe	Télésurveillance	Défaut Ligne T.L.S	Eaux parasites	Risque inondation																
	Oui	Non	Automatique	Manuelle	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	Débordement sur réseau	Présence	Absence	0 < Q < 300	300 < Q < 1500	Q > 1500	< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	≥ 3 par an		< 4 par an	≥ 4 par an	Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Présence	Absence	Présence	Absence	
Note	1	10	1	10	1	5	10	1	10	1	20	20	1	10	1	5	10	1	2	3	1	10	1	10	1	20	1	10	20	1	20	1		
Orval																																		
PR Pont de Hyenville	1		1				10	1		1				10		5									1					20		20		69
PR Les Mulots	1		1				10	1		1				10			10								1					20		20		74
PR Rue du dernier sou (mise en service en 2015)	1		1		1				10	1				10		5									1					20		20		69
PR Rue de la Tanguière (mise en service en 2015)	1		1		1				10	1				10	1										1					20		20		65
PR Rue du moulin (mise en service en 2015)	1		1		1				10	1				10	1										1					20		20		65
Aucune donnée transmise																																		

Type de transfert								Distance au milieu recepteur (littoral)				NOTE CRITIQUE GLOBALE										
Pas de trop plein		Ruissellement / Infiltration dans le sol		Rejet dans Pluvial ouvert végétalisé (fossé)		Rejet dans Pluvial ouvert		Rejet dans pluvial canalisé		Rejet dans cours d'eau			Rejet direct sur littoral		D > 1000 m		500 < D < 1000 m		100 < D < 500 m		D< 100 m	
0	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	0.3	0.5	0.8	1	0.3		0.5	0.8	1	0.3	0.5	0.8	1	0.3	0.5	0.8
0																						69
0																						74
0																						69
0																						65
0																						65

Type de transfert							Distance au milieu recepteur (littoral)			NOTE CRITICITE GLOBALE	
Pas de trop plein	Ruissellement / Infiltration dans le sol	Rejet dans Pluvial ouvert végétalisé (fossé)	Rejet dans Pluvial ouvert	Rejet dans pluvial canalisé	Rejet dans cours d'eau	Rejet direct sur littoral	D > 1000 m	500 < D < 1000 m	100 < D < 500 m		D < 100 m
0	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	0.3	0.5	0.8		1
0											69
0											74
0											69
0											65
0											65

Annexe 8 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur les communes de Montmartin-sur-Mer, Hauteville-sur-Mer, Annoville et Lingreville

Période d'étude 2013/2014/2015	Critères techniques										Critère de télégestion					Particularités				NOTE EQUIPEMENT								
	Pompe de secours		Permutation Pompes	Groupe électrogène		Bâche Tampon	Trop-plein	Agitateur	Débit mensuel moyen (m3/mois)		Alarme Trop Plein	Défaut EDF	Défaut Pompe	Télésurv ei-lance	Défaut Ligne T.L.S	Eaux parasites	Risque inondation											
	Oui	Non	Automatique	Manuelle	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Présence	0 < Q < 300	300 < Q < 1500	Q > 1500	< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	≥ 3 par an	< 4 par an		≥ 4 par an	Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Présence	Absence	Présence

Informations non transmises par le SITEU car les systèmes de télésurveillance de la plupart des postes ne permettent pas (ou n'ont pas été programmés) d'enregistrer les temps de fonctionnement des pompes

(1) trop-plein sur le poste qui est dirigé vers la bâche tampon

(2) d'après diagnostic des réseaux menés sur Annoville en 201 4 (SOGETI, 2014)

Type de transfert							Distance au milieu recep teur (littoral)			NOTE CRITICITE GLOBALE		
Pas de trop plein	Ruissellement / Infiltration dans le sol	Rejet dans Pluvial ouvert végétalisé (fossé)		Rejet dans Pluvial ouvert	Rejet dans pluvial canalisé	Rejet dans cours d'eau	Rejet direct sur littoral	D ≥ 1000 m	500 < D < 1000 m		100 < D < 500 m	D< 100 m
0	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	0.3	0.5	0.8		1	
		0.3					0.3					83
		0.3					0.3					83
				0.6			0.3					89
0												58
0												58
0												58
0												58
0											29	
											nd	
											nd	
0											59	
0											58	
0											58	
	0.2						0.3				81	
0											41	
0											73	
0											49	
0											49	
0											58	
0											49	
0											49	
0											57	

Annexe 9

Tableau d'aide à la décision déterminant l'éventuelle non-conformité des installations et les délais de réalisation des travaux (Annexe II de l'arrêté du 27 avril 2012)

	Problèmes constatés sur l'installation	Zone à enjeux sanitaires ou environnementaux	
		NON	OUI <i>Enjeux sanitaires</i> <i>Enjeux environnementaux</i>
Type a	☐ Absence d'installation	Non respect de l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique ★ Mise en demeure de réaliser une installation conforme ★ Travaux à réaliser dans les meilleurs délais	
	☐ Défaut de sécurité sanitaire (contact direct, transmission de maladies par vecteurs, nuisances olfactives récurrentes)	Installation non conforme > Danger pour la santé des personnes Article 4 - cas a)	
Type b	☐ Défaut de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation	★ Travaux obligatoires sous 4 ans ★ Travaux dans un délai de 1 an si vente	
	☐ Implantation à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution		
Type c	☐ Installation incomplète	Installation non conforme	Installation non conforme > Danger pour la santé des personnes
	☐ Installation significativement sous-dimensionnée	Article 4 - cas c)	Article 4 - cas a)
Type d	☐ Installation présentant des dysfonctionnements majeurs	★ Travaux dans un délai de 1 an si vente	★ Travaux obligatoires sous 4 ans ★ Travaux dans un délai de 1 an si vente
	☐ Installation présentant des défauts d'entretien ou une usure de l'un de ses éléments constitutifs	★ Liste de recommandations pour améliorer le fonctionnement de l'installation	

Type e : absence de défaut

Extrait de l'arrêté du 27 avril 2012 – Article 2

1. « Installation présentant un danger pour la santé des personnes » : une installation qui appartient à l'une des catégories suivantes :

- a) Installation présentant :
 - soit un défaut de sécurité sanitaire, tel qu'une possibilité de contact direct avec des eaux usées, de transmission de maladies par vecteurs (moustiques), des nuisances olfactives récurrentes ;
 - soit un défaut de structure ou de fermeture des parties de l'installation pouvant présenter un danger pour la sécurité des personnes ;
- b) Installation incomplète ou significativement sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs, située dans une zone à enjeu sanitaire ;
- c) Installation située à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution.

3. « Installation présentant un risque avéré de pollution de l'environnement » : installation incomplète ou significativement sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs située dans une zone à enjeu environnemental ;

5. « Installation incomplète » :

– pour les installations avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué, pour l'ensemble des eaux rejetées par l'immeuble, une installation pour laquelle il manque, soit un dispositif de prétraitement réalisé *in situ* ou préfabriqué, soit un dispositif de traitement utilisant le pouvoir épurateur du sol en place ou d'un massif reconstitué ;

– pour les installations agréées au titre de l'article 7 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, pour l'ensemble des eaux rejetées par l'immeuble, une installation qui ne répond pas aux modalités prévues par l'agrément délivré par les ministères en charge de l'environnement et de la santé ;

– pour les toilettes sèches, une installation pour laquelle il manque soit une cuve étanche pour recevoir les fèces et les urines, soit une installation dimensionnée pour le traitement des eaux ménagères respectant les prescriptions techniques de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié susvisé relatif aux prescriptions techniques.