



Commune de
Fermanville



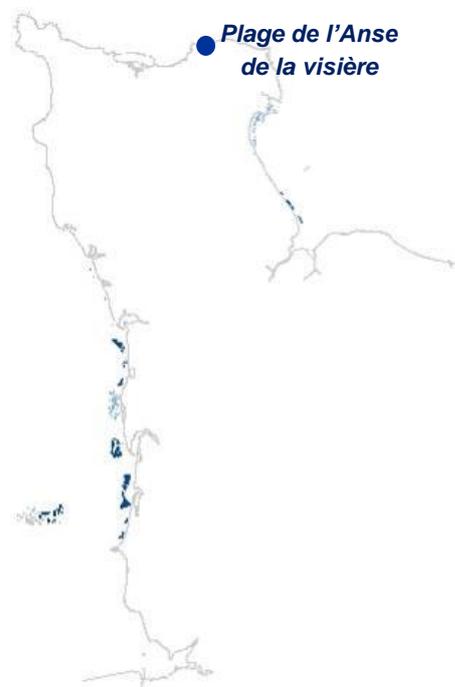
Commune de Fermanville

Plage de l'Anse de la visière

Edition Juillet 2018

Révision du profil de vulnérabilité

Rapport technique



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	8
1 Zone de baignade.....	8
1.1 Description de la zone de baignade	8
1.1.1 Fiche d'identité.....	9
1.1.2 Fréquentation de la zone de baignade	9
1.1.3 Information du public relative à la qualité des eaux de baignade.....	10
1.2 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade	10
1.2.1 Les germes témoins de la contamination fécale	10
1.2.2 Historique des classements selon la Directive 2006/7/CEE.....	12
1.2.3 Bilan sur la fermeture de la zone de baignade	13
1.2.4 Complément d'information sur la qualité des eaux de baignade.....	13
1.3 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des coquillages	14
1.3.1 Suivi bactériologique des zones de production conchylicole	14
1.3.2 Suivi bactériologique des zones de pêche à pied récréatives.....	14
1.4 Contexte météorologique	14
1.4.1 Précipitations	14
1.4.2 Courants et marées	16
1.4.3 Vents.....	17
2 Description de la zone d'influence.....	18
2.1 Démographie	18
2.2 Géologie	19
2.3 Occupation du sol	20
2.4 Réseau hydrographique	20
2.5 Rejets côtiers.....	22
2.5.1 Les cours d'eau.....	22
3 Identification des sources potentielles de pollution	25
3.1 Les eaux usées domestiques	25
3.1.1 L'assainissement collectif	25
3.1.2 L'assainissement non collectif	30
3.2 Eaux pluviales	32
3.3 Activités agricoles.....	32
3.3.1 Indicateurs "pollutions agricoles"	33
3.4 Activités artisanales et industrielles	37
3.5 Autres sources de pollution spécifiques.....	37
3.5.1 Port, zone de mouillage	37
3.5.2 Camping, aire de mobil home, camping-car.....	38
PHASE II: Diagnostic.....	39
1 Simulation et évaluation de l'impact du cours d'eau	39
1.1 Impact des écoulements issus du ruisseau du Poult	39
1.2 Points de suivi.....	41

PHASE III: Mesures de gestion et recommandations	43
1 Synthèse sur les facteurs de risques	43
1.1 Rejets côtiers	43
1.2 Assainissement	43
1.2.1 L'assainissement collectif	43
1.2.2 L'assainissement non collectif	43
1.3 Les eaux pluviales	44
1.4 Activité agricole sur la zone d'étude	44
2 Recommandations	45
Bibliographie	48
Listes des Annexes	49

Contexte

Validé en 2012, le profil de vulnérabilité de la plage de l'Anse de la visière à Fermanville 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 bonne qualité à l'issue de la saison 2013, le profil de la plage de l'Anse de la visière à Fermanville devait être actualisé avant la fin 2017.

La révision du profil de vulnérabilité des eaux de baignade de la plage de l'Anse de la visière a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de la **commune de Fermanville**, 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 conseil départemental**.

Bilan sur la mise en œuvre des recommandations

La première version du profil de vulnérabilité de la plage de l'Anse de la visièrre a permis d'émettre 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 Fermanville 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	<ul style="list-style-type: none"> - Des contrôles de conformité des branchements (test fumée et/ou colorant) ont été réalisés entre 2007/2010 sur la commune de Fermanville et quelques mises aux normes ont été réalisées depuis. Un bilan est proposé en p 28. - Les contrôles de conformité des installations d'assainissement non collectif existantes ont démarré en 2006 et se sont poursuivis jusqu'en 2018. Depuis des réhabilitations ont été menées sur les communes de la zone d'étude (cf. p 30)
Freins et leviers	<p><u>Concernant la réhabilitation des installations ANC :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 4) - 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. Suite au regroupement des Communautés de Communes au 1^{er} janvier 2017, le nombre de 30 dossiers / territoire des anciennes CC a été conservé. Quid de ces aides dans le cadre du XI^e programme de l'Agence (2019-2024) ?

Recommandation n°2	Réaliser un bilan annuel des données issues de la sécurisation des ouvrages de collecte des eaux usées et des eaux pluviales
Mise en œuvre	Le délégataire (Véolia) de l'ancienne Communauté de Communes de Saint-Pierre-Église, intégrée depuis le 1 ^{er} janvier 2017 à la Communauté d'Agglomération du Cotentin, réalise un bilan annuel sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement (réseau + station d'épuration) du territoire
Freins et leviers	/

Recommandation n°3	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	En cas d'anomalie, le pôle de proximité de Saint-Pierre-Église (et son fermier Véolia) prévient la commune et propose une solution pour résoudre le dysfonctionnement. Aucune anomalie n'a fait l'objet d'un rapport envoyé à la DDTM50, l'Agence de l'Eau et au SATESE ces dernières années.
Freins et leviers	Bien que pouvant être chronophage, cette information en cas d'incident est une obligation réglementaire 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°4	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	Via son délégataire le pôle de proximité de Saint-Pierre-Église contrôle régulièrement le bon fonctionnement de la station d'épuration et des réseaux (+ bilan du SATESE). De plus, cette recommandation est incluse dans le cahier des charges du délégataire. Un entretien préventif régulier des réseaux et des postes est assuré (hydrocurage, renouvellement de pompe, etc.).
Freins et leviers	/

Les recommandations particulières

Recommandation n° 5	Interdire par prévention la baignade et les jeux d'enfants au niveau des écoulements du ru de la Mondrée (exutoire du Poult) et particulièrement à la suite d'épisodes pluvieux
Mise en œuvre	Au niveau de l'accès à la plage, un message de prévention est inscrit sur le panneau d'affichage des résultats de la qualité des eaux de baignade : « Éviter la baignade ou les jeux dans les écoulements des cours d'eau et émissaires pluviaux sur le littoral, notamment après des épisodes pluvieux » (cf. Figure 3).
Freins et leviers	/

Recommandation n° 6	Poursuivre la desserte des secteurs qui ont fait l'objet d'un zonage d'assainissement collectif (Hameau d'Inglemare, le Tôt de Haut, etc.)
Mise en œuvre	De la compétence de la nouvelle Communauté d'Agglomération du Cotentin, cette recommandation, très attendue par la commune, permettrait d'assainir ces hameaux où des installations d'assainissement non collectifs sont encore non conformes et constituent aujourd'hui des sources potentielles de pollution.
Freins et leviers	Plusieurs études ont été menées avec différents scénarii pour le raccordement de ces hameaux fermavillais au réseau d'assainissement collectif. Toutefois, aucun choix définitif n'a encore été validé par la nouvelle Communauté d'Agglomération

Recommandation n° 7	Réhabiliter les systèmes d'assainissement autonomes non conformes en priorisant les secteurs proches de la plage et les hameaux du bassin versant de la Mondrée et en préconisant des filières de traitement avec infiltration dans le sol
Mise en œuvre	Des réhabilitations de systèmes ANC ont été réalisées. On notera également le raccordement au réseau collectif de 7 habitations situées en front de mer à proximité immédiate de la plage de l'Anse de la Visière au niveau du hameau Fréval (cf. p 26) Enfin dans le cadre des autorisations d'urbanismes délivrées par la commune, il est à noter que seuls ont été autorisés les rejets de systèmes d'assainissement non collectifs pour lesquels l'infiltration dans le sol des eaux prétraitées était impossible.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 8	Diminuer les phénomènes de piétinement des berges du ru de la Mondrée et des canaux du marais arrière-littoral (mise en place de clôtures, d'abreuvoirs aménagés, de pompes, etc.)
Mise en œuvre	Action pas encore réalisée mais planifiée dans le cadre de l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) pris le 20 juillet 2017 afin de pouvoir lancer les travaux de restauration et d'entretien de la Saire et des fleuves côtiers nord-est du Cotentin. Ces travaux sont prévus en 5 tranches étalées sur 2018 / 2021 (cf. p35).
Freins et leviers	/

Recommandation n° 9	Sensibiliser les agriculteurs pour la mise en conformité des exploitations agricoles
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	/

1 Zone de baignade

1.1 Description de la zone de baignade

Située sur la côte nord-est de la Presqu'île du Cotentin, à mi-chemin entre Cherbourg et Barfleur, la commune de Fermanville est entourée par les communes littorales de Maupertus-sur-Mer et Vicq-sur-mer (Annexe 1). L'Anse de la Visière constitue la partie est de la plage de la Mondrée qui s'étend sur près d'un kilomètre entre le Cap Lévi et la pointe de Fréval (Figure 1).



Figure 1 : Localisation et description de la zone de baignade

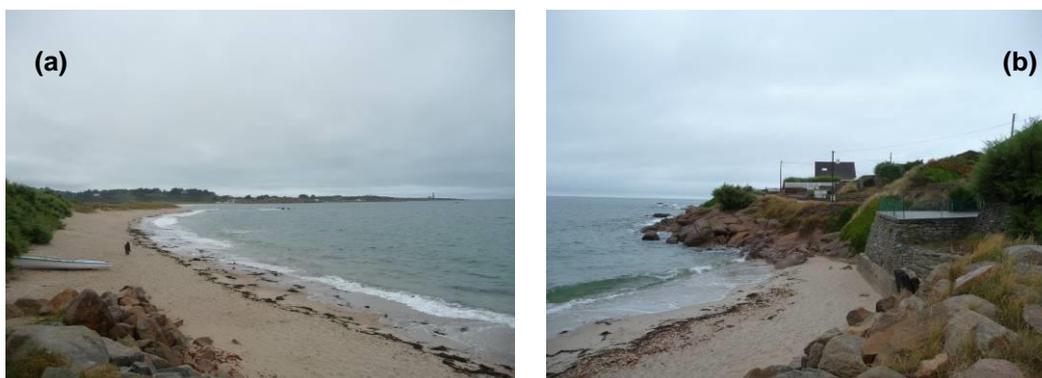


Figure 2 : Anse de la Visière – Vues prises le 10 août 2010
(a) Vue à l'ouest sur l'Anse et le Cap Lévi– (b) Vue à l'est sur le Cul du Roc

1.1.1 Fiche d'identité

Données issues de la commune de Fermanville et d'une visite de terrain

Plage	
Étendue :	environ 250 m, l'ensemble de la plage de la Mondrée s'étalant sur près de 1 km
Pente :	faible
Nature de l'estran :	sable
Équipements sanitaires :	néant
Poste de secours :	non
Accessibilité aux animaux :	circulation des chevaux autorisée sur la plage entre le 1 ^{er} juin et 30 septembre (avant 10h et après 19h) / du 1 ^{er} mai au 15 septembre les chiens sont tolérés sur la plage mais doivent être tenus en laisse
Entretien de la plage :	nettoyage manuel assuré par la CA du Cotentin / Association Astre Environnement 3 fois/an (fin mars / fin juin et fin septembre)
Zone rivulaire	
Nature :	dunes, marais arrière-littoraux et parcelles pâturées
Zone de stationnement :	parkings avec emplacements non délimités (30 places)
Cale d'accès à l'estran :	non
Zone de baignade	
Surveillance MNS : <small>Maîtres Nageurs Sauveteurs</small>	baignade non surveillée
Profondeur :	petit fond
Saison balnéaire :	du 15 juin au 15 septembre
Autres usages :	planche à voile / surf / voile / jet ski-scooter + mouillage canots
Fréquentation :	moyenne (100-1000 personnes / jour) – source AESN, 2004
Point de contrôle : <small>Coordonnées en RGF93 / CC49</small>	X = 1 379 517 et Y = 8 286 609

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 l'Anse de la Visière (Tableau 1).

Tableau 1 : Fréquentation instantanée de la plage de l'Anse de la Visière lors des prélèvements du suivi baignade (période 2001-2010 / plage horaire 9h55-15h35)

Fréquentation de la plage (Nb personnes sur la plage)	Nb valeurs	%
Nulle	33	33%
Faible (<20 pers)	65	64%
Moyenne (20 à 100 pers)	2	2%
Forte (> 100 pers)	1	1%
Total	101	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.

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 :	Près 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 l'Anse de la Visière

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

Données de la DD50 ARS de Normandie

La plage de l'Anse de la Visière 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 du profil se résument à la période 2000-2017.

1.2.1 Les germes témoins de la contamination fécale

1.2.1.1 Escherichia coli

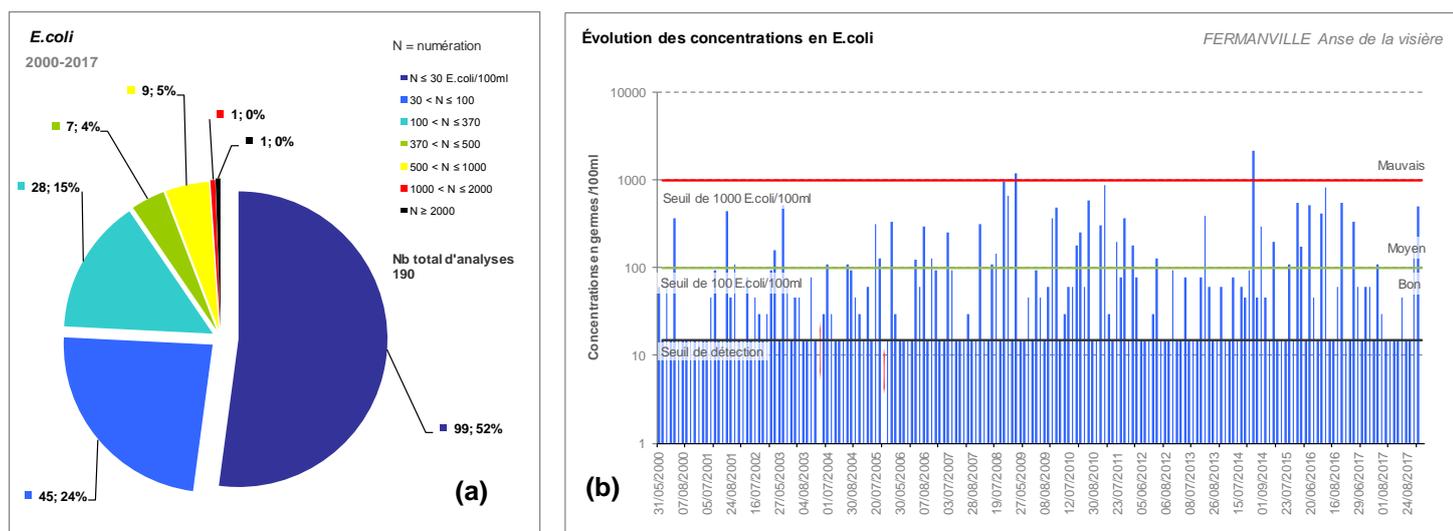


Figure 4 : Répartition (a) et Évolution (b) des concentrations en *E. coli* entre 2000 et 2017

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 2000, 76 % des teneurs en *Escherichia coli* enregistrées se situent en dessous du seuil de référence des 100 E. coli/100ml et moins de 1 % ont dépassé le seuil des 1000 E. coli/100ml (Figure 4). Toutefois, les nombreuses dérives de qualité (teneurs >500 E. coli/100ml) relevées ces dernières années et notamment les résultats pénalisants des saisons 2008 et 2016 (Tableau 2) ont entraîné une succession de classements de qualité bonne à suffisante (Tableau 3). Ces résultats témoignent de la vulnérabilité de la qualité des eaux de baignade de cette plage. On notera que suite à la saison estivale de 2016, la fréquence de prélèvement a été doublée (20 prélèvements dans la saison).

Tableau 2 : Relation entre les dérives de qualité observées sur la plage de l'Anse de la visièr (≥ 500 E. coli/100ml et/ou ≥ 370 Entérocoques/100ml), les précipitations relevées à Gonneville (Météo France) et les coefficients de marée (SHOM)

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Gonneville (en mm)				Coeff. Marée		
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
22/08/2001	442	2263	0.2	0	0	0.2	108-108	110-111	110-107
17/06/2003	514	15	0	0	0	0	97-96	94-91	88-84
04/08/2008	945	15	3.6	28.8	0	32.4	97-99	100-100	100-98
19/08/2008	668	390	3.6	4.6	4.2	12.4	84-87	90-92	93-93
02/09/2008	1206	350	0	8.6	23.6	32.2	98-101	101-101	99-99
24/08/2010	591	30	11.4	0	0	11.4	62-67	72-75	79-81
16/06/2011	868	585	0	2	0.7	2.7	80-83	86-88	90-91
26/08/2014	2150	1266	4	18.5	3.8	26.3	72-76	79-81	83-84
24/08/2015	543	179	9	9.9	9.2	28.1	48-	43-39	37-36
20/06/2016	509	46	0.2	3	5.2	8.4	64-68	71-74	77-79
02/08/2016	818	386	0.2	7.9	27.8	35.9	68-73	78-82	86-89
01/09/2016	554	127	0.4	0	0.2	0.6	73-79	83-87	90-92
05/09/2017	500	312	6.9	0.2	0.6	7.7	54-60	66-72	77-82

Il est à noter que plus de la moitié des dérives de qualité enregistrées (> 500 E. coli/100 ml) ont été relevées à la suite de précipitations (Figure 5). C'est le cas notamment des résultats pénalisants des mois d'août et septembre 2008, du 26 août 2014 et du 2 août 2016. Les dérives de qualité enregistrées en août 2001, juin 2003 et septembre 2016 faisaient quant à elles suite à trois jours de temps sec (Tableau 2).

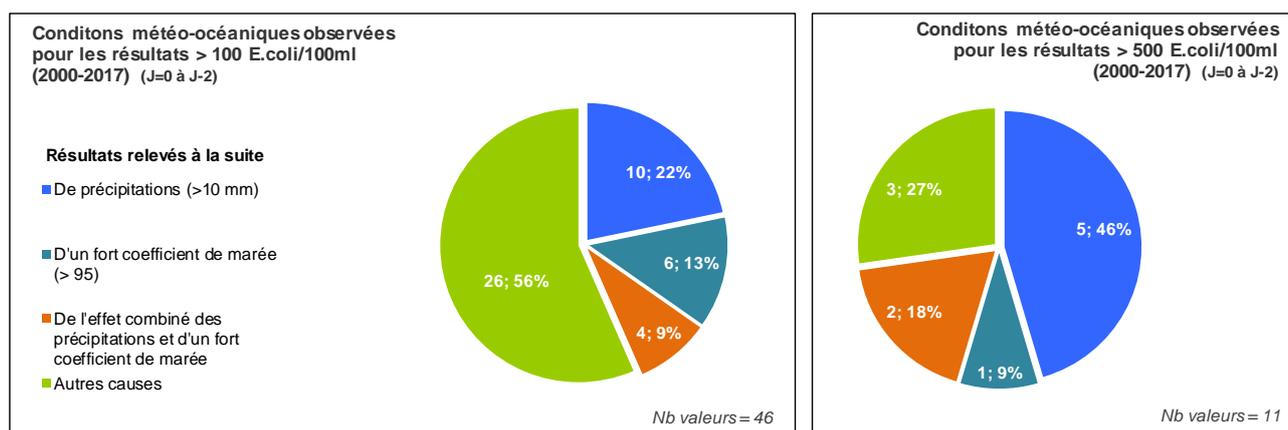


Figure 5 : Influence des conditions météo-océaniques sur la qualité des eaux de baignade de la plage de l'Anse de la visièr (Analyse des données enregistrées entre 2000 à 2017)
Données issues de la station Météo France de Gonneville

Les résultats de la saison 2018...

Hormis la dérive de qualité enregistrée le 20 août (1440 E.coli/100ml et 773 Entérocoques/100ml) qui a entraîné la fermeture temporaire de la plage du 22 au 24/08, la qualité a été excellente lors de cette saison 2018. Il faut noter que les très faibles précipitations enregistrées, notamment durant le mois de juillet, ont limité les ruissellements et donc les risques de pollution.

1.2.1.2 Entérocoques intestinaux

Avec 91 % des mesures inférieures au seuil des 100 germes/ml, les Entérocoques intestinaux ne constituent pas un facteur pénalisant pour la qualité des eaux de baignade de cette plage (Figure 6). Toutefois, les quelques dépassements observés en 2016 et 2017 ont entraîné une hausse du percentile 95 qui, à l'issue de la saison 2017, se situe juste en-dessous du seuil de qualité suffisante (Figure 7).

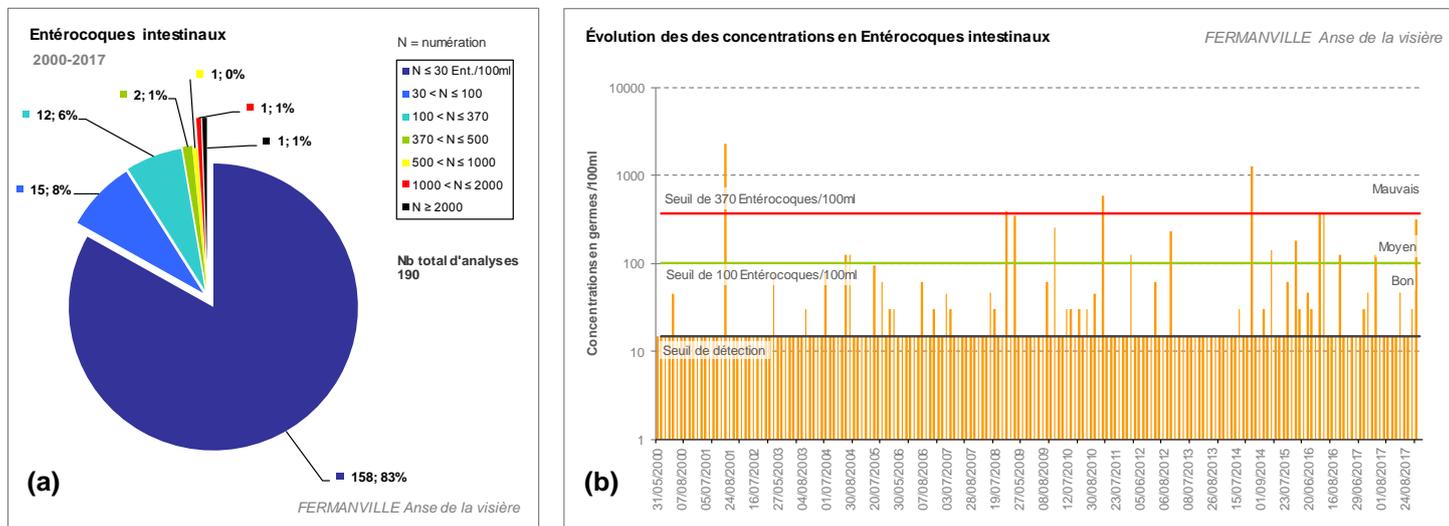


Figure 6 : Répartition (a) et Évolution (b) des concentrations en Entérocoques intestinaux entre 2000 et 2017
Les lignes horizontales correspondent au seuil de détection (15 E. coli/100ml) et aux seuils de référence de la qualité des eaux de baignade proposés par l'ANSES pour le paramètre Entérocoques

Hormis le résultat exceptionnel du 22 août 2001 (2263 Entérocoques/100ml), les plus fortes teneurs en Entérocoques ont été relevées à la suite d'événements pluvieux (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 7), le classement de la plage de l'Anse de la visière à Fermanville indique une qualité fluctuante depuis 2008. Les classements de qualité suffisante de 2016 et 2017 confirment la fragilité marquée de cette plage (Tableau 3).

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		
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Saisons prises en compte	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	2013-2016	2013-2017
Classement (*)	Excellente	Bonne	Excellente	Excellente	Excellente	Bonne	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Suffisante	Suffisante

(*) Classement calculé sur les résultats de 4 saisons

À noter qu'à l'issue de la saison 2017, le percentile 95 E. coli se situe juste au-dessus du seuil de qualité suffisante alors que le percentile 95 des Entérocoques est quant à lui situé juste en dessous (Figure 7).

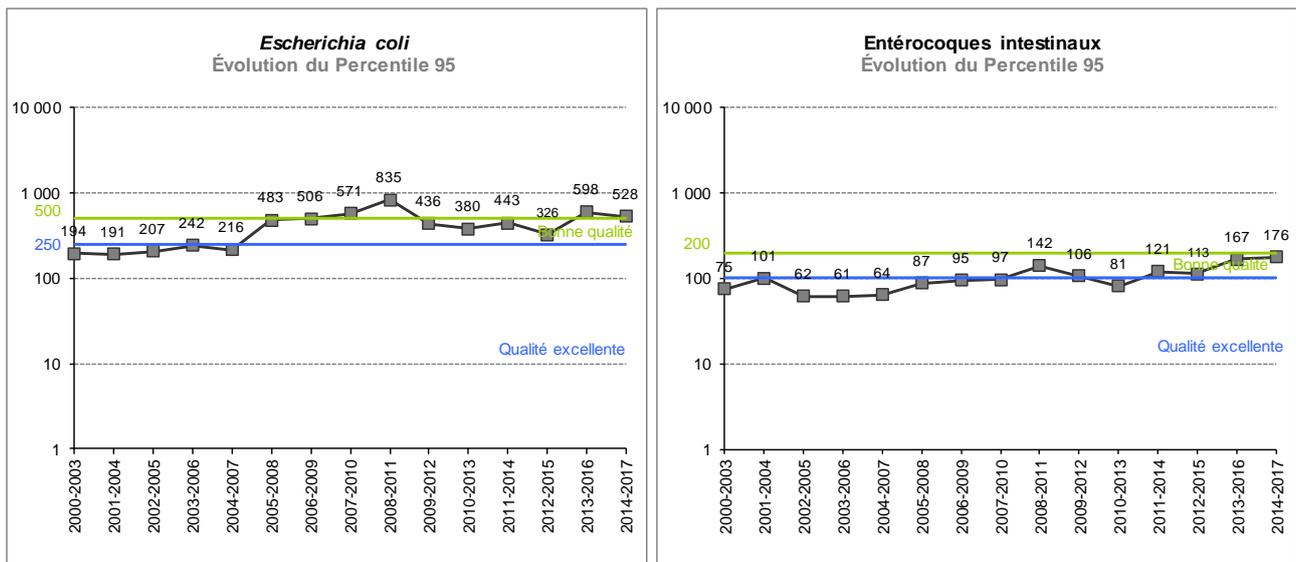


Figure 7 : Évolution du percentile 95 pour *E. coli* et les Entérocoques intestinaux

1.2.3 Bilan sur la fermeture de la zone de baignade

Aucune fermeture n'a été déclarée sur la plage de l'Anse de la visièrè.

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 l'Anse de la visièrè peut faire l'objet de légers échouages naturels et dépôts d'algues brunes et vertes. Réalisé selon le guide de collecte raisonnée des macro-déchets (édité par le CD50), l'entretien de la plage est assuré par la Communauté d'Agglomération du Cotentin (pôle de proximité de Saint-Pierre-Église) en partenariat avec l'association Astre Environnement.

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

Aucune prolifération d'algues vertes n'a été observée sur la plage de l'Anse de la Visièrè.

▪ 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 8 renseigne sur le potentiel de prolifération phytoplanctonique de la masse d'eau DCE "HC07" située entre le Cap Lévi et la pointe de Barfleür.

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 à 7 mg.m⁻³.

Au regard de l'indicateur DCE "Chlorophylle", cette masse d'eau, et donc la plage de l'Anse de la Visièrè, est en **très bon état**.

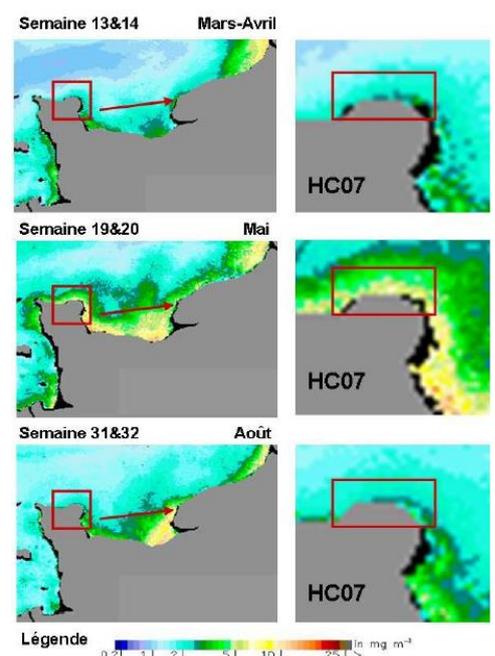


Figure 8 : Données de concentrations de chlorophylle. Images satellites produites par la NASA sur la période de 1997/2006 et traitées au moyen de l'algorithme OC5 Ifremer Dynéco/F.Gohin

D'après les données du REPHY¹ (2000-2017), les seuils d'alerte pour les espèces phytoplanctoniques toxiques (*Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*) ne sont jamais dépassés sur ce secteur du Cotentin.

1.3 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des coquillages

1.3.1 Suivi bactériologique des zones de production conchyicole

Située dans l'Anse de la Mondrée à 300 m au large de la plage se trouve un élevage d'huître en eau profonde (prof. 10 m). La concession représente une superficie d'environ 3 ha. Aucun suivi sanitaire n'y est réalisé. D'après la Communauté d'Agglomération du Cotentin (Pôle de proximité de Saint-Pierre-Église), des dépôts de vase sont constatés sur ces huîtres élevées en eaux profondes ; ce qui n'était pas le cas auparavant.

1.3.2 Suivi bactériologique des zones de pêche à pied récréatives

La plage n'est pas une zone d'usage pour la pêche à pied de coquillages ; aucun suivi n'y est donc réalisé.

1.4 Contexte météorologique

1.4.1 Précipitations

Données Météo France

Le département de la Manche se situe dans un régime océanique tempéré. Les précipitations annuelles enregistrées sur la station de Gonneville varient entre 719 et 1125 mm sur la période 2000-2017 (Figure 9).

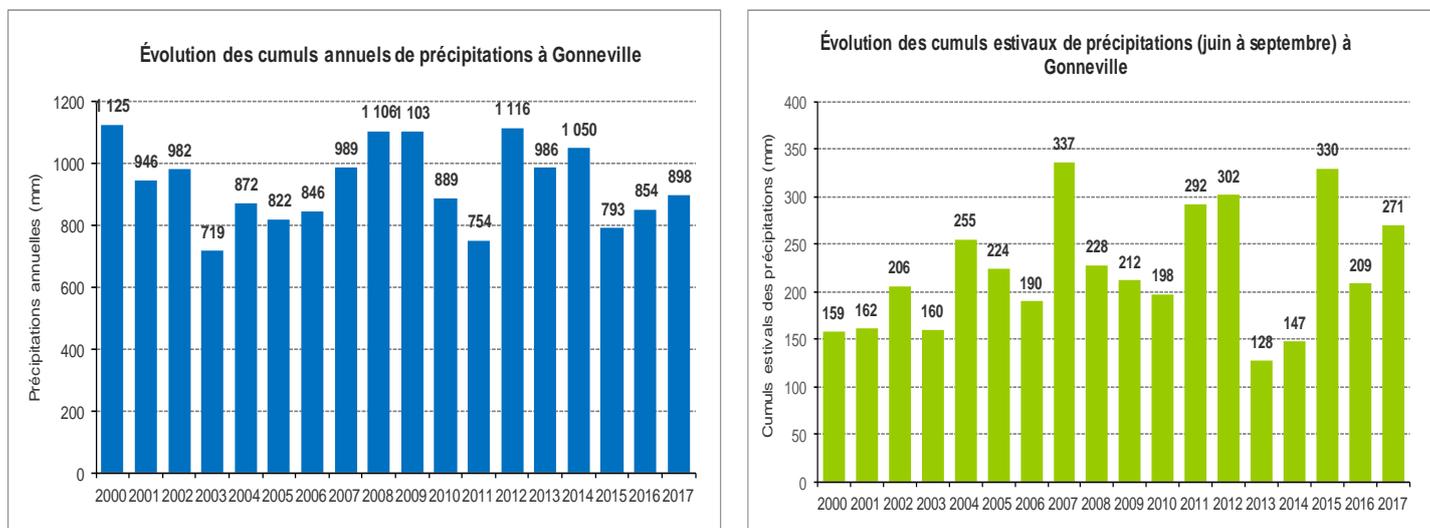


Figure 9 : Évolution des cumuls annuels et estivaux des précipitations sur la station Météo France de Gonneville (Données Météo France)

Durant la saison estivale (juin à septembre), le cumul des précipitations mensuelles est généralement compris entre 15 et 180 mm sur cette même période. À noter que l'été 2017 est le cinquième été le plus pluvieux enregistré depuis 2000, avec notamment un mois de juillet très pluvieux (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*).

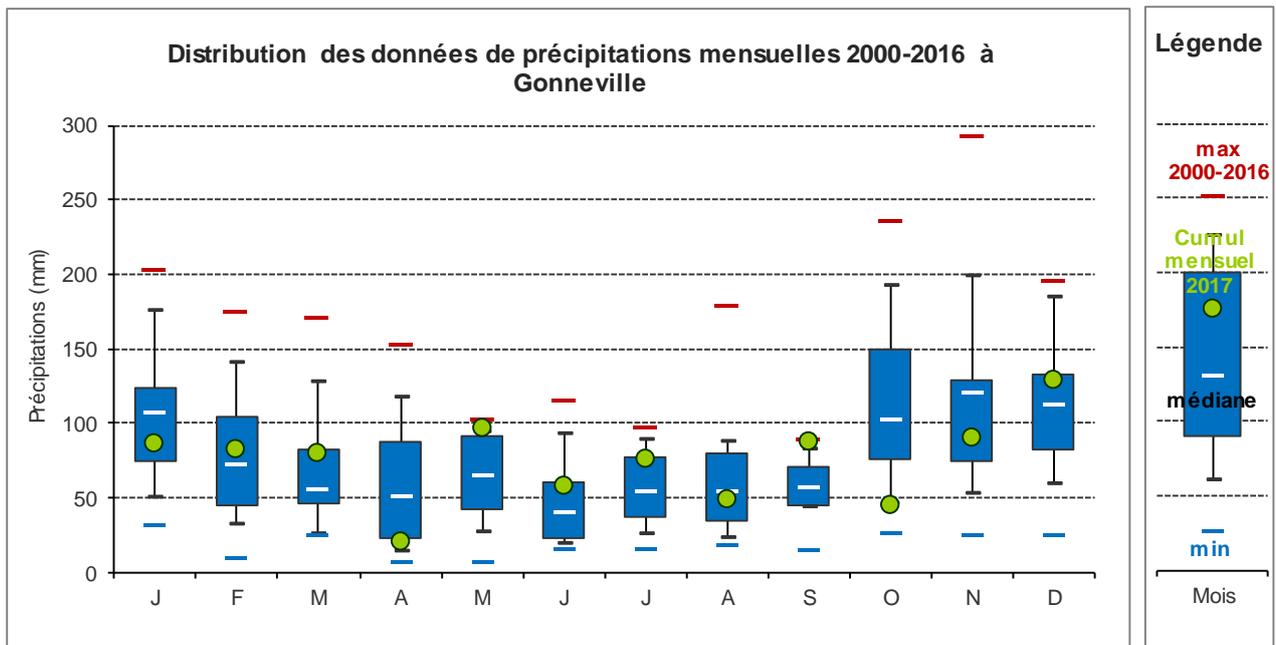


Figure 10 : Distribution des précipitations mensuelles sur la station de Gonneville entre 2000 et 2017 (Données Météo France)

L'analyse des précipitations quotidiennes relevées à Gonneville depuis 2000 (Tableau 4) 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 4 : Intensité des précipitations enregistrées sur la station de Gonneville sur la période 2000-2017 (Données Météo France)

	Gonneville 2000-2017			
	Année complète		Période estivale (juin-sept)	
Intensité des précipitations (mm/jour)	Nb jours	%	Nb jours	%
Sans pluie	2492	37.9%	882	40.2%
Entre 0,1 et 5 mm	2958	45.0%	1072	48.8%
Entre 5 et 10 mm	615	9.4%	142	6.5%
Entre 10 et 20 mm	403	6.1%	66	3.0%
Entre 20 et 40 mm	100	1.5%	31	1.4%
Entre 40 et 60 mm	7	0.1%	3	0.1%
Plus de 60 mm	0	0.0%	0	0.0%
Absence de mesure	0	0.0%	0	0.0%
Nb total de jours	6575	100%	2196	100%

1.4.2 Courants et marées

Données SHOM et IFREMER (Atlas IFREMER, 2007)

Entre le Cap Lévi et la pointe de Barfleur, le courant alternatif porte à l'est au flot et peut facilement atteindre des vitesses maximales de 4 nœuds en marée de vives eaux. Au passage de la pointe de Barfleur, il s'oriente sud-est avec des vitesses maximales de 4 à 5 nœuds en marée de vives eaux au flot et nord-ouest avec des vitesses similaires au jusant.

D'un point de vue hydrologique, la pointe du cap Lévi constitue une rupture courantologique entre l'ouest et l'est du Nord Cotentin : alors que la circulation résiduelle est orientée d'est en ouest sur tout le nord-ouest Cotentin, elle s'oriente à partir de Fermanville (Cap Lévi) d'ouest en est, et ce jusqu'à la pointe de Barfleur. Cette inversion courantologique ne change en rien le caractère homogène de cette masse d'eau du fait de l'hydrodynamisme très marqué dont elle est le siège.

En effet, d'après la simulation hydrodynamique (Figure 11), les particules lâchées au large de l'Anse de la Mondrée semblent rapidement gagner la pointe de Barfleur suivant une résiduelle très nettement orientée vers l'est.

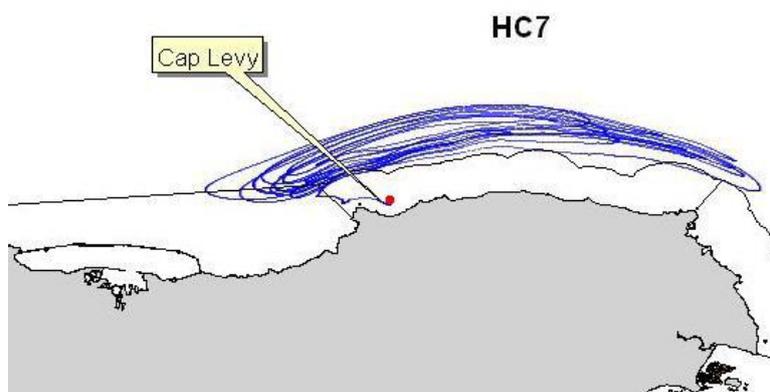


Figure 11 : Simulations hydrodynamiques issues du modèle Mars – trajectoires de particules (Atlas IFREMER, 2007)

Les marnages (en m) observés sur la zone sont présentés en fonction des coefficients de marée par le Tableau 5.

Tableau 5 : Marnages (en m) pour les ports de référence alentours (Données SHOM)

Coeff (45)	Coeff (95)	Coeff (120) théorique	Référence
2,5	5,3	6,7	Cherbourg
2,8	5,3	6,7	Barfleur

1.4.3 Vents

Données Météo France et IFREMER

D'après les relevés de Météo France sur la station de la Pointe de la Hague (1999-2009), le Nord Cotentin présente un régime de vents dominants de secteur ouest à sud-ouest sur l'ensemble de l'année comme en saison estivale (Figure 12).

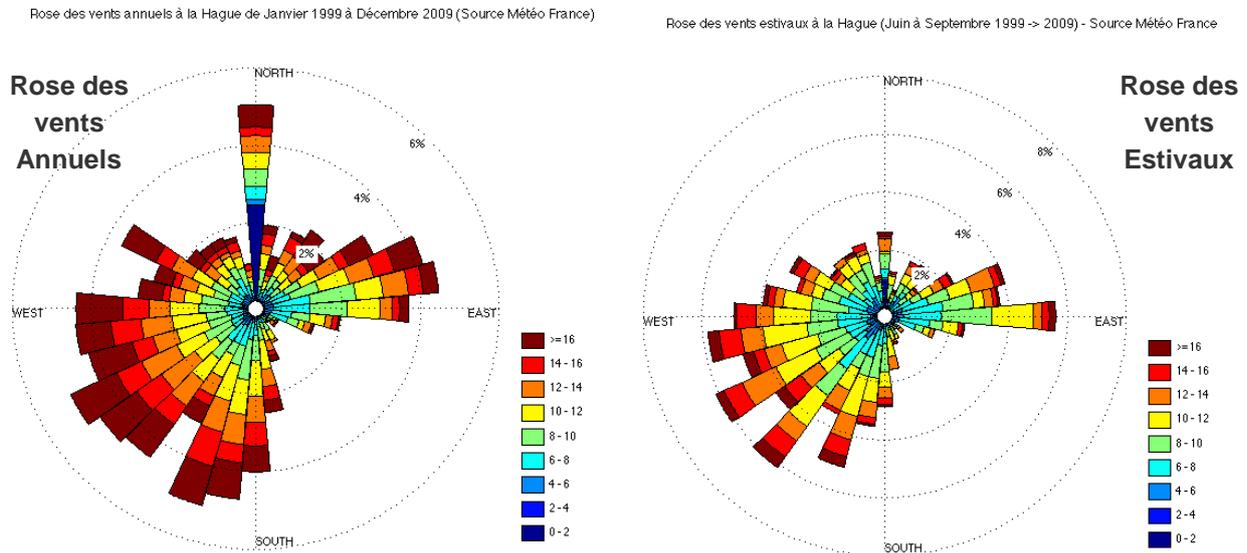


Figure 12 : Rose des vents annuels et estivaux sur la Pointe de la Hague entre 1999 et 2009 (IFREMER, Météo France)

La composante de vent nord-est à est se rencontre régulièrement en 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. Une dernière composante de vent de nord est observée hors période estivale. On relève en moyenne 130 jours de vent fort (rafales supérieures à 16 m/s) à La Hague contre 60 jours à Deauville/Saint Gatien (Atlas IFREMER, 2007). Les vents de secteurs ouest à sud-ouest soufflent en moyenne à 12 m/s sur l'année contre 11 m/s pour les vents de secteur est à nord-est.

2 Description de la zone d'influence

La qualité de la plage de l'Anse de la Visière est essentiellement influencée par les écoulements du ruisseau du Poutl (Ru de la Mondrée). Avec une superficie de 14,6 km², le bassin versant de ce petit ruisseau côtier s'étend sur les communes de Fermanville, Carneville, Théville, Vicq-sur-Mer (Cosqueville) et Saint-Pierre-Église (Figure 13). Il constitue, avec le pourtour des anses de la Visière et de la Mondrée, la zone d'influence sur laquelle les sources potentielles de pollution pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade de la plage seront étudiées.

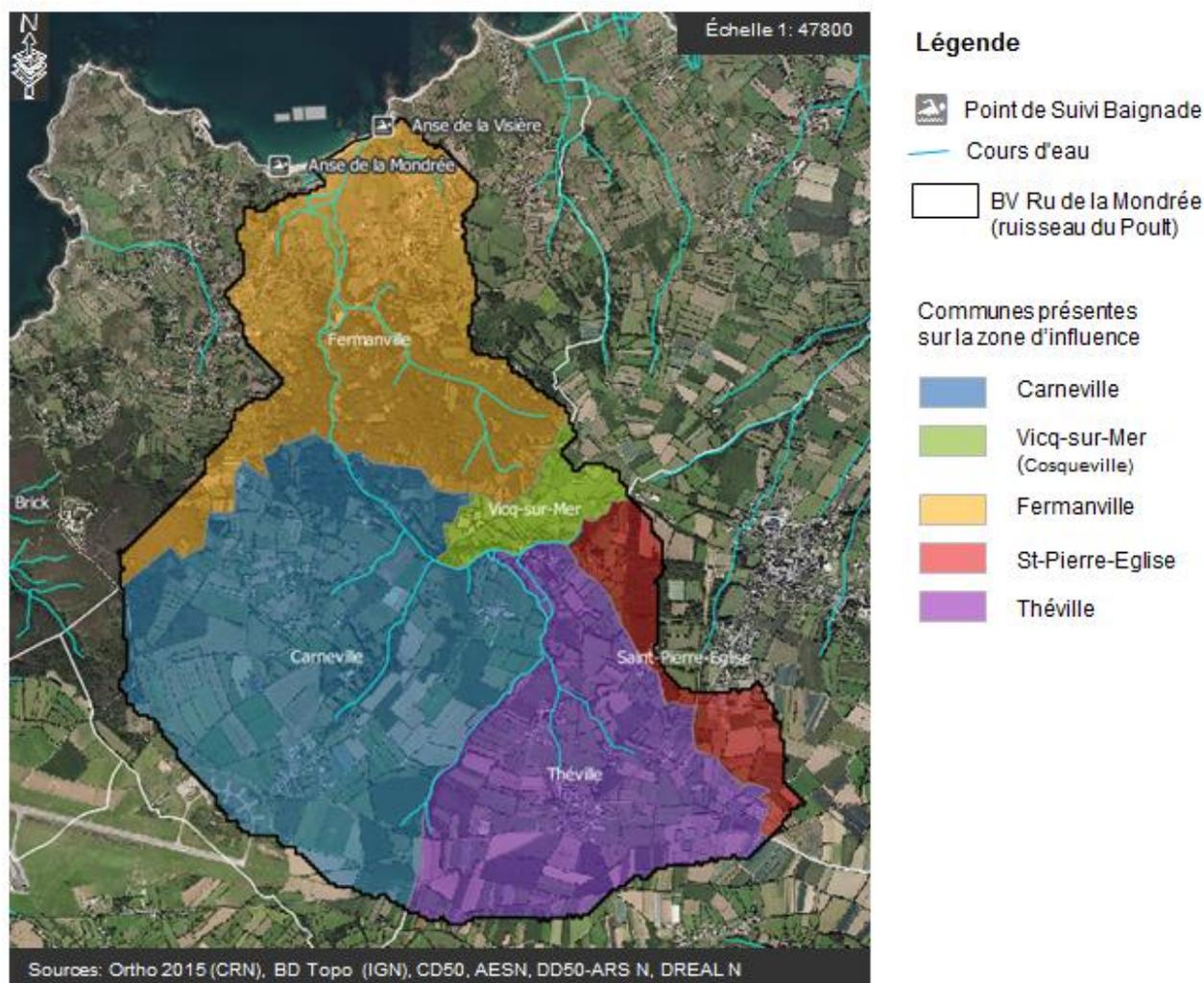


Figure 13 : Localisation de la zone d'influence

2.1 Démographie

Données INSEE et Latitude Manche²

La population de la zone d'influence se répartit inégalement sur le territoire de ces cinq communes. Elle reste majoritairement concentrée sur les communes de Fermanville, Carneville et Théville, avec toutefois une proportion prépondérante sur Fermanville (Tableau 6). La population de Fermanville atteignait 1317 habitants en 2015 pour une densité moyenne de 113.5 hab/km². Les résidences secondaires constituent 37 % du parc de logements et 80 % de la capacité d'accueil touristique de la commune de Fermanville, qui a été estimée à 2198 lits par Latitude Manche en 2017. Cette capacité d'accueil est complétée par la présence d'un camping de 71 emplacements situé à proximité de la plage de l'Anse de la Visière.

² Latitude Manche : agence d'attractivité (ancien Comité Départemental du Tourisme de la Manche)

Tableau 6 : Chiffres clés des Recensements de l'INSEE – Statistiques locales (INSEE, 2013)

	Fermanville			Carneville			Théville			Total
	1999	2007	2015	1999	2007	2015	1999	2007	2015	
Superficie (km ²)	11.6			6.9			7.8			
Population (nb habitants)	1418	1417	1317	222	222	238	243	314	311	1866
- densité moyenne (hab/km ²)	122.2	122.2	113.5	32.2	32.2	34.5	31.2	40.3	39.9	126.9
Logements (nb de logements)	948	1074	1078	10	115	122	109	129	141	1341
- Résidences principales	576	619	633	78	90	95	94	121	120	848
- Résidences secondaires	346	401	396	16	18	21	12	5	14	431
- Logements vacants	26	54	49	8	7	6	3	3	7	62

Plus éloignées du littoral, les territoires des communes de Carneville et Théville représentent une population beaucoup plus faible, une part de résidences secondaires moindre et une capacité d'accueil touristique relativement réduite (129 lits sur Carneville et 84 lits sur Théville en 2017 selon Latitude Manche).

2.2 Géologie

Données BRGM (Info Terre)

Il est intéressant de connaître la nature des sols présents sur le secteur afin de caractériser leur capacité de saturation (aspect important pour l'évaluation du ruissellement). Les principales formations géologiques rencontrées sur le bassin versant sont d'amont en aval (Figure 14) : des limons loessiques, des couches de galets de grès et de sables du Trias, du granite de Barfleur et de Fermanville et des terrasses marines normanniennes. On distingue également des dépôts d'alluvions modernes dans le lit du ru et au niveau des marais arrière-littoraux de la Mondrée.

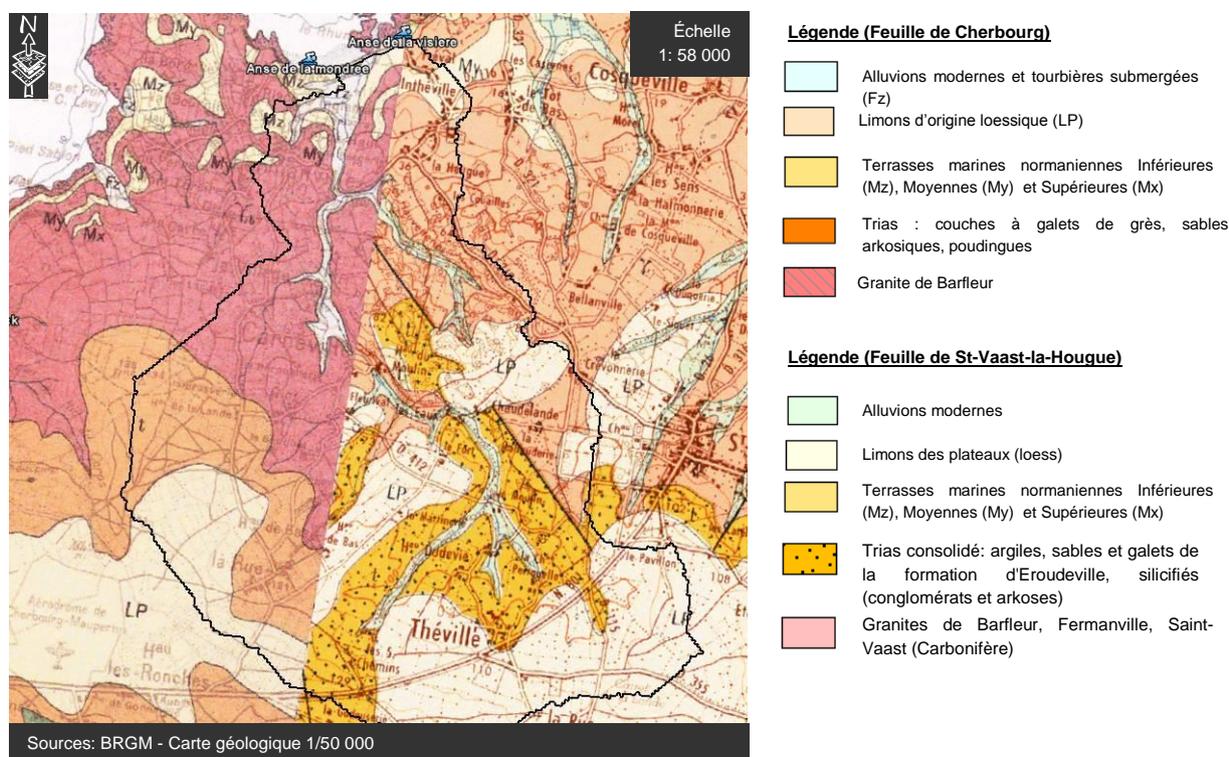


Figure 14 : Carte géologique issue des plans au 1/50 000^e du BRGM (Info Terre)

2.3 Occupation du sol

Données OSCOM³ 2015 (DRAAF de Normandie)

L'occupation des sols sur le bassin versant du ru de la Mondrée se caractérise par l'importance des prairies et des cultures qui occupent respectivement 36 et 24 % du territoire. Les hameaux, relativement denses, de Fermanville représentent 5 % de la superficie totale et la forêt 12 % (Figure 15).

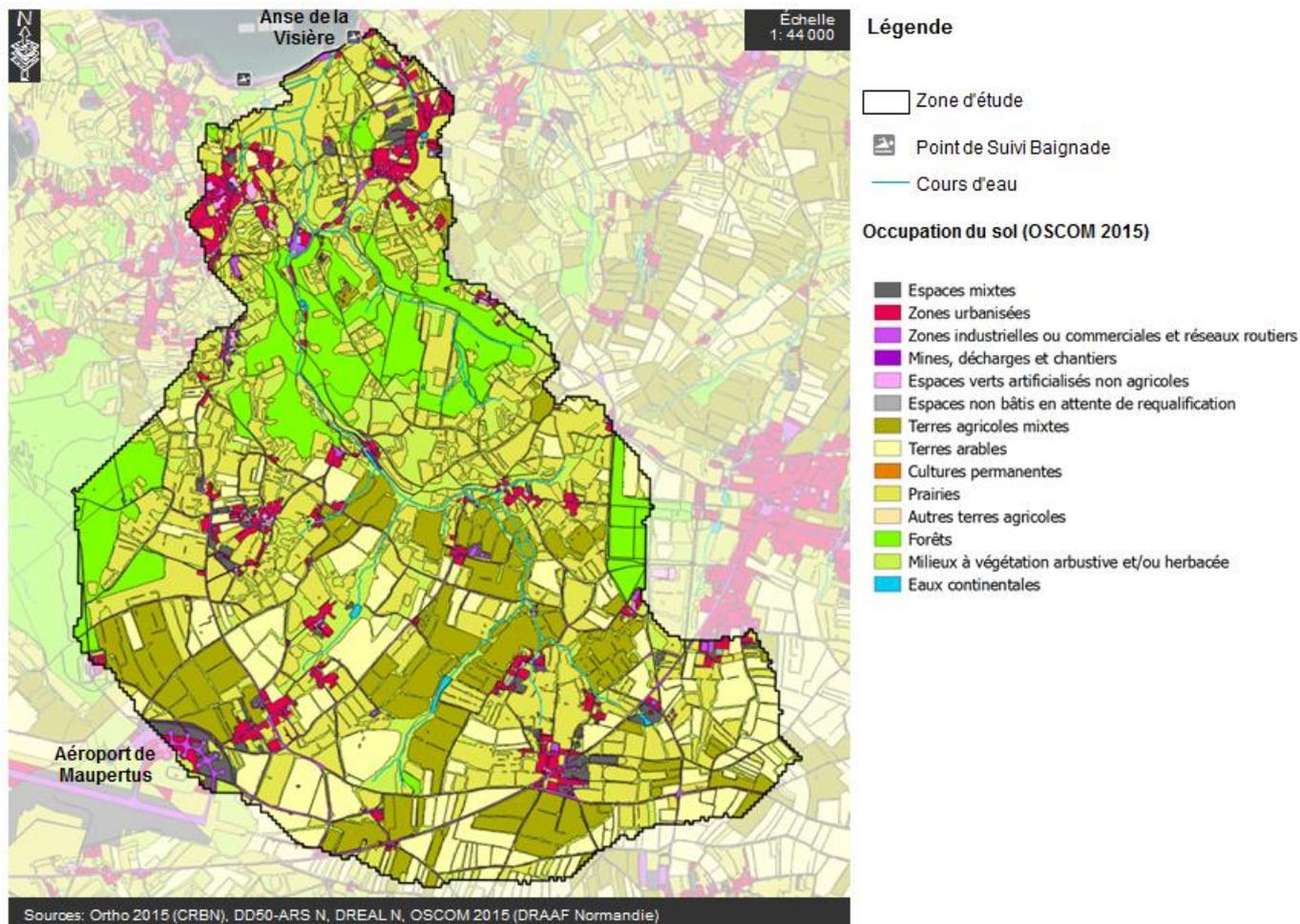


Figure 15 : Occupation du sol sur la zone d'étude

2.4 Réseau hydrographique

Unique rejet débouchant sur la plage, le ruisseau du Poult (ru de la Mondrée) constitue l'exutoire de marais arrière-littoraux (Figure 16). Les eaux douces continentales s'écoulent au travers de ces marais avant de rejoindre la partie est de la plage de la Mondrée via un "Nô" équipé d'une porte à flot (Figure 17) ; cette dernière empêchant toute intrusion d'eaux marines dans les marais.

Alimentés par le ruisseau du Poult, les marais de la Mondrée occupent une surface de 19,8 ha sur lesquels s'exercent deux activités principales : une activité agricole, essentiellement de pâturage, qui occupe la quasi-totalité des marais et une activité de chasse au gibier d'eau, confinée dans la partie la plus aval du marais avec la présence d'un gabion et de plusieurs zones de roselière (SERAMA, 2010).

³ Occupation du sol à l'échelle cadastrale (donnée fournie par le SRISE de la DRAAF de Normandie)



Figure 16 : Réseau hydrographique de la zone d'étude

Dans sa partie aval, le Poult est alimenté par un tout petit ruisseau qui traverse le village d'Inthéville puis le hameau de Fréval. Suite aux tempêtes hivernales successives, le cordon dunaire qui sépare ce ruisseau de l'estran, a été soumis à des phénomènes érosifs. Des brèches se sont formées perturbant ainsi son fonctionnement hydraulique ainsi que la continuité du cheminement et l'accès aux parcelles de cet espace naturel géré par le Symel pour le compte du Conservatoire du Littoral. À noter qu'une étude est actuellement menée sur ce site avec l'objectif de restaurer les conditions d'une évolution naturelle du cordon dunaire ainsi que la continuité écologique du cours d'eau et de maintenir les usages et les accès du site (Conservatoire du Littoral, 2018).

Issus de modèles et d'analyses spatiales portant sur l'ensemble des données disponibles sur le département, les débits caractéristiques du Poult / Ru de la Mondrée à son exutoire ont été estimés et validés par la DREAL de Normandie (Tableau 7).

Avec un débit moyen (module) de $0,21 \text{ m}^3/\text{s}$, le Poult connaît des fluctuations de débit entre la période hivernale (débit moyen de janvier de $0,40 \text{ m}^3/\text{s}$) et la période estivale (débit moyen d'août de $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$). En période de crue, les débits peuvent être multipliés par 9 et atteindre près de $0.82 \text{ m}^3/\text{s}$ en période estivale.

Tableau 7 : Caractéristiques générales du Poul / Ru de la Mondrée

Caractéristiques Cours d'eau	
Altitude* Amont (m)	95
Altitude* Aval (m)	1
Longueur (km)	6.1
Pente moyenne (%)	1.5
Débits Cours d'eau (m ³ .s ⁻¹)	
Débit moyen interannuel / module <i>Année complète</i>	0.21
Débit de crue de retour 5 ans <i>Année complète</i>	2.18
Débit moyen interannuel <i>Période estivale (juin à sept)</i>	0.09
Débit de crue de retour 5 ans <i>Période estivale (juin à sept)</i>	0.82
Bassin Versant (BV)	
Superficie (km ²)	14.6

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

2.5 Rejets côtiers

2.5.1 Les cours d'eau

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

2.5.1.1 Ru de la Mondrée

Principal émissaire débouchant sur la plage, le Poul (Ru de la Mondrée) fait l'objet d'un suivi microbiologique mensuel depuis plusieurs années dans le cadre du Réseau Qualité des Milieux⁴ (RQM). Situé à l'extrême est de la plage, son exutoire se trouve à proximité immédiate du point de suivi de "l'Anse de la Visière" (Figure 17).



Figure 17 : Exutoire du ru de la Mondrée (Crédit photo : SERAMA, 2010)

⁴ 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.

Au regard des données enregistrées depuis 2000 à l'exutoire du Poul (Figure 18), le cours d'eau présente des niveaux de contamination bactériologique généralement compris entre 1.10^3 et 5.10^4 E. coli/100ml ; la moyenne géométrique interannuelle était de 3 000 E. coli/100ml sur la période 2000-2017.

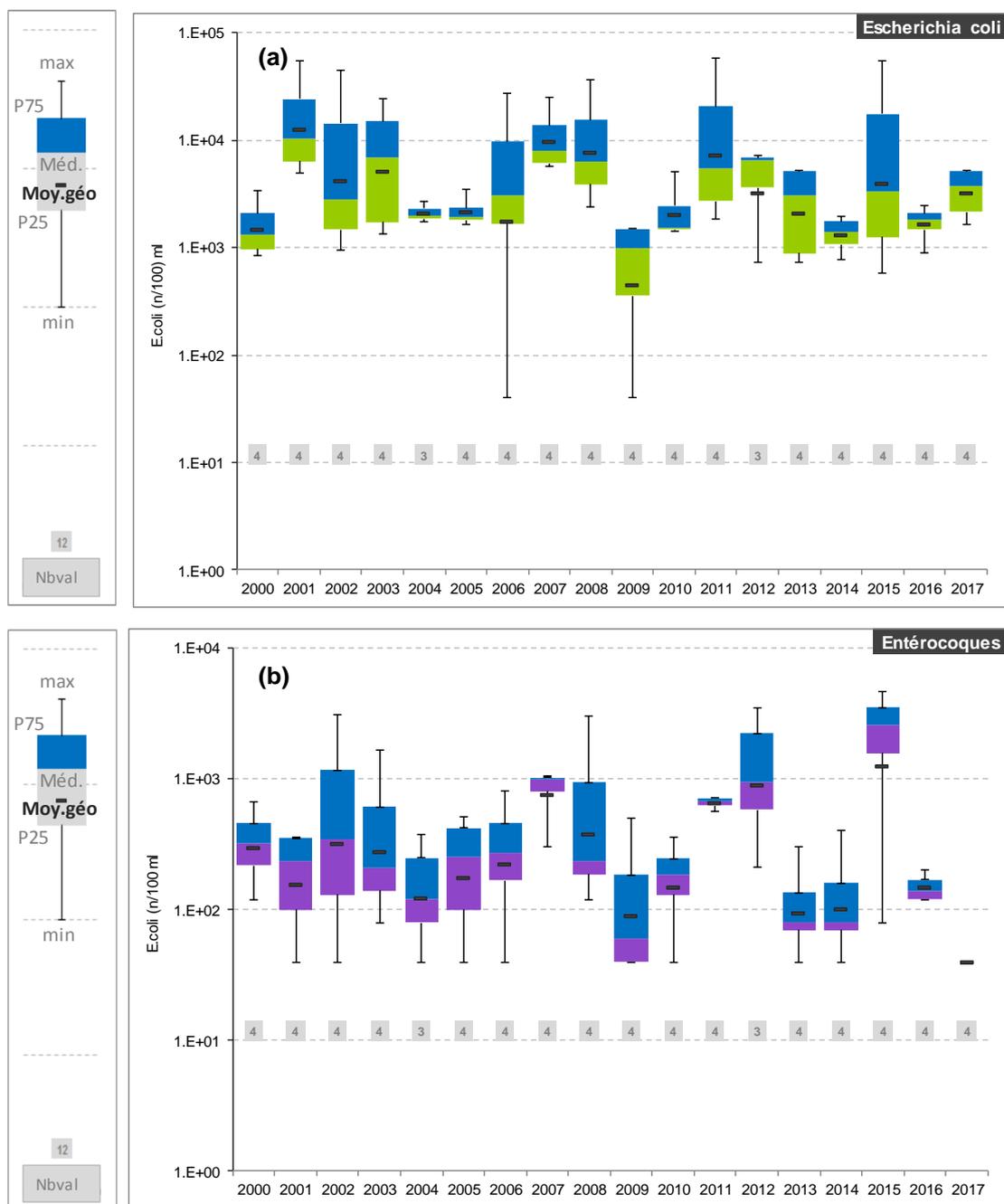


Figure 18 : Variation interannuelle des teneurs en (a) E. coli et (b) entérocoques mesurées à l'exutoire du Ru de la Mondrée entre 2000-2017 (RQM)

Depuis ces dernières années, les dérives de qualité (>10 000 à E. coli/100ml) relevées à l'exutoire du Poul sont devenues moins fréquentes. Non négligeables, ces dérives sont généralement enregistrées par temps sec (Tableau 8) ; même si celles de juillet 2002 et juin 2003 faisaient suite à des pluies significatives. Il persiste à l'exutoire de ce cours d'eau un bruit de fond qui témoigne de sa potentielle vulnérabilité. Pourtant, il faut rappeler que la présence de zones humides à l'arrière du cordon dunaire assure un effet tampon (auto-épuration) qui permet vraisemblablement de réduire l'impact des flux bactériologiques apportés.

Tableau 8 : Dérive de qualité à l'exutoire du Poult / ru de la Mondrée et précipitations enregistrées à Gonneville (Météo France)

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Gonneville (en mm)			
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours
18/06/2001	13800	350	4.6	0	0	4.6
02/07/2001	6870	40	0	0.2	0	0.2
11/09/2001	55200	120	0	0	0	0
03/07/2002	45200	3110	5.8	19.4	1.8	27
23/06/2003	24000	1660	0.4	20.6	0	21
07/08/2003	11800	260	0	0	0.4	0.4
05/07/2006	27300	820	0	4	1.4	5.4
26/06/2007	6220	1050	28.8	23.2	0	52
11/07/2007	9800	300	4.6	0.2	1	5.8
08/08/2007	25100	1020	0.2	0	0	0.2
06/09/2007	5700	980	0	0.4	0	0.4
11/08/2008	8400	260	3.8	0	9.4	13.2
24/09/2008	36200	3000	0	0.2	5.4	5.6
07/07/2010	5100	160	0.2	0	0.2	0.4
12/07/2011	58200	710	0	0	10.3	10.3
27/09/2011	8000	650	0.2	0.8	0.2	1.2
12/07/2012	7200	3500	1	5.1	11.4	17.5
27/08/2012	6500	210	3.2	0.2	0.6	4
01/08/2013	5200	40	11.3	0	0.4	11.7
17/09/2013	5100	80	5.6	3	1.6	10.2
24/08/2015	5100	4670	9	9.9	9.2	28.1
08/09/2015	55000	3140	0.2	0	0.4	0.6
04/07/2017	5120	40	0	0	0.4	0.4
21/08/2017	5200	40	0	2.2	0.2	2.4

Historiquement suivi qu'en période estivale, ce cours d'eau fait l'objet, depuis janvier 2018, d'une surveillance tout au long de l'année. Les premiers résultats acquis indiquent, hormis pour le mois de février, une qualité relativement bonne (Tableau 9).

Tableau 9 : Résultats acquis à l'exutoire du Poult en 2018 (Données RQM)

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Gonneville (en mm)			
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours
29/01/2018	530	210	1.2	0.4	0.4	2
13/02/2018	5630	500	0	0.4	6.6	7
15/03/2018	1090	120	0	2.2	4	6.2
11/04/2018	300	80	2.8	3.8	0.2	6.8
28/05/2018	1350	< 40	0.2	4	0	4.2
25/06/2018	1510	210	0.2	0	0.2	0.4

3 Identification des sources potentielles de pollution

3.1 Les eaux usées domestiques

3.1.1 L'assainissement collectif

Données de la Communauté d'agglomération du Cotentin (Pôle de proximité de Saint-Pierre-Église) et du SATESE CD50

Seule la commune de Fermanville dispose, pour partie, de réseaux d'assainissement eaux usées sur son territoire. Engagé en 1997 sous l'égide de l'ancienne Communauté de Communes de Saint-Pierre-Église, qui depuis le 1^{er} janvier 2017 a intégré la nouvelle Communauté d'Agglomération du Cotentin, un programme de travaux a permis d'assainir les hameaux de Fréval, d'Inthéville, de la Heugue, des Casernes et du Tôt de Bas. Les eaux usées collectées sont envoyées vers la station d'épuration de Fermanville qui se situe en dehors de la zone d'étude. La majeure partie des zones d'habitations présentes sur le bassin versant (l'ouest de Fermanville ainsi que les communes de Carneville et Théville) n'est pas desservie et reste aujourd'hui en assainissement non collectif. (Figure 19).

Une vue d'ensemble du réseau d'assainissement existant en 2018 est présentée aux Figure 19, 20 et 21.

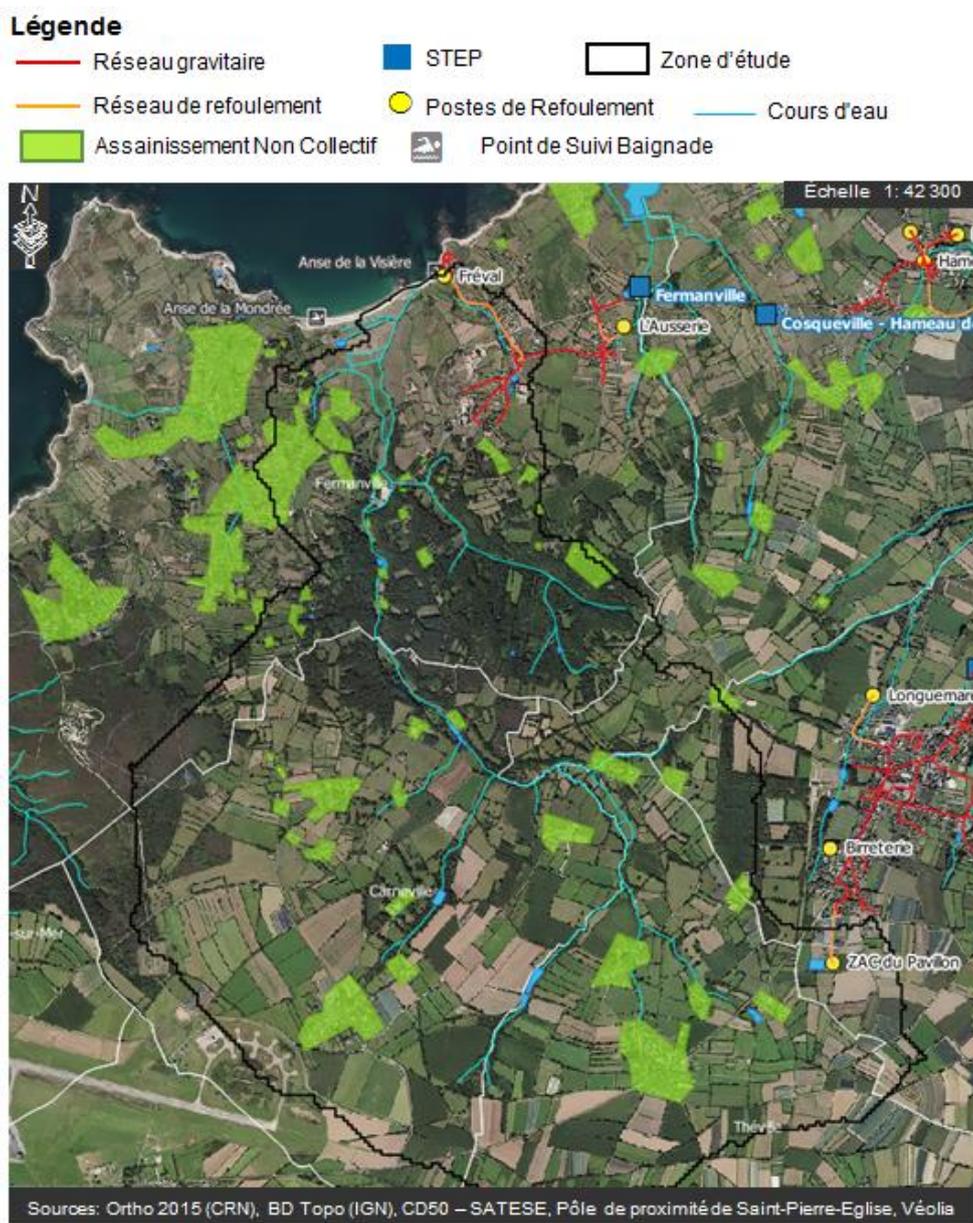


Figure 19 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur la zone d'étude

Bien que différentes études de faisabilité aient été menées par le pôle de proximité de Saint-Pierre-Église, aucun nouveau projet d'assainissement collectif n'a encore été concrétisé sur ces secteurs. Toutefois, on notera que depuis la réalisation du premier profil de vulnérabilité (fin 2011), les habitations situées en bordure de l'Anse de la Visière ont été raccordées au réseau d'assainissement collectif. Ce projet, financé par les propriétaires avec l'aide de l'Agence de l'Eau, a été réalisé en septembre 2015 (raccordement effectif de toutes les habitations début 2016). Il a permis de supprimer les rejets directs de systèmes d'assainissement non collectif non conformes, avec impact sur l'environnement, qu'il était urgent de réhabiliter (Figure 20).



Figure 20 : Zoom sur les secteurs assainis collectivement de Fermanville

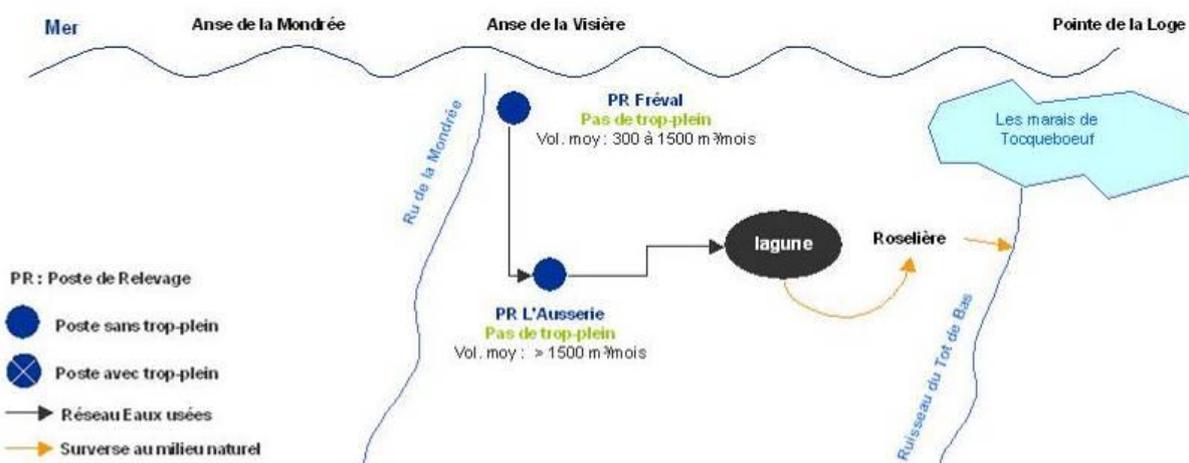


Figure 21 : Schéma conceptuel des réseaux d'assainissement du secteur d'étude et des alentours

3.1.1.1 La station d'épuration de Fermanville

Implantée sur la commune de Fermanville, la station d'épuration (système de lagunage naturel) reçoit les effluents des hameaux de Fréval, d'Inthéville, de la Heugue, des Casernes et du Tôt de Bas (Figure 20). Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Caractéristiques de la STEU de Fermanville (SATESE, 2016)

Maitrise d'ouvrage :	Fermanville
Communes raccordées :	Fermanville
Type :	Lagunage naturel
Mise en service :	1998
Capacité nominale :	400 EH ⁵
Nb raccordés :	334 habitants
Milieu Récepteur :	Roselière / Ruisseau du Tôt de Bas avant de rejoindre les Marais de Tocqueboeuf

La lagune est constituée de trois bassins d'une superficie totale de 4 000 m². En sortie, les eaux traitées passent par un fossé planté de macrophytes avant de rejoindre le ruisseau du Tôt de Bas qui alimente les marais de Tocqueboeuf. Au regard des analyses bactériologiques réalisées en sortie de station (Tableau 11) et du pouvoir auto-épurateur des marais, ce rejet n'a vraisemblablement aucun impact sur la qualité des eaux littorales de l'Anse de la Visière.

Tableau 11 : Analyses bactériologiques réalisées en entrée et sortie de la station d'épuration de Fermanville (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
21/09/2010	2.77E+08	4.0.E+03	4.8	1.44E+07	1.2.E+03	4.1
24/08/2011	7.02E+07	3.6.E+04	3.3	6.96E+06	6.0.E+01	5.1
23/08/2012	2.77E+08	4.1.E+03	4.8	2.77E+08	1.1.E+02	6.4
21/08/2013	2.08E+08	3.2.E+03	4.8	3.09E+07	6.0.E+01	5.7
11/09/2014	7.02E+07	3.2.E+03	4.3	4.01E+06	6.0.E+01	4.8
12/03/2015	-	1.7.E+03	-	-	6.0.E+01	-
02/09/2015	-	1.7.E+04	-	-	1.9.E+03	-
27/04/2016	-	5.7.E+02	-	-	6.0.E+01	-
04/10/2016	-	7.0.E+03	-	-	2.6.E+02	-

La station recevait, jusqu'en 2014, énormément d'eaux claires parasites. Pour exemple, la moyenne mensuelle des débits moyens journaliers a largement dépassé la capacité nominale hydraulique de la station (60 m³/j) pendant 7 mois de l'année 2013. La saturation hydraulique de la station était alors de 141 % (SATESE, 2013). Suite aux travaux de réhabilitation menés sur les réseaux en 2014 par l'ancienne Communauté de communes de Saint-Pierre-Église, et notamment le chemisage des canalisations, l'étanchéification du poste de refoulement du hameau de Fréval et la réhabilitation de boîtes de branchement non conformes, cette saturation hydraulique a fortement diminuée et n'atteignait plus que 60 % de la capacité de la station en 2015/2016 (SATESE, 2016).

⁵ 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.

Au regard des dernières visites réalisées par le SATESE, il persiste toutefois encore aujourd'hui quelques intrusions d'eaux claires parasites, notamment par temps de pluie.

Afin d'éviter une réduction des capacités de traitement, les bassins de lagunage sont régulièrement curés. Les boues extraites subissent alors une valorisation agricole par épandage. Le dernier curage réalisé sur la station en 2010 a permis de récupérer 408 m³ de boues brutes qui ont ensuite été chaulées puis épandues sur trois parcelles de la commune de Vicq-sur-Mer - Cosqueville (en dehors de la zone d'étude).

3.1.1.2 Contrôles des branchements au réseau d'assainissement collectif

L'ancienne Communauté de Communes de Saint-Pierre-Église a mené entre 2007 et 2010 des contrôles de branchement sur les réseaux d'assainissement de son territoire. Sur les 170 contrôles réalisés sur la commune de Fermanville, 135 étaient conformes et 17 ont été mis aux normes depuis (Tableau 12).

Fin 2017, il restait environ 18 branchements non conformes sur la commune, notamment au niveau des hameaux du Tôt de bas et d'Inthéville. Parmi ces 18 non-conformités, 7 branchements présentant un risque environnemental n'ont à ce jour pas été mis aux normes. Toutefois, aucun rejet direct d'eaux noires (eaux usées provenant des toilettes) n'a été constaté vers le milieu hydraulique superficiel. Seul un WC Sani-broyeur identifié dans le hameau de Fréval rejette des eaux usées vers un épandage. Le reste de ces non-conformités avec risque environnemental concernent des rejets d'eaux ménagères grises (douche, lavabo, machine à laver, etc.) renvoyées vers le pluvial, des puisards ou un épandage.

Tableau 12 : Résultats des contrôles de branchement réalisés entre 2007 et 2010 sur la commune de Fermanville (Pôle de proximité de Saint-Pierre-Église)

Hameau	Nombre de branchements				Mis en conformité suite à ces premières visites	Reste à mettre en conformité (màj fin 2017)
	Total	Conformes	Non conformes	Non conformes avec risque environnemental		
Le Tôt de bas	59	47	9	3	6	6
Les Casernes	6	4	1	1	0	2
Fréval	16	9	5	2	4	3
Inthéville	61	49	12	0	7	5
La Heugue	16	14	1	1	0	2
Pièce au Duc	12	12	0	0	0	0
Total	170	135	28	7	17	18

On notera enfin qu'au travers d'un contrat d'affermage, l'ancienne Communauté de communes de Saint-Pierre-Église, à présent intégrée à la Communauté d'Agglomération du Cotentin, réalise le contrôle et la surveillance du système de collecte de Fermanville. Ainsi plusieurs opérations d'hydrocurage et de débouchages des réseaux et des postes de refoulement sont réalisées chaque année.

3.1.1.3 Les postes de refoulement

En cas de dysfonctionnement, les postes 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" en cas de dysfonctionnement. 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 Annexe 3).

Le seuil de référence dit "critique" correspond à une note de 117. En dessous de ce seuil, les postes considérés ont une criticité globale moyenne (note comprise entre 77 et 117) ou faible (note < 77). À titre indicatif, le niveau de risque dit "critique" pourrait correspondre 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 1500 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 1km.

Seuls deux postes de refoulement sont présents sur la zone d'étude (Figure 22). À proximité immédiate de la plage de l'Anse de la Visière, le poste de Fréval refoule les eaux usées du hameau vers le poste de l'Ausserie. Refoulant des volumes compris entre 300 et 1 500 m³/mois, le poste de Fréval a connu des dysfonctionnements réguliers. Dépourvu de trop-plein et équipé d'un système de télésurveillance depuis début 2011, ce poste n'a depuis qu'une faible criticité. On notera également qu'un traitement du H2S par injection d'air derrière la bâche de vannage a été mis en place récemment. En cas de dysfonctionnement, les risques de débordements y sont donc quasiment nuls (mise en charge du réseau), ce qui assure une bonne protection de la qualité des eaux de la plage.



Figure 22 : Criticité globale des postes de refoulement implantés sur la zone d'étude

À noter qu'ayant connu en 2017, une fréquence plus élevée d'alarmes de niveau haut et de défauts EDF, le poste de l'Ausserie a une note de criticité de 78, soit juste au-dessus du seuil de faible criticité (Annexe 3).

3.1.1.4 Les projets d'assainissement

D'après le dernier zonage d'assainissement en date de 2015, une partie des hameaux de l'ouest de la commune de Fermanville (Tôt de Haut, Mont Téreire, Haut de Fermanville, Place d'Inglemare, Val Bourgin et Le Perrey) sont toujours prévus en assainissement collectif (Figure 23).

Plusieurs études ont été menées avec différents scénarii pour le raccordement de ces hameaux fermanvillais au réseau d'assainissement collectif. Toutefois, aucun choix définitif n'a encore été validé par la nouvelle Communauté d'Agglomération du Cotentin.

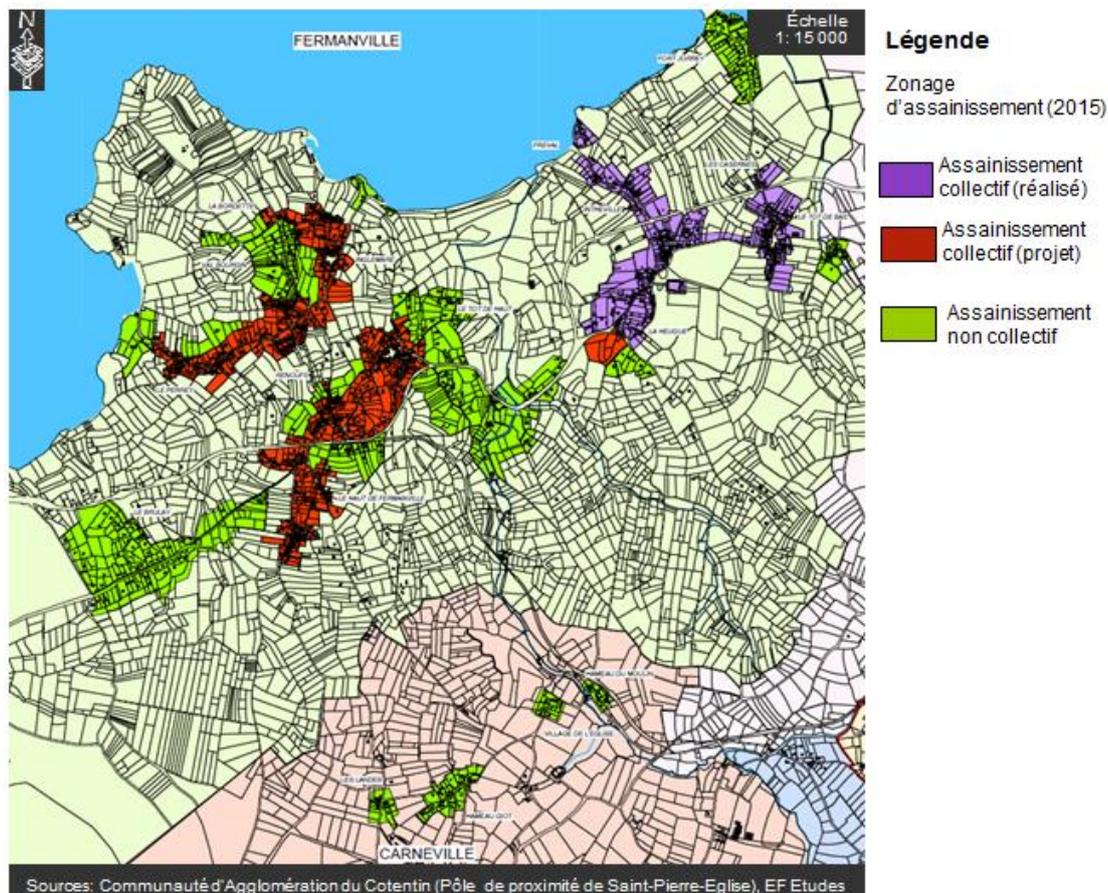


Figure 23 : Zonage d'assainissement de la commune de Fermanville (EF Études, 2015)

3.1.2 L'assainissement non collectif

Données de la communauté d'Agglomération du Cotentin (Pôle de proximité de Saint-Pierre-Église)

L'ancienne communauté de communes de Saint-Pierre-Église, intégrée depuis le 1^{er} janvier 2017 à la Communauté d'Agglomération du Cotentin, a mis en place son Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) dès janvier 2006. Les missions de contrôle des installations neuves et les diagnostics des installations existantes (fonctionnement et contrôle périodique, entretien et vente) ont été confiés à un prestataire de service avant d'être assurées en régie dès 2009. Le bilan des contrôles réalisés entre mars 2006 et avril 2018 sur les principales communes de la zone d'étude est présenté au Tableau 13.

Tableau 13 : Résultats des diagnostics réalisés entre 2006 et 2018 sur les installations d'assainissement non collectif de la zone d'étude (Données du Pôle de proximité de Saint-Pierre-Église)

Communes	Nb logements (2015) - INSEE	Diagnostics réalisés entre 2006-2018				Total	Nombre de réhabilitation réalisés entre 2006 et 2018
		Absence d'installation	Avis favorable / Installation adaptée	Avis réservé ⁽²⁾	Avis défavorable / Installation non conforme ⁽³⁾		
Carneville	122	1	55	6	46	108	15
Fermanville ⁽¹⁾	1078	5	152	16	143	316	30
Théville	141	1	64	5	48	118	6
Total sur la zone d'étude	1341	7	271	27	237	542	51

(1) commune disposant de réseau d'assainissement collectif

(2) avis réservé : installation non conforme sans obligation mise au norme (installation sans rejet, puisard, etc.)

(3) Installation non conforme avec rejet d'eau non traité dans milieu superficiel (atteinte salubrité publique) avec obligation de travaux

Sur les 542 installations contrôlées, 244 (soit 45 %) sont non conformes et doivent être rapidement réhabilitées. Ces installations constituent pour la majorité d'entre elles des sources potentielles de pollution voire de véritables "points noirs sanitaires". Géolocalisées au cours des diagnostics, on notera que certaines de ces installations se situent dans la partie aval du bassin versant du Poult au niveau du hameau du Tôt de Haut et donc à proximité du littoral.

Depuis, de nombreuses réhabilitations ont été menées sur l'ensemble du territoire du pôle de proximité de Saint-Pierre-Église. Sur la zone d'étude, une cinquantaine d'installations ont fait l'objet d'une mise aux normes entre 2006 et 2018 ; seules deux installations sur les 24 non conformes du hameau du Tôt de Haut ont été réhabilitées. On notera enfin que les contrôles de bon fonctionnement n'ont pas encore démarré sur cette partie du territoire de la nouvelle Communauté d'Agglomération du Cotentin.

3.1.2.1 Problématique des matières de vidange

Les systèmes d'assainissement non collectifs (fosses septiques, fosses toutes eaux et micro-stations) doivent être régulièrement vidangées (lorsque le volume de boue atteint plus de 50 % du volume des fosses et 30 % du volume des cuves des micro-stations). Pour cela, les propriétaires d'installations d'ANC doivent contacter des vidangeurs agréés (agrément préfectoral) pour vider leur installation. Ces matières de vidange sont ensuite normalement éliminées soit en station d'épuration équipée pour les accueillir, soit épandues sur des terres agricoles (nécessité d'un plan d'épandage). Or, la destination réelle de ces matières de vidange pose de plus en plus question dans le département. Il arrive qu'elles soient "dépotées" sans autorisation dans les réseaux d'eaux usées (cas de Saint-Vaast-la-Hougue en septembre 2012), dans les réseaux d'eaux pluviales voire même dans le milieu naturel directement. Elles peuvent ainsi constituer une source de pollution microbiologique qui reste toutefois très difficile à identifier. Les faibles volumes, voire l'absence de dépôt de matière de vidange en 2017 sur les stations d'épuration des Mielles à Tourlaville (437 m³), de Valognes (326 m³) et de Quettehou (0 m³), stations équipées les plus proches du périmètre d'étude, pose question. Il semble que l'on ne maîtrise pas aujourd'hui la destination et le devenir d'une certaine quantité de ces matières. De plus, on notera qu'en comparaison avec le département voisin du Calvados qui compte environ une quarantaine de vidangeurs agréés, la Manche n'en comptabilisait, à la date du 30 mai 2018, que 11. De nombreux vidangeurs installés dans le département vidange aujourd'hui des fosses sans être agréés.

3.2 Eaux pluviales

Informations fournies par la commune de Fermanville et le pôle de proximité de Saint-Pierre-Église

Aucun schéma des réseaux d'eaux pluviales n'existe sur la commune. Pour autant d'après l'équipe municipale, la majorité des eaux pluviales rejoint via un réseau de buses et de fossés les marais de la Mondrée puis le Nô dont l'embouchure constitue le principal exutoire pluvial du secteur (Figure 17).

On notera que de récents travaux de voiries ont eu lieu sur la commune de Fermanville, notamment au niveau du hameau du Tôt de Haut. De nouvelles canalisations d'évacuation des eaux pluviales ont ainsi été posées, remplaçant parfois des accotements enherbés. De ce fait, les eaux de pluies et les pollutions qu'elles peuvent véhiculer (rejet de systèmes ANC non conformes par exemple, cf. 30), seront évacuées beaucoup plus rapidement vers le ruisseau du Poult, situé en contrebas du hameau. Le règlement du PLU de Fermanville, approuvé en janvier 2014, indiquait pourtant que "Les aménagements d'ensemble devront intégrer des dispositifs d'hydraulique douce (noues, bassins tampons...)" et que "Les dispositifs de stockage, de recyclage et d'infiltration sont encouragés...".

3.3 Activités agricoles

Données issues de la DDTM50, de la DDPP50, de la DRAAF Normandie, RGA 2000 et RA 2010

La superficie du bassin versant du Poult (1463 ha) est répartie sur cinq communes : Fermanville (409 ha), Carneville (596 ha), Théville (342 ha) ; et en marge Saint-Pierre-Église (71 ha) et la commune nouvelle du Vicq-sur-Mer / Cosqueville (45 ha). Avec 60 % de surfaces agricoles utilisées, le bassin versant possède une activité agricole principalement tournée vers l'élevage bovin et ovin (Tableau 14). On notera également la présence d'un centre équestre sur la commune de Fermanville (Figure 24).

Tableau 14 : Évolution de la SAU communale et cheptels sur la zone d'étude

Sources	Superficie totale (ha)	SAU (ha)		Nb Exploitations		Total Bovins	Total Volailles	Total Porcins	Total Equidés	Total Ovins	Total UGB ⁽³⁾ 2000	Total UGB 2010
		RPG ⁽¹⁾ 2016	OSCOM ⁽²⁾ 2015	RGA ⁽²⁾ 2000	RGA 2010	RGA 2010	RGA 2010	RGA 2010	RGA 2010	RGA 2010	RGA 2000	RGA 2010
<i>estimation</i>												
Bv du Poult	1463	750	873	20	9	374	560	0	55	220	635	599

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) RPG : Registre Parcellaire Graphique

(2) OSCOM : Occupation du sol à l'échelle cadastrale (donnée fournie par le SRISE de la DRAAF de Normandie)

(2) RGA : Recensement Agricole Général

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

Dans le cadre du Recensement Agricole de 2010, il faut noter que pour garder le secret statistique les données à l'échelle communale ne sont pas diffusées si elles concernent moins de 3 exploitations ou si une exploitation contribue pour 85% au moins du total. Aussi, les données de cheptels n'ont pas pu être toutes exploitées et pour quelques communes sous couvert du secret statistique ceux sont les chiffres du RGA2000 qui ont dû être utilisés.

Comme sur le reste du département, une nette diminution du nombre d'exploitations a été observée sur l'ensemble des communes du secteur entre 2000 et 2010 (RGA 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 moins d'une dizaine d'exploitations était implantée sur la zone d'étude (Figure 24).

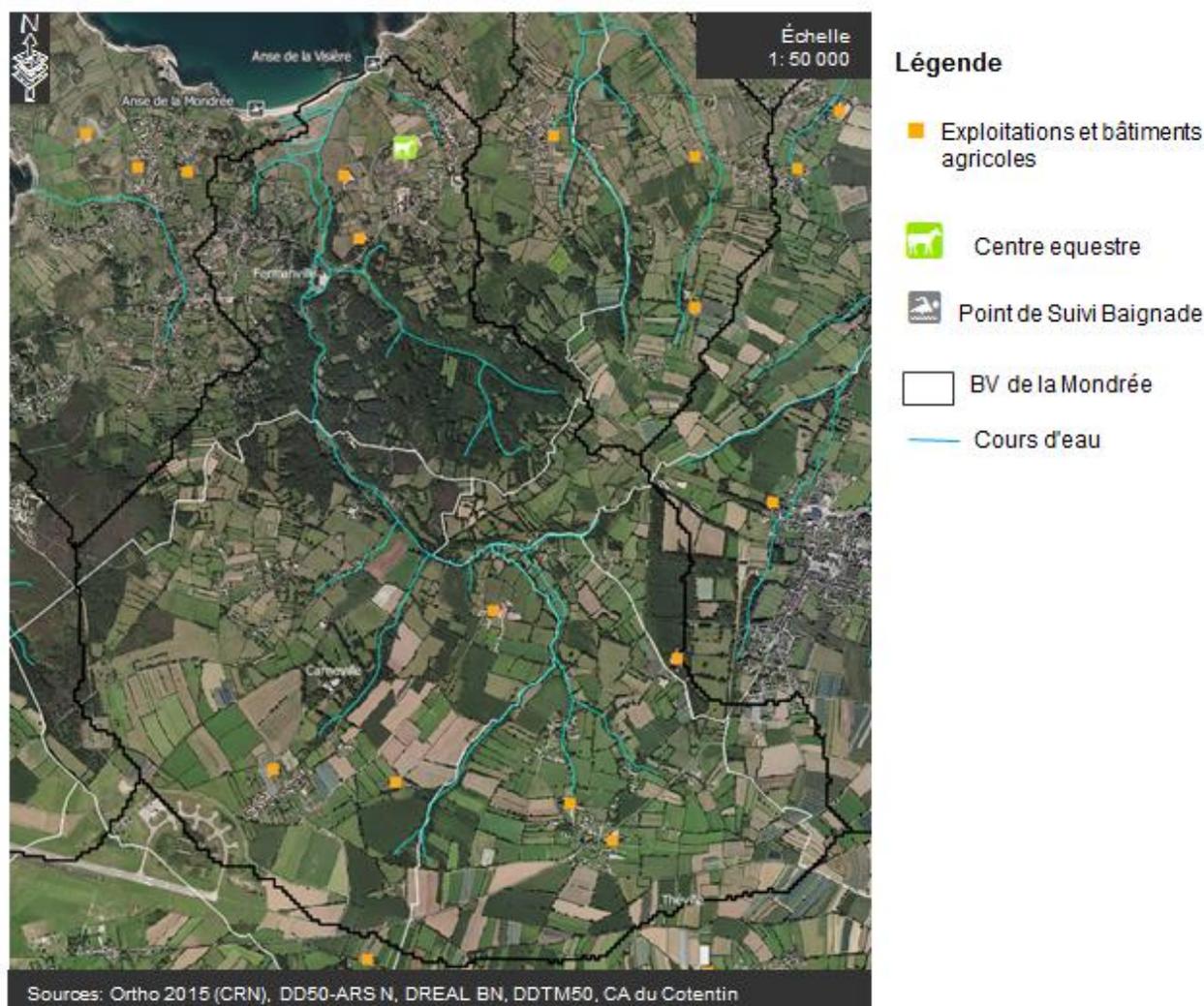


Figure 24 : Localisation des exploitations agricoles sur la zone d'étude
(Localisation réalisée par photo-interprétation + données DDTM 50)

Une seule exploitation relève du régime des installations classées soumises à "Déclaration" sur la zone d'étude. Située sur la commune de Carneville, cette exploitation élève environ 120 bovins.

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 (Methodologie 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 d'étude, il est possible d'estimer les flux d'E.coli théoriques rejetés, en équivalent-homme⁶ (Eho). À partir des effectifs des cheptels et des valeurs d'Eho par espèce animale (Tableau 15), les apports microbiologiques théoriques d'origine agricole ont été évalués sur la zone d'étude. Rapportés à la SAU, ces apports caractérisent la pression animale du secteur, exprimée en Eho/ha.

⁶ 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)

Tableau 15 : Valeurs des Eho par espèce issues d'une synthèse bibliographique et d'analyses statistiques (Picot, 2002 *in* Pommepey *et al*, 2005 et Duchemin.J et Heath.P, 2010)

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

Les effectifs de cheptels utilisés (Tableau 16) sont issus des Recensements Agricoles (RA) de 2010 et de 2000 lorsque les données étaient couvertes du secret statistique. Les effectifs présents sur le secteur d'étude ont été estimés par pondération de surface.

Tableau 16 : Apports microbiologiques théoriques (en Eho) et charges animales (en Eho/ha SAU) sur la zone d'étude

Bassin versant du Poul (Ru de la Mondrée)

Apports théoriques	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Effectifs	374	560	0	55	220	
Flux microbiologiques (en Eho)	2.7E+03	2.2E+02	0.0E+00	1.1E+01	1.3E+03	4.2E+03
Pression	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Charges animales (en Eho/ha SAU)	3.59	0.30	0.00	0.01	1.76	5.67

La pression agricole estimée sur la zone d'étude (6 Eho/ha SAU) est relativement faible et bien en dessous des valeurs observées sur la plupart des bassins versants du département (entre 10 et 20 Eho/ha SAU en moyenne).

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 RSD⁷. Des plans d'aides au travers des PMPOA⁸ 1, PMPOA 2 et PMBE ont été accordés aux exploitants pour la mise aux normes de leur structure d'élevage (dimensionnement des fosses de stockages 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 trois principales communes du bassin versant du Poul, seules deux exploitations situées sur Carneville et deux sur Théville ont bénéficié de ces aides et ont été mise aux normes (Tableau 17). 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.

Tableau 17 : Nombres d'exploitations agricoles mises aux normes sur les communes de la zone d'étude

Nombre d'exploitations mises aux normes	PMPOA 1 (A partir de 1993)	PMPOA 2 (à partir de 2002)	PMBE (à partir de 2005)
CARNEVILLE	-	1	1
FERMANVILLE	-	-	-
THEVILLE	-	-	2
Total	0	1	3

⁷ ICPE / RSD : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement / Règlement Sanitaire Départemental

⁸ 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.

3.3.1.3 Potentiel d'épandage des effluents d'élevage

Les sources diffuses de pollution, telles 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 60 % sur notre secteur d'étude d'après le Registre Parcellaire Graphique 2016. Toutefois, compte-tenu du réseau hydrographique et de la présence de zones humides sur le secteur, ce potentiel d'épandage est vraisemblablement plus limité.

3.3.1.4 Impact des activités de pâturage (indice de piétinement)

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. Afin d'appréhender cet impact potentiel du pâturage, un indice de piétinement peut être évalué (linéaire de berges piétinées par exemple).

La première version du profil mentionnait l'étude réalisée en 2010 par le bureau d'étude SERAMA. Le diagnostic mené sur les cours d'eau des bassins de la Saire et des petits fleuves côtiers du Nord Cotentin avait permis de localiser les descentes sauvages pour l'abreuvement des bêtes et d'estimer qu'environ 18 % des berges du ruisseau du Poult (ru de la Mondrée) étaient piétinées (SERAMA, 2010). Sur les 45 abreuvoirs localisés, 38 présentaient un fort impact et constituaient ainsi une source de pollution potentielle de la qualité du cours d'eau (Figure 25).

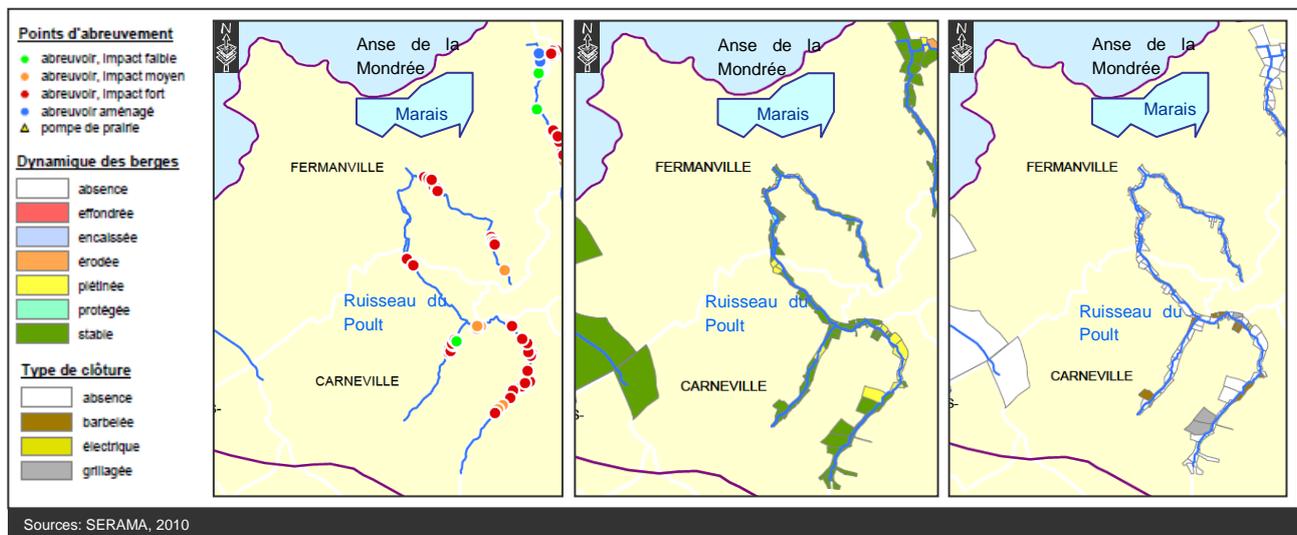


Figure 25 : Caractérisation des berges du ruisseau du Poult (la Mondrée) et localisation des zones piétinées (SERAMA, 2010)

Sur les marais de la Mondrée, l'activité agricole y est principalement tournée vers l'élevage et concerne la quasi-totalité de la surface du marais (SERAMA, 2010). Le pâturage des bovins sur ces prairies humides et l'absence de clôture en bordure des canaux se traduisait par un piétinement plus ou moins marqué et très localisé (Figure 26). D'après le technicien rivière du secteur, ces parcelles sont moins pâturées depuis leur changement de propriétaire. On y retrouve à présent principalement des moutons.



Figure 26 : Localisation des abreuvoirs sauvages sur les marais de la Mondrée (SERAMA, 2010)

Depuis son arrivée début 2015 au sein de l'ancienne Communauté de Communes de Saint-Pierre-Église, le technicien rivière du secteur a travaillé à l'élaboration du dossier de Déclaration d'Intérêt Général (DIG), qui a été validé par arrêté préfectoral le 20 juillet 2017, afin de pouvoir lancer les travaux de restauration et d'entretien de la Saire et des fleuves côtiers nord-est du Cotentin. Ces travaux sont prévus en 5 tranches (Figure 27) réparties de l'amont vers l'aval de la Saire (ouest en est). Le ruisseau du Poult est intégré à la tranche n°2. Auprès et avec les agriculteurs volontaires, des travaux d'aménagement et de restauration sur les berges du Poult seront prochainement engagés (2019-2020-2021).

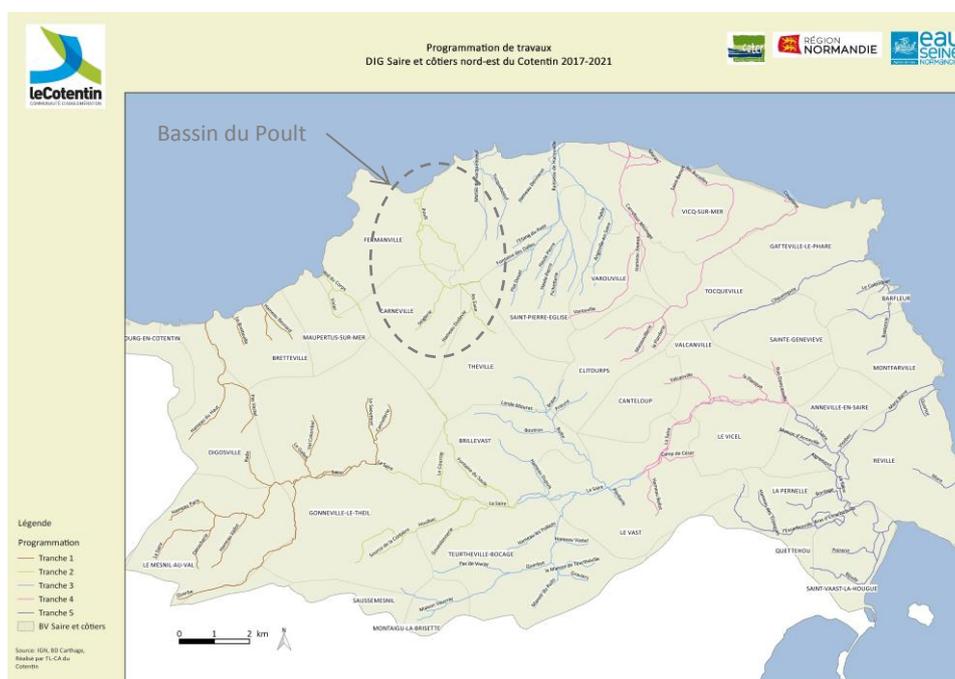


Figure 27 : Programmation des travaux prévus dans le cadre de la Déclaration d'Intérêt Général de la Saire et des côtiers nord-est du Cotentin (2017-2021)

Lors de fortes pluies, le lessivage des prairies pâturées ou des cultures est une source de pollution qui est aussi à prendre en considération. Compte-tenu de son caractère diffus, elle reste toutefois difficile à évaluer. C'est pourquoi les élus du territoire de Saint-Pierre-Église ont lancé en 2017 une étude dont découlera un programme d'actions et de travaux pour limiter les ruissellements (lessivage des parcelles) et l'érosion des sols et ainsi préserver la qualité des cours d'eau du territoire.

La création de merlons, de haies sur talus et autres méthodes d'hydraulique douce devraient prochainement contribuer à restreindre cette source potentielle de pollution (cf. Contrat Global du secteur).

3.4 Activités artisanales et industrielles

Hormis la présence de l'aéroport de Cherbourg-Maupertus (Figure 15), aucune activité artisanale et industrielle n'a été identifiée sur la zone d'étude.

3.5 Autres sources de pollution spécifiques

3.5.1 Port, zone de mouillage

A près de 1 km à l'ouest de l'Anse de la Visière se trouve l'un des "plus petits ports de France", Port Pignot (Figure 28). À l'initiative de Charles PIGNOT (carrier lillois), ce port a vu le jour en 1889 pour assurer le transport du granite rose extrait de la carrière toute proche. N'abritant que les quelques plaisanciers (18 postes) et pêcheurs locaux (1 poste), le nombre de places reste limité (19 postes). Le port dispose d'un conteneur pour recueillir les déchets ménagers et assimilés, d'une zone de tri sélectif et d'un réceptacle pour les huiles minérales usagées (CG50, 2007).

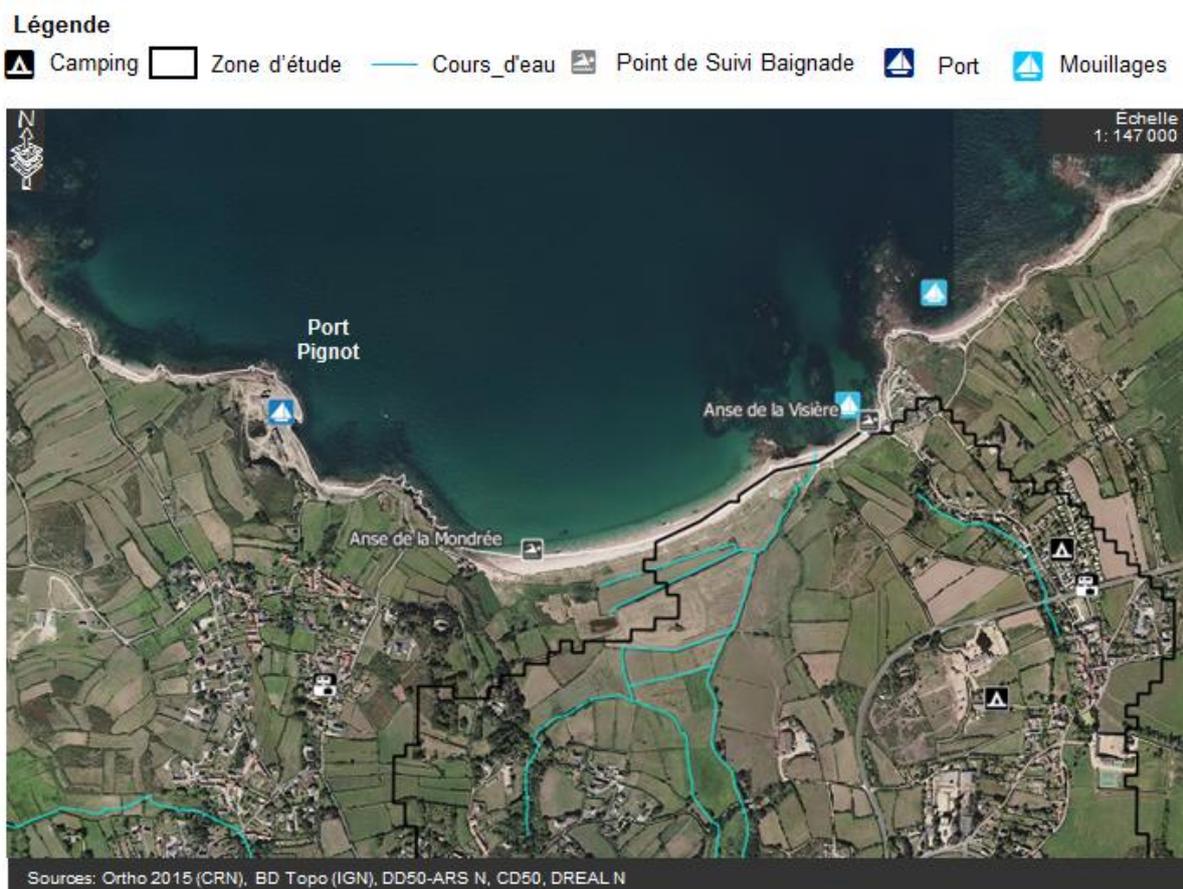


Figure 28 : Localisation des zones de mouillage, du port et du camping à proximité de la plage de la Mondrée

À noter également la présence de quelques mouillages autorisés dans l'Anse de la Visière et de la Saline (Figure 28).

3.5.2 Camping, aire de mobil home, camping-car

Situé au sud du hameau de Fréval (Figure 28), le Camping de La Plage comporte 71 emplacements. Depuis 2000, il dispose de son propre système d'assainissement composé d'un réseau de collecte, d'une fosse toutes eaux et d'un réseau d'épandage souterrain situé sur une parcelle au nord du camping. Contrôlée en avril 2015 par le SPANC du Pôle de proximité de Saint-Pierre-Église, cette installation a été classée conforme et ne constitue donc, a priori, pas une source de pollution microbiologique pour la plage toute proche.

Un peu plus au sud mais toujours sur le bassin versant de la Mondrée se trouve l'aire naturelle de camping d'Inthéville. D'une capacité de 25 emplacements (nombre fixé par l'arrêté préfectoral du 16 juin 2005), l'aire de camping n'est *a priori* pas raccordée au réseau collectif d'assainissement de la commune (vérification en cours). Les eaux usées des blocs sanitaires sont envoyées vers une fosse toutes eaux puis s'infiltrent dans le sol via des puisards. Certains mobil homes et caravanes semblent déverser directement leurs eaux usées dans des puisards. On notera que l'habitation des propriétaires est quant à elle bien raccordée au réseau d'assainissement collectif et que son branchement est conforme.

Enfin, on notera la présence de quelques aires d'accueil des camping-cars sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Située sur la commune de Fermanville, l'aire du camping de la plage dispose de 7 emplacements et est équipée d'un point de vidange des eaux de WC. L'aire du camping de l'Anse du Brick et l'aire communale de Saint-Pierre-Église sont elles aussi équipées. Ces installations limitent les risques de pollution liée aux camping-cars sur le secteur d'étude, sans toutefois éliminer cette source potentielle de pollution en cas de vidanges illicites d'eaux usées dans le milieu naturel.

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 l'Anse de la Visière. 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 l'Anse de la Visière se trouve à proximité immédiate de l'exutoire du ruisseau du Poult (ru de la Mondrée), principal rejet côtier du secteur. Faisant l'objet d'un suivi microbiologique régulier, ce cours d'eau avait été modélisé en 2011 dans le cadre de la réalisation du profil de vulnérabilité de cette plage. La qualité microbiologique de cet écoulement ne s'étant pas dégradée ou significativement améliorée depuis (cf. p 22), les modélisations réalisées en 2011 sont encore d'actualité. Sans reprendre l'ensemble de la méthodologie mise en œuvre (cf. profil réalisé en décembre 2011), les principaux résultats des simulations sont ici rappelés.

1 Simulation et évaluation de l'impact du cours d'eau

Les résultats issus des modélisations se présentent sous deux formes :

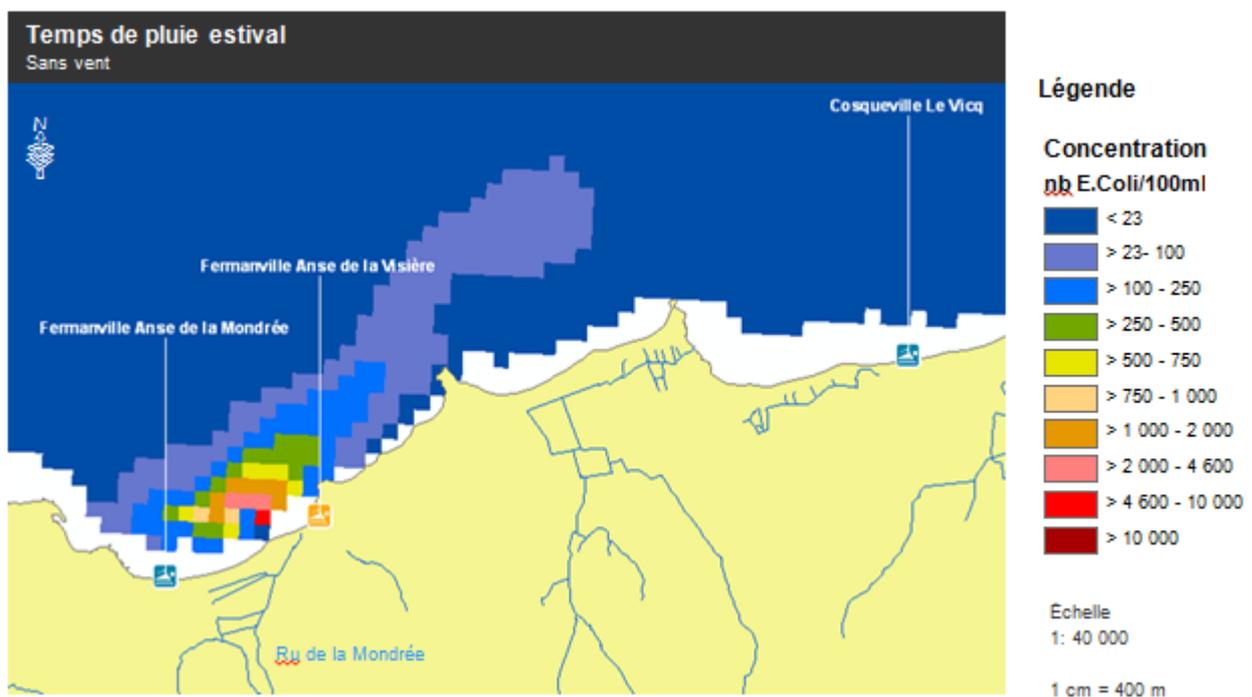
- des **cartes de concentrations maximales** (ou courbe enveloppe) Bruit de Fond et Temps de Pluie pour les trois conditions de vent ; qui intègrent les valeurs maximales de concentration en E. coli observées dans chaque maille du modèle sur 72 h (soit 6 cycles de marées) avec une hauteur d'eau minimum 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 ruisseau du Poult

Les cartes de concentrations maximales de la Figure 29 caractérisent le bruit de fond et l'impact d'un temps de pluie estival à l'exutoire du Poult. Quelles que soient les conditions de vent, le bruit de fond observé sur la plage de l'Anse de la Visière reste largement inférieur à 15 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 18).

Par "temps de pluie", l'impact potentiel du ruisseau du Poult ne semble pas limité à l'anse de la Visière. En fonction des conditions de vent, le panache pourrait en effet atteindre le Cap Lévi à l'ouest et dépasser la Pointe de la Loge à l'est ; mais toujours dans des gammes de concentrations relativement faibles, qui restent inférieures à 100 E. coli/100ml.

Les plus fortes teneurs en E. coli simulées se trouvent logiquement au niveau de l'exutoire et ne dépassent pas les 10 000 germes /100ml. Elles reflètent d'ailleurs l'écoulement du cours d'eau à marée basse. À proximité immédiate de l'exutoire, les eaux marines de l'Anse de la Visière peuvent être affectées par ces flux "temps de pluie". Comprises entre 1000 et 2000 E. coli/100ml, les concentrations qui y sont simulées sont comparables aux situations "temps de pluie" observées depuis 2000 sur ce point (Tableau 2). Ainsi, l'impact "temps de pluie" du ruisseau du Poult (ru de la Mondrée) semble pouvoir expliquer la vulnérabilité ponctuelle de la qualité des eaux de baignade de la plage.



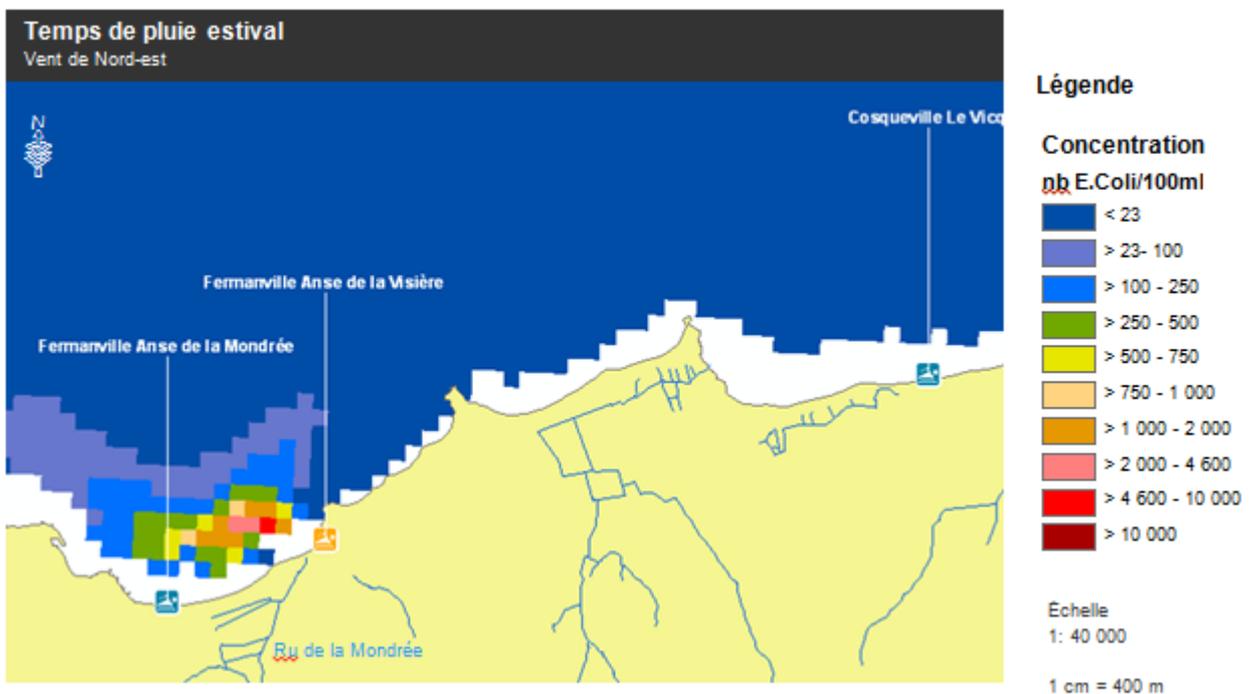
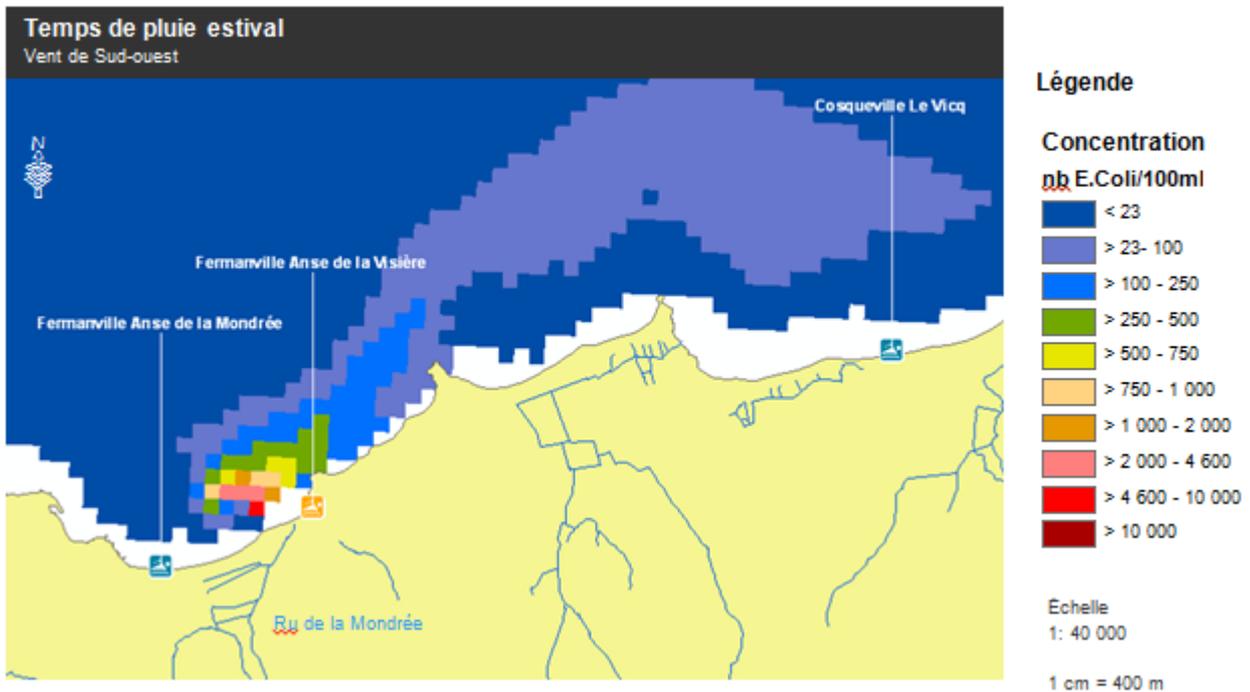


Figure 29 : Cartes des concentrations maximales (E.coli) à l'exutoire du Poult

1.2 Points de suivi

Les teneurs en E. coli simulées sur le point de suivi de l'Anse de la Visière n'avaient pas pu être exploitées. Placé trop près de la côte, le point n'avait pas été pris en compte par le modèle (à cause de la bathymétrie peu précise sur la zone d'estran du secteur étudié – zone blanche sur la Figure 29). L'analyse spatiale des cartes de concentrations maximales avait toutefois permis d'estimer une concentration moyenne théorique pour la zone de baignade (Tableau 18). 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 18 : Comparaison des résultats du modèle et des mesures réalisées dans le cadre du suivi de la qualité des eaux de baignade

Anse de la Visière	Données issues du modèle			Suivi Baignade ARS Période 2000-2017
	Sans vent	Vent SW	Vent NE	Moy.géométrique
Bruit de Fond	< 15	< 15	< 15	45
Temps Pluie (*)	424	461	75	470

(*) 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 sur la période 2000-2017. En temps de pluie, elles indiquent que la zone de baignade de l'Anse de la Visière peut être ponctuellement influencée par les rejets du Poult (ru de la Mondrée) ; impact qui paraît moins prononcé par vent de nord-est.

1 Synthèse sur les facteurs de risques

1.1 Rejets côtiers

Au regard des simulations réalisées, l'impact "temps de pluie" du ruisseau du Poult (ru de la Mondrée) ne se limite pas seulement à la plage. En restant dans des gammes de concentrations relativement faibles, son panache peut en effet atteindre le Cap Lévi à l'ouest et dépasser la Pointe de la Loge à l'est. Les plus fortes concentrations simulées (inférieures à 10 000 E. coli/100ml) sont observées au niveau de l'exutoire. Aussi la pratique de la baignade et d'activités ludiques dans l'écoulement du cours d'eau peut présenter un risque pour la santé humaine, particulièrement suite à des épisodes pluvieux, et doit par prévention être évitée.

Débouchant sur la plage de l'Anse de la Visière, le ruisseau du Poult est susceptible, par temps de pluie, d'affecter la qualité des eaux littorales. En effet, les concentrations simulées comprises entre 1000 et 2000 E. coli/100ml sont comparables aux situations "temps de pluie" observées depuis 2000 sur ce point (Tableau 2). Il semble ainsi que les quelques dérives de qualité que connaît la plage de l'Anse de la Visière puissent être imputées aux écoulements du ruisseau du Poult, et cela malgré le pouvoir tampon des marais arrière-littoraux.

1.2 Assainissement

1.2.1 L'assainissement collectif

Seuls quelques hameaux Fermanvillais localisés au sud-est de la plage sont à ce jour assainis collectivement sur le secteur d'étude. Les eaux collectées sont envoyées vers une lagune dont les rejets, qui rejoignent les marais de Tocqueboeuf, n'ont aucun impact sur la qualité des eaux de la plage de l'Anse de la Visière. On notera que le raccordement au réseau d'assainissement collectif des habitations situées en bordure de l'Anse de la Visière (hameau Fréval) en 2016 a permis de supprimer le rejet direct de systèmes d'assainissement non collectif non conformes, avec impact sur l'environnement, qu'il était urgent de réhabiliter. Si quelques non-conformités, présentant pour certaines un risque environnemental, persistent sur les branchements du réseau d'assainissement collectif de Fermanville, aucun rejet direct d'eaux usées "noires" (eaux usées provenant des toilettes) n'a été constaté vers le milieu hydraulique superficiel de la commune. Enfin, l'étude de criticité a montré que le poste de relevage du Fréval, poste le plus proche des zones d'usage, ne constituait pas de risque majeur de pollution en cas de dysfonctionnement.

1.2.2 L'assainissement non collectif

Il faut rappeler que la plupart des habitations implantées sur le bassin versant du Poult ne sont pas desservies par un réseau de collecte et qu'une majorité d'entre elles dispose d'installations d'assainissement non collectif qu'il est souvent nécessaire de réhabiliter. Ses difficultés d'assainissement peuvent se répercuter sur la qualité du Poult et constituer une source potentielle de pollution pour les eaux de baignade de l'Anse de la Visière. Même si près d'une cinquantaine d'installations ont fait l'objet de mise aux normes entre 2006 et 2018 sur la zone d'étude, il existe encore aujourd'hui des systèmes d'assainissement non conformes ; notamment au niveau du hameau du Tôt de Haut.

Les matières de vidange issues des systèmes d'assainissement non collectif sont normalement éliminées soit en station d'épuration équipée pour les accueillir, soit épandues sur des terres agricoles (nécessité d'un plan d'épandage). Or il semble que l'on ne maîtrise pas aujourd'hui la destination et le devenir d'une certaine quantité de ces matières (ex : absence de dépôts dans les stations équipées du secteur d'étude) qui sont parfois déversées directement dans le milieu naturel ; constituant ainsi une source potentielle de pollution difficile à identifier.

1.3 Les eaux pluviales

Aucun schéma des réseaux d'eaux pluviales n'existe sur la commune. Pour autant, il semble que la majorité des eaux pluviales rejoigne, via un réseau de buses et de fossés, le ruisseau du Poult puis les marais de la Mondrée et enfin le Nô qui constitue le principal exutoire pluvial du secteur.

À noter que si la récente canalisation d'une partie du réseau pluvial du hameau du Tôt de Haut assure une évacuation efficace des eaux de pluie, elle dirige ces eaux ainsi que les pollutions qu'elles pourraient véhiculer (rejet de systèmes ANC non conforme par exemple), beaucoup plus rapidement vers le ruisseau du Poult, situé en contrebas du hameau. Il serait plus profitable pour la qualité des eaux, et cela tel qu'inscrit dans le règlement du PLU de la commune, de favoriser la rétention et l'infiltration des eaux de pluviales en mettant en œuvre des techniques alternatives telles que les noues, les fossés, les tranchées drainantes, les puits d'infiltration, etc.

1.4 Activité agricole sur la zone d'étude

Principalement tournée vers l'élevage bovin et ovin, l'activité agricole occupe près de 60% du bassin versant du Poult (Ru de la Mondrée). La pression animale y est relativement faible et seules quelques exploitations présentes ont bénéficié de plans d'aide pour la mise aux normes de leur structure d'élevage. Mis en évidence lors du diagnostic réalisé par SERAMA en 2010, le piétinement intense mais très localisé des berges du ruisseau du Poult peut vraisemblablement, lors de la présence de bovins, constituer une source directe de pollution fécale capable d'influencer la qualité des eaux du ruisseau et indirectement des eaux de baignade de la plage. Suite à l'élaboration du dossier de Déclaration d'Intérêt Général (DIG), validé en juillet 2017, cinq tranches de travaux de restauration et d'entretien sont prévus sur la Saire et les fleuves côtiers du secteur entre 2018 et 2021. Auprès et avec les agriculteurs volontaires, des travaux d'aménagement et de restauration seront donc prochainement engagés sur les berges du Poult (2019-2020-2021). De plus, on notera que les élus du territoire de Saint-Pierre-Église ont lancé en 2017 une étude diagnostique dont devrait découler un programme d'actions et de travaux pour limiter les ruissellements (lessivage des parcelles) et l'érosion des sols qui peuvent, de façon indirecte, constituer des sources potentielles de pollution microbiologique.

Enfin, il faut garder à l'esprit qu'en fonction de la distance avec le littoral, du débit et du pouvoir auto-épurateur des 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.

2 Recommandations

En synthèse, au vu des quelques dérives de qualité que connaît la plage de l'anse de la Visière à Fermanville, 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	+++
Réaliser des campagnes de mesure par temps sec et par temps de pluie le long du ruisseau du Poult et de ses affluents afin de mieux identifier l'origine des pollutions microbiologiques parfois constatées à son exutoire.		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Commune de Fermanville, Communauté d'Agglomération du Cotentin, Conseil départemental, Agence de l'Eau...		

ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
Action 2.1	Agir	+++
Poursuivre la desserte des secteurs qui ont fait l'objet d'un zonage d'assainissement collectif , notamment les hameaux du Tôt de Haut et d'Inglemare sur Fermanville où subsistent des systèmes d'assainissement non collectifs non conformes pouvant impacter la qualité du Poult et des eaux littorales		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin et la commune de Fermanville		

Action 2.2	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>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin et la commune de Fermanville		

Action 2.3	Prévenir	++
Réaliser le bilan annuel des données issues de la sécurisation des ouvrages de collecte des eaux usées		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin et la commune de Fermanville		

Action 2.4	Prévenir	++
<p>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.)</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin et la commune de Fermanville</p>		

Action 2.5	Agir	++
<p>Respecter 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</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin et la commune de Fermanville</p>		

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF		
Action 3.1	Agir	++
<p>Poursuivre les contrôles de bon fonctionnement 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</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> SPANC de la Communauté d'Agglomération du Cotentin et les communes concernées</p>		

Action 3.2	Prévenir	++
<p>Limiter le développement des filières ANC avec rejet vers le milieu hydraulique superficiel afin de limiter le risque de contamination microbiologique (notamment les filières sans filtre à sable intermédiaire)</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> SPANC de la Communauté d'Agglomération du Cotentin et les communes concernées</p>		

Action 3.3	Agir	+
<p>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)</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Services de l'État</p>		

Action 3.4	Agir	+++
<p>Vérifier la régularité de la situation des vidangeurs en activité et s'assurer que la prise en charge des matières de vidange des installations d'assainissement non collectif suit bien une procédure agréée (dépôt en station d'épuration ou épandage)</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Services de l'État (DDTM) À noter que le SPANC de la Communauté d'Agglomération du Cotentin peut avoir un rôle d'information auprès du public (transmission de la liste des vidangeurs agréés + rappel de l'obligation du bordereau de vidange)</p>		

EAUX PLUVIALES		
Action 4.1	Agir	++
<p>Appliquer les règlements des documents d'urbanismes (PLU, carte communale, etc.) et 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.</p>		
<p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s):</u> Communauté d'agglomération du Cotentin et l'ensemble des communes de la zone d'étude</p>		

AGRICULTURE		
Action 5.1	Agir	++
<p>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 parcelles de la zone d'étude (bassin versant du Poult).</p>		
<p><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) ou DDPP ? Chambre d'Agriculture ? Communauté d'Agglomération du Cotentin et les communes concernées ?</p>		

Action 5.2	Agir	++
<p>Diminuer les phénomènes de piétinement et supprimer les abreuvoirs sauvages existants sur les berges du ruisseau du Poult et de ses affluents (mise en place de clôtures, d'abreuvoirs aménagés, de pompes, etc.)</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin, agriculteurs, etc.</p>		

Action 5.3	Agir	+
<p>Limiter les ruissellements (lessivage des parcelles agricoles) et ainsi préserver la qualité des cours d'eau de la zone d'étude, par la mise en place de programme de création et/ou maintien des haies sur talus.</p>		
<p><i>NB : un diagnostic est actuellement en cours sur le territoire de l'ancienne Communauté de Communes de Saint-Pierre-Église sur ce sujet.</i></p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u> Communauté d'Agglomération du Cotentin, agriculteurs, etc.</p>		

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.
- **ARS, 2009.** État sanitaire des zones de baignade en mer sur le département de la Manche : Bilan de la saison estivale 2009. Service Santé-Environnement DT50-ARS BN.
- **CG50, 2007.** Plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation et des résidus de cargaison des navires. Ports départementaux du Val de Saire. Conseil Général de la Manche, mai 2007.
- **Conservatoire du Littoral, 2018.** Étude de la dynamique d'un cordon dunaire et d'un cours d'eau côtier. Propositions de restauration du site de Fréval - Cahiers des charges.
- **DDASS 50, 1987.** Surveillance sanitaire des eaux littorales du département de la Manche (Baignade – Conchyliculture – Pêche à pied). DDASS 50 et Ifremer, Mai 1987.
- **DDASS 50, 2005.** Annuaire des rejets côtiers du département de la Manche. DDASS 50, 2005.
- **Derolez V., 2003.** Méthode de caractérisation de la fragilité microbiologique des zones conchylicoles – Application à plusieurs bassins français. Rapport d'Ingénieur Sanitaire, ENSP.
- **IFREMER, 2009.** Bulletin de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2009. Résultats acquis jusqu'en 2008. Ifremer/RST.LERN/09-07/Laboratoire Environnement Ressources de Normandie, 125 p.
- **Kluth, 2006.** Dimensionnement d'un ouvrage écrêteur de crues par une méthode hydrologique. Rapport de Master Sciences de la Terre / Hydrosociétés, Cemagref.
- **Lyonnaise des Eaux, 2010.** Contrôle diagnostic des installations d'assainissement non collectif existantes – Rapport de Synthèse des campagnes 2006-2009 sur Maupertus-sur-Mer et Fermanville. Études réalisées pour le compte de la C.C du Canton de Saint-Pierre-Église.
- **Mareclean, 2010.** Rapport final du projet LIFE Mareclean: Risk based reduction of microbial pollution discharge to coastal waters. SMBCG, juin 2010.
- **Ministère de l'Agriculture. 1980.** Fascicule 2 : la méthode Socose, méthode sommaire d'estimation de la crue décennale sur un petit bassin versant non jaugé, Synthèse nationale sur les crues des petits bassins versants.
- **Picot S., Pommepuy 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.
- **Pommepuy 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.
- **SATESE, 2013.** Rapports annuels du SATESE – Année 2013.
- **SATESE, 2016.** Rapports annuels du SATESE – Année 2016.
- **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).
- **SERAMA, 2010.** Étude diagnostique des cours d'eau des bassins de la Saire et des petits fleuves côtiers Nord Cotentin – Phase 1 : État des lieux et diagnostic + Atlas cartographique. Étude réalisée pour le compte des Communauté de Communes du Val de Saire, de la Saire et de St-Pierre-Église.

Listes des Annexes

Annexe 1 : Carte IGN de la zone d'étude

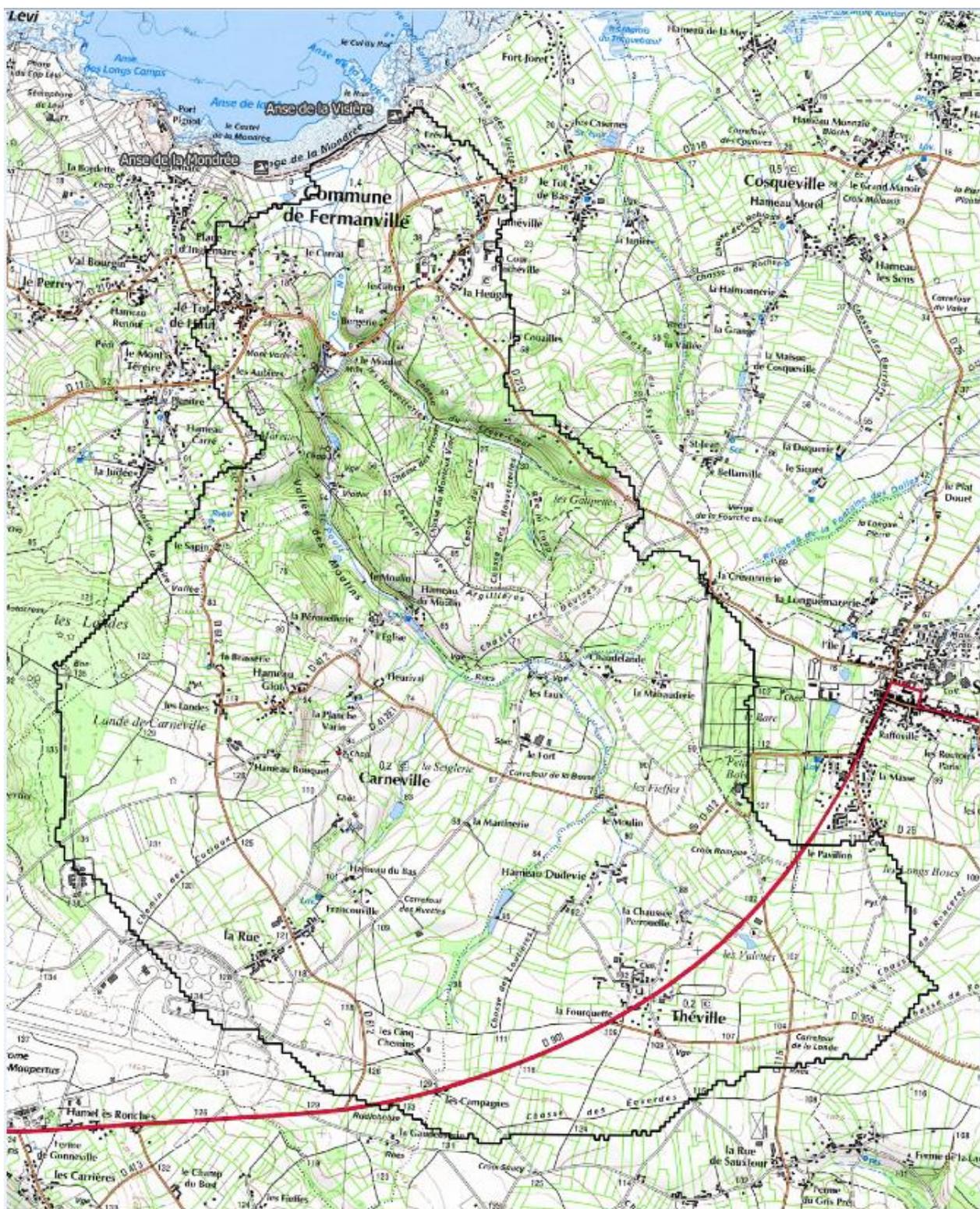
Annexe 2 : Classement de la qualité des eaux de baignade littorales selon la Directive 2006/7/CEE

Annexe 3 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur la zone d'étude

Annexe 4 : 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 de la zone d'étude



Légende

- Point de suivi de la qualité des eaux de baignade
- Zone d'étude

0 500 1000 1500 2000 m

Source : Scan 25 (IGN), CD50, DD50 ARS N, DREAL N

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 log10 des données microbiologiques obtenues pour la zone de baignade concernée, la valeur du percentile est calculée de la manière suivante:

i) Prendre la valeur log10 de tous les dénombrements bactériens de la séquence de données à évaluer (si une valeur égale à zéro est obtenue, prendre la valeur log10 du seuil minimal de détection de la méthode analytique utilisée.)

ii) Calculer la moyenne arithmétique des valeurs log10 (μ).

iii) Calculer l'écart type des valeurs log10 (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 ($\mu + 1,65 \sigma$).

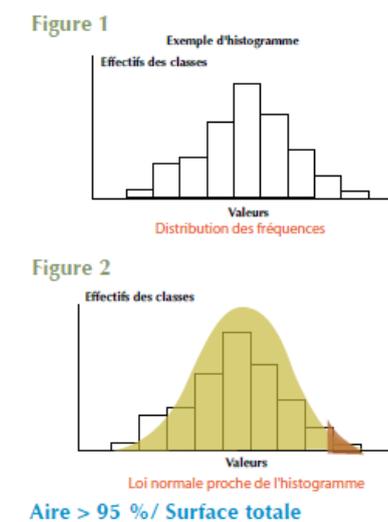
Extrait de l'annexe 2 de la directive européenne

**« 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 % de 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



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 4

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	<input type="checkbox"/> Absence d'installation	Non respect de l'article L. 1331-1-1 du code de la santé publique		
		<ul style="list-style-type: none"> ★ Mise en demeure de réaliser une installation conforme ★ Travaux à réaliser dans les meilleurs délais 		
Type b	<input type="checkbox"/> 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)		
	<input type="checkbox"/> Défaut de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation <input type="checkbox"/> 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	<ul style="list-style-type: none"> ★ Travaux obligatoires sous 4 ans ★ Travaux dans un délai de 1 an si vente 		
Type c	<input type="checkbox"/> Installation incomplète	Installation non conforme Article 4 - cas c)	Installation non conforme > Danger pour la santé des personnes Article 4 - cas a)	Installation non conforme > Risque environnemental avéré Article 4 - cas b)
	<input type="checkbox"/> Installation significativement sous-dimensionnée			
	<input type="checkbox"/> Installation présentant des dysfonctionnements majeurs	<ul style="list-style-type: none"> ★ Travaux dans un délai de 1 an si vente 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Travaux obligatoires sous 4 ans ★ Travaux dans un délai de 1 an si vente 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Travaux obligatoires sous 4 ans ★ Travaux dans un délai de 1 an si vente
Type d	<input type="checkbox"/> Installation présentant des défauts d'entretien ou une usure de l'un de ses éléments constitutifs	<ul style="list-style-type: none"> ★ 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.