



Commune de Saint-Jean-le-Thomas

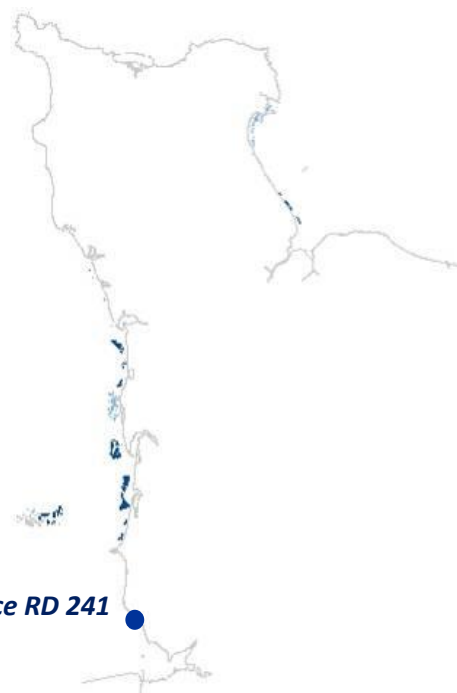
Plage Face RD 241

Edition Juin 2024

Elaboration du profil de vulnérabilité

Contexte de réouverture de la plage

Rapport technique



Plage Face RD 241

Sommaire

Liste des abréviations	4
Contexte	5
Bilan sur la mise en œuvre des recommandations	6
PHASE I : État des lieux	12
1 Zone de baignade	12
1.1 Description de la zone de baignade	12
1.1.1 Fiche d'identité	13
1.1.2 Fréquentation de la zone de baignade	13
1.1.3 Information du public relative à la qualité des eaux de baignade	14
1.2 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade	14
1.2.1 Les germes témoins de la contamination fécale	14
1.2.2 Historique des classements selon la Directive 2006/7/CEE	19
1.2.3 Bilan sur la fermeture de la zone de baignade	20
1.2.4 Complément d'information sur la qualité des eaux de baignade	21
1.3 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des coquillages	22
1.3.1 Suivi bactériologique des zones de production conchylicole	22
1.3.2 Suivi bactériologique des zones de pêche à pied professionnelles et récréatives	22
1.4 Contexte météorologique	25
1.4.1 Précipitations	25
1.4.2 Courants et marées	26
1.4.3 Vents	28
2 Description de la zone d'influence	29
2.1 Démographie	30
2.2 Géologie	31
2.3 Dynamique côtière	31
2.4 Occupation du sol	32
2.5 Réseau hydrographique	33
2.6 Rejets côtiers	34
2.6.1 Les rejets côtiers suivis	34
2.6.2 Les campagnes de mesure ponctuelles menées sur la zone d'étude	36
3 Identification des sources potentielles de pollution	42
3.1 Les eaux usées domestiques	42
3.1.1 L'assainissement collectif	42
3.1.2 L'assainissement non collectif	50
3.2 Eaux pluviales	55
3.3 Activités agricoles	56
3.3.1 Pression animale	57
3.3.2 Taux de mise en conformité des élevages	58
3.3.3 Potentiel d'épandage des effluents d'élevage	59
3.3.4 Impact des activités de pâturage (indice de piétinement)	60
3.3.5 Impact du ruissellement érosif	62
3.3.6 Impact des activités de pâturage des ovins / bovins sur les herbous de la Baie du Mont St-Michel	64
3.4 Activités artisanales et industrielles	67
3.5 Autres sources de pollutions spécifiques	67
3.5.1 Port, zone de mouillage	67
3.5.2 Camping, aire de mobil home, camping-car	68

3.5.3	Présence d’animaux sur l’estrans	69
3.5.4	Remise en suspension des vases	70
PHASE II : Diagnostic.....		72
1	Rappel du diagnostic initial	72
2	Simulation et évaluation de l’impact des principaux cours d’eau de la Baie du Mont Saint-Michel	75
2.1	Méthodologie mise en œuvre	75
2.2	Impact des principaux cours d’eau de la Baie du Mont Saint-Michel	75
PHASE III : Mesures de gestion et recommandations.....		78
1	Synthèse sur les facteurs de risques	78
1.1	Rejets côtiers.....	78
1.2	Assainissement.....	78
1.2.1	La station de traitement des eaux usées et les réseaux	78
1.2.2	Les contrôles de branchements	79
1.2.3	Les postes de refoulement.....	79
1.2.4	Les installations d’Assainissement Non Collectif (ANC)	79
1.3	Les eaux pluviales.....	80
1.4	Activité agricole sur la zone d’étude.....	80
1.5	Autres sources potentielles de pollution	81
1.5.1	Présence d’oiseaux sur l’estrans	81
1.5.2	Remise en suspension des vases	81
2	Mesures de gestion active	82
2.1	Procédure appliquée à la suite de précipitations significatives.....	82
2.2	Procédure appliquée lors d’un dysfonctionnement du système d’assainissement	84
2.3	Information du public.....	84
3	Recommandations.....	85
Bibliographie		91
Listes des Annexes.....		92

Liste des abréviations

ACCETEM : Association de concertation et de communication économique de la terre et de la mer
AESN : Agence de l'Eau Seine-Normandie
ANC : Assainissement Non Collectif
ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOT : Autorisation d'Occupation Temporaire
ARS : Agence Régionale de Santé
CA MSMN : Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie
CC GTM : Communauté de Communes Granville Terre et Mer
CEREMA : Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CEVA : Centre d'Etude et de Valorisation des Algues
CRC : Comité Régional de Conchyliculture
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
INAO : Institut National de l'Origine et de la qualité
INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
OFB : Office Français de la Biodiversité
PLU : Plan Local d'Urbanisme
RQM : Réseau Qualité des Milieux du département de la Manche
SATESE : Service d'Assistance Technique à l'Épuration et au Suivi des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
SMBCG : Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (syndicat dissous au 1^{er} janvier 2020)
SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif
STEU : Station de Traitement des Eaux Usées
TSM : Traceur de Source Microbienne

Contexte

Révisé en décembre 2015, le profil de vulnérabilité de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) avait 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) :

- De faire le bilan de la mise en œuvre des recommandations proposées dans le cadre de la première version du profil (juillet 2012),
- De mettre à jour l'identification et la hiérarchisation des sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs,
- De proposer un nouveau plan d'actions visant à supprimer ces sources de pollution.

A la suite de 5 années consécutives en qualité insuffisante, la plage Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) a été interdite à la baignade en 2018 et le demeurait encore jusqu'en 2023. La qualité des eaux de baignade de la plage ayant évolué favorablement ces dernières années (analyses de la saison 2023 conduisant à un classement en excellente qualité), la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie, qui dispose depuis fin 2020 de la compétence « eaux de baignade », a souhaité en lien avec la commune de Saint-Jean-le-Thomas, rouvrir la plage à la baignade. Cette réouverture nécessite l'élaboration d'un nouveau profil de vulnérabilité avant la saison estivale de 2024.

Aussi, un nouveau profil de vulnérabilité des eaux de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) a donc été réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de la **Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie**, avec l'appui technique des services du **Département de la Manche** et a bénéficié d'un soutien financier de **l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et du Département**.

Bilan sur la mise en œuvre des recommandations

La dernière révision du profil de vulnérabilité de la plage (Face RD241) avait préconisé un certain nombre de recommandations afin de limiter, voire de supprimer, les sources potentielles de pollution identifiées. Il est ici proposé de faire le bilan de leur mise en œuvre ainsi que d'analyser les freins et les leviers pour les conduire.

Les recommandations visant à limiter les pollutions domestiques

Recommandation n°1	Initier des actions groupées sur les zones sur lesquelles s'effectuent les contrôles afin de permettre aux propriétaires concernés de bénéficier d'aides pour les travaux de mise en conformité des branchements
Mise en œuvre	Réalisés entre 2012 et 2015, des premiers contrôles de branchements des habitations raccordées au réseau d'assainissement collectif du bourg de Saint-Jean-le-Thomas ont permis de mettre en évidence l'existence de quelques non-conformités, notamment des mauvais branchements EU vers EP. Entre 2016 et 2018, de nouveaux contrôles ont été menés par un second prestataire et concluaient encore à la non-conformité de certaines habitations. Il semble persister des branchements non conformes mais difficulté à préciser s'il s'agit de déversement EU vers EP.
Freins et leviers	Si de nombreuses mises en conformité ont été réalisées, il reste difficile d'avoir une vision claire sur les non-conformités restantes et notamment les plus pénalisantes (EU vers EP) qui restent à traiter. L'intervention de plusieurs prestataires au cours du temps et le passage de la compétence « Assainissement » à la CA MSMN n'ont pas facilité la tenue d'une base de données unique où seraient clairement identifiés les points noirs restant à supprimer. A noter que le recrutement d'un agent pour réaliser en régie les contrôles de branchements sur l'existant devrait permettre à court terme (mi- 2024) d'y voir plus clair.

Recommandation n°2	Entretenir régulièrement les réseaux et le poste, s'assurer de leur bon fonctionnement (état des canalisations, état des pompes du poste de refoulement, etc.).
Mise en œuvre	Depuis le 1 ^{er} janvier 2019, la CA MSMN dispose de la compétence assainissement sur la totalité de son territoire. Différents modes de gestion (régie, mise à disposition de service, prestation de service, etc.) y coexistent. Sur la zone d'étude, la CA MSMN dispose d'un contrat d'affermage avec la STGS qui réalise le contrôle et la surveillance de ses systèmes de collecte des eaux usées. Plusieurs tests à la fumée, inspections télévisées (passage caméra), opérations d'hydro-curage et de débouchages sont réalisés chaque année, notamment sur les communes de la zone d'étude (Saint-Jean-le-Thomas, Dragey-Ronthon et Sartilly).
Freins et leviers	/

Recommandation n°3	Mener à terme la réhabilitation de la station d'épuration de la commune de Saint-Jean-le-Thomas
Mise en œuvre	La station d'épuration de Saint-Jean-le-Thomas a été réhabilitée en juillet 2018. Une nouvelle filière constituée de 3 séries de 3 filtres plantés de roseaux a été installée. Deux des cinq lagunes ont été conservées afin d'assurer un traitement de finition.
Freins et leviers	/

Recommandation n°4	Mettre en place une gestion patrimoniale des équipements de collecte afin de limiter les risques de contamination et de maintenir voire d'améliorer la performance du système d'assainissement dans sa globalité
Mise en œuvre	La CA MSMN assure une gestion patrimoniale de ses équipements de collecte au travers de son contrat de délégation de service public.
Freins et leviers	Conformément à la nouvelle réglementation (arrêté ministériel du 31 juillet 2020), des diagnostics permanents devront également être mis en œuvre. Pour les systèmes destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique inférieure à 600 kg/j de DBO5 et supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 ; ce qui le cas de Saint-Jean-le-Thomas, Bacilly et Sartilly, la date d'échéance est fixée au 31 décembre 2024.

Recommandation n°5	Entretien régulièrement les installations de l'aire de camping-car. Sensibiliser les usagers pour éviter les comportements non respectueux de l'environnement
Mise en œuvre	Adossée au camping municipal de la commune, l'aire de camping-cars de Saint-Jean-le-Thomas est équipée d'une alimentation en eau potable, en électricité, de poubelles et de cuve de récupération des eaux usées. Elle est régulièrement entretenue par les équipes techniques de la commune. Un panneau pour sensibiliser les usagers, notamment au tri sélectif, y est affiché.
Freins et leviers	/

Recommandation n°6	Mener à terme le diagnostic des installations d'assainissement non collectif en identifiant les installations ayant un impact sur la salubrité publique et faire en sorte que la mise aux normes des installations d'assainissement non collectif ayant un impact sur la salubrité publique soit effectuée en faisant si besoin intervenir le pouvoir de police du maire.
Mise en œuvre	Les contrôles de conformité des installations d'assainissement non collectif se sont poursuivis et de premières réhabilitations ont été menées sur les communes de la zone d'étude (cf. p 50). Il persiste néanmoins des installations ANC non conformes présentant un danger pour les personnes ou un risque pour l'environnement.
Freins et leviers	/

Recommandation n°7	Rechercher les évolutions en termes d'occupation de l'espace sur le bassin versant afin de déterminer celles qui pourraient expliquer la dégradation de la qualité des eaux de baignade de cette plage depuis 2005
Mise en œuvre	Action non menée.
Freins et leviers	Les investigations menées par le SMBCG en 2018/2019 sur le bassin du Ru du Moulin ont néanmoins permis d'identifier quelques sources potentielles de pollution.

Recommandation n°8	Effectuer de nouvelles investigations et mesures sur le ru du Moulin, en prévoyant une action par sectorisation.
Mise en œuvre	Entre 2018 et 2019, le SMBCG a réalisé sur le bassin du Ru du Moulin une série de campagnes d'analyses par temps sec (TS) et par temps de pluie (TP) afin d'identifier les sous-bassins versants les plus contributifs (cf. p 38).
Freins et leviers	/

Recommandation n°9	Réaliser un inventaire exhaustif et cartographier l'ensemble des sources de contaminations potentielles du bassin versant du ru du Moulin (émissaires pluviaux, fossés, ANC...)
Mise en œuvre	Suite aux résultats acquis lors des campagnes d'analyses de 2018 et 2019, le SMBCG a mené des investigations complémentaires de terrain afin d'identifier et cartographier les sources potentielles de pollution sur le bassin du Ru du Moulin. Les résultats de ces investigations sont présentés (cf. p 38).
Freins et leviers	/

Recommandation n°10	Pérenniser la gestion active en cas de dysfonctionnement sur les ouvrages d'assainissement conduisant à un débordement d'eaux usées.
Mise en œuvre	Action mise en œuvre avec l'aide du SMBCG entre 2015 et 2018 sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas. Gestion active basée sur les prévisions météo et les données des sondes du SMBCG posées en amont et aval du bourg sur le Ru du Moulin ainsi qu'en cas de dysfonctionnement des ouvrages d'assainissement.
Freins et leviers	Depuis 2021, c'est la CA MSMN qui met en œuvre cette gestion active en lien avec la commune de Saint-Jean-le-Thomas qui interdit préventivement, si nécessaire, temporairement la pratique de la baignade lors du dysfonctionnement majeur des systèmes d'assainissement présents sur la zone d'étude. La direction de l'assainissement de la CA MSMN prévient la DDTM50 qui relaie l'information aux acteurs concernés (ARS, Agence de l'Eau, SATESE, etc.) de tout dysfonctionnement de ses systèmes d'assainissement susceptibles de dégrader qualité physico-chimique, biologique et microbiologique des eaux superficielles et littorales.

Recommandation n°11	Mette en place une station de mesure d'alerte (NH ₄ ⁺ , MES, conductivité, pH, Hauteur d'eau et Pression) à l'exutoire du R du Moulin pour améliorer la gestion active.
Mise en œuvre	Action réalisée partiellement durant les saisons estivales 2015-2018 lors de la présence des sondes du SMBCG sur le Ru du Moulin dans le cadre de la gestion active des plages de Saint-Jean-le-Thomas.
Freins et leviers	Des pics d'ammonium (NH ₄ ⁺) peuvent être relevés en cas de temps de pluie. Ce paramètre peut donc être intéressant à suivre pour de la gestion active. Néanmoins les teneurs en matières en suspension (via la turbidité) ou la hauteur d'eau sont d'autres paramètres tout aussi intéressants. La CA MSMN ne dispose pas aujourd'hui de ce type d'équipement. La confirmation d'un évènement pluvieux majeur passe par les relevés pluviométriques de la station de traitement des eaux usées de Saint-Jean-le-Thomas (pluviomètre installé en 2023) – cf. p 82.

Recommandation n°12	Planter un panneau d'information conseillant d'éviter la baignade à proximité de l'exutoire du Ru du moulin
Mise en œuvre	Au niveau de l'accès à la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241), 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.
Freins et leviers	Ce panneau ne semblant toutefois pas suffisant, d'autres moyens d'affichage ont été mis en œuvre par la CA MSMN et la mairie de Saint-Jean-le-Thomas lors de la saison 2023. Un panneau interdisant la baignade et les jeux dans le cours d'eau se déversant sur la plage a ainsi été implanté à proximité immédiate de l'exutoire du Ru du Moulin (cf. Annexe 4).

Les recommandations visant à limiter les pollutions diffuses

Recommandation n° 13	Poursuivre les travaux d'aménagement de rivières sur le bassin versant du Ru du Moulin selon la hiérarchisation des priorités définies dans le cadre du projet Life Environnement Mareclean
Mise en œuvre	Le Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG) a poursuivi sur le bassin versant du Ru du Moulin les travaux d'aménagement des berges et la suppression des abreuvoirs sauvages. Le bilan des travaux menés depuis 2009 est dressé p 60 du présent profil. A noter que depuis la dissolution du SMBCG au 1 ^{er} janvier 2020, c'est le service GEMAPI de la CA MSMN qui a repris cette compétence. Les prochains plans d'action ont pour objectif de traiter les dernières zones de piétinement encore existantes sur la partie basse du Ru du Moulin. La Déclaration d'Intérêt Général (DIG) a été renouvelée courant 2023 pour une durée de 5 ans. Pas de nouveaux travaux prévus sur le bassin à ce jour.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 14	Poursuivre la sensibilisation des exploitants à la reconstitution des talus et des haies pour limiter l'érosion et ses conséquences sur la qualité de l'eau
Mise en œuvre	Dans la suite des actions et travaux menés par le SMBCG, la CA MSMN a cartographié les masses d'eau vulnérables au risque érosif sur son territoire. Bien que le bassin versant du Ru du Moulin soit moins vulnérable au risque érosif que le bassin de la Sélune, des travaux ont été réalisés en 2021 : création de talus et de haies sur deux parcelles cultivées (cf. p63).
Freins et leviers	/

Recommandation n° 15	Quantifier les flux de germes à la sortie du Ru du Moulin en couplant cette évaluation à la réalisation de prélèvements d'eaux de mer, démarche analytique à initier une fois les contrôles des branchements effectués et les travaux de mise en conformité réalisés
Mise en œuvre	Les campagnes TS/TP réalisées par le SMBCG en 2018/2019 ont permis de quantifier les flux de germes microbiologiques le long et à l'exutoire du Ru du Moulin et de cibler entre autres le passage du bourg de Saint-Jean-le-Thomas comme un secteur sensible ; ceci laissant supposer que toutes les mises en conformité des branchements EU ou de systèmes ANC n'aient pas toutes été réalisées.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 16	Mettre à jour le bilan sur la mise aux normes des bâtiments d'élevage sur le bassin versant du Ru du Moulin
Mise en œuvre	Action non réalisée. Toutefois, lors des campagnes TS/TP réalisées par le SMBCG, aucune pollution ne semblait provenir d'exploitations agricoles les jours des prélèvements et/ou visites de terrain.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 17	Rechercher dans le cadre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) dit d'Intention des solutions qui permettent de répondre simultanément aux enjeux de reconquête de la qualité de l'eau d'une part, et de préservation des biens et des personnes d'autre part.
Mise en œuvre	Action non réalisée. A noter toutefois que dans le cadre de l'étude prospective menée en 2021-2022 par la CA MSMN pour définir un programme d'aménagements pour la prévention des inondations multi-aléas et submersions marines de Saint-Jean-le-Thomas à Genêts, la restauration morphologique du lit du Ru du Moulin avec reconnexion au marais de la Bunelle puis la Claire Douves a été étudiée et n'a pas été jugée comme une action prioritaire pour limiter les risques d'inondation du secteur d'étude (EGIS, 2021-2).
Freins et leviers	/

Recommandation n° 18	Rechercher, par la mise en place d'un protocole de mesures en eau de mer, la possible influence du lessivage des herbues par grande marées sur la qualité bactériologique de la plage du CD 241
Mise en œuvre	Le Département et le Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG) ont mis en œuvre, en lien avec l'ARS, un protocole d'étude visant à apprécier l'impact potentiel du lessivage des herbues sur ce secteur sensible. Réalisées en août 2017, ces campagnes d'analyses n'ont malheureusement pas permis de conclure quant au potentiel impact du lessivage des herbues mais ont néanmoins apporté quelques éléments de connaissance précisés p 64.
Freins et leviers	/

Recommandation n° 19	Initier un travail d'amélioration de la connaissance de la partie sud du territoire, en tentant de comprendre les dynamiques hydro-sédimentaires de la zone
Mise en œuvre	Derrière cette recommandation, se posait la question de l'impact potentiel de l'opération de rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel sur les dynamiques hydro-sédimentaire du fond de la baie et indirectement la question de la contamination des plages de Saint-Jean-le-Thomas suite aux travaux réalisés et aux lâchers d'eau du barrage du Couesnon.
Freins et leviers	Dans le cadre des profils conchylicoles de la Baie du Mont Saint-Michel (2018 / 2020), le bureau d'étude DMEAU, avec l'aide de la société ACRI-IN, a simulé à l'aide de modèle hydrodynamique marin, les flux microbiologiques issus des principaux cours d'eau de la baie (Sée, Sélune, Couesnon mais également ceux des petits écoulements côtiers venant des marais de Dol). Il semble que les flux estivaux issus des principaux cours d'eau de la Baie du Mont Saint-Michel n'influencent pas de façon significative la qualité des eaux de baignade de la plage (Face RD 241) – cf. détails en p 75.

Recommandation n° 20	Activer la gestion active en cas de fortes pluies
Mise en œuvre	La gestion active des plages de Saint-Jean-le-Thomas était réalisée avec l'aide du SMBCG jusqu'à fin 2019 ; date de dissolution du syndicat. Disposant depuis 2021 de la compétence baignade, la CA MSMN a repris l'expertise et le pilotage de la gestion active, notamment par forte pluie. Suite aux précipitations tombées durant le mois d'août 2023, plusieurs fermetures préventives de la plage Face RD483 ont ainsi été mises en œuvre via la prise d'arrêtés municipaux pour interdire temporairement la baignade.
Freins et leviers	/

1 Zone de baignade

1.1 Description de la zone de baignade

Établie sur la côte sud-ouest du Cotentin, la commune de Saint-Jean-le-Thomas est entourée par les communes littorales de Champeaux et de Dragey-Ronthon. La plage (Face RD 241) se situe au nord-est de la Baie du Mont Saint-Michel sur la partie nord de la frange littorale urbanisée de la commune (Figure 1). Son principal accès se fait via la cale Saint-Michel. La baignade y était interdite pour raison sanitaire jusqu'au nord du camping de la plage Saint-Michel (arrêté municipal du 11/05/2018).

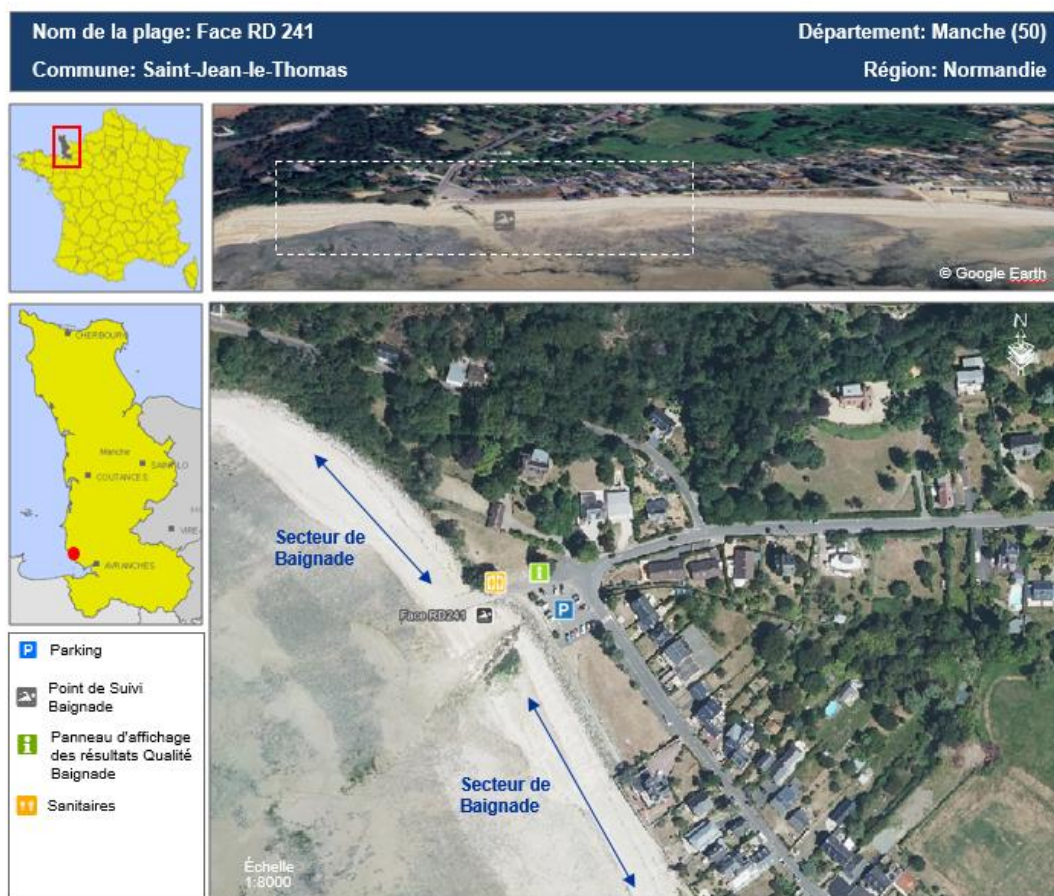


Figure 1 : Localisation et description de la zone de baignade



Figure 2 : Plage Face RD 241 – Vues de janvier 2012 (SMBCG) - (a) Vue au nord – (b) Vue au sud

1.1.1 Fiche d'identité

Données issues de la commune de Saint-Jean-le-Thomas et d'une visite de terrain

Plage	
Étendue :	La plage s'étend sur près de 400 m de part et d'autre de la cale d'accès de St-Michel
Pente :	Faible
Nature de l'estran :	Sable fin et galets
Équipements sanitaires :	WC public
Poste de secours :	Non
Accessibilité aux animaux :	L'accès des animaux domestiques, et notamment des chiens, est interdit sur l'ensemble des plages de Saint-Jean-le-Thomas du 15 juin au 15 septembre de chaque année (arrêté municipal n°50496 21 05). L'accès des plages est en revanche totalement interdit aux chevaux (arrêté municipal n°50496 AT 21/08)
Entretien de la plage :	Non
Zone rivulaire	
Nature :	Promenade et enrochements
Zone de stationnement :	Parking avec emplacements délimités (environ 25 places)
Cale d'accès à l'estran :	Oui
Zone de baignade	
Surveillance MNS : Maîtres-Nageurs Sauveteurs	Baignade non surveillée
Profondeur :	Petit fond
Saison balnéaire :	Du 15 juin au 15 septembre
Autres usages :	Activités nautiques, pêche à pied, pêche à la ligne
Fréquentation :	Moyenne (100 à 1000 personnes / jour) – source AESN, 2004
Point de contrôle : Coordonnées en RGF93 / CC49	X = 1 36 7010 et Y = 8 179 905

1.1.2 Fréquentation de la zone de baignade

Données de la DD50 ARS de Normandie

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 Saint-Jean-le-Thomas Face RD 241 jusqu'à sa fermeture en 2018 (Tableau 1).

Tableau 1 : Fréquentation instantanée de la plage de Saint-Jean-le-Thomas Face RD 241 lors des prélèvements du suivi baignade (période 2001-2018 / plage horaire 8h30-19h30)

Fréquentation de la plage (Nb personnes sur la plage)	Nb valeurs	%
Nulle	115	33,2%
Faible (<20 pers)	214	61,8%
Moyenne (20 à 100 pers)	15	4,3%
Forte (> 100 pers)	1	0,3%
Total	346	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 identifiait jusqu’à la fermeture de la plage en 2018 les caractéristiques de la zone de baignade, les sources potentielles de pollution susceptibles d’impacter la qualité des eaux de la plage ainsi que les actions à mener pour les supprimer (Figure 3).

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



Figure 3 : Panneau d’affichage de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241)

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

Données de la DD50 ARS de Normandie

La plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241) a fait l’objet d’un contrôle sanitaire de la qualité de ses eaux de baignade de 1987 à 2018 (localisation du point de prélèvement sur la Figure 1). La forte vulnérabilité des eaux de baignade de la plage a incité la commune à interdire la baignade en 2018 et à stopper le suivi à partir de 2019. Avec l’objectif de rouvrir la plage, les suivis ont repris sous l’égide de la CA MSMN à partir de 2021. Les données étudiées dans le cadre de la révision du profil se résument à la période 2008-2023.

1.2.1 Les germes témoins de la contamination fécale

1.2.1.1 Escherichia coli

Entre 2008 et 2018, près de 70 % des valeurs enregistrées dépassaient le seuil de référence des 100 E.coli/100ml ; soulignant ainsi un niveau de contamination moyen relativement élevé et une réelle vulnérabilité des eaux de baignade de la plage (Figure 4a et b).

Les dépassements du seuil de mauvaise qualité (1000 E.coli/100ml) étaient alors relativement fréquents (33 dépassements sur un total de 238 analyses). Leur succession au cours des saisons a induit une qualité insuffisante des eaux de baignade conduisant à la fermeture de la plage au début de la saison estivale de 2018 (Tableau 4).

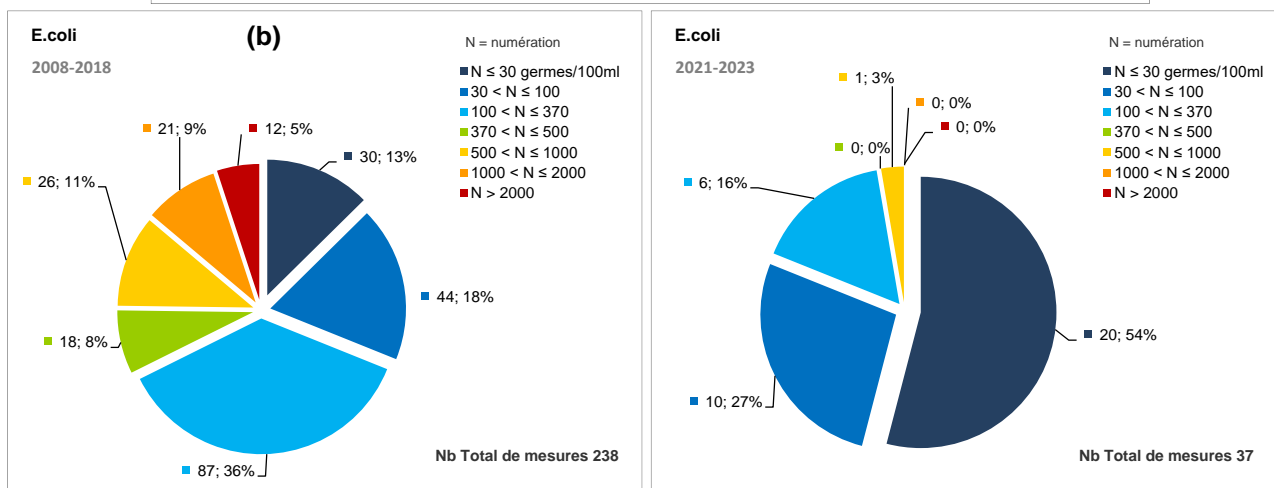
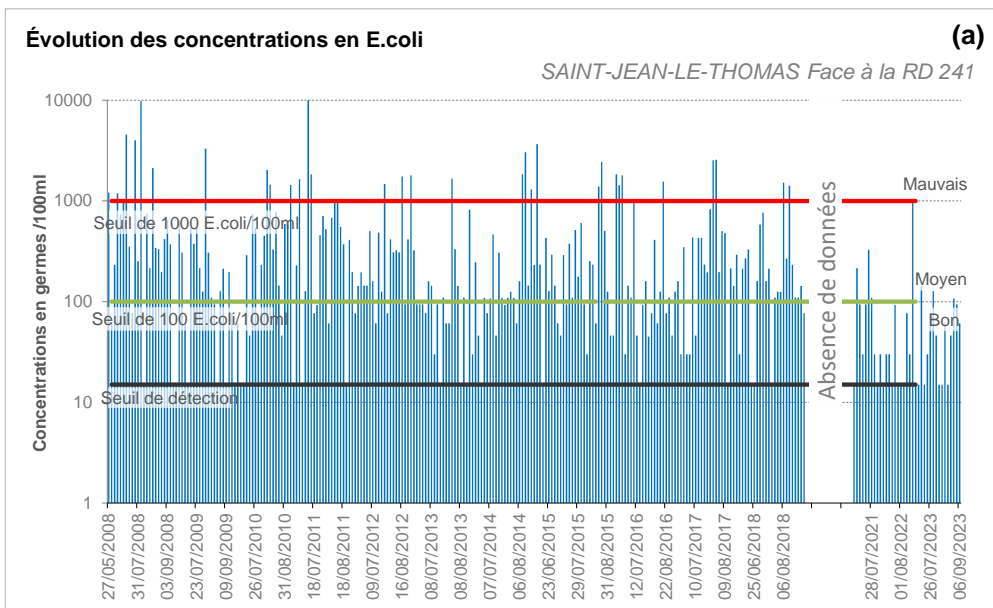


Figure 4 : (a) Évolution des concentrations en E.coli entre 2008 et 2023

et (b) répartition des teneurs sur les périodes 2008-2018 puis 2021-2023

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 la reprise du suivi en 2021, les analyses enregistrées semblent indiquer une sensible amélioration. Sur cette période, moins de 20 % des valeurs enregistrées ont dépassé le seuil de référence des 100 E.coli/100ml et aucun dépassement du seuil de mauvaise qualité n'a été enregistré. Sur cet historique « récent » et relativement court, on notera qu'un seul pic de contamination a été relevé le 6 septembre 2022 (968 E.coli/100ml et 697 Entérocoques/100ml) suite à un temps de pluie.

1.2.1.2 Entérocoques intestinaux

Comme pour les E.coli, le seuil de mauvaise qualité (370 Entérocoques/100ml) était régulièrement dépassé jusqu'en 2018 (35 dépassements sur un total de 238 analyses). Depuis 2021, les teneurs en Entérocoques semblent confirmer elles-aussi une amélioration de qualité (Figure 5) ; même si quelques pics de contamination sont encore relevés ; notamment par temps de pluie (Tableau 2).

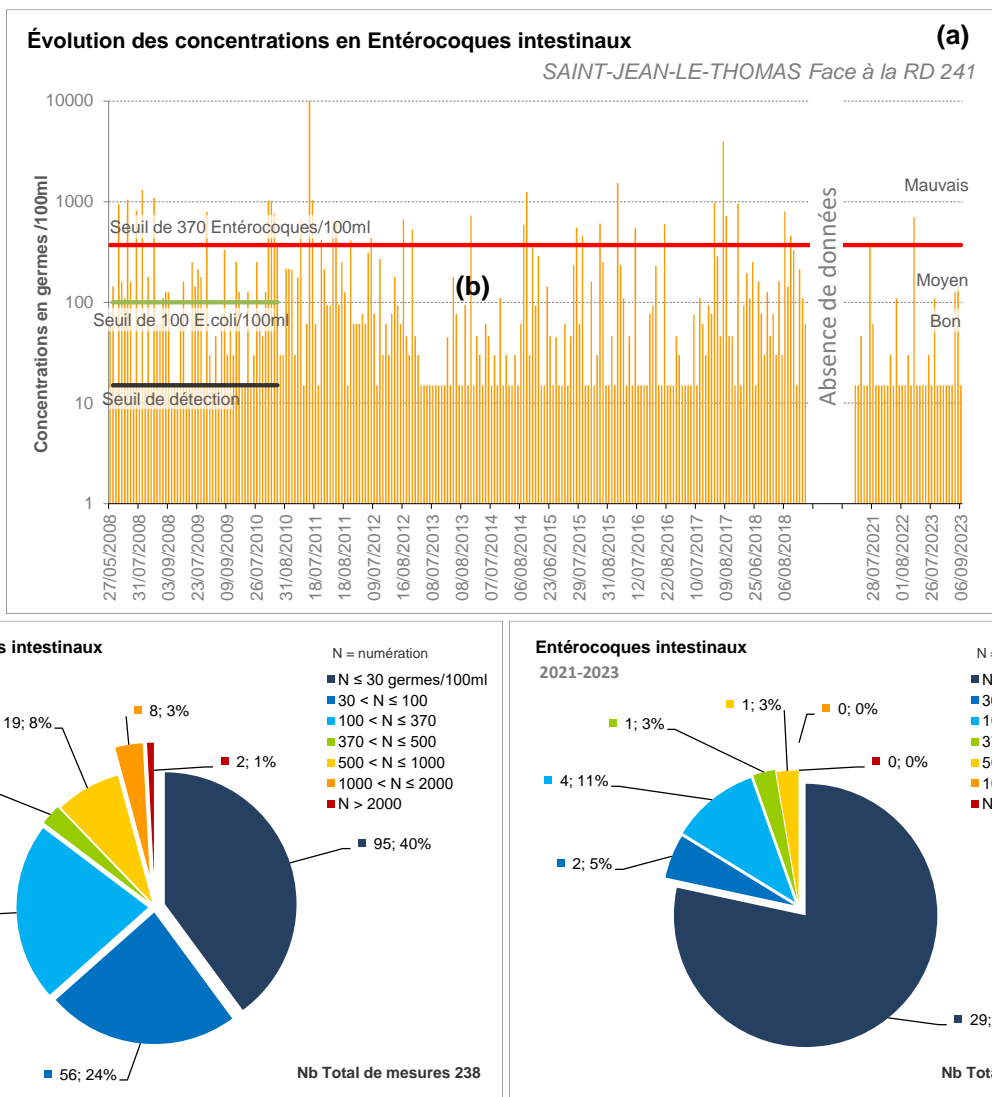


Figure 5 : (a) Évolution des concentrations en Entérocoques entre 2008 et 2023 et (b) répartition des teneurs sur les périodes 2008-2018 puis 2021-2023

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

1.2.1.3 Conditions météo-océaniques observées lors des dérives de qualité

Comme le souligne la Figure 6, plus de la moitié des dérives de qualité (résultats >100 E.coli/100ml et/ou > 370 Entérocoques/100ml) ont été observés suite à des évènements pluvieux significatifs (majoritaire), à de fort coefficient de marée (> 95), ou à l'effet combiné des deux.

Historiquement la plage située Face à la RD 241 était généralement la plus impactée du secteur ; et cela par temps de pluie comme par temps sec (Tableau 2). Le gradient décroissant nord-sud des teneurs en germes relevées sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas (points étude compris) confirmait l'impact prédominant du

Ru du Moulin sur la qualité des eaux de baignade de la plage Face à la RD 241, située à proximité de l'exutoire du ruisseau.

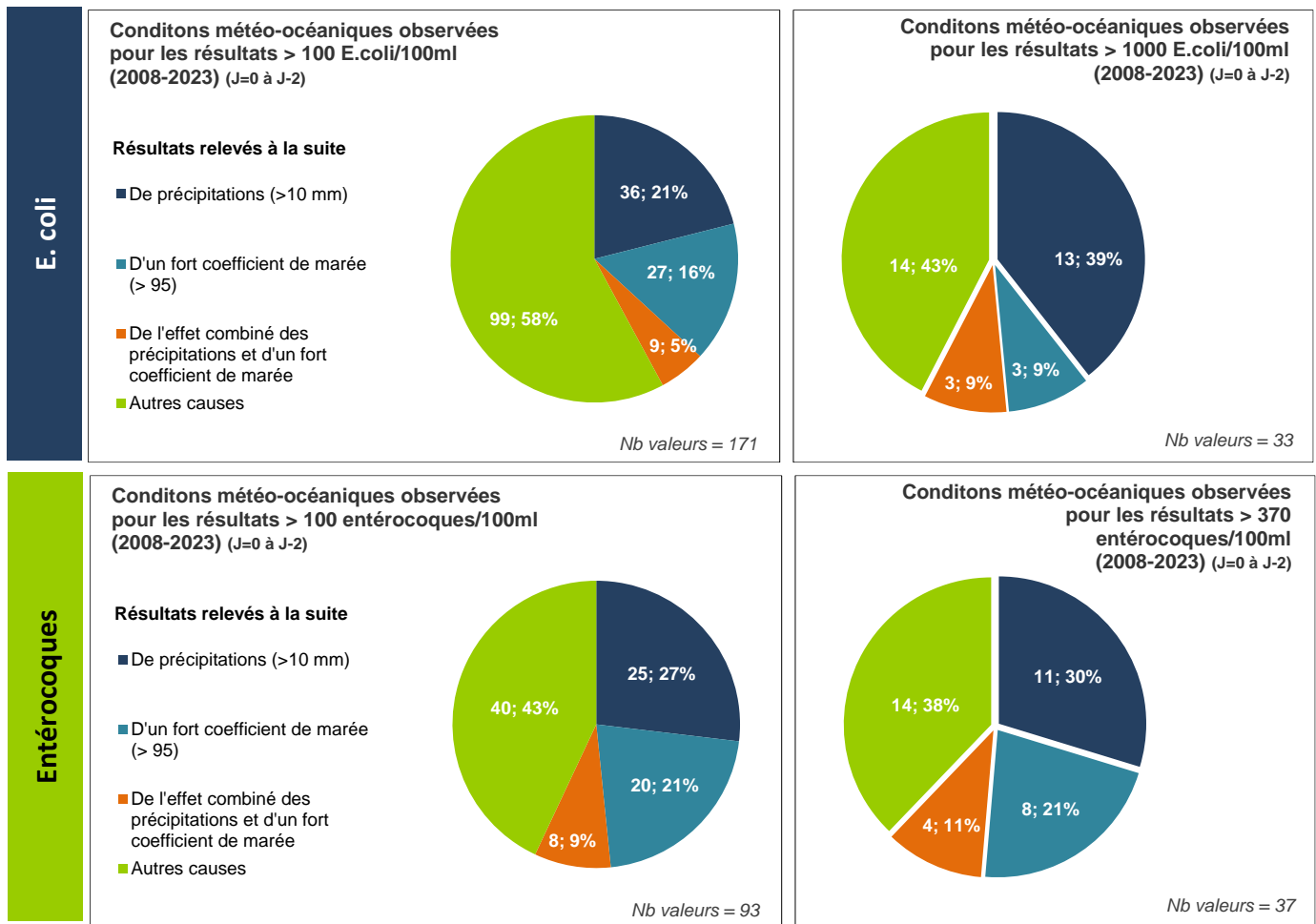


Figure 6 : Influence des conditions météo-océaniques sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241) - Données issues des stations Météo France de Sartilly et Longueville

Bien que plus éloignées les plages de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 483), voire de celle de Champeaux située plus au nord (si on prend l'exemple du 25 juillet 2005) semblent, elles-aussi, potentiellement influencées par les écoulements du Ru du Moulin à la suite d'épisodes pluvieux significatifs et/ou par forts coefficient de marée ; facteur favorable à une dispersion plus large du panache du Ru du Moulin et à la remise en suspension des sédiments fins déposés sur les plages. Constat également observé sur les points « étude » du nord et du sud de la promenade Saint-Michel (Tableau 2 et Figure 7).

Fait identifié dans le cadre de la révision du profil de vulnérabilité de la plage Face RD 483, il arrive que cette dernière enregistre des teneurs en germes plus élevées que celles relevées sur la plage Face RD 241 ; ce fut le cas notamment en août 2005, septembre 2006, juillet 2012, août 2014, juillet 2015, juillet et août 2018.

Au regard de l'absence d'autres rejets de proximité, notamment sous les enrochements, la détection de contaminations d'origine aviaire sur cette plage (Tableau 3) et sur le point étude « sud de la promenade de la plage St-Michel » pourrait constituer une piste quant à l'origine de ces pollutions très localisées.



Figure 7 : Localisation des points de suivi officiels et points étude des plages du secteur

Tableau 2 : Relation entre les dérives de qualité observées sur la plage de Saint-Jean-le-Thomas – Face RD241, les précipitations relevées (Météo France), les coefficients de marée (SHOM) et les résultats relevés sur les plages alentours (Distribution des plages allant du nord vers le sud / de gauche à droite dans le tableau)

Date	Champeaux Sol Roc		Saint-Jean-le-Thomas Face RD 241		Saint-Jean-le-Thomas Nord Promenade St-Michel (point étude)		Saint-Jean-le-Thomas Sud Promenade St-Michel (point étude)		Saint-Jean-le-Thomas Face RD 483		Saint-Jean-le-Thomas Plage Pignochet (point étude)		Précipitations à Longueville /				Coeff. Marée		
	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours	J-2	J-1	J
	27/05/2008	1177	15	1213	61	-	-	-	-	600	15	-	-	21.9	8.3	4.5	34.7	61-58	55-52
03/07/2008	-	-	1188	943	-	-	-	-	30	15	-	-	1.2	2.8	2.4	6.4	72-77	81-86	90-93
17/07/2008	61	30	4573	1049	-	-	-	-	110	30	-	-	1.2	0	0	1.2	47-51	55-59	63-67
29/07/2008	-	-	4005	814	-	-	-	-	195	15	-	-	0	7.4	0	7.4	53-51	49-50	53-58
04/08/2008	272	30	9826	1305	-	-	-	-	509	77	-	-	1.8	13.4	0	15.2	97-99	100-100	100-98
13/08/2008	110	77	2121	1089	-	-	-	-	350	61	-	-	6.8	1.6	4	12.4	28-28	31-35	41-47
04/08/2009	-	-	3322	791	-	-	-	-	415	93	-	-	1	0	0	1	43-48	52-57	62-66
09/08/2010	-	-	2035	1021	-	-	-	-	143	15	-	-	1.4	0	0.2	1.6	52-59	67-76	83-91
11/08/2010	15	15	1448	1020	-	-	-	-	278	289	-	-	0.2	13.4	0	13.6	83-91	98-103	108-111
15/09/2010	-	-	1440	212	-	-	-	-	160	45	-	-	0	3.2	0	3.2	83-74	65-65	55-47
27/06/2011	-	-	1642	668	-	-	-	-	30	61	-	-	0.2	0	0	0.2	40-39	39-41	44-47
12/07/2011	-	-	34659	10687	-	-	-	-	212	46	-	-	0	1.6	29	30.6	58-56	57-58	61-65
13/07/2011	-	-	1838	1033	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	29	0.2	30.8	57-58	61-65	69-73
10/08/2011	574	179	1033	94	-	-	-	-	15	15	-	-	1.4	0	0.2	1.6	51-48	47-49	53-58
24/07/2012	-	-	1474	61	-	-	-	-	574	15	-	-	0.2	0	0	0.2	88-88	86-84	82-78
16/08/2012	-	-	1754	668	-	-	-	-	110	30	-	-	2.4	0	0.6	3	47-53	59-66	72-77
27/08/2012	94	15	1800	529	-	-	-	-	419	15	-	-	3.4	0	1.4	4.8	60-54	50-48	49-53
30/07/2013	-	-	1673	179	-	-	-	-	994	46	-	-	0.2	7.8	2.6	10.6	76-76	69-61	55-48
12/08/2014	350	61	1838	591	-	-	-	-	1716	697	-	-	2.6	1.6	0	4.2	94-101	106-110	112-113
14/08/2014	161	30	3045	1253	-	-	-	-	838	226	-	-	0	1	4	5	112-113	112-110	106-101
20/08/2014	-	-	1305	350	-	-	-	-	30	15	-	-	0.8	1.4	0	2.2	54-48	43-40	40-41
27/08/2014	-	-	3671	289	-	-	-	-	3543	160	-	-	25.5	0.2	3.2	28.9	79-81	83-84	85-85
25/08/2015	-	-	1391	606	-	-	-	-	529	109	-	-	18.1	13.2	2.6	33.9	43-39	37-36	38-42
26/08/2015	-	-	2444	251	-	-	-	-	2956	463	-	-	13.2	2.6	10.7	26.5	37-36	38-42	48-55
22/06/2016	-	-	1838	1531	-	-	-	-	-	-	-	-	23.1	1.2	14.2	38.5	77-79	80-82	82-83
23/06/2016	-	-	1431	234	-	-	-	-	397	61	907	212	1.2	14.2	12.4	27.8	80-82	82-83	82-81
24/06/2016	-	-	1794	110	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	12.4	0	26.6	82-83	82-81	80-78
06/07/2016	15	15	1007	543	-	-	-	-	234	94	144	194	0.2	0	0.2	0.4	93-95	96-96	96-94
17/08/2016	-	-	1561	600	-	-	-	-	15	15	30	15	0	0	11.8	11.8	52-58	64-71	77-83
31/07/2017	-	-	2536	981	232	15	-	-	144	15	232	15	0	0	0	0	-67	61-54	49-44
02/08/2017	-	-	2567	287	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	11.8	11.8	49-44	40-38	37-38
06/08/2018	-	-	1522	800	-	-	268	61	46	15	-	-	0	0.2	0	0.2	59-55	52-49	48-47
14/08/2018	287	143	1415	461	-	-	942	330	969	461	-	-	1.2	9.1	0	10.3	106-109	109-109	107-103
06/09/2022	15	15	968	697	-	-	77	15	15	15	-	-	0	0.6	12	12.6	53-47	43-41	42-47

▪ Complément d'information

Depuis 2021, le Département réalise, avec l'aide du Labéo Manche, des analyses complémentaires au suivi baignade de l'ARS afin de tenter de caractériser l'origine des quelques contaminations microbiologiques relevées lors de la saison estivale sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241, Face RD 483 et le point étude situé au sud de la promenade St-Michel). Ces premières analyses ont permis de mettre en évidence une multiplicité de sources de pollution (humaine comme animale) selon les plages et les conditions météorologiques. A noter, même s'il est nécessaire de rester prudent dans l'interprétation, une occurrence plus marquée de l'indicateur aviaire (oiseau marin) qui souligne la probable existence d'une source de pollution très localisée (sur l'estran) ; autre que les écoulements du Ru du Moulin (Tableau 3). **A noter que la non-détection des autres marqueurs ne signifie pas une absence totale.**

Tableau 3 : Résultats des analyses sur les traceurs de sources microbiennes (TSM) lors des saisons estivales 2021/2022

ND= Non détecté

Sites	Date de prélèvement	Ecoli (n/100ml)	Entéro (n/100ml)	Humain	Ruminant	Equin	Oiseau marin (Gull)	Porcin	Coeff max 3 jrs	Cumul pluie 3 jrs
Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241)	06/09/2022	968	697	ND	DETECTE non quantifiable	ND	ND	ND	53	12.6
Saint-Jean-le-Thomas (Sud promenade Saint-Michel)	07/07/2021	514	144	ND	ND	ND	DETECTE non quantifiable	ND	57	21.5
	13/07/2021	838	619	DETECTE non quantifiable	ND	ND	ND	ND	76	6.4
	26/07/2021	838	375	ND	ND	ND	DETECTE quantifiable	ND	93	14
Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 483)	26/07/2021	669	690	ND	ND	ND	ND	ND	93	14
	25/07/2022	109	438	ND	ND	ND	DETECTE non quantifiable	ND	50	0

La qualité des eaux de baignade de la plage Face à la RD241 était excellente (< 100 germes/100ml) le 7 juillet 2021 et le 25 juillet 2022. Elle était plus mitigée le 26 juillet 2021 (327 E.coli et 375 Entérocoques/100ml).

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, le classement de la plage de Saint-Jean-le-Thomas indiquait depuis plusieurs années une qualité insuffisante, justifiant ainsi une interdiction permanente de la baignade à partir de la saison 2018. Bien qu'actuellement encore fermée, la plage retrouverait sur la base des analyses de la seule saison 2023, une qualité excellente.

Tableau 4 : Classements de la qualité des eaux de baignade selon la Directive 2006/7/CEE

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Saisons prises en compte	2012-2015	2013-2016	2014-2017	2015-2018	2016-2019	2017-2020	2018-2021	2019-2022	2020-2023
Champeaux (Sol Roc)	Excellente	Excellente	Excellente	Excellente	Excellente	Excellente	Bonne	Bonne	Bonne
Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241)	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Plage fermée	Plage fermée	Plage fermée	Plage fermée	Plage fermée	Plage fermée
Saint-Jean-le-Thomas (Face RD483)	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Dragey-Ronthon (La Dune)	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Bonne	Bonne	Suffisante	Excellente	Excellente

(*) Classement calculé sur les résultats de 4 saisons

Au sud, les plages de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD463) et de Dragey-Ronthon (La Dune) ont observé en 2014-2015 une série de contaminations pénalisantes qui a entraîné un classement en qualité suffisante jusqu'en 2017/2018. Les bons résultats des années suivantes et l'éviction des résultats pénalisants de 2014 pour le calcul du classement ont permis de retrouver une qualité des eaux de baignade bonne à excellente.

Enfin, l'excellente/bonne qualité de la plage de Sol Roc à Champeaux (1 seul très mauvais résultat en 2021) située seulement à 1,5 km à l'ouest semble indiquer une origine assez localisée des contaminations relevées sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas (Tableau 4).

Malgré la sensible amélioration de qualité, comme l'indique l'évolution du percentile 95 sur les paramètres *E.coli* et Entérocoques entre 2009 et 2018 (Figure 8), le bruit de fond microbiologique et les fortes teneurs en germes encore régulièrement relevés sur la plage induisaient toujours une qualité insuffisante justifiant la fermeture permanente de la baignade à partir de la saison 2018. Sur la base des analyses de la seule saison 2023, les percentiles 95 de ces deux paramètres indiquent une nette amélioration de la qualité des eaux de baignade ; justifiant ainsi la demande de réouverture officielle de la baignade sur cette plage.

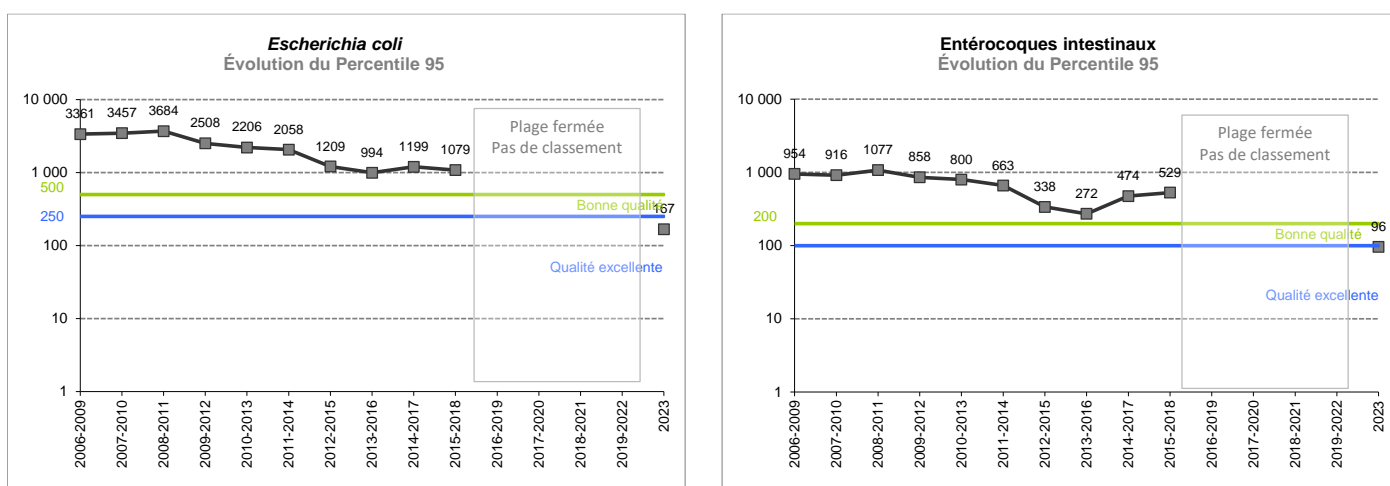


Figure 8 : Évolution du percentile 95 pour *E.coli* et les Entérocoques intestinaux

A noter qu'au regard de la chronique 2021-2023 (36 analyses), les résultats conduiraient à un classement en bonne qualité.

1.2.3 Bilan sur la fermeture de la zone de baignade

Jusqu'à sa fermeture permanente en 2018, la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) a connu de nombreuses fermetures préventives ou temporaires de baignade pour raison sanitaire. Seules les fermetures relevées lors de la saison 2017 sont ici rappelées :

- Interdiction préventive entre le 30 juin et le 2 juillet 2017 suite aux fortes précipitations qui se sont abattues dans la nuit du 29 au 30 juin,
- Interdiction temporaire pour raison sanitaire entre le 1^{er} et le 4 août 2017 suite à la forte contamination enregistrée sur l'échantillon du 31 juillet,
- Interdiction temporaire pour raison sanitaire entre le 8 et le 11 août 2017 suite à la forte contamination enregistrée sur l'échantillon du 7 août,
- Interdiction temporaire pour raison sanitaire entre le 24 et le 31 août 2017 suite à la forte contamination enregistrée sur l'échantillon du 23 août.

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

▪ Échouage naturel de macroalgues / macrodéchets

D'après les observations réalisées dans le cadre du suivi sanitaire, la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) semble pouvoir observer, selon les conditions de marée et les coups de vent, quelques échouages naturels et dépôts d'algues brunes et vertes. Aucune collecte de macrodéchets n'est réalisée sur la plage.

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

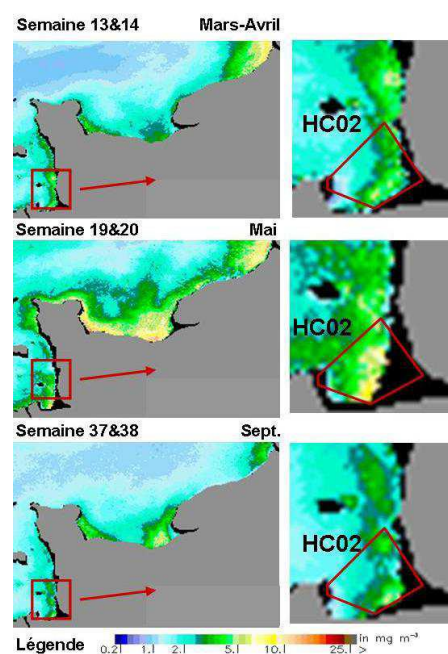
D'après la surveillance mise en œuvre par l'AESN¹ et le CEVA, le site de Saint-Jean-le-Thomas est généralement sain et peu impacté par des échouages d'algues vertes. Seuls quelques légers échouages ont été observés pour les années 2010, 2013, 2017 et 2020.

▪ Potentiel de prolifération phytoplanctonique

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

Issue des fiches de suivi de la qualité trophique des masses d'eau normandes (Atlas IFREMER, 2007), la Figure 9 renseigne sur le potentiel de prolifération phytoplanctonique de la masse d'eau DCE "HC02" située dans la baie du Mont Saint-Michel. La période productive y débute entre la fin du mois de mars et le début du mois d'avril. Les maximas de biomasse chlorophyllienne sont atteints durant le mois de mai avec des concentrations de l'ordre de 5 à 6 mg.m⁻³. Un second pic de chlorophylle est observé au cours du mois de septembre. Au regard de l'indicateur DCE "Phytoplancton" 2019, cette masse d'eau, et donc les plages de Saint-Jean-le-Thomas, sont en **très bon état**.

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



D'après les données du REPHY² (1999-2023), les seuils d'alerte pour les espèces phytoplanctoniques toxiques (*Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*) ne sont quasiment jamais dépassés sur ce secteur (point de suivi de Champeaux situé à 1 mille au large).

Les rares dépassements y ont été relevés en avril/mai 2006 puis mai 2007 pour l'espèce *Pseudo-nitzschia* (teneur > 300 000 cellules/L d'eau de mer) ; pics qui n'avaient pas entraîné de dépassement du seuil phycotoxinique (ASP) dans les coquillages.

¹https://www.eau-seine-normandie.fr/qualite-de-l-eau/qualite-des-eaux-littorales/surveillance_echouage_algues

² 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*).

1.3 Historique du contrôle sanitaire de la qualité des coquillages

1.3.1 Suivi bactériologique des zones de production conchylicole

La plage n'est pas une zone d'usage pour la conchyliculture ; aucun suivi n'y est donc réalisé.

1.3.2 Suivi bactériologique des zones de pêche à pied professionnelles et récréatives

Données DD50 ARS de Normandie et DDTM50 / Ifremer

Le contrôle microbiologique des gisements naturels de coquillages est assuré soit par le service Santé-Environnement de la Délégation Départementale de la Manche de l'ARS Normandie lorsqu'il s'agit de zones de pêche à pied récréative soit par la DDTM50 et l'Ifremer lorsqu'il s'agit de zones exploitées par des pêcheurs à pieds professionnels (Réseau REMI³). Portant notamment sur la recherche d'*Escherichia coli* dans les coquillages, ce contrôle apporte un éclairage complémentaire quant au niveau de contamination du secteur étudié. La plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) se situe à proximité des zones de Champeaux (n°50-24-02) et de Dragey-Ronthon (n°50-24-03) - Figure 10. La zone de Champeaux est aujourd'hui exploitée pour la pêche à pied de palourdes et de moules alors que le gisement de coques de la zone de Dragey-Ronthon ne l'est plus compte-tenu de la petite taille des coquillages (inférieur au seuil de 2.7 cm fixé par l'arrêté ministériel du 26 octobre déterminant les tailles minimales de capture en pêche maritime de loisir).

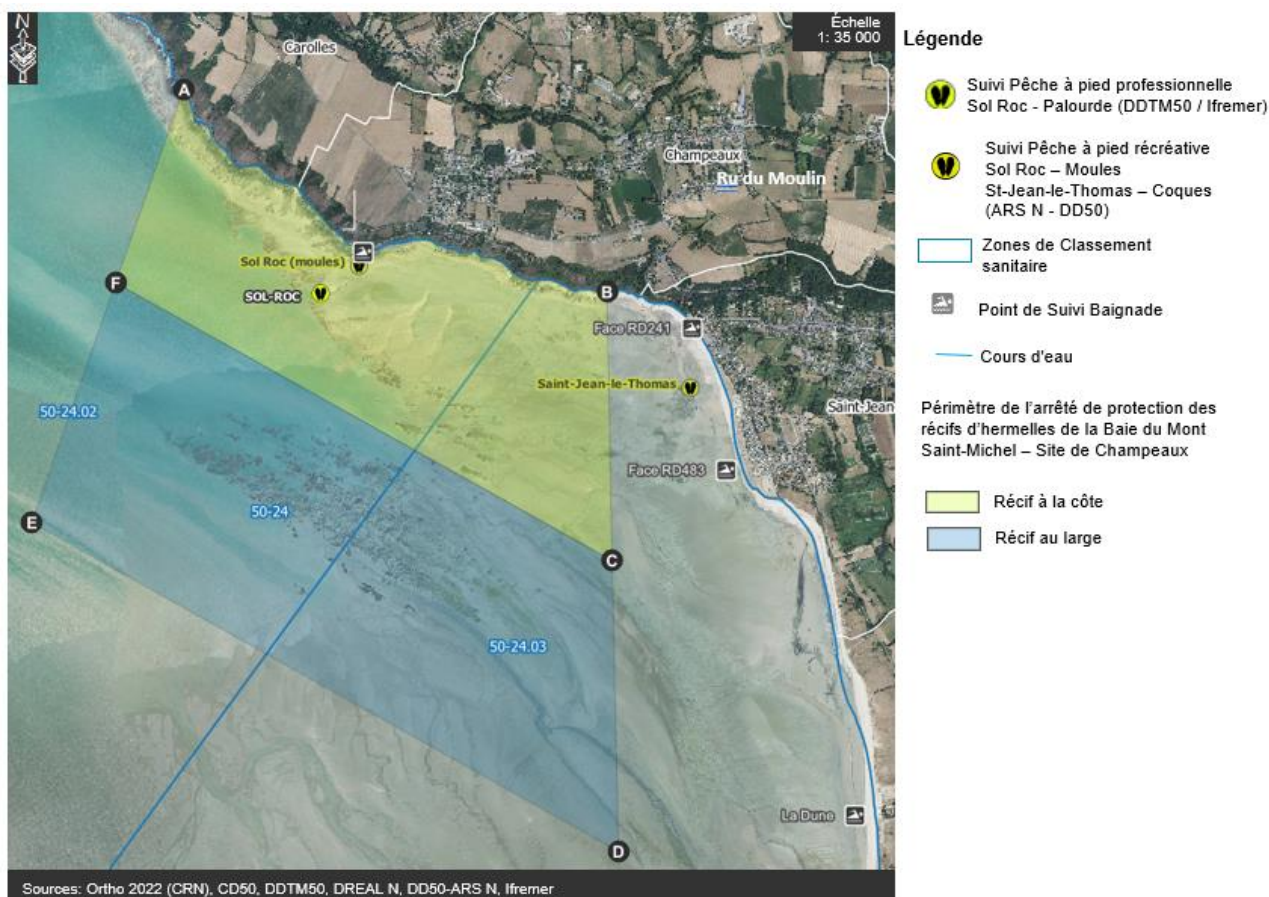


Figure 10 : Localisation des points de suivi de la qualité des gisements naturels de coquillages

³ REMI : réseau national de surveillance de la qualité microbiologique des coquillages. Depuis 2018, le pilotage du REMI est assuré par la DDTM 50, tandis que l'Ifremer a conservé le lancement des alertes et la synthèse des résultats.

A noter qu'un arrêté inter-préfectoral portant sur la protection de l'habitat naturel des récifs d'hermelles de la baie du Mont Saint-Michel (Site de Champeaux) a été récemment pris (17 ma 2024). Il interdit toute activité de pêche à pied à l'intérieur de la zone au large et limite cette activité à proximité des récifs d'hermelles dans la zone plus côtière (Figure 10).

1.3.2.1 Saint-Jean-le-Thomas (coques)

Le suivi réalisé sur les coques du point Saint-Jean-le-Thomas ou Dragey (selon présence des coques) indique que le seuil de 1000 E.coli /100g de C.L.I était jusqu'en 2017 régulièrement dépassé (Figure 11), notamment par temps de pluie lorsque le gisement de coques est sous l'influence des écoulements continentaux du Ru du Moulin. La zone était alors interdite à la pêche compte tenu des contaminations régulièrement enregistrées (Arrêté préfectoral CM-S-2017-008 du 21 décembre 2017). Il est à noter que les coques, coquillages fouisseurs en contact direct avec les sédiments qui adsorbent les bactéries, sont généralement plus sensibles aux pollutions microbiologiques que les coquillages non fouisseurs tels que les moules.

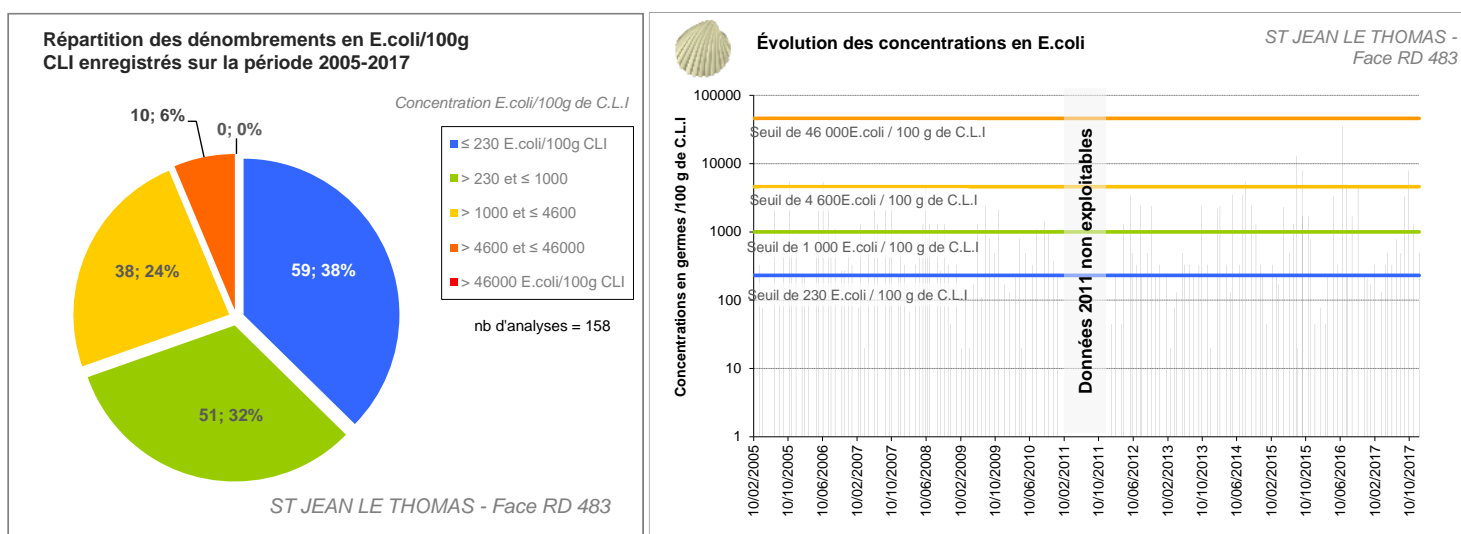


Figure 11 : Évolution des concentrations en E.coli sur les coques de Saint-Jean-le-Thomas

Concentrations exprimées en nombre de germes d'*Escherichia coli* dans 100 g de Chair et Liquide Intervalvaire. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

Depuis l'intégration de ce point au réseau REMI en 2017, le suivi a été suspendu du fait que les coques ne respectaient pas, et cela déjà depuis plusieurs années, la taille minimale de capture. Depuis l'étude de zone réalisée par l'Ifremer (redécoupage de la zone 50.24) et l'arrêté préfectoral de juillet 2021, la zone n°50-24-03 est non classée et la pêche professionnelle y est interdite. La pêche à pied récréative reste quant à elle autorisée mais le manque de ressource fait que les pêcheurs à pied y sont, ces dernières années, relativement peu nombreux. Lors des comptages de la marée du 21 août 2020, seuls 39 pêcheurs à pied ont été dénombrés entre le Bec d'Andaine et la plage Saint-Michel alors qu'ils étaient près de 1135 entre la plage Saint-Michel et la cabane Vauban à Champeaux (Réseau Littorea, 2020).

1.3.2.2 Champeaux – Sol Roc (moules)

Le suivi réalisé sur les moules à Champeaux indique, comme constaté sur les eaux de baignade, une meilleure qualité microbiologique que sur les coques de Saint-Jean-le-Thomas. A l'image du pic du 12 août 2014 (16 000 E.coli/100g CLI), les plus fortes contaminations sont en partie relevées en période estivale (Figure 12).

Ces dérives ont été généralement enregistrées à la suite de cumuls de pluie significatifs ou lors de marée de vive-eau.

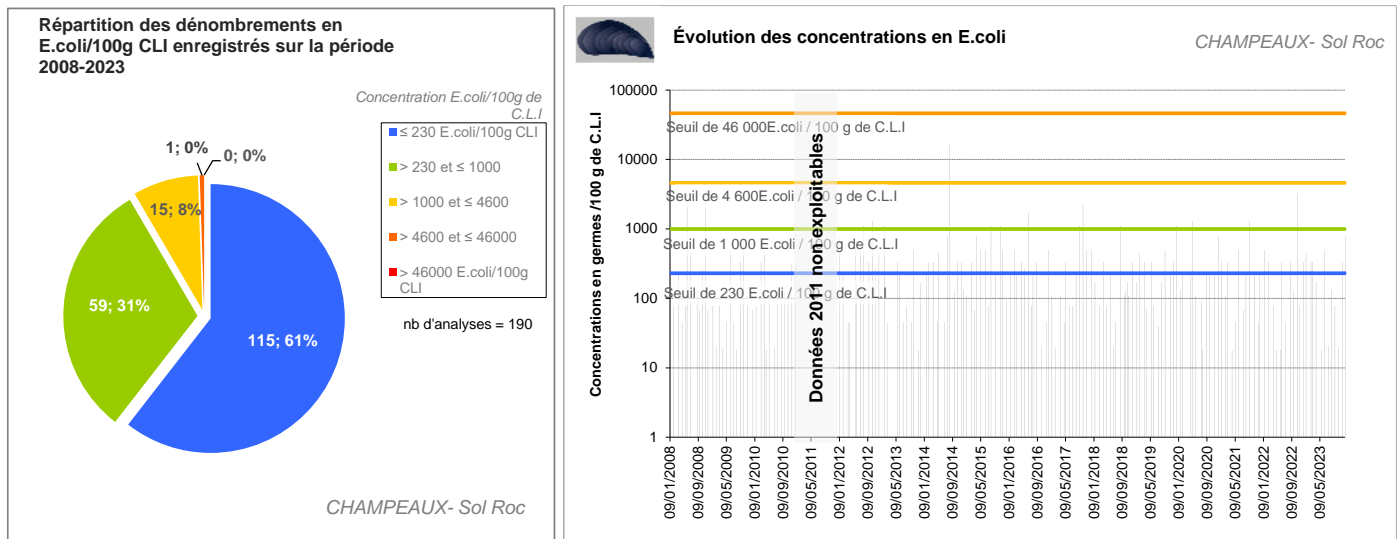


Figure 12 : Évolution des concentrations en E.coli sur les moules de Champeaux

Concentrations exprimées en nombre de germes d'*Escherichia coli* dans 100 g de Chair et Liquide Intervalvaire. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

1.3.2.3 Champeaux – Sol Roc (palourdes)

Initié qu'à partir de 2018, le suivi réalisé sur les palourdes à Champeaux avait pour objectif d'évaluer la qualité sanitaire du gisement qui s'avérait être fortement exploité par les pêcheurs à pied (cf. supra). Les données acquises paraissent indiquer une qualité moyenne (Figure 13) comme celle relevée sur les moules prélevées un peu plus haut sur l'estran de Champeaux (Figure 10). Au regard de ces résultats, la zone fait aujourd'hui l'objet d'un classement B (arrêté préfectoral du 6 novembre 2023).

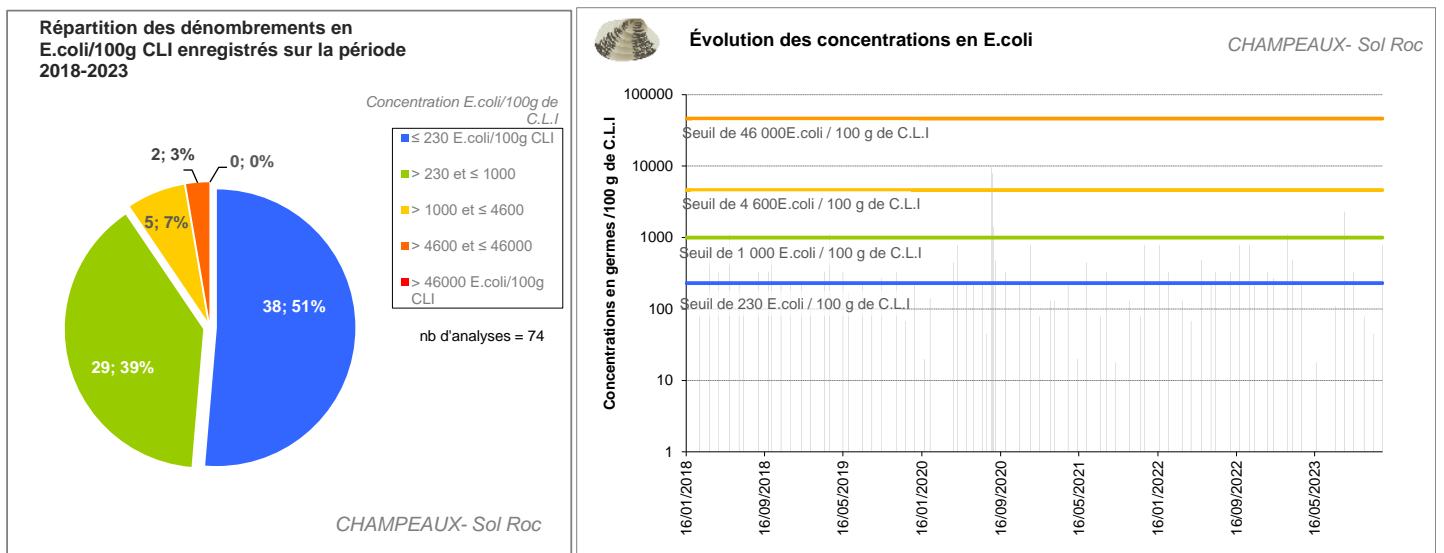


Figure 13 : Évolution des concentrations en E.coli sur les palourdes de Champeaux

Concentrations exprimées en nombre de germes d'*Escherichia coli* dans 100 g de Chair et Liquide Intervalvaire. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n° 854/2004 et l'arrêté du 21/05/1999.

Enregistrés au cours de l'étude de zone, les deux pics de concentration ont été relevés les 18 et 21 août 2020 à la suite des précipitations tombées les jours précédant (48h). Ces contaminations ont entraîné une interdiction de pêche à pied entre le 25 août et le 8 septembre (arrêté municipal). A noter que ce point a, depuis le mois de juillet 2021, été intégré au réseau REMI.

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 les stations de Sartilly et d'Equilly varient entre 900 et 1340 mm sur la période 2008-2023. Elles indiquent un régime de pluie beaucoup plus soutenu que sur la station plus côtière de Longueville (Figure 14). Implantée sur la zone d'étude, les données de cette station « bénévole » Météo France de Sartilly, seront donc à privilégier pour l'analyse pluviométrie/dérives de qualité (lorsque les données y sont disponibles). Durant la saison estivale (juin à septembre), le cumul des précipitations mensuelles est généralement compris entre 20 et 100 mm sur cette même période.

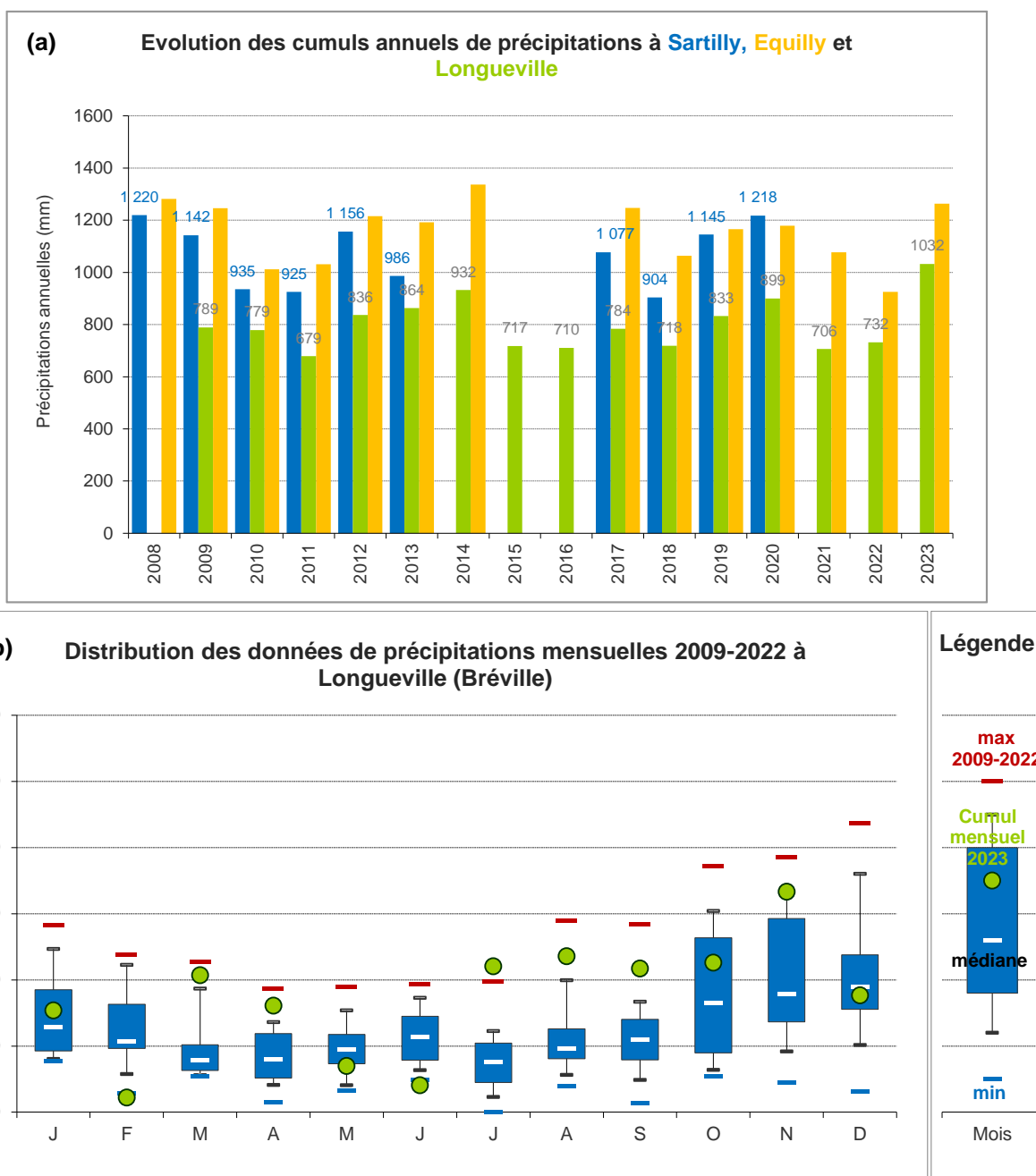


Figure 14 : (a) Évolution annuelle des précipitations 2008-2023 (nc : année non complète) – (b) Distribution des précipitations mensuelles sur la station de Longueville entre 2009 et 2023 (Données Météo France)

A l'exception du mois de juin, l'été 2023 a été particulièrement pluvieux avec des cumuls mensuels de pluie enregistrés en juillet, août et septembre qui ont été largement au-dessus des moyennes saisonnières sur la station météo de Longueville.

L'analyse des précipitations quotidiennes relevées à Longueville depuis 2009 (Tableau 5) 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 5 : Intensité des précipitations enregistrées sur la station de Longueville sur la période 2009-2023 (Données Météo France)

Intensité des précipitations (mm/jour)	Longueville (2009-2023)			
	Année complète		Période estivale (juin-sept)	
	Nb jours	%	Nb jours	%
Sans pluie	2358	43.1%	951	52.0%
Entre 0,1 et 5 mm	2280	41.6%	665	36.4%
Entre 5 et 10 mm	493	9.0%	110	6.0%
Entre 10 et 20 mm	287	5.2%	80	4.4%
Entre 20 et 40 mm	52	0.9%	19	1.0%
Entre 40 et 60 mm	2	0.0%	1	0.1%
Plus de 60 mm	0	0.0%	0	0.0%
Absence de mesure	3	0.1%	2	0.1%
Nb total de jours	5475	100%	1828	100%

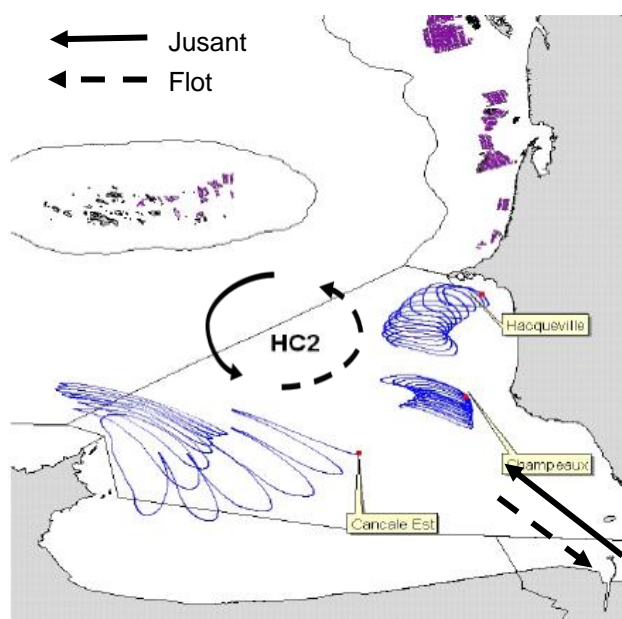
1.4.2 Courants et marées

Données SHOM et IFREMER (Atlas IFREMER, 2007)

Dans la partie orientale de Baie du Mont Saint-Michel (Masse d'eau HC02), les courants de marée effectuent une rotation antihoraire alors qu'en fond de baie, un mouvement de « va et vient » est observé entre le flot et le jusant (Figure 16).

D'après la simulation hydrodynamique (Figure 15), les particules lâchées à pleine mer au niveau des points d'Hacqueville et de Champeaux présentent des trajectoires résiduelles orientées sud/sud-ouest.

Figure 15 : Simulations hydrodynamiques issues du modèle Mars – trajectoires de particules (Atlas IFREMER, 2007)

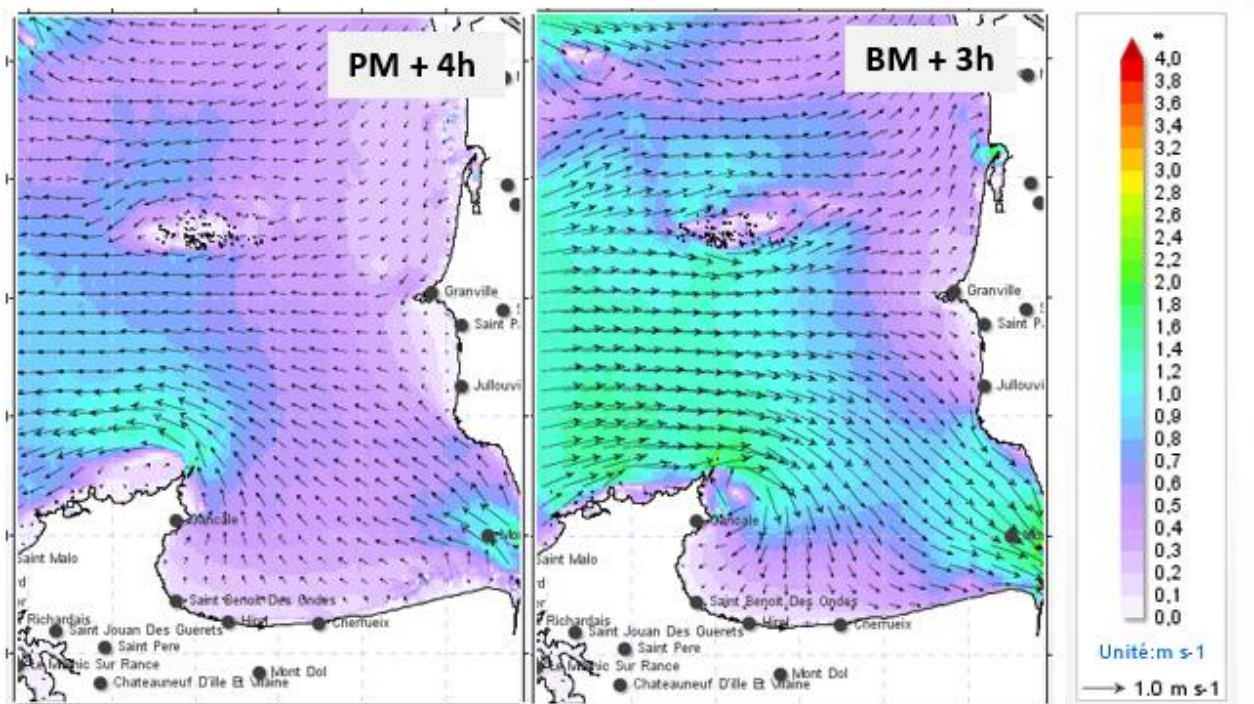


Le long des plages de Saint-Jean-le-Thomas et de Dragey-Ronthon, les courants orientés vers le nord-nord-ouest en fin de jusant sont moins intenses que les courants orientés vers le sud-sud-est durant le flot (Figure 16).

Direction et intensité des courants marins

Données issues du projet MARC

De la Pointe du Grouin à la Pointe d'Agon



Le long des plages de Saint-Jean-le-Thomas et de Dragey-Ronthon

En fin de jusant, les courants sont orientés vers le nord-nord-ouest

Pendant le flot, les courants sont orientés vers le sud-sud-est

Exemple par fort coefficient (105-101)

Figure 16 : Direction et intensité des courants marins de la pointe du Grouin à la pointe d'Agon
Données issues du projet MARC (Ifremer : <https://marc.ifremer.fr/resultats/vagues>)

Les marnages observés sur la zone font partis des plus importants à l'échelle de la planète. En fonction des coefficients de marée (Tableau 6), ils peuvent atteindre près de 15 m en période d'équinoxe.

Tableau 6 : Marnages (en m) pour les ports de référence alentours (Données SHOM)

Coeff (45)	Coeff (95)	Coeff (120) théorique	Référence
5.25	11.35	14.50	Granville

1.4.3 Vents

Données Météo France

D'après les relevés de Météo France sur la station de Gouville-sur-Mer (2004-2015), la Côte Ouest du Cotentin connaît un régime de vents dominants de secteur nord-ouest à sud-ouest (Figure 17).

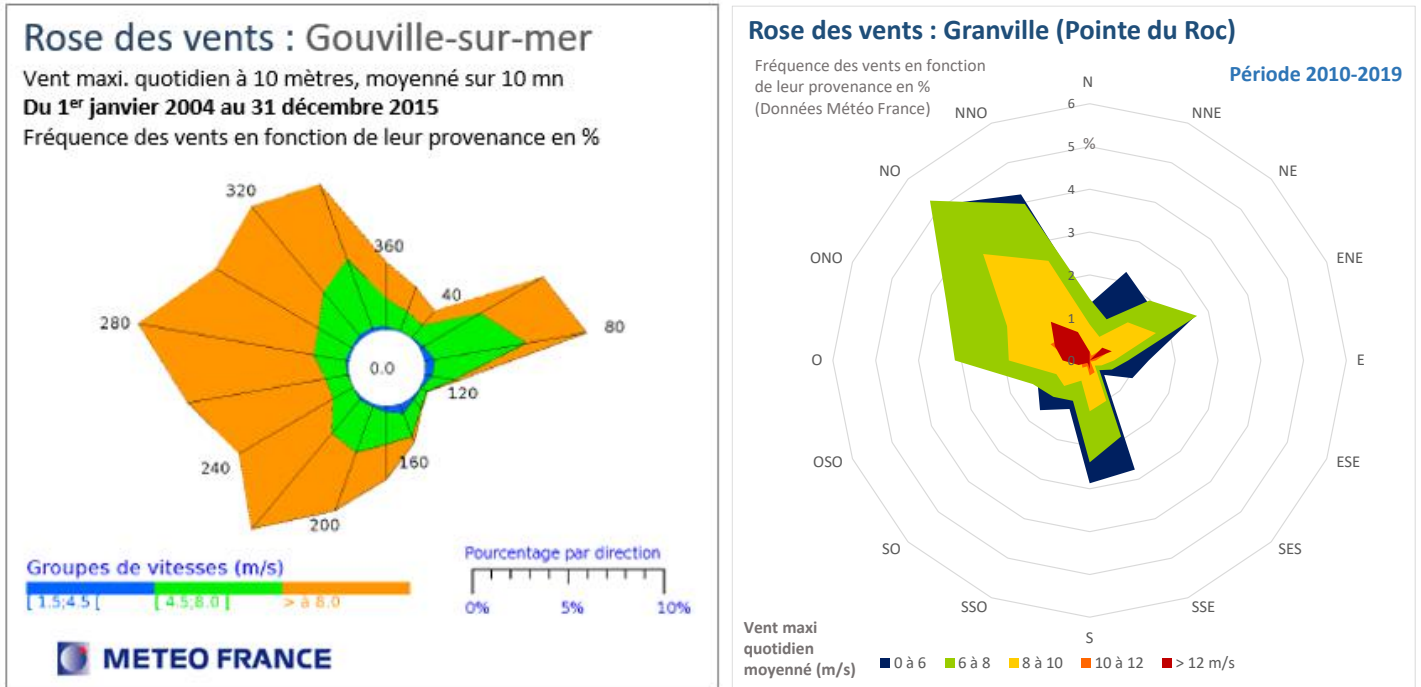


Figure 17 : Rose des vents sur les stations Météo France de Gouville-sur-Mer (2004-2015) et Granville (2010-2019)

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

Au niveau de la pointe du Roc à Granville, on retrouve les dominantes nord-ouest et nord-est mais également une composante sud avec des vitesses de vent généralement inférieures à 8m/s (Figure 17).

2 Description de la zone d'influence

Bien que la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241) soit située à plus de 10 km au nord-ouest des exutoires de la Sée, de la Sélune et du Couesnon, il se pose la question de l'influence de ces cours d'eau sur la qualité de ses eaux de baignade. En effet, drainant un bassin versant de près de 2 700 km², ces trois grands cours d'eau qui représentent la majorité des apports d'eau douce dans la baie constituent, en termes de débits, les rejets les plus importants du secteur.

Réalisée dans le cadre des profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et de pêche à pied de la Baie du Mont Saint-Michel (DMEAU, 2000), la modélisation de ces 3 cours d'eau en crue hivernale et par coefficient de marée de vive-eau avait permis de mettre en évidence un impact limité sur la qualité de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241). L'impact évalué suite à un orage estival était quant à lui nul (cf. p 75).

Au regard de ces éléments et de la proximité immédiate de la plage avec le Ru du Moulin, il a été fait le choix de se focaliser sur le bassin versant du Ru du Moulin qui constituera la zone d'étude sur laquelle seront identifiées les sources potentielles de pollution pouvant avoir un impact sur la qualité de la zone de baignade de la plage. De par leur proximité avec la plage, la zone arrière- littorale de la commune de Saint-Jean-le-Thomas et les falaises de Champeaux ont également été intégrées à la zone d'étude (Figure 18).

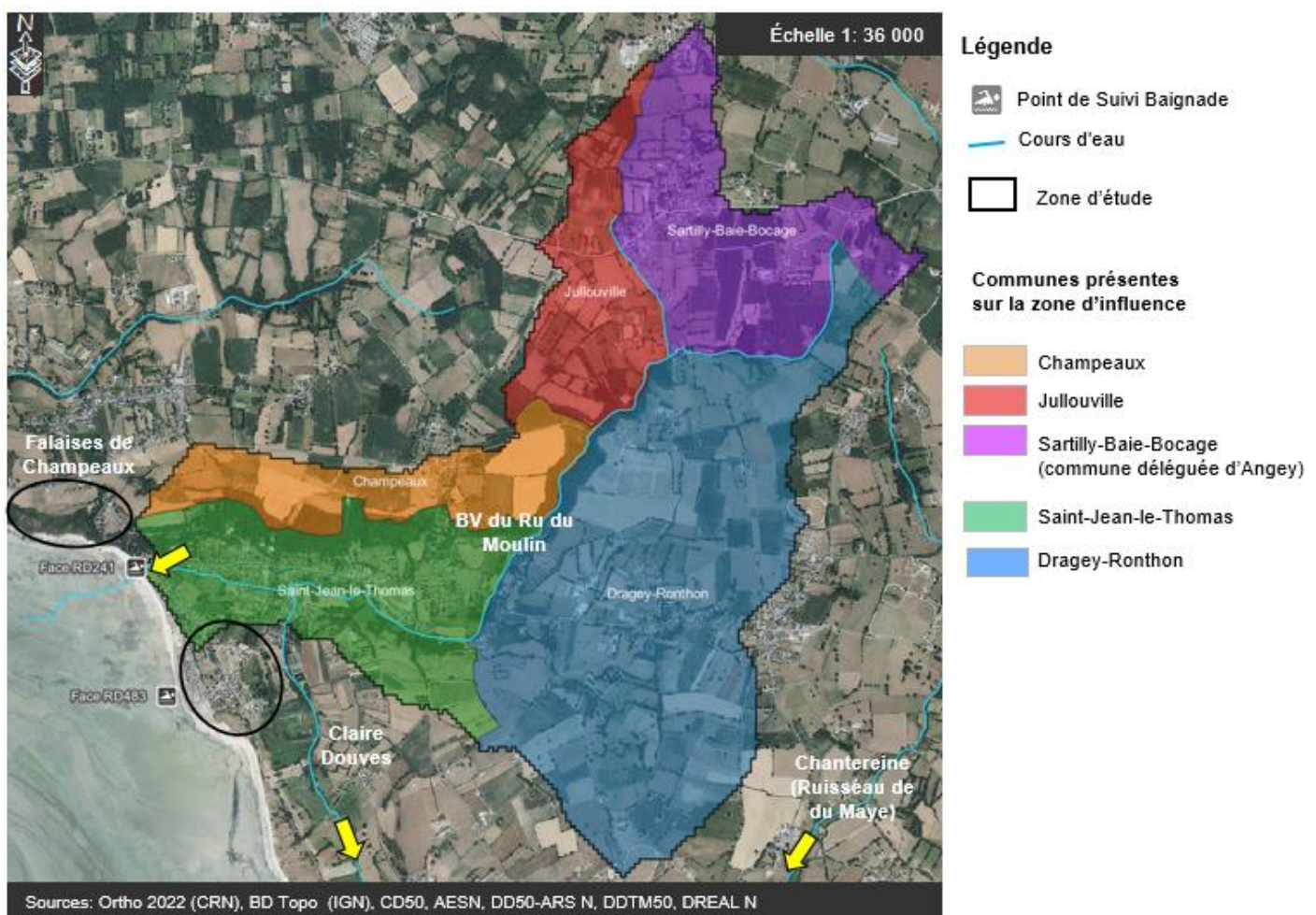


Figure 18 : Localisation de la zone d'influence

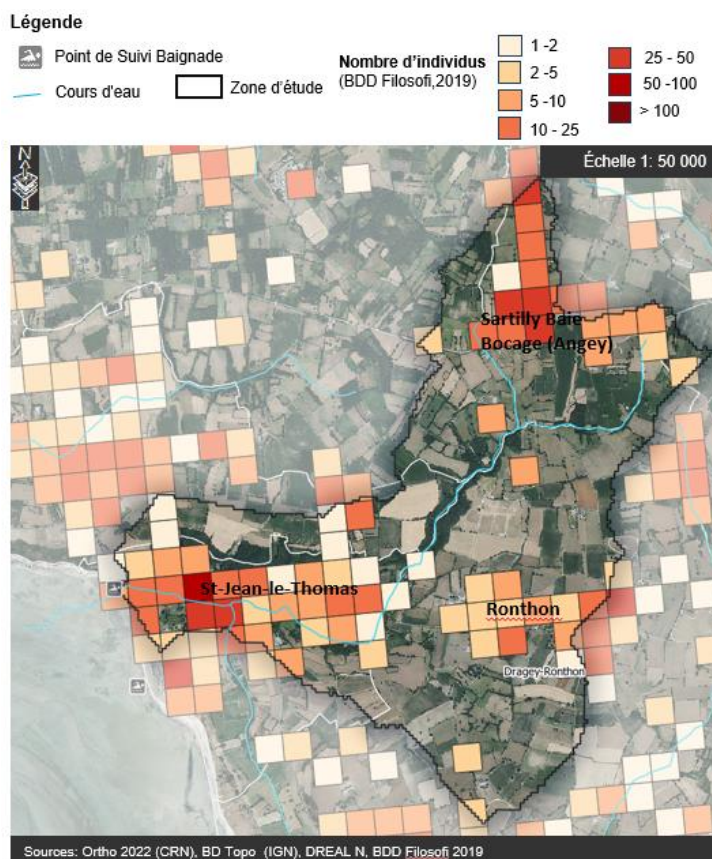
2.1 Démographie

Données INSEE et Latitude Manche⁴

La population de la zone d'étude est majoritairement concentrée sur les bourgs de Saint-Jean-le-Thomas, de Ronthon et d'Angey, aujourd'hui intégrée à la commune nouvelle de Sartilly-Baie-Bocage (Figure 19).

La population globale des communes de la zone d'étude était en 2020 de 6759 habitants, contre 5866 en 2006 et a donc connu une hausse de 15% (Tableau 7).

Figure 19 : Répartition et nombres d'individus sur la zone d'étude – Filosofi 2019 INSEE



Seule une partie de cette population se trouve sur le bassin versant du Ru du Moulin. A partir de la base de données de l'INSEE (Filosofi 2019) et d'une extraction SIG, **la population présente sur la zone d'étude a été estimée à environ 710 habitants.**

Tableau 7 : Chiffres clés des Recensements de l'INSEE – (INSEE, 2022)

Communes de la zone d'étude ⁽¹⁾	2006	2011	2016	2020
Population (nb habitants)	5866	6628	6697	6759
- densité moyenne (hab/km ²)	78.8	89.1	90.0	90.8
Logements (nb de logements)	5827	5959	6223	6363
- Résidences principales	2609	2988	3068	3191
- Résidences secondaires	3028	2667	2818	2908
- Logements vacants	190	304	338	266

(1) Saint-Jean-le-Thomas, Dragey-Ronthon, Jullouville, Champeaux et Sartilly-Baie-Bocage

Au vu du nombre de résidences secondaires, qui représentent en moyenne près de 45 % de l'offre de logement, de gîtes/hôtels et de la présence de 2 campings (offrant une capacité d'accueil totale de 196 emplacements), la capacité d'accueil des communes littorales estimée par Latitude Manche était de 4150 lits en 2023. Ainsi, la population littorale pourrait être multipliée par 3.5 sur ce secteur durant la saison estivale. Sur les communes arrière-littorales, la part des résidences secondaires y est en revanche nettement plus faible que sur la frange littorale (environ 13 %).

⁴ Latitude Manche : agence d'attractivité (ancien Comité Départemental du Tourisme de la Manche)

2.2 Géologie

Données BRGM (Info Terre)

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

Les deux principales formations géologiques rencontrées sur la zone d'étude sont (Figure 20) : les roches métamorphiques (schistes et grès) et les roches plutoniques (granitoïdes). Leur faible perméabilité favorise les écoulements de surface plutôt que l'infiltration, venant alors, densifier le réseau hydrographique des ruisseaux (DMEAU, 2021).

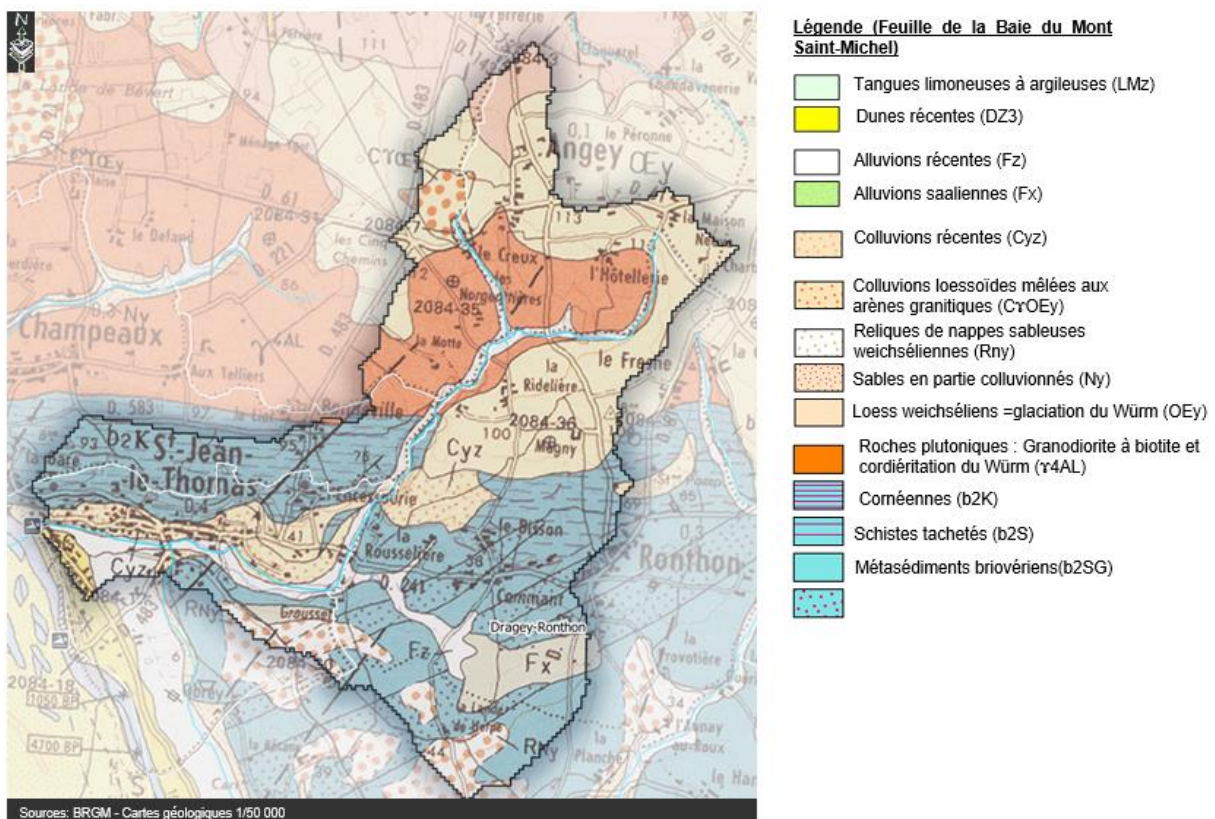


Figure 20 : Carte géologique issue des plans au 1/50 000^e du BRGM (Info Terre)

2.3 Dynamique côtière

La frange littorale des communes de Saint-Jean-le-Thomas et de Dragey-Ronthon a connu et connaît encore de fortes évolutions. D'après l'indicateur national de l'érosion côtière développé par le CEREMA (Figure 21), la zone située entre les plages Face RD 483 et de la Dune a observé, entre 1947 et 2010, une forte érosion (recul du trait de côte estimé à plus de 0.5 m/an) ; alors qu'au sud de la plage de la Dune une zone d'accrétion s'est formée (engraissement de plus de 2m/an). Protégée, la plage Face RD241 semble quant à elle moins impactée en termes d'érosion mais reste sensible aux phénomènes de submersion marine (franchissement par paquets de mer) – (cf. PPRL – DDTM50, 2021).

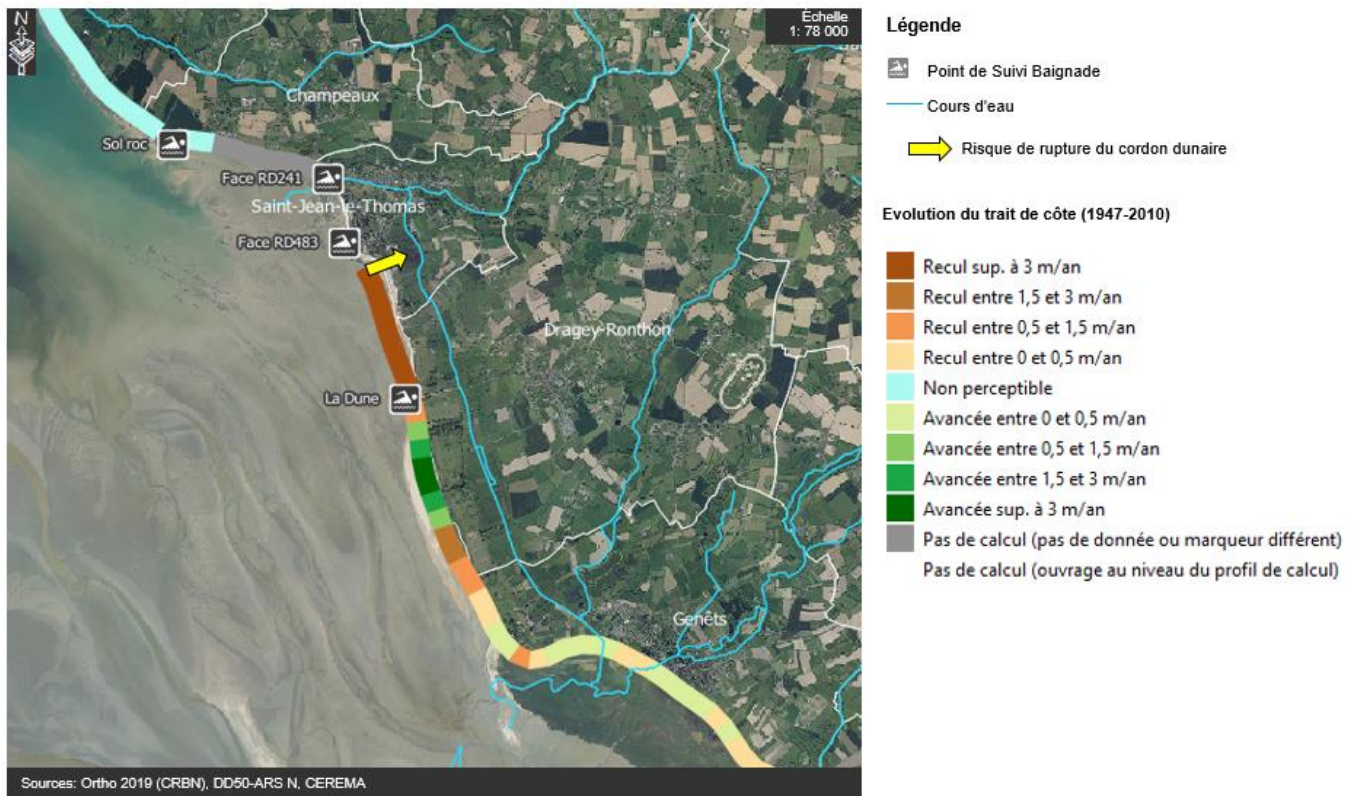


Figure 21 : Evolution du trait de côte sur le secteur d'étude

Lancé en juin 2018, le plan de prévention des risques naturels littoral (PPRL) sur les communes de Saint-Jean-le-Thomas, Dragey-Ronthon a été approuvé par arrêté préfectoral le 21 mars 2023. Dans l'évaluation des aléas, un risque de rupture du cordon dunaire a été identifié au niveau de la plage de Pignochet (cf. flèche – Figure 21) (DDTM 50, 2021).

2.4 Occupation du sol

Données OSCOM⁵ 2017 (DRAAF de Normandie)

Les espaces agricoles recouvrent la majeure partie de la zone d'étude. Il s'agit essentiellement de grandes parcelles cultivées (54 %) et de prairies (31 %). Les principales zones agglomérées identifiées comme tissus urbains discontinus, ne représentent que 8 % de la zone d'étude. On distingue notamment les bourgs de Saint-Jean-le-Thomas, d'Angey (Sartilly-Baie-Bocage) et de Ronthon.

Enfin, les zones naturelles telles que les forêts représentent moins de 7 % du territoire (Figure 22). Elles bordent notamment sur près de 2 km la partie médiane du Ru du Moulin.

⁵ Occupation du sol à l'échelle cadastrale (donnée fournie par le SRISE de la DRAAF de Normandie)

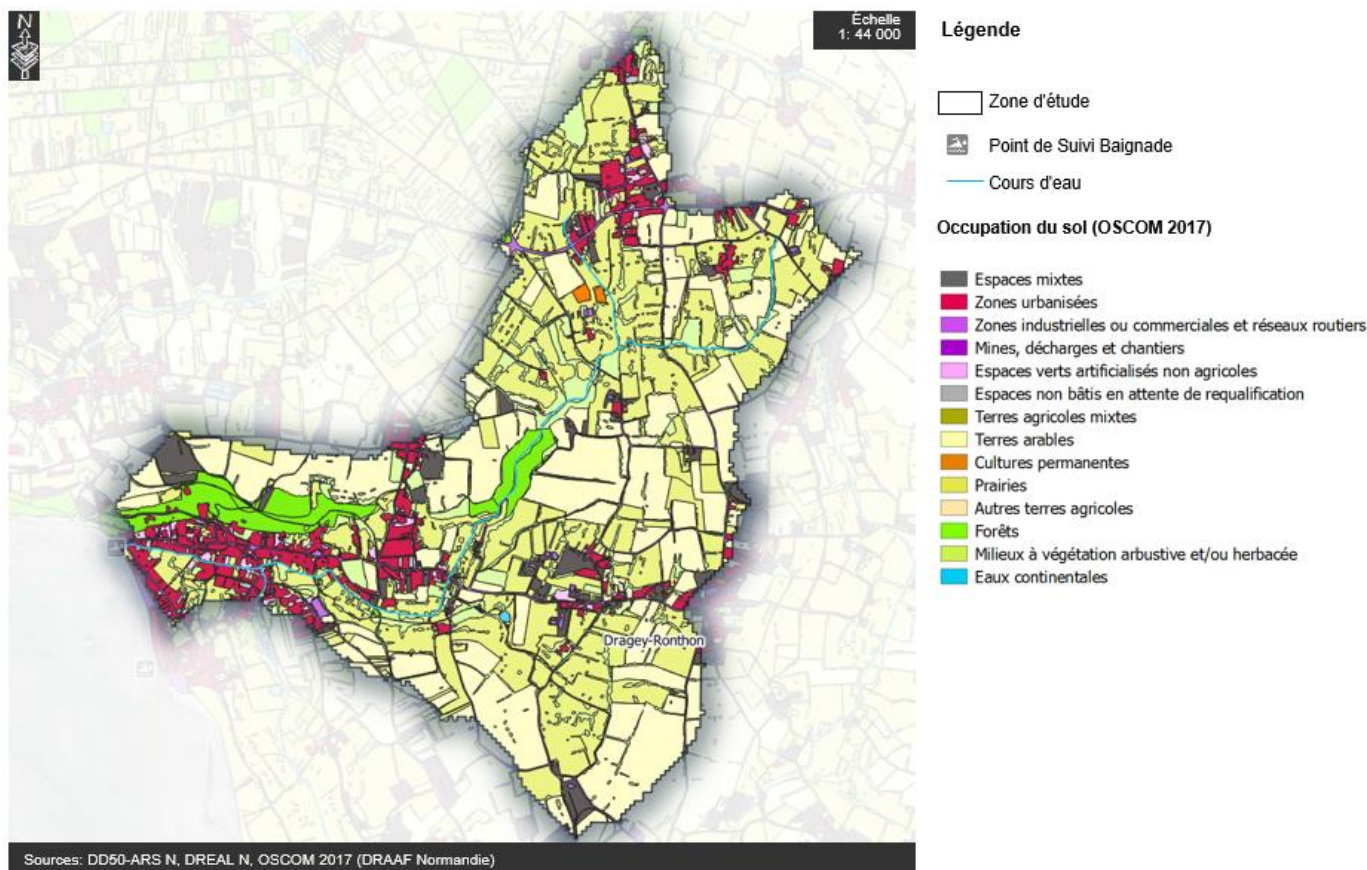


Figure 22 : Occupation du sol sur la zone d'étude

2.5 Réseau hydrographique

Le Ru du Moulin est un petit cours d'eau avec un linéaire de 5.5 km (Figure 18). Alimenté par le ruisseau de la Rousselière, il prend sa source sur la commune déléguée d'Angey. Il draine un bassin versant majoritairement agricole jusqu'à l'agglomération de Saint Jean-le-Thomas qu'il traverse, en partie canalisé, avant de rejoindre le nord de la Baie du Mont Saint-Michel au niveau de la plage Saint-Michel (Face RD 241). Le Ru du Moulin observe des pentes plus marquées dans sa partie amont et un profil qui s'aplanit dans sa partie aval.

A noter la présence d'un autre ruisseau sur le territoire de la commune de Saint-Jean-le-Thomas. La Claire Douves qui y prend sa source, reçoit les eaux traitées de la station d'épuration communale, puis traverse sur près de 5 km les marais de la Claire-Douves (ZNIEFF de Type 1) le long de prairies et de gabions, avant de rejoindre les herbues de Genêts, à près de 7 km au sud de la plage Face RD 241. Avec une topographie relativement plane et l'existence de contre-pente, les écoulements de la Claire Douves sont assez lents voir nuls. Les marais de la Claire Douves connaissent des inondations régulières en période hivernale (encore en 2023) et au printemps ; et cela le long de tout le linéaire entre Saint-Jean-le-Thomas et Genêts. Le ressuyage complexe et les remontées de nappes y favorisent en effet des niveaux élevés (EGIS, 2021).

Les inondations de l'hiver 2020/2021, à la suite d'une pluviométrie marquée, avaient d'ailleurs entraîné à Saint-Jean-le-Thomas des débordements d'eaux usées (cf. p49) vers le milieu naturel, au niveau du marais de la Bunelle. Phénomène à nouveau constater en 2024 (Figure 33). A noter que ce marais, qui ne présente plus aujourd'hui d'exutoire, reliait encore au début du 19^{ème} siècle le Ru du Moulin et la Claire Douve (EGIS, 2021).

Issus de modèles et d'analyses spatiales portant sur l'ensemble des données disponibles sur le département, les débits caractéristiques du Ru du Moulin ont été estimés et validés par le Service Ressources Naturelles, Mer et Paysages (pôle Hydrologie) de la DREAL de Normandie (Tableau 8).

Tableau 8 : Caractéristiques générales des principaux ruisseaux de la zone d'étude

Ru du Moulin	
Caractéristiques Cours d'eau	
Altitude* Amont (m)	109
Altitude* Aval (m)	7
Longueur (km)	5.5
Pente moyenne (%)	1.8
Débits Cours d'eau (m³.s⁻¹)	
Débit moyen interannuel / module <i>Année complète</i>	0.11
Débit de crue de retour 5 ans <i>Année complète</i>	1.22
Débit moyen interannuel <i>Période estivale (juin à sept)</i>	0.05
Débit de crue de retour 5 ans <i>Période estivale (juin à sept)</i>	0.46
Bassin Versant (BV)	
Superficie (km ²)	7.9

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

2.6 Rejets côtiers

2.6.1 Les rejets côtiers suivis

Données issues du Réseau Qualité des Milieux (CD50 / AESN)

Principal émissaire débouchant sur la plage, le Ru du Moulin fait l'objet d'un suivi microbiologique mensuel depuis plusieurs années dans le cadre du Réseau Qualité des Milieux⁶ (RQM) du département de la Manche.

2.6.1.1 Ru du Moulin

Situé au nord du littoral de la commune, l'exutoire du Ru du Moulin débouche à proximité immédiate de la plage Face RD 241 et à environ 750 m de celle Face RD 483 (Figure 18).



Figure 23 : Exutoire du Ru du Moulin (Cliché GTM)

⁶ 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.

Avec un “bruit de fond ” relativement élevé, le Ru du Moulin fait partie des cours d’eau les plus sensibles du département. Il enregistrait régulièrement des dérives de qualité (teneurs > à 10 000 E. coli/100 ml) à son exutoire. Majoritairement relevées par temps de pluie (Tableau 9), ces dérives sont généralement plus marquées sur la période estivale, lorsque la population du territoire peut être multipliée par 3 ou 4, ou à la suite des premiers épisodes pluvieux automnales et du lessivage significatif du bassin versant.

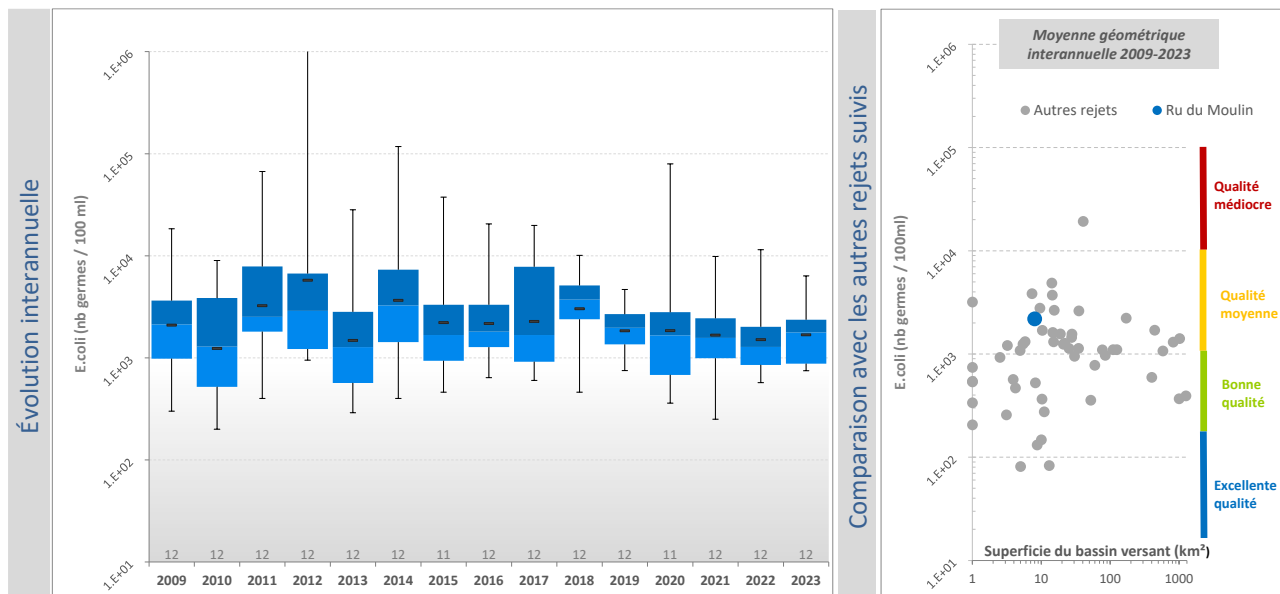


Figure 24 : (a) Variation interannuelle des teneurs en E. coli mesurées à l’exutoire du Ru du Moulin entre 2009 et 2023
(b) Moyenne interannuelle du cours d’eau étudié en fonction de la superficie de son bassin versant

Bien que cela reste à confirmer dans le temps, on observe depuis 2018 une légère baisse des teneurs en germes (E.coli comme Entérocoques) relevées à l’exutoire de Ru du Moulin. Cette amélioration de qualité des écoulements du ruisseau pourrait expliquer la sensible amélioration des eaux de baignade de la plage Face RD 241.

Tableau 9 : Relation entre les concentrations en E. coli (> à 10⁴ germes/100 ml) enregistrées à l’exutoire du Ru du moulin et les précipitations relevées aux stations Météo France de Longueville sur la période 2009-2023

Date	E.coli / 100ml	Entérocoques /100ml	Précipitations à Longueville (en mm)			
			J-2	J-1	J	Cumul sur 3 jours
15/09/2009	18400	10800	0.2	2.8	5	8
30/03/2011	10100	260	7	0	7.4	14.4
27/10/2011	10100	4500	0	4	17	21
09/11/2011	67000	17500	0	1.4	0.4	1.8
30/08/2012	56300	2310	0	1.2	0.6	1.8
24/09/2012	3518020	161500	0.6	38.1	3.6	42.3
27/11/2012	13000	1480	5	3.8	3.6	12.4
16/10/2013	28200	33200	20.1	2.4	11.6	34.1
28/04/2014	117500	5700	2.4	9.8	2.4	14.6
26/11/2014	12300	780	8.6	10.2	10.4	29.2
15/07/2015	37600	400	0	0	0	0
23/06/2016	20500	3320	1.2	14.2	12.4	27.8
07/09/2017	19800	10100	1	0	0	1
28/06/2018	10100	1980	0	0	0	0
01/10/2020	79500	18600	2.2	18.7	9.4	30.3
29/08/2022	11454	1656	0	0	0	0

A l’image des résultats relevés le 29/08/22, le Ru du Moulin semble également pouvoir véhiculer de fortes teneurs en germes suite à de faibles cumuls de pluie, voire par temps sec. On notera que les épisodes pluvieux significatifs (cumul > à 15 mm sur 72 heures) n’entraînent pas forcément tous de fortes teneurs en E.coli à l’exutoire du Ru du Moulin (Figure 25). En effet, en fonction de la saison, des activités se déroulant sur le bassin versant et des pollutions diffuses ou ponctuelles pouvant y être liées, la réponse du bassin suite à des pluies significatives peut être différente, notamment si des régimes successifs de précipitations antérieures ont déjà lessivé le bassin. En fonction des débits, les effets de dilution, plus ou moins marqués, peuvent également être un facteur explicatif.

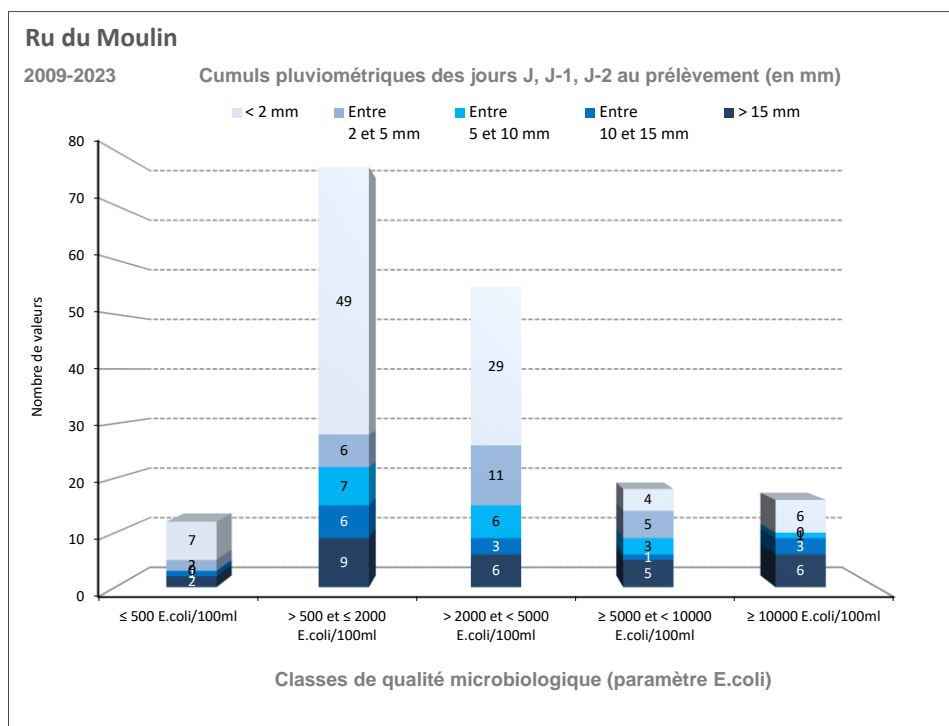


Figure 25 : Teneurs en E.coli à l’exutoire du Ru du Moulin en fonction des cumuls de pluie enregistrés sur la station Météo France de Longueville (2009-2023)

Les contrôles de branchements réalisés entre 2012 et 2018 sur le réseau de collecte des eaux usées du bourg avaient permis de confirmer l’existence de raccordements non conformes dont certains semblaient pouvoir être à l’origine de contaminations microbiologiques du cours d’eau. Même si des mises en conformité ont été réalisées depuis, les campagnes de mesure réalisées par le Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG) durant l’été 2018 indiquaient l’influence persistante du bourg sur la qualité du cours d’eau ainsi que l’existence d’autres sources potentielles de pollution sur le bassin amont (cf. p 38).

2.6.2 Les campagnes de mesure ponctuelles menées sur la zone d’étude

Ce secteur sensible de la Baie du Mont Saint-Michel a déjà fait l’objet dans le passé de campagnes ponctuelles de mesure. Notamment le bassin versant du Ru du Moulin où plusieurs investigations ont été menées par le Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG), par temps sec comme par temps de pluie, avec pour objectif de mieux cerner l’origine des contaminations régulièrement relevées à son exutoire.

2.6.2.1 Campagnes de mesure sur le Ru du Moulin – Automne 2011

Données SMBCG

Les deux stations de prélèvement automatique placées en novembre 2011 en amont et aval du bourg de Saint-Jean-le-Thomas, ont permis au SMBCG lors d'une campagne « Temps de pluie » de mettre en évidence l'influence de la traversée du bourg sur la qualité microbiologique des eaux du Ru du Moulin (Tableau 10). Ces investigations avaient incité la commune à lancer dès la fin 2012 les premiers contrôles de branchements sur les habitations raccordées au réseau d'assainissement collectif du bourg (cf. p 46).

Si les teneurs en Entérocoques et en E.coli ont été respectivement multipliées par 2.5 et 3.5 au cours de la traversée du bourg (au pic de la pollution), il faut noter qu'elles étaient d'ores et déjà non négligeables à l'entrée du bourg et laissaient présager l'existence d'autres sources de pollution plus amont sur le bassin versant.

Tableau 10 : Résultats de la campagne « Temps de pluie » du 4 novembre 2011 sur le Ru du Moulin (Données SMBCG)

Date/Heure de prélèvement	E.coli/100ml		Entérocoques/100ml		Pluviométrie	
	Amont	Aval	Amont	Aval	Cumul total	Intensité max
04/11/2011 - 00h15	20600	39200	15000	20600	11.1 mm	4.9 mm/h
04/11/2011 - 01h15	33400	116100	18500	48600		
04/11/2011 - 02h15	28200	32900	15100	19600		

2.6.2.2 Campagnes de mesure sur le Ru du Moulin – Printemps 2016

Données SMBCG

L'opération de 2011 a été renouvelée au printemps 2016. La pause des deux stations de prélèvement automatique du SMBCG avait alors permis de caractériser lors de campagnes temps sec (mai 2016) et temps de pluie (juin 2016) la qualité microbiologique du Ru du Moulin en amont et aval du bourg de Saint-Jean-le-Thomas (Figure 26).

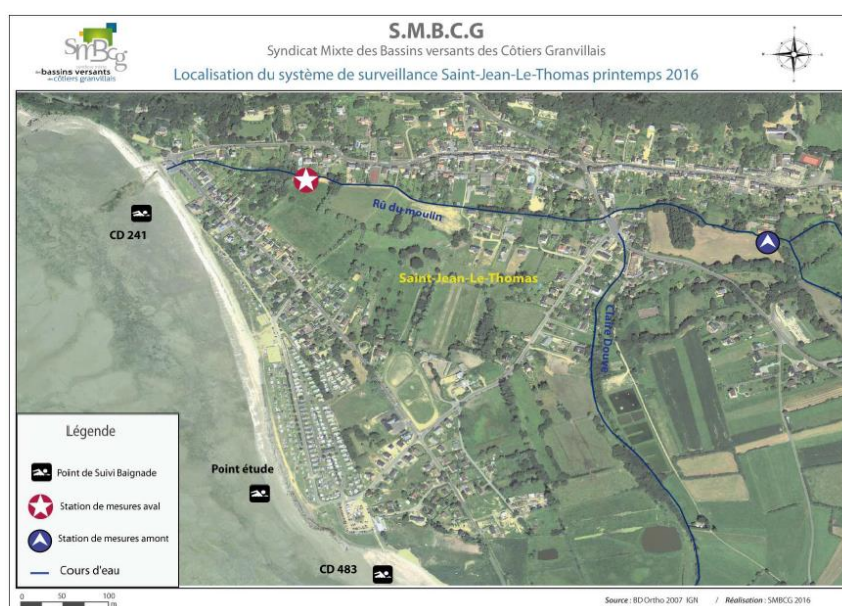


Figure 26 : Localisation du système de surveillance au printemps 2016

Carte réalisée par le SMBCG et extraite du profil révisé de la page Face RD241 (SMBCG,2016)

Ces campagnes avaient révélé une qualité microbiologique plutôt bonne du cours d'eau avec cette fois-ci l'absence d'impact de la traversée du bourg ; et cela même par temps de pluie. A noter toutefois que l'évènement pluvieux était alors peu intense (Tableau 11).

Tableau 11 : Résultats des campagnes du printemps 2016 sur le Ru du Moulin (Données SMBCG)

Campagne Temps sec		E.coli/100ml		Entérocoques/100ml		Pluviométrie
Date/Heure de prélèvement	Amont	Aval	Amont	Aval		Cumul total
04/05/2016 - 19h15	250	1010	< 40	40		< 0.6 mm
04/05/2016 - 21h15	710	1350	40	< 40		
04/05/2016 - 23h15	650	1410	40	< 40		
04/05/2016 - 01h15	570	1050	< 40	< 40		
Campagne Temps de pluie		E.coli/100ml		Entérocoques/100ml		Pluviométrie
Date/Heure de prélèvement	Amont	Aval	Amont	Aval		Cumul total
14/06/2016 - 19h15	2370	1380	120	440		11.1 mm
14/06/2016 - 21h15	2070	2440	260	300		
14/06/2016 - 23h15	2440	2080	290	200		
14/06/2016 - 01h15	3620	1410	290	540		

2.6.2.3 Campagnes de mesure sur le Ru du Moulin – Été 2017 / 2018 / 2019

Données SMBCG

Compte-tenu de la vulnérabilité de la zone de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241), le SMBCG a lancé entre 2017 et 2019 une série de campagnes d'analyses par temps sec (TS) et par temps de pluie (TP) sur l'ensemble du bassin versant du Ru de Moulin afin de mieux cerner l'origine des contaminations régulièrement relevées à son exutoire (recommandation n°9 du profil révisé en 2015).

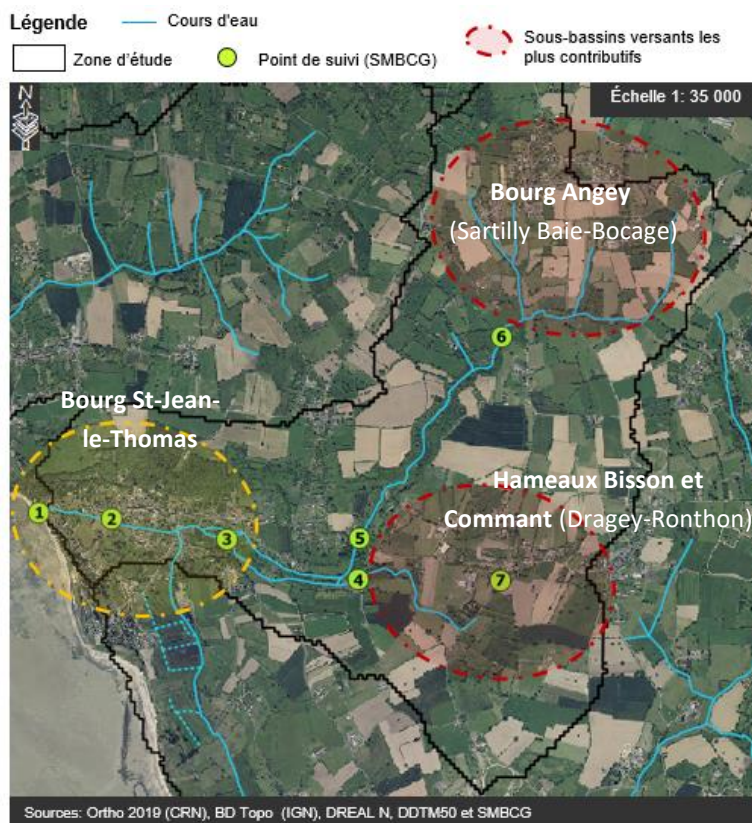


Figure 27 : Localisation des points de prélèvement des campagnes « Temps sec / Temps de pluie » menées par le Syndicat Mixte des Côtiers Granvillais sur le Ru du Moulin entre 2018 et 2019

Une demi-douzaine de points a ainsi été définie afin d'identifier les sous-bassins versants les plus contributifs (Figure 27). Le temps de réponse relativement rapide de ce petit bassin (estimé à 4h) a incité le syndicat à réaliser plusieurs vagues de prélèvements à T0, T+1h, T+2h et T+4 h après le début des épisodes pluvieux (Tableau 12).

Quatre campagnes d'analyses ont ainsi été menées : une première campagne TP en août 2017, une campagne TS le 13 juillet 2018 après une longue période sans pluie, puis deux nouvelles campagnes TP. La première a été réalisée le 7 août 2018, suite à des pluies d'orage avec un cumul de 13 mm sur 3 heures (17-20h) et des pics d'intensités relativement marqués (6-7 mm/h). La seconde campagne TP, lancée le 9 septembre 2019 pour confirmer les résultats de la première, a été réalisée durant un épisode pluvieux qui s'est avéré finalement moins intense que prévu et hétérogène à l'échelle du bassin (SMBCG, 2020).

Tableau 12 : Résultats des campagnes TS/TP menées entre 2017/2019 (Données SMBCG)

Campagne TP du 2 août 2017 (cumul 10 mm sur 2h)		1		2		3		4		5		6		Baignade Face RD 241	
		<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>
		10 800	1 500	17 600	1 430	4 600	2 100	6 500	1 610	4 400	840	2 230	260	2 567	287

Campagne TS du 13 juillet 2018		1		2		3		4		5		6		nb germes/100ml
		<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	
		3 240	3 500	6 220	3 180	6 870	1 670	12 300	3 000	10 800	520	3 400	570	

Campagne TP du 7 août 2018 (cumul 13 mm sur 3 h)		1		2		3		4		5		6		nb germes/100ml
		<i>Série</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	
T0			11 610	154 200	135 400	122 100	54 100	15 800	180 100	67 000	189 800	15 200	59 500	15 000
T+1h			27 200	38 400	170 700	45 200	90 400	16 700	510 000	56 300	33 500	29 200	784 800	64 000
T+2h			10 600	122 100	77 400	54 100	122 100	31 000	702 200	169 800	106 000	98 700	259 500	38 000
T+4h			81 800	99 800	190 100	85 200	139 900	84 200	629 200	190 100	65 500	39 200	106 500	103 000

Campagne TP du 9 sept 2019 (cumul 9 mm sur 5h)		1		2		3		4		5		6		7		
		<i>Série</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>	<i>E.coli</i>	<i>Entero</i>
T0			25 100	16 800	18 400	51 200	36 200	24 600	23 600	27 300	23 700	26 600	40 700	40 300	76 100	565 400
T+1h			21 900	24 200	25 800	26 500	74 000	33 200	14 800	19 700	31 700	23 600	33 400	26 700	-	-

Les prélèvements des campagnes TP (2017) et TS (2018) n'ont pas mis en exergue de très fortes contaminations mais ont confirmé le bruit de fond ambiant habituellement relevé à l'exutoire du Ru du Moulin, la sensibilité du passage du bourg par temps de pluie et l'impact des écoulements du cours d'eau sur la qualité des eaux de baignade de la plage Face RD 241 (Tableau 12).

En revanche, la campagne TP du 7 août 2018 a permis de confirmer que le Ru du Moulin pouvait véhiculer de fortes teneurs (10^4 germes/100ml), voire de très fortes teneurs en germes (10^5 germes/100ml), *E.coli* comme Entérocoques, suite au lessivage de son bassin versant. De ces analyses, il ressort :

- Une forte variabilité des teneurs en *E.coli* et en Entérocoques en fonction des points et des pas de temps étudiés, avec une différence allant de 2 à 3 log avec les teneurs relevées lors de la campagne TS de juillet 2018,
- Une vulnérabilité assez marquée du sous bassin (point n°6) situé en tête du bassin versant du Ru du Moulin,

- Des contaminations significatives au niveau du point n°4, laissant présager l'existence de sources de pollution sur ce petit affluent du Ru du Moulin ; avec toutefois un impact limité sur le Ru du Moulin vu les faibles débits de cet écoulement,
- Et enfin, un impact perceptible de la traversée de la partie urbanisée de Saint-Jean-le-Thomas (entre les points n°3 et 1) au regard des paramètres entérocoques et ammonium (SMBCG, 2020).

Moins intenses en 2019, les pluies lors de la seconde campagne n'ont pas entraîné un lessivage aussi marqué que lors de la campagne de 2018. Les teneurs en germes relevées sont restées assez homogènes sur l'ensemble des points du bassin versant (moyenne de 3.10^4 germes/100ml) ; excepté à l'exutoire du fossé (n°7) drainant les eaux pluviales du village Commant (Dragey-Ronthon) en amont du point n°4 où de fortes teneurs, notamment en Entérocoques, ont été enregistrées. Néanmoins, les écoulements extrêmement faibles mesurés lors des prélèvements limitaient l'impact de ce rejet pluvial sur la qualité microbiologique du Ru du Moulin (Tableau 12).

Suite à ces premiers enseignements, le SMBCG a mené sur le terrain des investigations complémentaires qui lui ont permis d'identifier de potentielles sources de pollution (Figure 28). Sur le sous bassin n°4, les suspicions concernent avant tout la conformité des systèmes d'assainissement non collectif des habitats dispersés dont ceux des villages Commant et le Bisson, ainsi que les terrains de loisirs sur lesquels sont implantées des caravanes occupées durant la période estivale et dont les systèmes d'assainissement sont inconnus. Aucune pollution n'avait été détectée en provenance de l'exploitation agricole le jour de la visite de terrain.

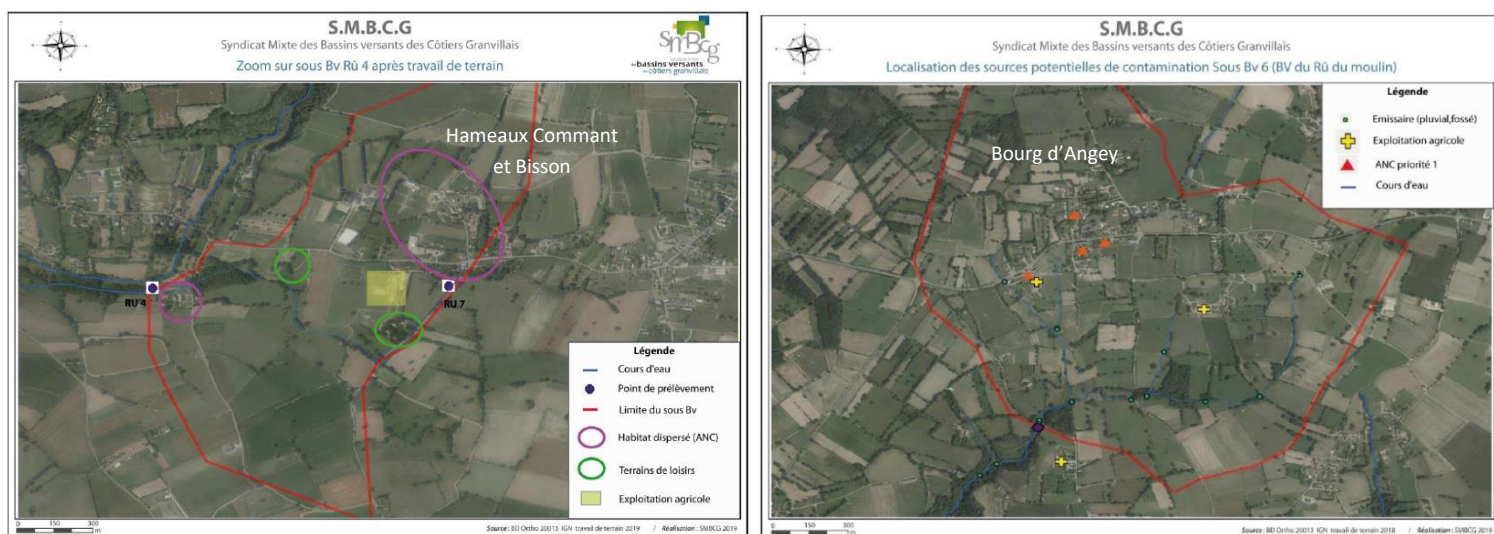


Figure 28 : Localisation des sources potentielles de contamination identifiées sur les sous-bassins n°4 et n°6 (SMBCG)

La présence de quelques systèmes classés en priorité 1 (risque pour l'environnement nécessitant une réhabilitation) lors des contrôles laissait à penser que l'assainissement non collectif puisse également être une source potentielle de pollution sur le sous bassin n°6, même si aucune trace de pollution n'a été identifiée le jour de la visite de terrain. L'ensemble des résultats de ces campagnes a été transmis aux collectivités concernées (communes de Saint-Jean-le-Thomas, de Dragey-Ronthon et la communauté d'agglomération Mont-Saint-Michel Normandie-CAMSMN) dès la fin 2018. Des contrôles de bon fonctionnement des systèmes d'assainissement non collectif de ces secteurs sensibles ont été lancés par la CAMSMN ; excepté sur les terrains de loisirs.

2.6.2.4 Campagnes de mesure sur la Claire Douves et la Chantereine – 2023/2024

Données issues du Réseau Qualité des Milieux du CD50

Pour faire suite aux recommandations du profil révisé des plages de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 483) et de Dragey-Ronthon (La Dune), des premières campagnes temps sec (TS) / temps de pluie (TP) ont été menées à partir de 2023 pour mieux cerner les sources potentielles de pollution sur les cours d'eau de la Claire Douves et de la Chantereine. Poursuivies en 2024, ces campagnes d'analyses sont réalisées par le Département en partenariat avec la CA MSMN et l'aide financière de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Bien que l'exutoire de ces cours d'eau se situe à plus de 6 km et a priori sans impact majeur sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 421), il est intéressant de signaler que le point de prélèvement, situé en amont du rejet de la station d'épuration de Saint-Jean-le-Thomas, a observé à l'occasion des campagnes temps de pluie réalisées en 2023 des contaminations microbiologiques (Tableau 13) laissant présager l'existence d'une ou de sources de pollution dont l'origine restera à identifier (mauvais branchement des habitations situées en bordure du cours d'eau dans le bourg de Saint-Jean-le-Thomas ?).

Tableau 13 : Résultats des premières campagnes TS/TP réalisées sur la Claire Douves (Données RQM)

N°	Libellé du point de suivi	TS1 Juillet 2023		TS2 Février 2024		TP1 août-23		TP2 déc-23	
		E. coli n/100 ml	Entérocoques n/100 ml	E. coli n/100 ml	Entérocoques n/100 ml	E. coli n/100 ml	Entérocoques n/100 ml	E. coli n/100 ml	Entérocoques n/100 ml
6	Claire Douves_Amont STEU St-Jean-le-Thomas	1 012	78	38	38	2 079	569	7 790	1 086

3 Identification des sources potentielles de pollution

3.1 Les eaux usées domestiques

3.1.1 L'assainissement collectif

La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie (CA MSMN) dispose de la compétence assainissement sur l'ensemble de la zone d'étude. Seule la commune littorale de Saint-Jean-le-Thomas y est assainie collectivement. Les eaux usées collectées sont dirigées vers la station de traitement des eaux usées implantée au sud du bourg de Saint-Jean-le-Thomas avant d'être traitées puis rejetées vers la Claire Douves (Figure 29).

Légende

- Réseau gravitaire
- (extension 2024)
- Postes de Refoulement
- Assainissement Non Collectif
- Réseau de refoulement
- (extension 2024)
- STEU
- Cours d'eau
- 🏊 Point de Suivi Baignade

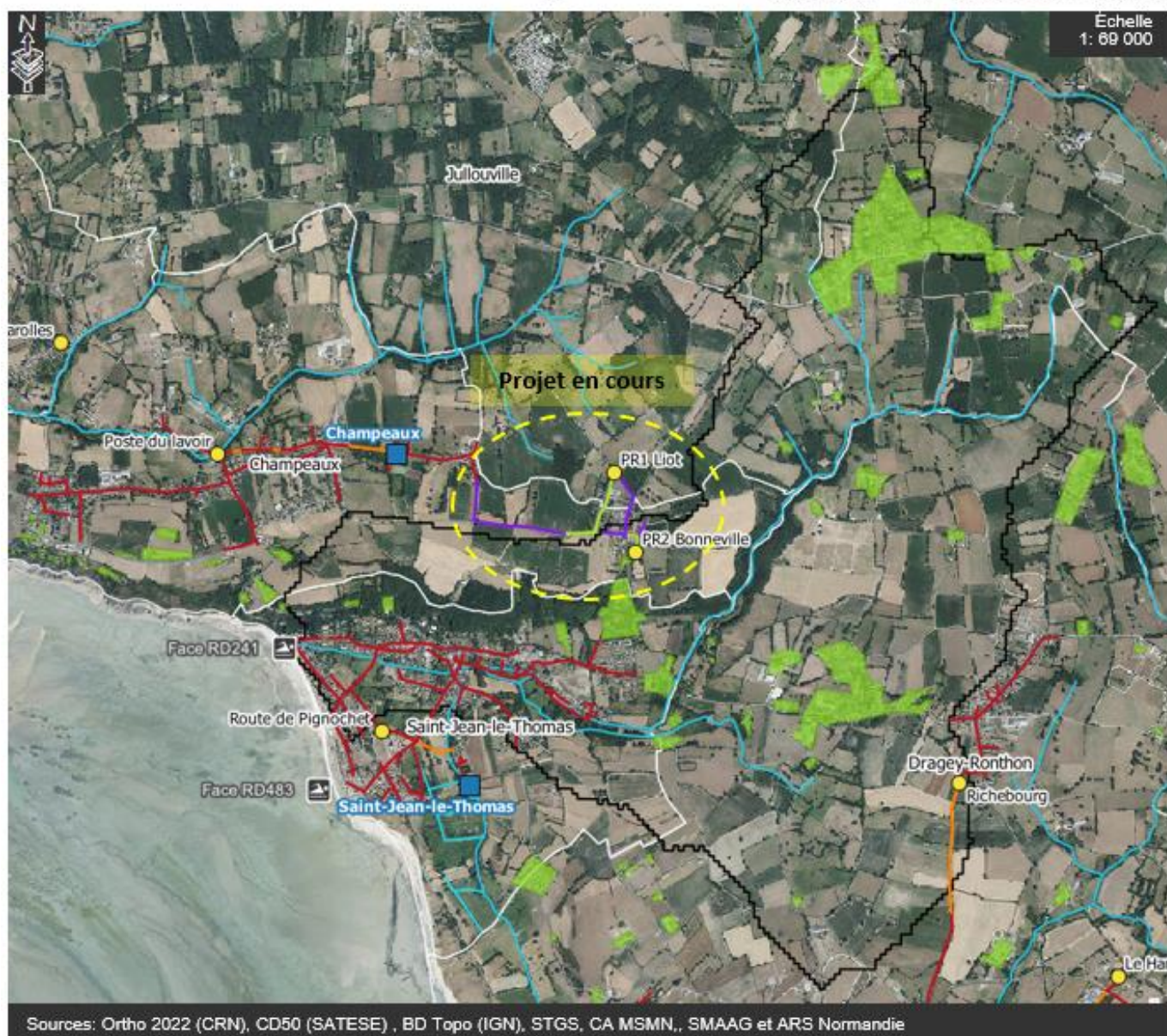


Figure 29 : Localisation des réseaux d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif sur la zone d'étude

3.1.1.1 La station d'épuration de Saint-Jean-le-Thomas

Données de STGS, du CD50 (SATESE) et de la CA MSMN

Réhabilitée en 2018, la station d'épuration traite aujourd'hui les effluents du bourg de Saint-Jean-le-Thomas et du camping municipal. Le système se compose de filtres plantés de roseaux et d'une série de deux lagunes de finition. Ses principales caractéristiques sont résumées dans le Tableau 14.

Tableau 14 : Caractéristiques de la STEU de Saint-Jean-le-Thomas (SATESE, 2023)

Maitrise d'ouvrage :	CA Mont Saint-Michel Normandie
Communes raccordées :	Saint-Jean-le-Thomas (bourg + camping)
Type :	Filtres plantés de roseaux + lagunage de finition
Mise en service :	Réhabilitée en 2018
Capacité nominale :	2000 EH ⁷
Nb raccordés :	410 habitants + 654 saisonniers (946 EH charge max mesurée en DBO5)
Milieu Récepteur :	Claire Douves

Exclusivement en séparatif, le réseau gravitaire (8.5 km) dirige les eaux usées collectées vers l'unique poste de refoulement au niveau de la route de Pignochet qui renvoie ces eaux vers la station située en bordure du ruisseau de la Claire Douves (Figure 30). Effectif depuis 2013, l'extension de réseau sur le secteur de l'Amont de la Pennerie a permis de raccorder à l'assainissement collectif 12 habitations.

Action recommandée dans le cadre du profil révisé de la plage Face RD 483 (2021), le raccordement du village "Bonneville" au réseau de collecte des eaux usées de Champeaux est actuellement en cours (Figure 30). Débutés en mars 2024, les travaux devraient être finalisés, pour ce qui concerne la partie publique, début juin 2024 (Information transmise par le SMAAG). Les particuliers auront ensuite deux ans pour se raccorder. Les eaux usées collectées seront traitées par la station de Champeaux. Cette extension des réseaux devrait permettre à terme de supprimer quelques systèmes d'assainissement non conformes du hameau (cf. p 53) et ainsi vraisemblablement participer à l'amélioration de la qualité microbiologique du Ru du Moulin.

D'après les bilans réalisés par STGS et le SATESE, la station observe un bon fonctionnement. Néanmoins, elle reste assez sensible aux eaux claires parasites, notamment durant les mois d'hiver lorsque les pluies sont abondantes et les nappes sont hautes (SATESE, 2023). Pour exemple, les fortes précipitations relevées durant l'hiver 2020/2021 avaient entraîné une hausse rapide des nappes et des inondations sur la zone basse de la commune (boulevard Stanislas, route de Pignochet et rue Gustave Belloir) induisant un dysfonctionnement du système de collecte pendant 6 jours (du 31 décembre 2020 au 5 janvier 2021). La mise en charge des réseaux avait en effet entraîné un arrêt du poste de relevage principal (système DIP – armoire électrique inondée), puis des débordements d'eaux usées chez les particuliers (via boîte de branchement) et des déversements vers le milieu naturel via les tampons du réseau (STGS, 2021). La CA MSMN a depuis réalisé des travaux pour rehausser le poste de refoulement en octobre 2023 (Figure 33).

⁷ EH : Équivalent-Habitant, Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour. 1 EH = 60 g de DBO5/jour, 120 g de DCO/jour, 90 g de MES/jour, 15 g d'azote/jour et 2.5 g de phosphore/jour.

Si les eaux parasites ont certainement dilué les eaux usées, il reste difficile d'évaluer le flux de pollution microbiologique et son impact sur le milieu naturel. Les analyses réalisées, dans le cadre du RQM à l'exutoire de la Claire Douves une semaine après ces événements, n'indiquaient aucun signe de contamination. Si pollution, il y a eu, elle aura été ponctuelle.

Légende

- Réseau gravitaire (extension 2024)
- Réseau de refolement (extension 2024)
- Postes de Refoulement
- STEU
- Assainissement Non Collectif
- Cours d'eau
- 🏖️ Point de Suivi Baignade

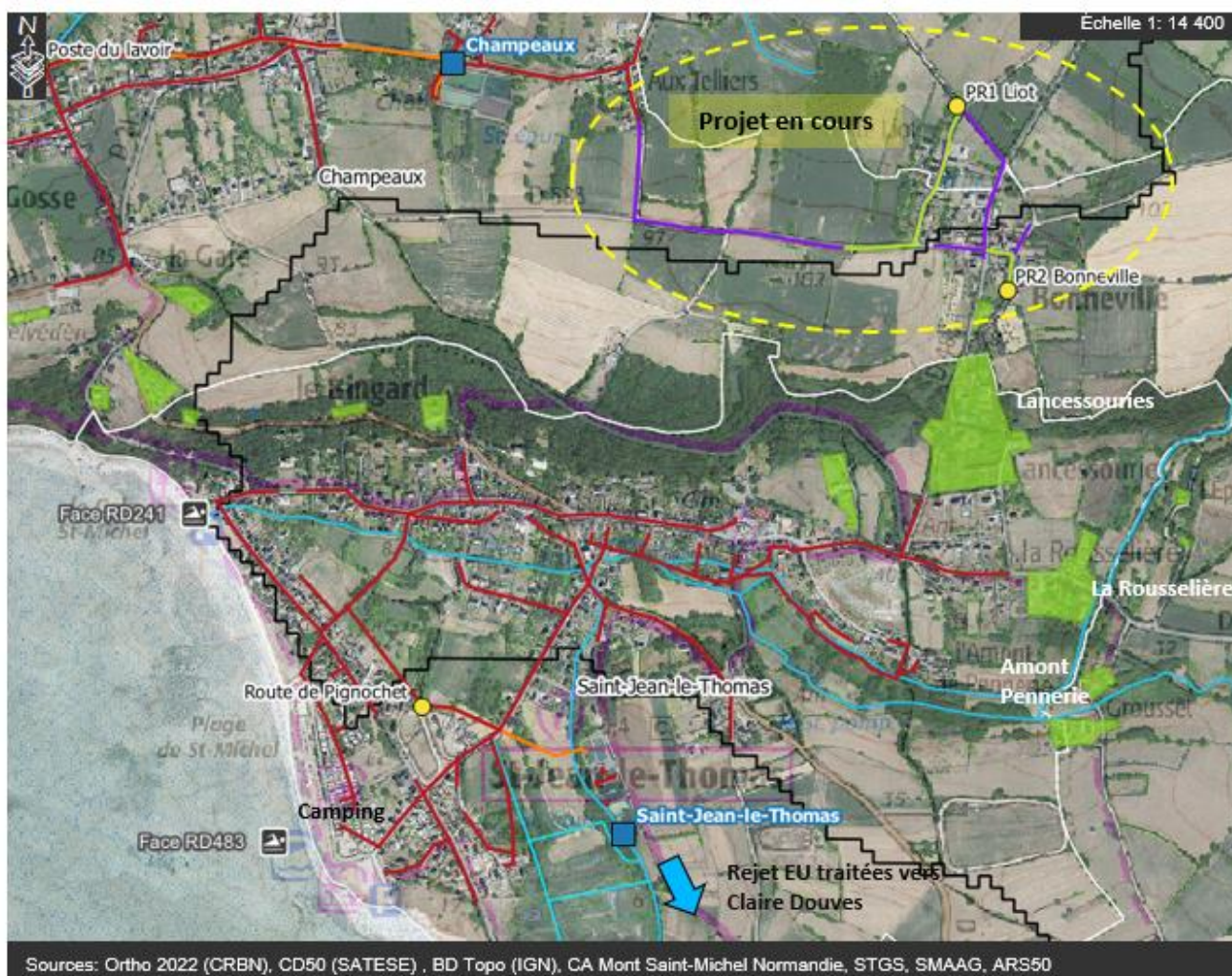


Figure 30 : Zoom sur les réseaux d'assainissement collectif de Saint-Jean-le-Thomas

Les analyses bactériologiques réalisées en sortie des lagunes de la station indiquent des teneurs en germes (E.coli et Entérocoques) assez variables (Tableau 15). Si elles correspondent globalement aux résultats attendus pour ce type de traitement, elles dépassent régulièrement les valeurs « objectifs » fixées par l'arrêté préfectoral du 17 février 2017 ; valeurs relativement ambitieuses puisqu'elles correspondent aux seuils de bonne qualité pour les eaux de baignade.

On notera toutefois que de forts pics de concentrations sont observés et cela quelles que soient les saisons et l'efficacité de traitement des lagunes (ensoleillement estival étant plus propice à l'abattement des germes qu'en hiver).

L'origine de ces fortes teneurs, parfois plus marquées sur le paramètre Entérocoques, n'a pas été élucidée par STGS. La présence d'oiseaux et/ou de canard sur les lagunes pourrait constituer une hypothèse à vérifier. Devenu annuel en 2019 suite au nouvel arrêté préfectoral, ce suivi ponctuel paraît trop limité pour tenter de mieux cerner l'origine des contaminations.

Tableau 15 : Bilan des analyses microbiologiques réalisées entre 2017 et 2023 en entrée/sortie de la station de Saint-Jean-le-Thomas (STGS)

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
19/11/2017	-	6.0.E+01	-	-	2.3.E+03	-
14/12/2017	-	5.4.E+03	-	-	8.1.E+04	-
10/01/2018	-	2.5.E+03	-	-	3.3.E+02	-
08/02/2018	-	7.5.E+03	-	-	4.8.E+02	-
04/03/2018	-	1.2.E+05	-	-	6.5.E+03	-
02/04/2018	-	2.6.E+03	-	-	5.8.E+02	-
16/05/2018	-	1.0.E+06	-	-	2.2.E+05	-
16/11/2018	-	5.1.E+03	-	-	1.4.E+03	-
04/12/2018	-	6.6.E+04	-	-	1.1.E+06	-
18/07/2019	-	1.9.E+02	-	-	6.0.E+02	-
07/07/2020	4.60E+07	6.0.E+01	5.9	1.40E+07	4.0.E+02	4.5
25/07/2021	3.40E+07	3.2.E+04	3.0	9.80E+06	3.5.E+05	1.4
28/07/2022	5.10E+07	8.9.E+03	3.8	2.10E+07	2.6.E+05	1.9
23/07/2023	2.80E+08	2.2.E+04	4.1	1.90E+07	3.0.E+05	1.8
Valeurs "objectif" fixées par l'arrêté préfectoral		1.0.E+03	5.5		3.7.E+02	5.5

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral, une étude de l'incidence du rejet de la station d'épuration sur le milieu récepteur avait été demandée. Depuis 2020, trois points sont ainsi prélevés sur la Claire Doves en amont du rejet de la station, à 50 m en aval et au niveau de la RD 143 à 1.5 km en aval du rejet. D'après les premières analyses réalisées, il semble que le rejet d'eaux usées traitées de la station puisse, en fonction des teneurs en germes relevées à sa sortie (forte variabilité au regard des résultats - Tableau 15), avoir, à l'image des résultats de juillet 2021 ou novembre 2022, un impact localisé sur la qualité microbiologique de la Claire Doves (Tableau 16). Ces fortes teneurs semblant ensuite largement atténuées par dilution et autoépuration au niveau de la RD 143 à 1,5 km en aval du rejet.

A la suite des recommandations du profil révisé de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 483), la fréquence de ce suivi milieu a été renforcée. L'ensemble des analyses réalisées en 2023 indiquent en aval immédiat du rejet de la station des teneurs en germes extrêmement faibles et cela en hiver comme en été ; ce qui peut poser question au regard des teneurs relevées en sortie de lagunes. En tout état de cause, les rejets d'eaux usées traitées de la station n'ont vraisemblablement pas d'impact majeur sur la qualité des eaux de baignade de la plage Face RD 241 (rejet dilué + effet lagunage le long de la Claire Doves).

Tableau 16 : Etude d'incidence des rejets de la station de la station de Saint-Jean-le-Thomas sur la Claire Douves
(Données STGS et du Réseau Qualité des Milieux de la Manche- CD50)

Date	Amont Rejet		Rejet STEU		Aval rejet (50m)		RD 143 (1,5km aval rejet)		Exutoire Claire Douves / Chantereine (RQM)	
	E.coli	Entéro.	E.coli	Entéro.	E.coli	Entéro.	E.coli	Entéro.	E.coli	Entéro.
05/11/2020	550	60	-	-	970	120	410	60	-	-
26/07/2021	2 000	440	-	-	70 000	5 500	11 000	1 400	-	-
28/11/2022	610	330	-	-	250 000	13 000	2 700	790	-	-
06/12/2022	790	120	-	-	190	60	320	260	1 301	245
10/01/2023	1 900	60	-	-	920	190	330	260	889*	208*
21/04/2023	60	60	-	-	60	60	410	60	-	-
21/07/2023	60	60	-	-	60	60	410	60	-	-
15/11/2023	7 600	60	-	-	60	60	120	260	635	163
05/12/2023	630	60	-	-	60	60	250	120	-	-

* prélèvement réalisé le 09/01/2023

3.1.1.2 Diagnostics réseaux et contrôles de branchement

▪ Etudes diagnostiques des réseaux d'assainissement

Le **diagnostic des réseaux EU/EP de Saint-Jean-le-Thomas et de Dragey-Ronthon** a été lancé en 2020. Suite à la liquidation judiciaire du bureau d'étude en charge du dossier, le diagnostic a été interrompu au cours de la phase 2 (avril 2021). La CA MSMN cherche à relancer depuis le marché (action en cours mais difficulté à recruter un bureau d'étude souhaitant reprendre le diagnostic déjà démarré).

Pour rappel, conformément à la nouvelle réglementation (arrêté ministériel du 31 juillet 2020), des diagnostics permanent devront également être mis en œuvre. Pour les systèmes destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique inférieure à 600 kg/j de DBO5 et supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 ; ce qui le cas de Saint-Jean-le-Thomas, la date d'échéance est fixée au **31 décembre 2024**.

▪ Les contrôles de branchements

Les investigations menées par le SMBCG fin 2011 sur Saint-Jean-le-Thomas (cf. p 37) ont incité la commune à lancer dès la fin 2012 des premiers contrôles de branchements sur les habitations raccordées au réseau d'assainissement collectif du bourg. L'objectif de ces contrôles étaient de vérifier la conformité des branchements sur la partie privative et de corriger les dysfonctionnements, notamment les non-conformité EU vers EP.

Entre 2012 et 2015, sur les 413 contrôles réalisés, près de 78% étaient conformes (Tableau 17). Selon les éléments synthétisés dans le profil révisé de la plage Face RD241 (SMBCG, 2016), les non-conformités EU vers EP étaient assez nombreuses (35 installations recensées en novembre 2015) tandis que les branchements EP vers EU et la présence de puisards (6) concernaient respectivement 22 et 6 habitations (Figure 31).

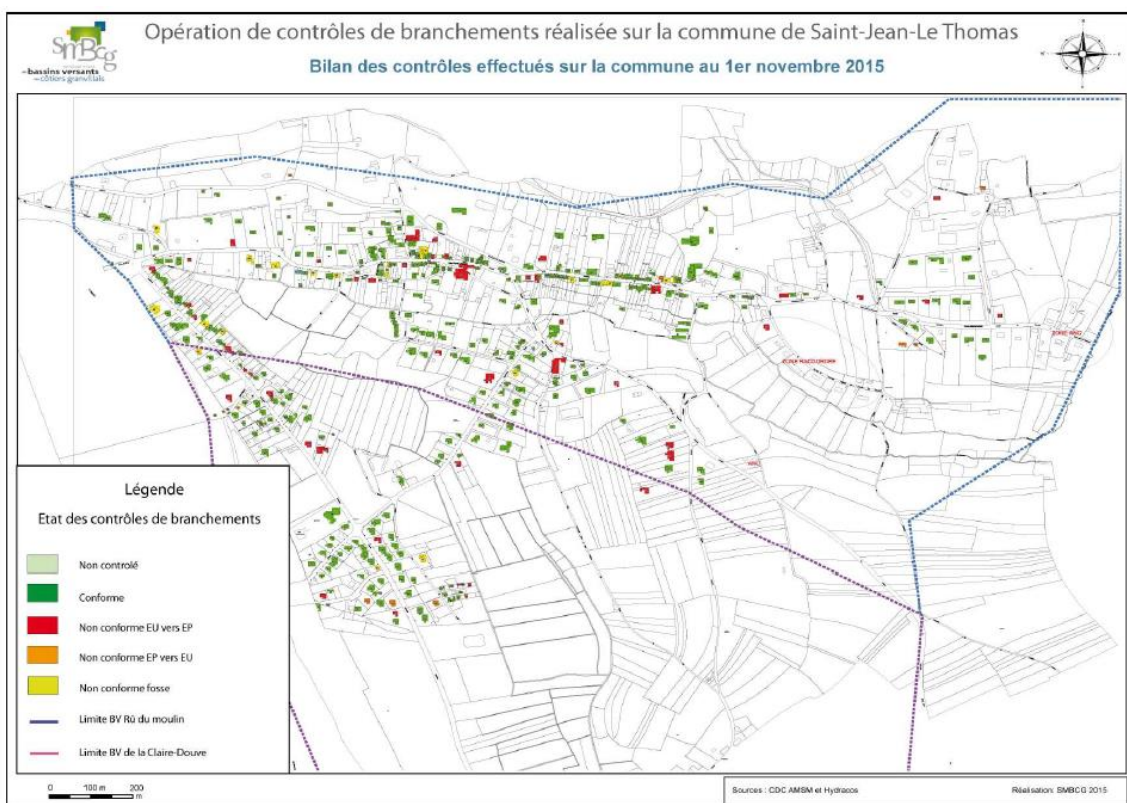


Figure 31 : Cartographie des contrôles de branchements réalisés jusqu’en 2015 sur le bourg de Saint-Jean-le-Thomas (cartographie réalisée par le SMBCG dans le cadre du profil révisé de la plage face au RD 241 / SMBCG,2015)

Parmi les non-conformités EU vers EP, on citera notamment un local attenant à l’hôtel restaurant Gautier des Bains, dont les toilettes n’étaient pas raccordées. Bien que ce local ne semble plus utilisé, il n’y aurait pas eu de mise aux normes selon la mairie. Si des réhabilitations ont été réalisées, il persiste encore aujourd’hui des branchements non-conformes dont certains pourraient être de type “EU vers EP” bien qu’il soit difficile au vu des données disponibles de clairement les identifier.

Tableau 17 : Synthèse des contrôles de branchements réalisés sur la commune de Saint-Jean-le-Thomas entre 2012 et 2018 – sur la base des données transmises par la CA MSMN

Période	Organisme	Nb de contrôles réalisés			Mis en conformité après travaux (2016/2017)	Toujours non conformes en 2024
		Total	Conformes	Non conformes		
2012-2015	HYDRACOS	413	326	86	27	59
2016-2018	STGS	63	34	26	-	26
Total		476	360	112	27	85

Entre 2016 et 2018, les contrôles de branchement se sont poursuivis à Saint-Jean-le-Thomas. Menés par STGS, ils ont conclu à la non-conformité d’environ 40% des 63 habitations contrôlées (Tableau 17). L’état actuel des connaissances disponibles n’a pas permis de préciser si des mauvais branchements de type “EU vers EP” avaient été détectés. D’après les premiers contrôles réalisés en 2020 et 2021, il existe toujours des branchements non conformes sur les communes de la zone d’étude (Tableau 18).

Tableau 18 : Synthèse des contrôles de branchements réalisés lors de ventes sur les communes de la zone d'étude (CA MSMN)

	Saint-Jean-le-Thomas				Dragey-Ronthon			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Nb de contrôles réalisés	17	31	13	13	6	17	13	15
Branchements non conformes	3	10	2	3	0	4	1	4
Taux de conformité	82%	68%	85%	77%	100%	76%	92%	73%

A noter que parmi les non-conformités relevées, certaines sont de priorité 1 ; c'est-à-dire qu'elles concernent un mauvais branchement de type EU vers EP (eaux ménagères et/ou eaux vanne). La CA MSMN a acté et va mettre en œuvre une procédure de remise aux normes des mauvais branchements avec envoi d'un courrier pour informer les habitants concernés qu'ils ont 6 mois pour se mettre aux normes et que passé ce délai, ils pourront être mis en demeure pour faire les travaux (avec possibilité d'exécuter les travaux d'office).

Depuis mai 2022, la CA MSMN a renforcé ses effectifs et recruté un nouvel agent qui réalise en régie les contrôles de branchement sur l'existant. La communauté d'agglomération prévoit également chaque année au travers de son contrat de Délégation de Service Public "frange Littorale", renouvelé en janvier 2023, un programme de contrôles de branchement. Sur la durée du contrat (8 ans), 272 contrôles sont ainsi prévus sur Saint-Jean-le-Thomas et 240 sur Dragey-Ronthon. En 2023, les contrôles (160) ont principalement été réalisés sur la commune de Genêts, et donc hors de la zone d'étude.

En complément, des contrôles étaient également prévus dans le cadre des diagnostics de réseaux (en cours/ en prévision) sur le territoire (60 sur Saint-Jean-le-Thomas et 45 sur Dragey-Ronthon).

Au travers de son contrat d'affermage, la CA MSMN réalise le contrôle et la surveillance de ses systèmes de collecte des eaux usées. Ainsi plusieurs tests à la fumée, inspections télévisées (passage caméra), opérations d'hydro-curage et de débouchages sont réalisés chaque année sur le périmètre couvert par la DSP dont la commune de Saint-Jean-le-Thomas et de Dragey-Ronthon (Tableau 19).

Tableau 19 : Programme annuel des interventions d'entretien des réseaux sur les communes de Saint-Jean-le-Thomas et Dragey-Ronthon (Données extraites du contrat de DSP de la CA MSMN)

	Inventaire des réseaux	
	St Jean le Thomas	Dragey-Ronthon
Linéaire gravitaire (km)	8.4	9.9
Linéaire refoulement (km)	0.4	2.9
Programme annuel des interventions		
Curage annuel gravitaire séparatif en ml soit 10%	835	987
Test à la fumée (ml)	120	120
ITV annuel avec curage préalable (2,5 % des réseaux gravitaires)	209	247
Contrôle de branchements existants	34	30

3.1.1.3 Les postes de refoulement

La zone d'étude ne comprend qu'un poste de refoulement ; celui en cours de construction au niveau du hameau de Bonneville sur la commune de Champeaux. Le seul poste présent sur la commune de Saint-Jean-le-Thomas (Route de Pignochet) se situe quant à lui en limite du bassin versant du Ru du Moulin (Figure 32).

En cas de dysfonctionnement, les postes de refoulement peuvent déborder dans le milieu et potentiellement avoir un impact sur le littoral. Utilisée par la SAUR (Méthode I-Crew/Galaté) dans le cadre du projet MARECLEAN (SAUR, 2008), l'étude de la criticité des postes de refoulement permet d'identifier les postes "à risque" ou "critiques". Cette étude de criticité consiste à attribuer à chacun des postes une note calculée sur la base d'une série de critères techniques liés à la conception du poste, à l'historique des défauts, aux volumes pompés et à la présence d'eaux parasites.

Cette note est ensuite pondérée, selon une méthodologie différente de celle employée dans le projet Mareclean, sur la base de critères environnementaux en fonction de la nature du déversement (vers le sol / infiltration, fossé, pluvial canalisé, cours d'eau ou directement sur l'estran) et de sa proximité avec le milieu naturel (détails sur les critères retenus et les résultats en Annexe 2).

Le seuil de référence dit "critique" correspond à une note de 117. En dessous de ce seuil, les postes considérés observent une criticité globale moyenne (note comprise entre 77 et 117) ou faible (note < 77).

À titre indicatif, le niveau de risque dit "critique" correspond à un ouvrage :

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

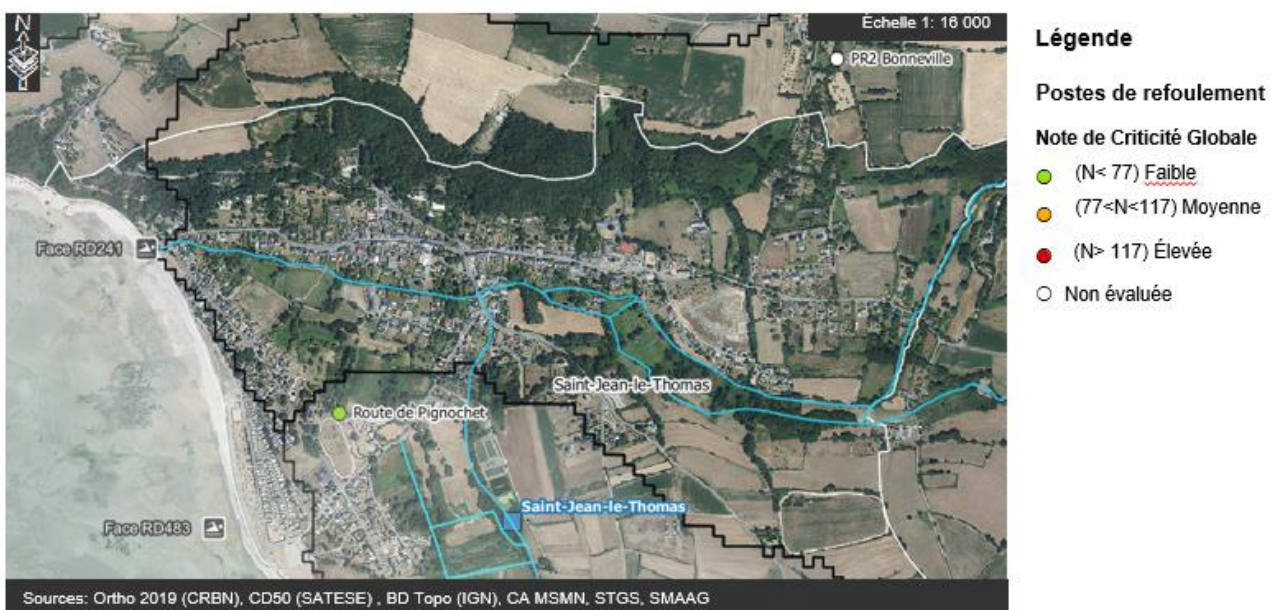


Figure 32 : Criticité globale des postes de refoulement sur la zone d'étude

Bien que sensible aux eaux claires parasites et aux inondations (cf. p 43), l'unique poste implanté sur Saint-Jean-le-Thomas est équipé d'un système de télésurveillance et d'une bêche tampon ; ce qui limite les risques de débordement en cas de dysfonctionnement et lui confère une faible criticité.

A noter toutefois que le poste de la route de Pignochet se situe dans une zone de remontée de nappe (marais de la Bunelle). Aussi, afin de limiter les risques d'inondation en période de nappe haute (hiver) et le pompage de volumes significatifs d'eaux claires parasites, la CA MSMN a réalisé des travaux en octobre 2023 pour rehausser ce poste (Figure 33).



Figure 33 : Vue sur le poste de refoulement de la route de Pignochet à Saint-Jean-le-Thomas
(Source : photo prise par l'OFB en janvier 2024)

Malheureusement, les regards des réseaux situés à proximité restent quant à eux inondables et sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites, induisant également comme constaté par l'OFB en janvier 2024 des potentiels débordements d'eaux usées vers le milieu hydraulique superficiel (marais de la Bunelle).

3.1.2 L'assainissement non collectif

Données de la CC de Granville Terre et Mer et de la CA Mont-Saint-Michel Normandie

Sur la zone d'étude, le suivi et le contrôle des installations d'assainissement non collectif (ANC) est de la compétence de la CA Mont Saint-Michel Normandie et de la CC de Granville Terre et Mer qui ont toutes mis en place leur Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

3.1.2.1 La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie

Territoire issu de la fusion des Communautés de Communes de Saint-Hilaire-du-Harcouët, de Saint-James, d'Avranches Mont Saint-Michel, du Val de Sée et du Mortanais au 1^{er} janvier 2017, la Communauté de Communes d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie a fait le choix à partir du 1^{er} janvier 2019 d'assurer en régie sa compétence en Assainissement Non Collectif ; excepté sur le contrôle de "bon fonctionnement" aujourd'hui assuré par un prestataire de service extérieur (STGS).

Sur la base des 202 contrôles de "bon fonctionnement" (ou lors de vente) réalisés entre 2014 et 2024 sur les systèmes d'assainissement non collectif (ANC) implantés sur le bassin versant du Ru du Moulin, la majorité étaient non conformes (68 %). Parmi ces non-conformités, 5 habitations ne disposaient d'aucune installation, 16 installations présentent un danger pour la santé des personnes (défaut sécurité sanitaire ou défaut de structure, de fermeture, etc.) tandis que la majorité était incomplète ou sous-dimensionnée voire présentait des dysfonctionnements majeurs (Tableau 20 + critères en Annexe 3).

Si de nombreuses réhabilitations ont été réalisées ces dernières années avec l'aide de l'Agence de l'Eau sur l'ensemble du territoire de la CA MSMN, il persiste encore aujourd'hui sur le bassin versant du Ru du Moulin quelques installations non conformes qui peuvent constituer des sources potentielles de pollution.

Tableau 20 : Résultats des contrôles ANC (diagnostic / vente / bon fonctionnement) réalisés entre 2014 et 2024 sur la zone d'étude (= bassin versant du Ru du Moulin)

Communes	Contrôles de "Bon fonctionnement" ou lors de vente entre 2014-2024 (classement selon Arrêté d'Avril 2012) cf. Annexe 3					Nombre de réhabilitations réalisées 2021-2024
	Type A	Type B	Type C	Type D et E Conforme	Pas d'information	
Saint-Jean le Thomas ⁽¹⁾	0	4	18	4	8	2
Dragey-Ronthon ⁽¹⁾	3	4	39	10	7	3
Sartilly Baie Bocage (Angey)	2	8	59	27	9	1
Total	5	16	116	41	24	6

(1) Communes disposant de réseau d'assainissement collectif

Suite aux campagnes d'analyses réalisées par le SMBCG en 2018 et aux suspicions de pollution que pouvaient susciter certains secteurs zonés en assainissement non collectif sur le bassin versant du Ru du Moulin (villages Commant et le Bisson + terrains de loisirs à Dragey-Ronthon + bourg d'Angey – cf. p38), des contrôles de bon fonctionnement des systèmes ANC ont été lancés par la CAMSMN sur ces secteurs sensibles (excepté sur les terrains de loisirs qui mériteraient de l'être).

De ces contrôles, il ressort qu'une large majorité des installations sont non conformes (type C), certaines pouvant présenter un danger pour les personnes (type B). On constatera également quelques absences d'installation (type A) pour lesquels les propriétaires ont été mis en demeure de réaliser une installation conforme dans les plus brefs délais (Tableau 21 et Figure 34).

Tableau 21 : Résultats des contrôles ANC (bon fonctionnement)

Réalisés par la CA MSMN sur les secteurs sensibles identifiés lors des campagnes d'analyses du SMBCG

Communes / secteurs	Contrôles de "Bon fonctionnement" (classement selon Arrêté d'Avril 2012) cf. Annexe 3			
	Type A	Type B	Type C	Type D et E Conforme
Villages Commant et le Bisson (Dragey-Ronthon)	2	3	35	6
Bourg d'Angey + Hameau la Ferrerie (Sartilly Baie Bocage)	2	6	44	23

A noter que la CA MSMN a lancé de premières démarches de mise en demeure pour ces 4 habitations sans installations d'assainissement (type A) ; qui seront suivies de pénalités si aucune mise aux normes n'est entreprise par les propriétaires.

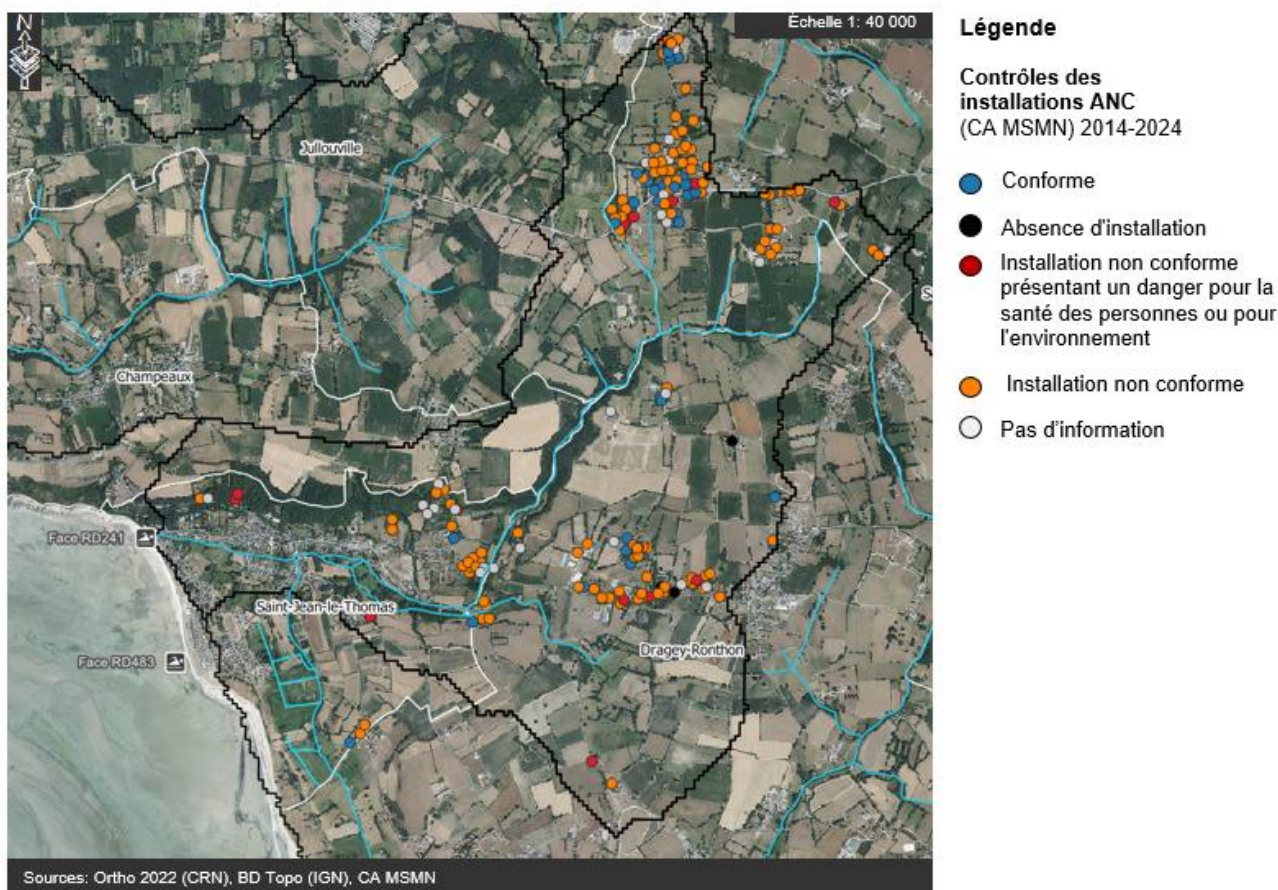


Figure 34 : Synthèse cartographique des conclusions des contrôles ANC sur le bassin versant du Ru du Moulin – Données du territoire de la CA MSMN

La périodicité des contrôles de bon fonctionnement des installations d’assainissement non collectif a été fixée entre 4 et 9 ans suivant la conclusion réglementaire du dernier contrôle en date ; les installations non-conformes présentant un danger pour la santé des personnes ou un risque environnemental avéré seront les plus régulièrement contrôlées (Tableau 22).

Tableau 22 : Périodicité des contrôles de bon fonctionnement des installations ANC sur le territoire de la CA MSMN (extrait du RPQS 2018 de la CA MSMN)

Conformité ou impact	Délai pour la prochaine vérification*
Installation conforme ou ne présentant pas de défaut (Installation conforme ou ne nécessitant pas de travaux ou de recommandations)	9 ans
Installation présentant des défauts d’entretien ou d’usure (Le propriétaire fournit au SPANC les justificatifs d’entretien et de vidange)	9 ans
Installation incomplète, significativement sous dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs hors zone à enjeu sanitaire	6 ans
Installation non-conforme présentant un danger pour la santé des personnes ou un risque environnemental avéré	4 ans

*Maximum autorisé = 10 ans

On notera également la volonté de la CA MSMN de prioriser les réhabilitations sur les communes littorales de son territoire et l’application de mesures coercitives (majoration des pénalités de 400%) depuis le 15 décembre 2022. Enfin, le travail engagé sur l’intégration de la localisation des installations ANC dans un SIG a bien avancé et permet aujourd’hui de géographiquement bien identifier les points sensibles (Figure 34).

3.1.2.2 La Communauté de Communes de Granville Terre et Mer

Issue au 1^{er} janvier 2014 de l'union des Communautés de Communes de Bréhal "Entre Plage et Bocage", des Delles, du Pays Granvillais, du Pays de Hayland (+ quelques autres communes), la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer dispose depuis cette date de la compétence "Assainissement non collectif" sur l'ensemble de son territoire. Elle a d'abord délégué la réalisation des différents contrôles (réalisation / conception / vente / bon fonctionnement) à une société externe (STGS), avant de progressivement reprendre cette compétence en régie. Depuis juin 2022 et l'embauche d'un nouveau technicien ANC, l'ensemble des contrôles est à présent réalisé en régie par les agents du SPANC de GTM.

D'après le dernier bilan réalisé à l'échelle de la commune de Champeaux, il persistait fin 2023 moins d'une dizaine d'installations non conformes constituant encore aujourd'hui des sources potentielles de pollution (absence de traitement - Type A, installations présentant un danger pour les personnes ou un risque pour l'environnement- type B – cf. Tableau 23).

Tableau 23 : Bilan des contrôles ANC (diagnostic / vente / bon fonctionnement) au 30 mars 2022 sur la commune de Champeaux

		Bilan des installations d'assainissement non collectif au 31/12/2023 (classement selon Arrêté d'Avril 2012 - cf. Annexe 3)						Nombre de réhabilitations réalisées 2015-2023
Commune	Nb installations ANC	Type A	Type B	Type C	Type D	Type E	Non contrôlées	
		Impact sur l'environnement	Risque pour environnement et santé humaine	Non conforme sans pollution	Conformes			
Champeaux	107	1	8	60	12	24	2	13

Suite à un important travail de restructuration du SPANC en 2021, la CC GTM dispose à présent d'une base de données géo-référencées (SIG) qui lui permet de réaliser des synthèses cartographiques telle que celle présentée en Figure 35.

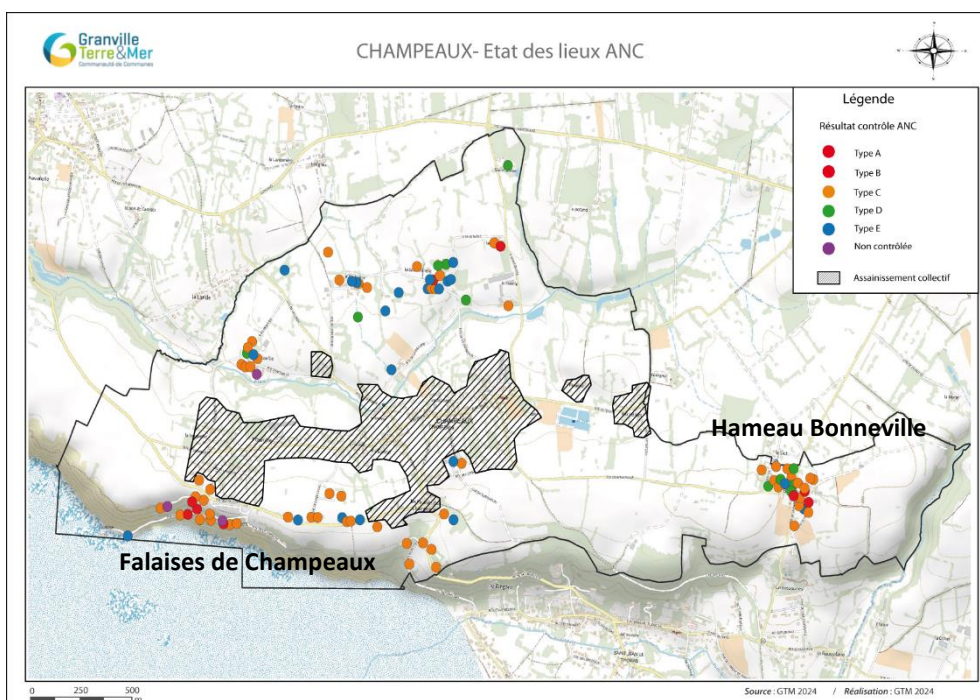


Figure 35 : Synthèse cartographique des conclusions des contrôles ANC sur la commune de Champeaux (GTM)

Les installations ANC non-conformes (Types A et B) du **hameau de Bonneville** et des **falaises de Champeaux** pourraient, du fait de leur proximité avec le littoral ou le milieu hydraulique superficiel, constituer des sources potentielles de pollution à réhabiliter en priorité en fonction des contraintes de terrain, notamment sur les falaises de Champeaux. A noter que les travaux d'extension de réseaux de collecte des eaux usées actuellement mis en œuvre par le SMAAG vont permettre à moyen terme de raccorder la vingtaine de maisons situées au niveau du hameau de Bonneville (Figure 30).

Avec l'aide financière de l'Agence de l'Eau, la CC de GTM accompagne les particuliers à la mise en conformité de leur installation. Une douzaine de réhabilitations ont ainsi été menées depuis 2015 sur le territoire de la commune de Champeaux dont 3 sur la route des falaises (Tableau 23).

On notera également une volonté affichée de prioriser les réhabilitations à mener en fonction de la proximité des installations avec le littoral et /ou le milieu hydraulique superficiel. Enfin, la périodicité des contrôles de bon fonctionnement est fixée à tous les 4 ans pour l'ensemble des ANC de type A et B ; travaux ramenés à 1 an en cas de vente (Tableau 24).

Tableau 24 : Classement et périodicité des contrôles de bon fonctionnement des installations ANC sur le territoire de CC Granville Terre et Mer

Classe (type)	Conformité	Obligations pour les propriétaires	Périodicité de contrôle
A	<u>Non conforme</u> - Absence d'installation	Travaux à réaliser dans les meilleurs délais	Tous les 4 ans
B	<u>Non conforme</u> – rejet d'eaux usées non traitées au milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux obligatoires sous 4 ans • Travaux dans un délai de 1 an si vente 	Tous les 4 ans
C	<u>Non conforme</u> – installation incomplète ou sous-dimensionnée	Travaux dans un délai de 1 an si vente	Tous les 6 ans
D	<u>Conforme</u> avec recommandations	Contrôle tous les 8 ans	Tous les 8 ans
E	<u>Conforme</u>	Contrôle tous les 8 ans	

3.1.2.3 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 de traitement des eaux usées 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 parfois 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.

Sur la zone d'étude, la station la plus proche équipée pour accueillir les matières de vidange est celle d'Avranches – Val Saint-Père. Les volumes reçus ces dernières années révèlent des apports moyens annuels de l'ordre de 800 m³/an ; nettement en dessous du volume potentiel estimé par l'ARS en 2015.

Tableau 25 : Evolution des volumes de matières de vidange déposées à la station de traitement des eaux usées d'Avranches – Val Saint-Père (données issues des rapports SATESE et/ou STGS)

Stations d'épuration*	Estimation volume annuel de MdV (en m ³) - ARS 2015	Volumes de matières de vidange (en m ³)						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Avranches - Val Saint-Père	3750	647	778	892	1087	795	876	470

Il semble que l'on ne maîtrise pas aujourd'hui la destination et le devenir d'une certaine quantité de ces matières. Depuis que ce sujet a été abordé dans le cadre des profils et au sein de la démarche pour la reconquête de la qualité des eaux du havre de Regnéville, il faut noter que les services de l'État ont renforcé les contrôles et ont agréé 19 nouveaux vidangeurs depuis 2019 pour atteindre aujourd'hui un total de 32 établissements agréés (février 2024). Toutefois, il existe encore aujourd'hui des vidangeurs installés dans le département qui vident des fosses toutes eaux sans être agréés.

3.2 Eaux pluviales

Les eaux pluviales ne sont pas directement à l'origine des pollutions. Elles en facilitent en revanche le transfert vers le milieu hydraulique superficiel puis la frange littorale (lessivage des surfaces agricoles, des aires d'exercice et d'attente d'animaux d'élevage, des fossés, des toitures et voiries, etc.). Si elles ne s'infiltrent pas dans le sol, la majorité des eaux pluviales de la zone d'étude rejoignent les cours d'eau du Ru du Moulin, de la Claire Douves et de la Lerre via les réseaux de buses et de fossés.

D'après les plans des réseaux réalisés dans le cadre du diagnostic des réseaux, aucun émissaire pluvial ne débouche directement sur le littoral de **Saint-Jean-le-Thomas** (Figure 36). Le centre bourg de Saint-Jean-le-Thomas dispose d'un réseau d'eaux pluviales structuré dont les divers exutoires aboutissent dans le ruisseau du Ru du Moulin tandis que le pluvial du secteur de la route de Pignochet rejoint le ruisseau de la Claire Douves.



Figure 36 : Localisation des réseaux d'eaux pluviales sur la commune de Saint-Jean-le-Thomas (Données issues de l'étude diagnostique des réseaux en cours – CA MSMN)

Une partie des eaux pluviales du **Hameau Bonneville** sur la commune de **Champeaux** rejoint le Ru du Moulin (Figure 30). Ce secteur, où persistent des installations ANC non conformes avec rejet d'eaux usées non traitées vers le milieu, pourrait suite à des précipitations et au lessivage des sols constituer une source potentielle de pollution pour le Ru du Moulin. Le raccordement de ce hameau au réseau de collecte des eaux usées de la commune de Champeaux, actuellement en cours, devrait permettre de supprimer à moyen terme ces sources potentielles de pollution.

3.3 Activités agricoles

Données issues de la DDTM50, de la DDP50, de la DRAF N, RGA 2010 et RA 2020

Avec environ 70 % de surfaces agricoles utiles (SAU), le bassin versant du Ru du Moulin reste principalement tourné vers l'élevage bovin (Tableau 26). On y retrouve également une forte activité équine (Figure 37).

Tableau 26 : Evolution de la SAU communale et cheptels sur les bassins versants de 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⁾		UGB/ha SAU
	INSEE	RPGc ⁽¹⁾ 2020	RGA 2020	RGA ⁽²⁾ 2010	RGA 2020	RGA 2020	RGA 2020	RGA 2020	RGA 2020	RGA 2020	RGA 2010	RGA 2020	RA 2020
		<i>estimation</i>				<i>estimation</i>					<i>estimation</i>		
BV Ru du Moulin	800	562	377	9	8	702	secret statistique	0	36	secret statistique	922	790	1.41

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) RPGc : Registre Parcellaire Graphique complété (Donnée développée par l'INRAE - Observatoire du Développement Rural)

(2) RGA : Recensement Agricole Général

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

Les parcelles du bassin sont majoritairement composées de prairies permanentes et temporaires (58 % de la SAU) et de cultures (41 % de la SAU), principalement du maïs et du blé, destinées à l'alimentation du bétail. Comme sur le reste du département, la part des cultures (notamment maïs) a augmenté entre 2010 et 2020 au détriment des prairies qui ont été localement retournées. Contrairement à d'autres territoires, le nombre d'exploitations relevées entre 2010 et 2020 est resté plutôt stable sur le petit bassin versant du Ru du Moulin (Tableau 26).

La localisation sur ortho-photographie des exploitations agricoles a permis d'estimer que moins d'une dizaine d'exploitations étaient implantées sur le bassin versant du Ru du Moulin, (Figure 37). Parmi ces exploitations, on comptabilise quelques élevages équins, des clubs hippiques ou centres équestres. Sur la dizaine d'exploitations implantées sur la zone d'étude, la majorité relève du règlement sanitaire départemental ou du régime de « Déclaration » des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE). Il s'agit pour la majorité de petits élevages bovins avec des effectifs de vaches laitières inférieurs à 50 animaux.

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

Légende

- Exploitations agricoles
- Point de Suivi Baignade
- Producteur de fruit
- Elevage équin / Hippodrome / Centre équestre
- Zone d'étude
- Cours d'eau

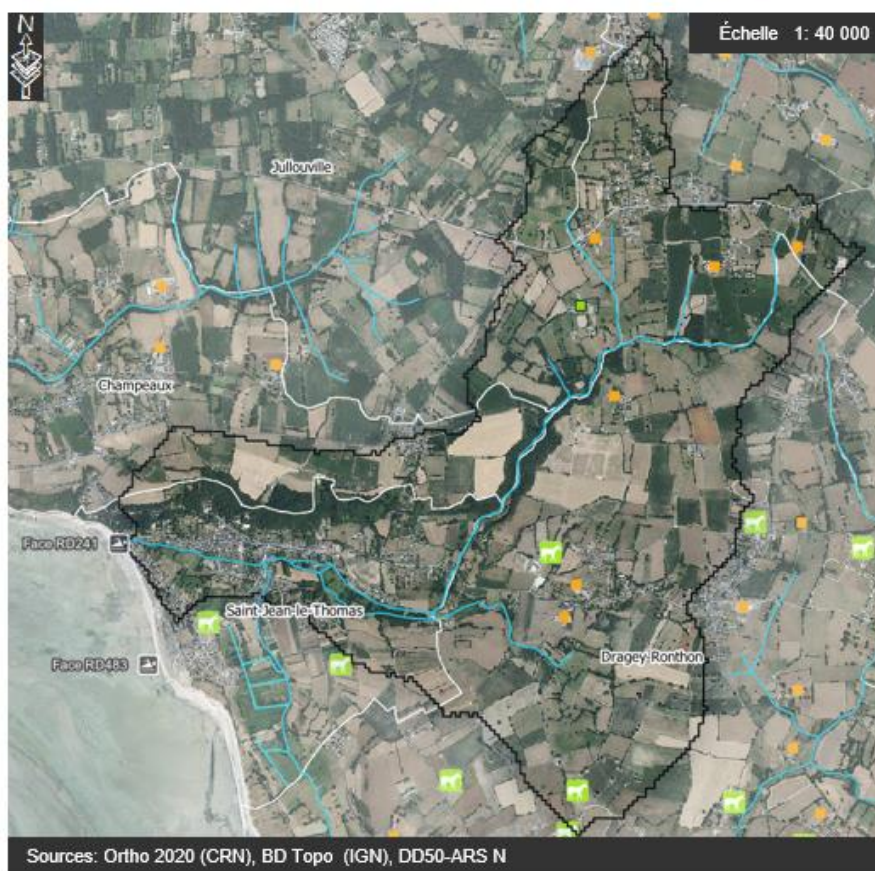


Figure 37 : Localisation des exploitations agricoles sur la zone d'étude
(Localisation réalisée par photo-interprétation)

3.3.1 Pression animale

Afin de rendre compte de la pollution fécale émise par l'ensemble des animaux d'élevage sur le secteur, il est possible d'estimer les flux bruts d'E.coli théoriques rejetés, ramenés en équivalent-homme⁸ (Eho). A partir des effectifs des cheptels et des valeurs d'Eho par espèce animale (Tableau 27), les apports microbiologiques théoriques d'origine agricole ont été évalués sur l'ensemble des bassins versants de la zone d'étude. Rapportés à la SAU, ces apports caractérisent la pression animale du secteur, exprimée en Eho/ha.

Il est important de rappeler qu'à ce stade il s'agit bien de flux bruts produits par les animaux, et non des flux transférés au cours d'eau. En effet, le stockage des effluents d'élevage, sous les différentes formes de fumier ou de lisier, dans les exploitations assure un abattement partiel des charges microbiennes produites (hygiénisation naturelle). De fait lorsque les effluents sont bien gérés et en dehors de situations accidentelles (fuite de fosse par exemple), seule une partie des germes microbiologiques produits par les animaux rejoint le milieu naturel. Les transferts de germes se font alors principalement via l'épandage et le lessivage des prairies pâturées.

⁸ 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 $2 \cdot 10^9$ à $5 \cdot 10^{10}$ E.coli (DEROLEZ, 2003 ; PICOT, 2002 ; Duchemin.J et Heath.P, 2010)

Tableau 27 : Valeurs des Eho par espèce issues d'une synthèse bibliographique et d'analyses statistiques (Picot, 2002 *in* Pompepu y *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 28) sont issus du Recensement Agricole (RA) de 2020. Il est important de noter qu'en raison du secret statistique, les données d'effectifs de cheptel ne sont pas disponibles pour l'ensemble des communes de la zone d'étude. Il en résulte de fait une potentielle sous-estimation des effectifs estimés. Les effectifs présents sur la zone d'étude ont été évalués par pondération de surface. La pression agricole estimée sur le bassin versant du Ru du Moulin est de l'ordre de 9 Eho/ha SAU (Tableau 28) ; du même ordre de grandeur de ce qui est généralement observé sur les petits bassins versants côtiers du département de la Manche. Cette pression agricole brute s'explique principalement par les élevages bovins.

Tableau 28 : Apports microbiologiques théoriques (en Eho) et charges animales (en Eho/ha SAU) sur la zone d'étude

Ru du Moulin						
Apports théoriques	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Effectifs	702	secret statistique	0	36	secret statistique	
Apports microbiologiques (en Eho)	5.1E+03	-	0.0E+00	7.2E+00	-	5.1E+03
Pression	Bovins	Volailles	Porcins	Equidés	Ovins	Total
Charges animales (en Eho/ha SAU)	8.99	-	0.00	0.01	-	9.01

Bien que théoriques, ces flux bruts microbiologiques produits par les animaux sont plus important que ceux liés à la population présente sur la zone d'étude.

3.3.2 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 RSD⁹. Des plans d'aides au travers des PMPOA¹⁰ 1, PMPOA 2 ont été accordés entre 1994 et 2007 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. Puis entre 2005 à 2015, les plans PMBE¹¹ ont permis d'aider les éleveurs dans leur projet de rénovation / d'extension de bâtiments existants ou de

⁹ ICPE / RSD : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement / Règlement Sanitaire Départemental

¹⁰ 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.

¹¹ PMBE : Plan de Modernisation des Bâtiments d'Élevage qui vise à conforter les exploitations sur le plan économique dans un contexte d'adaptation à la réforme de la PAC et, d'une façon générale, à favoriser l'adaptation des filières d'élevage.

construction neuve et sous certaines conditions, dans l'équipement d'outil de stockage et de gestion des effluents. Enfin, ces derniers ont été remplacés en 2015 par un nouveau dispositif intitulé PCAE (Plan pour la Compétitivité et l'Adaptation des Exploitations agricoles) qui peut apporter des aides à la construction, la rénovation et l'aménagement des bâtiments d'élevage, entre autres sur le volet « gestion des effluents ».

Bien que ces données soient anciennes, on notera qu'une vingtaine d'exploitations ont bénéficié de ces aides et/ou ont été mises aux normes sur les communes de la zone d'étude (Tableau 29). Il convient de préciser que les exploitations qui n'ont pas bénéficié de ces plans ne sont pas pour autant non conformes à la réglementation en vigueur et qu'au regard de la forte diminution du nombre d'exploitations agricoles de ces dernières années, certaines de celles qui ont été mises aux normes n'existent plus aujourd'hui.

Tableau 29 : Nombres d'exploitations agricoles mises aux normes sur les communes de la zone d'étude

<i>Nombre d'exploitations mises aux normes</i>	PMPOA 1 <i>1994-2000</i>	PMPOA 2 <i>2002-2007</i>	PMBE <i>A partir de 2005</i>
ANGEY	1	2	-
DRAGEY-RONTHON	1	8	7
JULLOUVILLE	-	3	1
Totaux	2	13	8

Il faut rappeler que sur cet ancien territoire du SMBCG de nombreuses actions ont été menées par le syndicat en partenariat avec le monde agricole afin de sensibiliser les exploitants à la bonne gestion des effluents et des eaux pluviales à l'échelle de leur ferme (diagnostics de fermes) et à l'érosion des sols par la mise en place d'animation en bout de champs et la création d'un guide de bonnes pratiques.

3.3.3 Potentiel d'épandage des effluents d'élevage

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

D'après l'arrêté préfectoral du 11 juin 2015, les épandages d'effluents sont interdits entre le 15 juillet et 14 août. En dehors de cette période, les épandages (lisier, fumiers, boues de STEU) peuvent suite à de fortes précipitations et aux ruissellements induits constituer une source potentielle de pollution dont il est difficile d'évaluer l'impact. A noter que le Règlement Sanitaire Départemental de la Manche (RSD) précise que les épandages sont interdits en période de fortes pluies (Article n°159-1).

En tout état cause, il serait intéressant de faire respecter sur la zone d'étude les quelques règles fixées par la directive nitrate (éviter les sols nus en hiver, conserver une bande enherbée d'au moins 10 m de large sur les parcelles qui bordent des cours d'eau, etc.) ; ce qui limiterait le lessivage intensif des parcelles par temps de pluie et l'impact potentiel sur les eaux littorales. Pouvant constituer un facteur de risque en favorisant le ruissellement, les pentes des bassins versants de la zone d'étude restent relativement faibles.

Les déversements accidentels de lisier peuvent également constituer des sources de pollution directes des cours d'eau. On citera le déversement accidentel d'avril 2019 qui lors de l'épandage d'une parcelle avait entraîné une pollution dans le ruisseau de la Rousselière (affluent du Ru du Moulin).

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

3.3.4 Impact des activités de pâturage (indice de piétinement)

Données issues du Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG) et CA Mont Saint-Michel Normandie

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.

Historiquement intégré au périmètre d'action de l'ancienne Communauté de communes de Sartilly- Porte de la Baie, le cours d'eau du Ru du Moulin a fait l'objet d'un premier diagnostic en 2003 qui a permis de définir les travaux nécessaires à leur restauration et leur entretien et plus particulièrement à la protection contre le piétinement des berges et l'abreuvement sauvage des bovins. De ce diagnostic, il est ressorti que les berges du Ru du Moulin observaient un piétinement non négligeable sur sa partie amont.

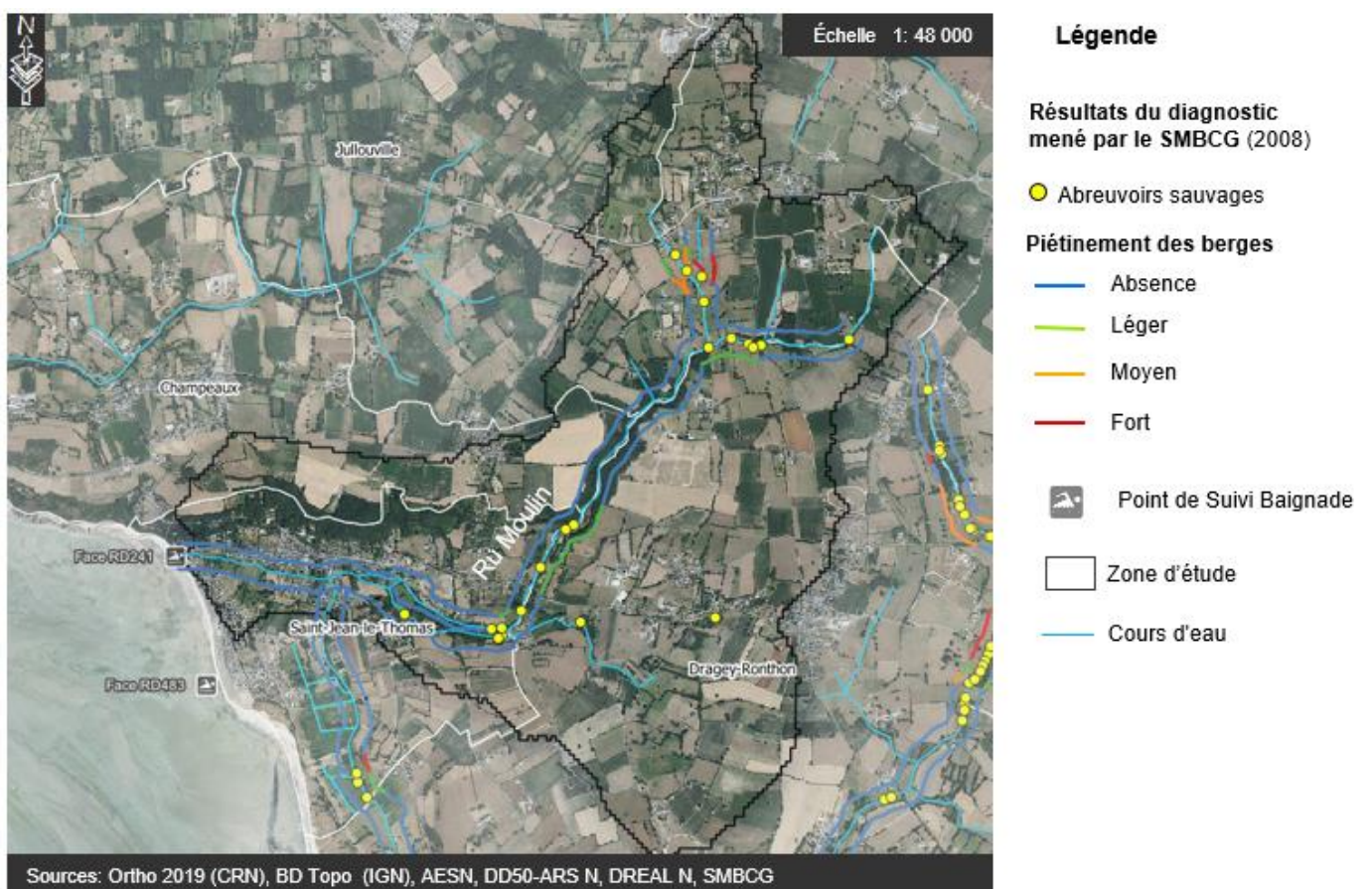


Figure 38 : Localisation des abreuvoirs sauvages et indice de piétinement des berges des cours d'eau de la zone d'étude suite au diagnostic réalisé par le SMBCG en 2008

L'état des lieux réalisé en 2008 par le technicien rivière du SMBCG, avait permis de confirmer la persistance de nombreux abreuvoirs dit « sauvages » et de berges localement fortement piétinées sur la zone d'étude, notamment en tête du bassin versant du Ru du Moulin (Figure 38).

Entre 2009 et 2019, de nombreux travaux ont été engagés par le SMBCG (convention avec les agriculteurs concernés) pour l'entretien des berges et la réduction des phénomènes de piétinement (pose de clôture, aménagement d'abreuvoir, etc. - Tableau 30 et Figure 39).

Tableau 30 : Bilan des travaux engagés par le SMBCG sur la zone d'étude

Période d'intervention	Descriptif opérations	Ru du Moulin (Rousselière)	Claire Douves	Chantereine	Lerre	Total
Travaux 2009-2019	Entretien des berges (en m)	2 500	2 000	4 530	-	9 030
	Pose de clôtures (en m)	2 350	2 905	3 105	5 425	13 785
	Aménagement de points d'abreuvement	11	6	16	17	50
	Passerelles / Pont / Gué	1	1	5	8	15
	Restauration des berges (en m)	1 140	9 273	11 980	5 170	27 563

Légende

Bilan des travaux réalisés entre 2009 et 2019 (SMBCG)

- Abreuvoirs aménagés et passerelles (65)
- Berges ayant fait l'objet de travaux (clôture, entretien, restauration)
- Point de Suivi Baignade
- Zone d'étude
- Cours d'eau

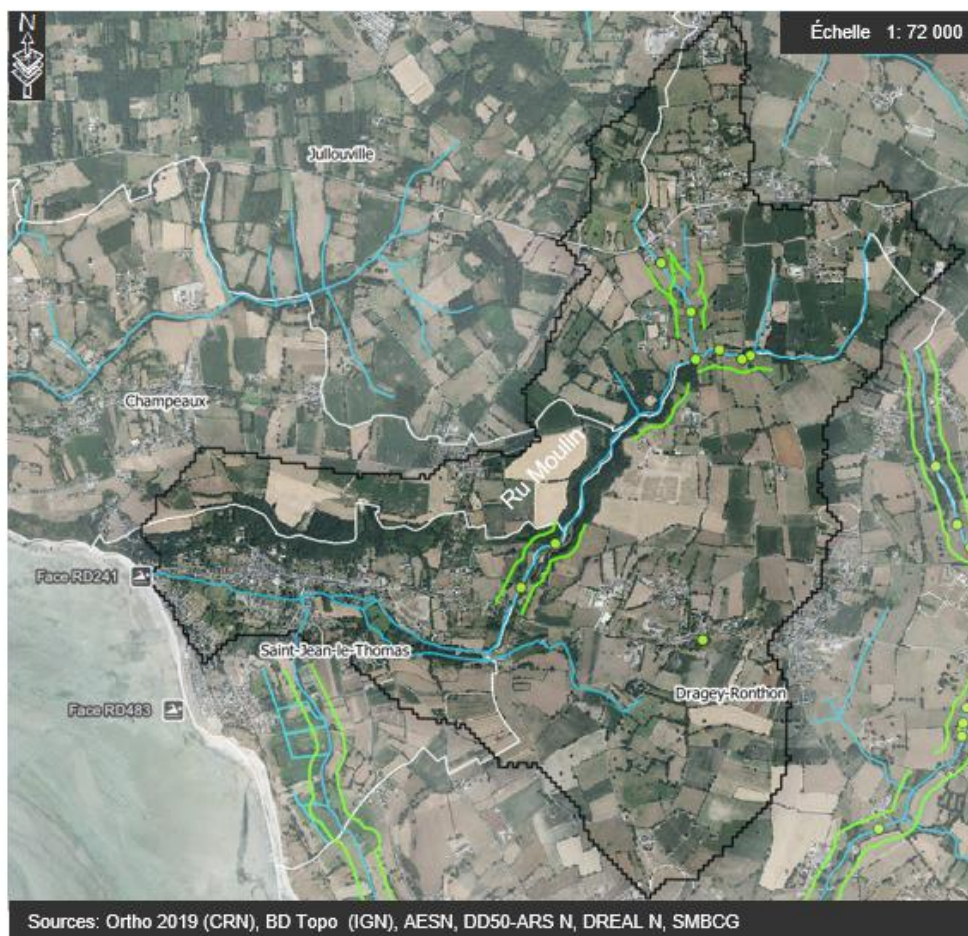


Figure 39 : Synthèse des travaux engagés par le SMBCG sur la période 2009-2019

Depuis le 1^{er} janvier 2020 et la dissolution du Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG), c'est la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie qui a repris la compétence. D'après le dernier bilan du technicien rivière du SMBCG, il restait encore quelques zones de piétinement à traiter sur la partie basse du Ru du Moulin (avant le bourg de Saint-Jean-le-Thomas). Sur les marais de la Claire Douves, très peu de zones de piétinement semblent persister compte-tenu notamment de la présence de nombreux terrains du Conservatoire du Littoral clos (avec convention agricole) limitant l'accès des bovins au cours d'eau (Figure 39).

Avec l'objectif de poursuivre les actions engagées par le SMBCG, la CA MSMN a renouvelé en 2023 la Déclaration d'Intérêt Général (DIG) pour une durée de 5 ans et ainsi être en capacité de lancer d'éventuels nouveaux travaux (poses d'abreuvoirs/clôtures, entretien des berges, etc.). A noter qu'aucuns travaux ne sont prévus à ce jour sur le bassin du Ru du Moulin. La CA MSMN indiquait en 2024 que les 2 ou 3 abreuvoirs « sauvages » identifiés sur le Ru du Moulin à proximité immédiate du bourg de Saint-Jean-le-Thomas n'existeraient plus ; les prairies n'étant plus pâturées mais fauchées par l'exploitant.

3.3.5 Impact du ruissellement érosif

A la suite d'épisode pluvieux, les ruissellements d'eau et l'arrachage des particules de terre sur les parcelles agricoles, peuvent entraîner des apports massifs de matières en suspension dans les cours d'eau (colmatage du lit du cours d'eau) mais également d'autres éléments tels que les nitrates, les matières phosphorées ainsi que des germes microbiologiques (adsorbés sur les particules de matières en suspension). La pente et la longueur des parcelles, la nature des sols (limoneux), la déstructuration du sol par compactage, le travail du sol, l'absence de couverture intermédiaire peuvent constituer des facteurs aggravants.

La CA MSMN a cartographié sur son territoire les masses d'eau vulnérables au risque érosif en lien avec leur état écologique (Figure 40) afin de prioriser les actions à mener. Les secteurs les plus sensibles sont ceux de Saint-James, de Mortain ou du Teilleul sur le bassin de la Sélune. Les bassins versants de la zone d'étude paraissent moins vulnérables au risque érosif.

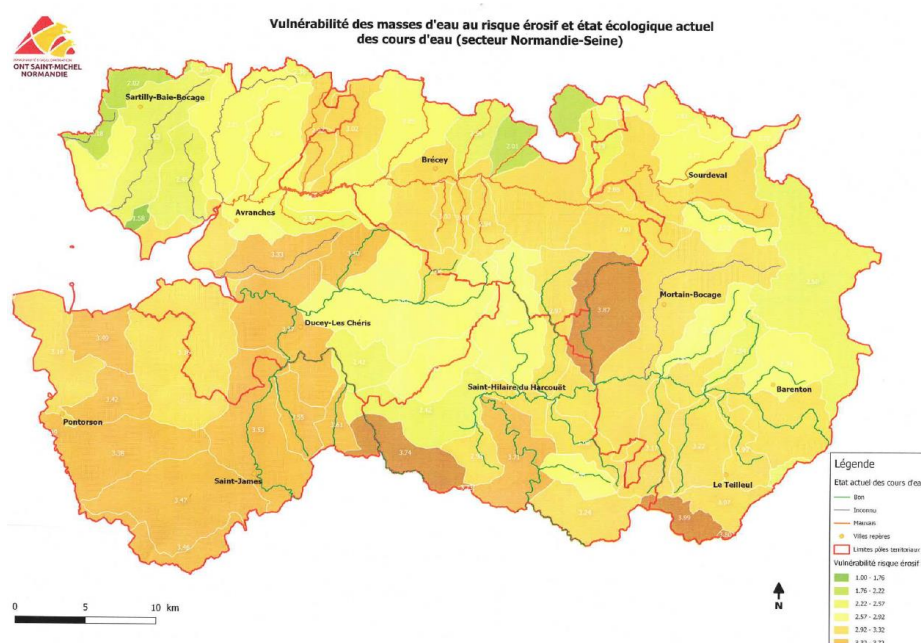


Figure 40 : Vulnérabilité des masses d'eau au risque érosif et leur état écologique (DCE)
Cartographie réalisée par la CA MSMN

Il existe de multiples solutions pour limiter l'érosion des sols en adaptant et favorisant certaines pratiques agricoles (interculture, techniques culturales sans labour, assolement concerté, travail du sol en oblique, etc.) et/ou en réalisant des aménagements tels que les bandes enherbées, les haies sur talus, les fascines, les mares tampons, etc.

Depuis plusieurs années, le territoire de la CA MSMN dispose de techniciens bocages qui œuvrent avec les agriculteurs volontaires pour recréer des haies sur talus (76%), des haies à plat (11%) ou faire du retalutage.

Près de 80 km de haies ont ainsi été replantées depuis 2013, avec une grande majorité sur les bassins de la Sélune (55 km), du Couesnon (11 km) et de la Sée (9 km). Bien que moins concernés par la problématique, les bassins versants de la zone d'étude ont toutefois fait l'objet de quelques travaux. Des talus et des haies ont ainsi été créés en 2021 sur deux parcelles cultivées du Ru du Moulin (Figure 41).

A noter que la CA MSMN prévoit pour 2024 de porter son animation sur ce secteur et que de nouveaux travaux pourraient être menés d'ici l'hiver prochain.

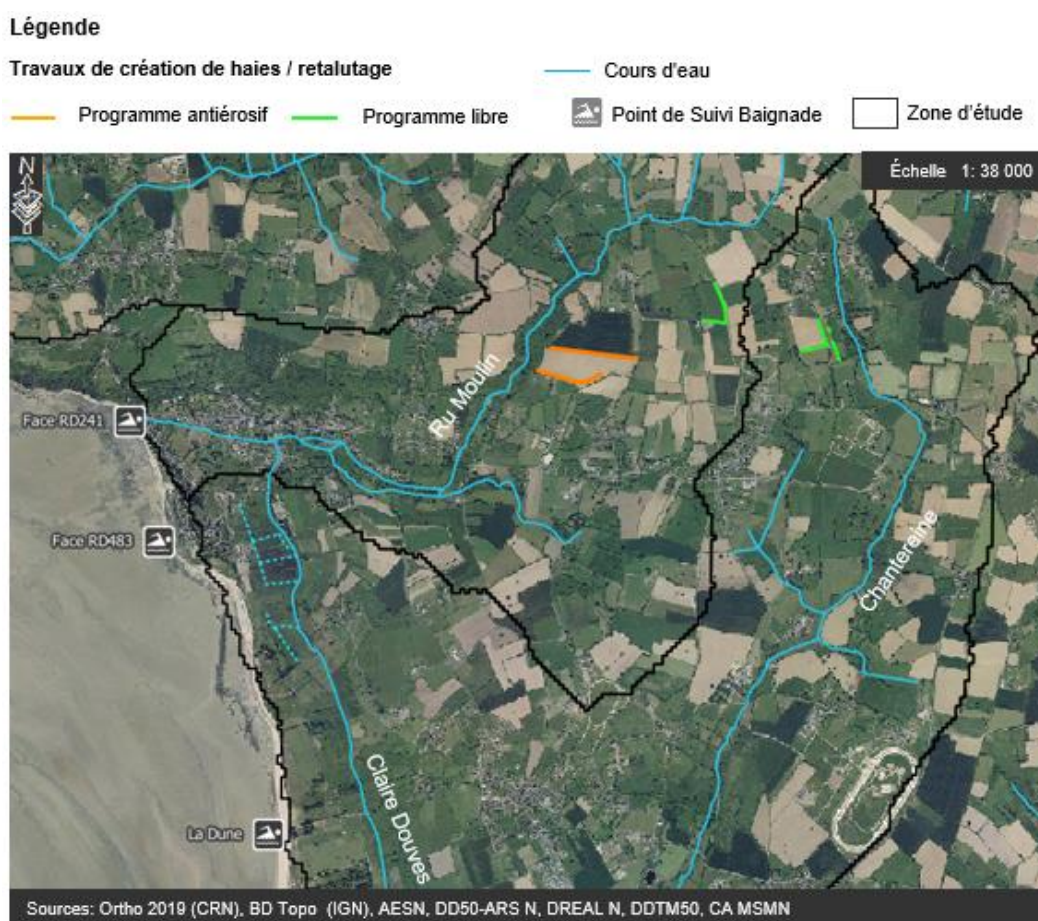


Figure 41 : Travaux de création de haies et de retalutage- Données de la CA MSMN

3.3.6 Impact des activités de pâturage des ovins / bovins sur les herbus de la Baie du Mont St-Michel

Données issues de la DDTM50

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

Légende  Point de Suivi Baignade



Figure 42 : Localisation des secteurs de pâturage dans la Baie du Mont Saint-Michel

Le pacage des herbus est soumis à une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) délivrée par la préfecture et suivi par la DDTM en charge de la gestion domaniale du Domaine Public Maritime (Mary M. & Vial R., 2009). Les effectifs d'ovins, de bovins et équins présents sur les herbus de la baie peuvent ainsi être appréciés via le chargement instantané maximum autorisé.

D'après l'historique fourni par la DDTM, le chargement maximum autorisé sur l'ensemble des 7 grands secteurs de la baie, Ille et Vilaine compris, était de 2366 UGB¹² en 2015, soit un effectif maximum d'environ 10 500 brebis, 556 bovins et 32 équins (Figure 42). Renouvelées en 2022, les AOT ont conservé les effectifs autorisés de 2015. À noter qu'il s'agit d'effectifs de brebis non suitées pour lequel le nombre d'agneaux n'est pas pris en compte (prolificité estimée entre 1,2 et 1,5 agneaux/brebis/an). En fonction de la période de l'année, le nombre d'ovins présents sur les herbus (brebis + agneaux) peut donc dépasser ces effectifs autorisés. Les animaux (brebis, vaches et chevaux) ne séjournent pas en permanence sur les herbus. Les éleveurs doivent respecter des périodes de retrait : de 3 mois pour les bovins et les équins (à partir du 1^{er} janvier) et de 6 à 9 semaines pour les brebis, selon les secteurs (Tableau 31).

Tableau 31 : Effectifs autorisés (AOT) de moutons de prés salés, bovins et équins sur les herbus de la Baie du Mont Saint-Michel (Données fournies par la DDTM50 + DMEAU,2021)

Secteurs de la Baie du Mont Saint-Michel	Nb d'éleveurs	UGB max autorisés	Effectifs d'animaux (DMEAU,2021)		
			Effectifs ovins	Effectifs bovins	Effectifs équins
Herbus du Grouin du Sud au Bec d'Andaine	-	169	544	72	13
Herbus de Vains	13	311	92	334	2
Herbus du Val-Saint-Père	18	266	1315	57	11
Herbus de l'estuaire de la Sélune	8	219	837	83	6
Grands herbus de l'est	12	701	4489	10	0
Grands herbus de l'ouest	-	100	0	0	0
Herbus Ille et Vilaine	-	600	3200	0	0

En fonction des conditions marégraphiques (coefficient de marée, hauteur d'eau, surcote ou décote), des espèces présentes et des quantités de fèces déposées sur les herbus, un réservoir non négligeable de germes microbiologiques peut être lessivé par la marée, dilué et diffusé le long des côtes. Dans le cadre des profils conchylicoles de la Baie du Mont, le flux microbiologique produit par les animaux pâturant sur les herbus a été estimé à environ $8,5 \cdot 10^{14}$ E.Coli/jour (DMEAU, 2021). Comparativement, la quantité de germes d'E.Coli mobilisée suite au lessivage des herbus du havre de Regnéville a été évaluée à près de 10^{14} E.Coli sur les 5h de la vidange (CD50, 2020).

Contrairement aux havres de la côte ouest, où les flux de germes liés au lessivage des herbus se concentrent et se dispersent de façon très localisée au niveau de leur embouchure et impactent directement les plages alentours, la dispersion des fientes et des germes lessivés sur les herbus de la baie est vraisemblablement beaucoup plus diffuse et génère un panache moins concentré sur les zones d'usages. La dispersion de ce stock de germes n'ayant pas été modélisée dans le cadre des profils conchylicoles de la baie, il reste difficile de conclure quant à son impact sur la qualité des eaux de baignade des plages de Dragey-Ronthon et Saint-Jean-le-Thomas.

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

▪ **Complément d'information :**

Suite aux dérives de qualité observées sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas et Dragey-Ronthon durant les étés 2014-2015, et cela notamment à la suite de marée de forte amplitude, le Département et le Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais (SMBCG) ont mis en œuvre en lien avec l'ARS, un protocole d'étude visant à apprécier cet impact potentiel du lessivage des herbus sur ce secteur sensible.

Les prélèvements ont été réalisés sur 6 points « eau de mer » échelonnés entre la plage Face RD241 et les herbus de Genêts ainsi qu'à l'exutoire des 3 principaux cours d'eau de la zone d'étude (Ru du Moulin, Claire Douves et Lerre).

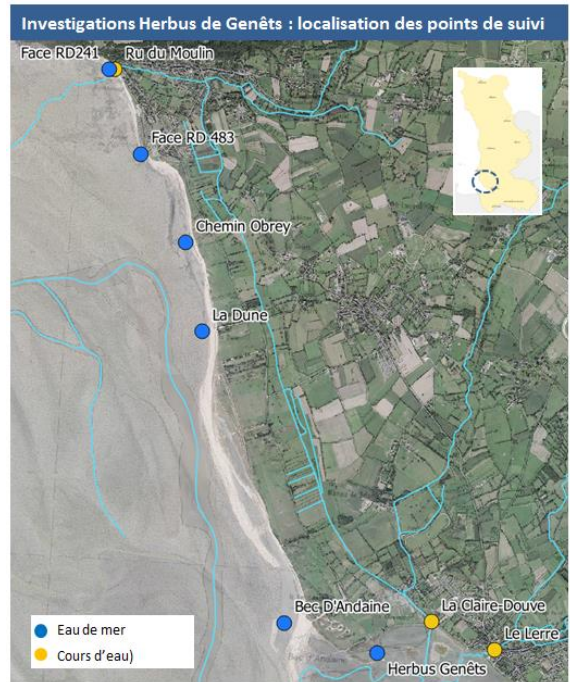


Figure 43 : Localisation des points suivis

Réalisées entre les 21 et 23 août 2017, ces campagnes d'analyses n'ont malheureusement pas permis de conclure quant au potentiel impact du lessivage des herbus mais ont néanmoins apporté quelques éléments de connaissance :

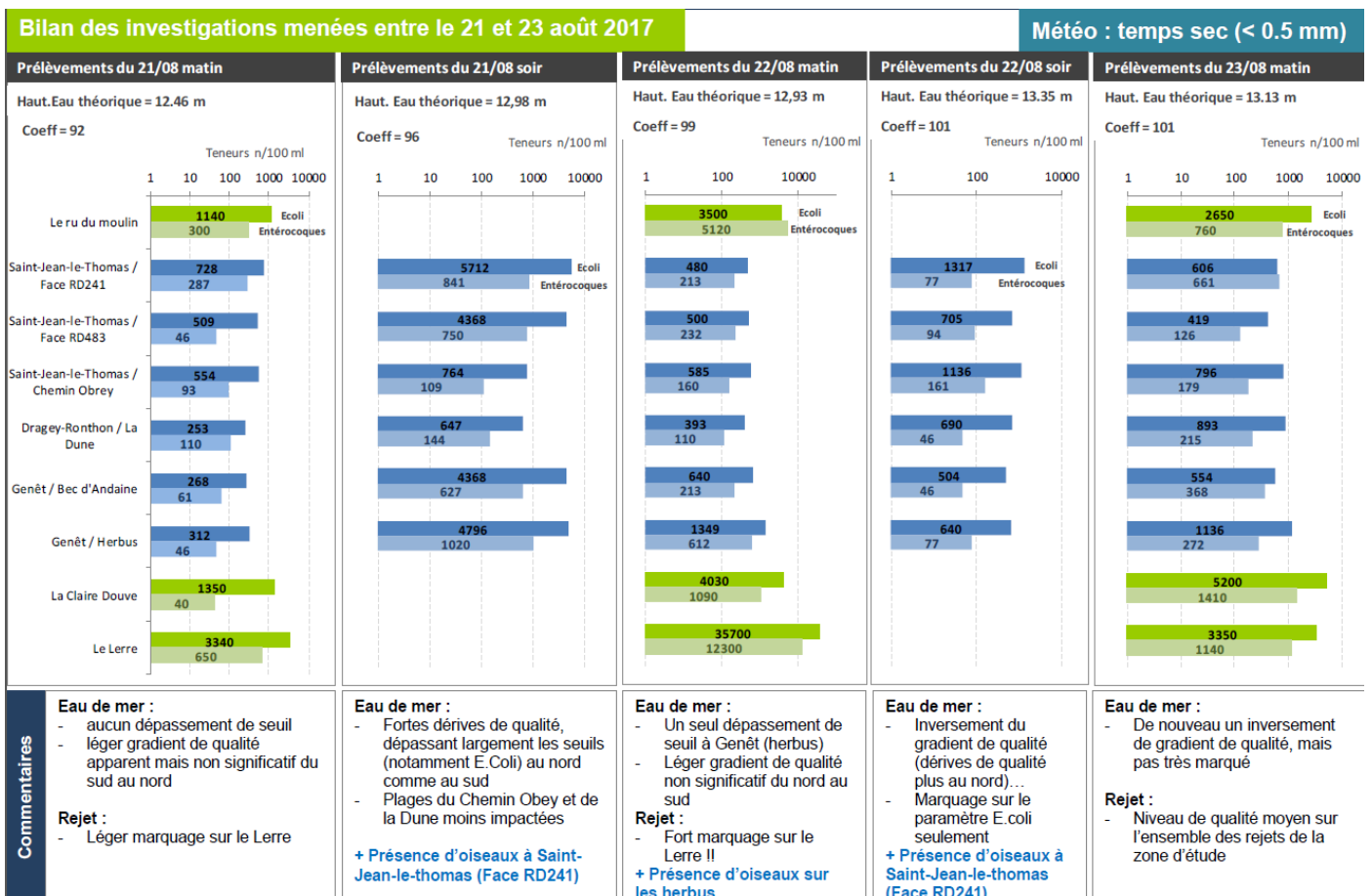


Figure 44 : Synthèse des résultats obtenus lors des investigations menées en août 2017 sur l'impact du lessivage des herbus sur les eaux de baignade de Dragey-Ronthon à Saint-Jean-le-Thomas (CD50/SMBCG)

- Une forte variabilité, à la fois géographique et temporelle, des teneurs en E.Coli dans l'eau de mer,
- La confirmation de la vulnérabilité des plages de ce secteur malgré les fortes variations de concentration observées entre les prélèvements réalisés le matin et le soir notamment,
- La présence d'oiseaux sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241) et sur les herbues de Genêts, qui pourraient constituer une source potentielle de pollution à ne pas écarter,
- Et enfin, la possible contribution du cours d'eau de la Lerre qui a montré des niveaux de contamination non négligeables.

3.4 Activités artisanales et industrielles

Aucune activité artisanale générant des effluents pouvant constituer des sources potentielles de pollution bactériologique n'a été identifiée sur le bassin du Ru du Moulin.

3.5 Autres sources de pollutions spécifiques

3.5.1 Port, zone de mouillage

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

Seules deux petites zones de mouillages autorisés sont présentes sur la partie nord de la zone d'étude. On y dénombre moins d'une dizaine de mouillages, dont la majorité se situent face aux falaises de Sol Roc (Figure 45).



Figure 45 : Localisation des campings, aires de camping-car sur la zone d'étude

3.5.2 Camping, aire de mobil home, camping-car

Un seul camping est implanté sur la zone d'étude (Figure 45). Situé juste face à la plage RD483, le camping municipal de Saint-Jean-le-Thomas dispose de plus d'une centaine d'emplacements réservés aux permanents et une vingtaine dédiée aux visiteurs de passage. Il est raccordé au réseau d'assainissement collectif de la commune.

▪ Camping-car

Ce camping dispose d'une aire d'accueil des camping-cars équipée de points de vidange des eaux grises et de WC (Figure 45). Ces installations limitent les risques de dépôts sauvages liés 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.

▪ Camping sauvage

Identifiées dans le cadre des investigations menées par le SMBCG sur le bassin versant du Ru du moulin, on rappellera également l'existence de deux "terrains de loisirs" sur lesquels sont implantées des caravanes occupées durant la période estivale et dont les systèmes d'assainissement sont inconnus (cf. p 38).

▪ Les cabines de Saint-Jean-le-Thomas

Nées entre le 19^e et le 20^e siècle, les cabines de plage de Saint-Jean-le-Thomas ont pris leur essor avec l'arrivée des congés payés, en 1936, jusqu'à en compter près de 160 à la fin des années 1950. Il en reste aujourd'hui environ 70.

Construites sur le domaine communal, ces cabines disposent pour certaines d'évier mais a priori pas de WC. Des toilettes et douches publiques sont d'ailleurs à disposition des occupants à proximité du camping (Figure 46).

D'après la mairie de Saint-Jean-le-Thomas, si rejet il y avait, il s'agirait d'eaux grises (eaux de vaisselles) qui s'infiltreraient directement dans le sable comme pour les eaux pluviales.

Figure 46 : Localisation des cabines de plage de Saint-Jean-le-Thomas



La mairie de Saint-Jean-le-Thomas a précisé dans l'arrêté municipal n° 50496-20-16 (art.9) d'octobre 2020 que "le déversement des eaux usées (eaux de vaisselles, etc.) sur le site des cabines est strictement interdit. Ces dernières doivent être récoltées et déversées dans un déversoir prévu à cet effet au niveau du camping ». En complément un second arrêté a été signé en avril 2021 pour "interdire tout rejet direct ou déversement d'eaux usées dans le sol" (art.1 arrêté municipal n°50-496-21-06).

3.5.3 Présence d'animaux sur l'estran

3.5.3.1 Les chevaux

Les plages du secteur sont régulièrement utilisées pour l'entraînement des chevaux de course au galop ; notamment celle de Dragey-Ronthon. A Saint-Jean-le-Thomas, l'accès et la circulation des chevaux sur les plages de la commune sont interdits (arrêté municipal n° 50-496 AT 21/08).

3.5.3.2 Déjection canine sur la plage

Malgré l'interdiction de la circulation des chiens sur la plage du 15 juin au 15 septembre (arrêté municipal n°50496 21 05), il est régulièrement relevé la présence de chien sur la plage. Aussi, les déjections canines pourraient constituer une source potentielle de pollution pour les eaux de baignade ; ce qui n'a pas encore été confirmé par l'analyse des Traceurs de Sources Microbiennes (cf. Tableau 3).

Il serait intéressant de sensibiliser les propriétaires de chien (bulletin local, site Internet, panneau informatif à l'entrée des plages, sur les quais, etc.) et de leur rappeler l'interdiction en cours et les règles de bonnes usages (ramassage des déjections à l'aide de sac).

3.5.3.3 Les oiseaux

La baie du Mont-Saint-Michel est une zone humide d'intérêt international pour les oiseaux d'eau, comme site d'hivernage et de halte migratoire. Chaque année à la mi-janvier, ce sont ainsi entre 100 000 et 150 000 oiseaux qui y sont dénombrés, essentiellement des laridés et des limicoles et dans une moindre mesure des anatidés (Mary M. & Vial R., 2009.). Des populations de goélands argentés, marins et de mouettes (laridés) sont régulièrement observées durant la période estivale sur l'estran ou au débouché des estuaires de la Sée, de la Sélune mais aussi des plus petits cours d'eau comme le Ru du Moulin, la Lerre, etc.

En juillet 2022, la CA MSMN a par exemple observé sur l'eau une population de 1000 à 2000 mouettes étalée du sud de la plage RD 483 jusqu'à la plage de la Dune à Dragey-Ronthon (Figure 47). D'après les valeurs caractéristiques proposées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (J.Duchemin), un goéland argenté peut représenter un flux théorique de $2 \cdot 10^8$ à $1 \cdot 10^9$ E.coli/jour (et 10^7 à 10^8 Entérocoques/jour) soit 0,1 à 0,5 Équivalent-Habitant (EH) ; une population de 1000 goélands correspondrait alors à un rejet direct d'eaux usées brutes de 100 à 500 EH.



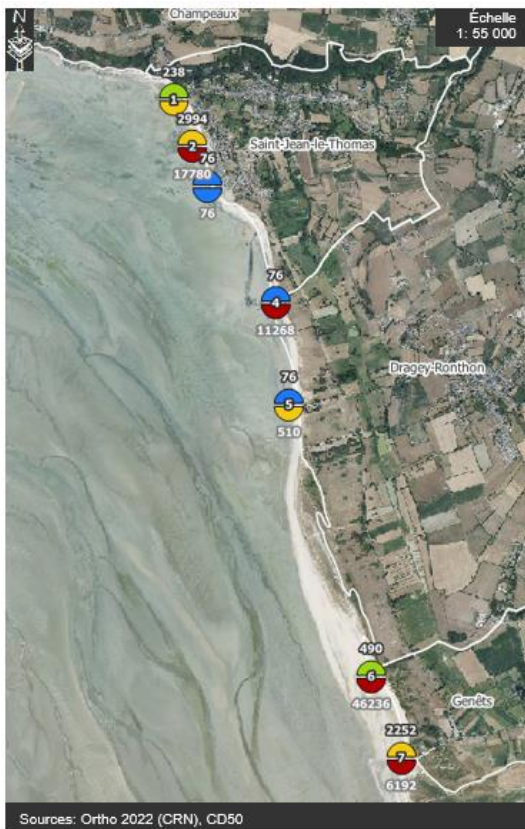
Figure 47 : Cliché d'un groupe de mouettes observé le 12 juillet 2022 au niveau du chemin Obrey (E.Bulot – CA MSMN)

L'utilisation récente de Traceurs de Sources Microbiennes (TSM) permet de mieux cerner l'origine des contaminations microbiologiques relevées sur les eaux de baignade. Les quelques analyses réalisées en 2021/2022 (Tableau 3) sur les échantillons contaminés des plages de Saint-Jean-le-Thomas ont permis de suspecter à plusieurs reprises une origine aviaire (oiseaux marins). Bien que d'autres sources de pollution, notamment humaine aient été détectées sur ces plages, il semble que la présence naturelle des oiseaux puisse ponctuellement influencer la qualité microbiologique des eaux de baignade de Saint-Jean-le-Thomas.

3.5.4 Remise en suspension des vases

Suite aux constats, notamment de l'Agence Régionale de Santé, des dépôts non négligeables de vase fine ont été observés ces dernières années sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas et dans une moindre mesure sur celles Dragey-Ronthon. Il avait donc été recommandé fin 2022 dans le cadre de la révision du profil de vulnérabilité des eaux de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 483) de « réaliser des analyses microbiologiques sur ces vases fines déposées sur les plages afin d'évaluer le risque potentiel de contamination des eaux de baignade suite à leur remise en suspension lors des marées de vive-eau ». Menées dans le cadre du Réseau Qualité des Milieux (CD50/AESN) en juillet 2023, des investigations ont permis de mettre en évidence un réservoir microbologique non négligeable dans les sédiments les plus fins déposés (sous forme de tâche ponctuelle plus ou moins grande) sur l'estran.

Malgré l'hétérogénéité des résultats avec des sédiments plus ou moins contaminés en fonction des lieux de prélèvement, on notera une quasi-constance avec des teneurs en Entérocoques plus élevées que celles en E. coli, probablement en lien avec la plus forte résistance des Entérocoques dans les sédiments.



Légende

Teneurs en germes dans les sédiments



N°	Libellé du point de suivi	Heure de prélèvement	E.coli (n/100g)	Entérocoques (n/100g)	Analyse TSM
1	Face RD 241	8h47	238	510	-
2	St-Michel	9h05	2 994	17 780	Aucun indicateur détecté
3	Face RD 483	9h20	< 76	< 76	-
4	Chemin Obrey	9h40	76	11 268	Aucun indicateur détecté
5	La Dune	9h55	< 76	510	-
6	Manoir Brion	10h15	490	46 236	Aucun indicateur détecté
7	Bec d'Andaine	10h40	2 252	6 192	-

L'origine exacte des dépôts de vase prélevée sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas à Genêts reste inconnue (érosion des microfalaises de tange présentes sur les plages et dans la baie, dépôts de vase issus d'apports sédimentaires du large ou apports de matière en suspension issus des cours d'eau ?). En tout état de cause, ces vases semblent toutefois pouvoir constituer un réservoir de bactéries, notamment en Entérocoques. La remise en suspension de ces sédiments fins lors de marée de vive-eau pourrait entraîner dans les eaux de baignade une hausse des teneurs en germes et potentiellement expliquer certaines des dérives de qualité relevées sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas et/ou de Dragey-Ronthon ; sans toutefois pouvoir s'en assurer avec certitude. Les quelques analyses TSM réalisées n'ont pas permis d'apporter un éclairage complémentaire sur l'origine potentielle des germes retrouvés dans les sédiments fins déposés.

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 Saint-Jean-le-Thomas (Face RD 241).

1 Rappel du diagnostic initial

L'impact et le devenir en mer des flux bactériens théoriques émis par le **Ru du Moulin**, principal rejet de proximité des plages de Saint-Jean-le-Thomas, ont été étudiés dans les précédents profils 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**.

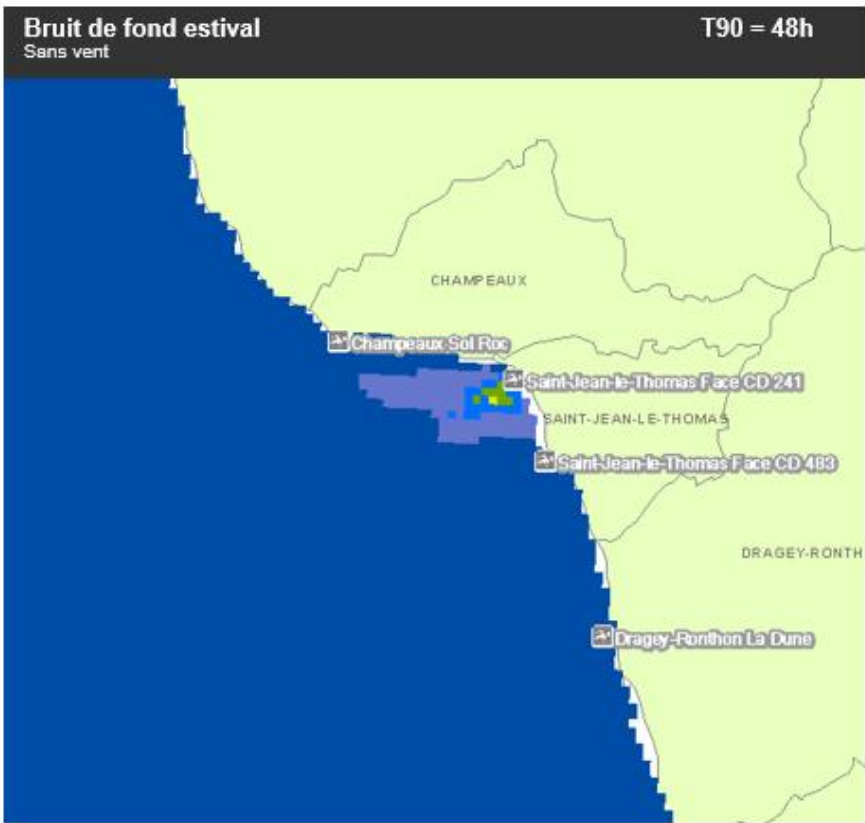
Sans reprendre l'ensemble de la méthodologie mise en œuvre (cf. profil réalisé en novembre 2012), les principaux résultats des simulations sont ici rappelés. Les résultats issus des modélisations se présentent sous la forme de **cartes de concentrations maximales** (ou courbe enveloppe) pour chacun des scénarios Temps sec (Bruit de Fond) et Temps de Pluie (Figure 48). A noter que le temps de survie des bactéries dans la mer (T90¹³) retenu pour les eaux relativement turbides de la baie était alors de 48 heures.

Quelles que soient les conditions de vent, le bruit de fond observé sur la plage de Saint-Jean-le-Thomas face à la RD 241 est compris entre 100 et 250 E.coli/100ml, ce qui est cohérent avec les mesures effectuées par l'unité départementale de la Manche de l'ARS de Normandie sur ce point.

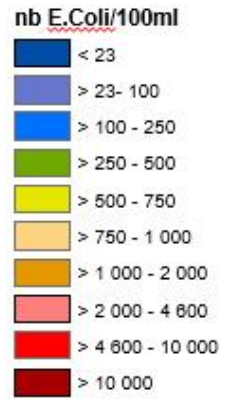
Par "temps de pluie", il apparaît que le panache issus des écoulements du Ru du Moulin puisse atteindre des niveaux de contamination dépassant les 2 000 E.coli/100ml et ainsi directement influencer la qualité des eaux de baignade des plages alentours.

Située à proximité immédiate de l'exutoire du Ru du Moulin, la plage Face RD 241 est directement impactée par les écoulements du cours d'eau. Comprises entre 1000 et 2000 E.coli/100ml selon la direction du vent, les concentrations simulées aux abords de la plage Face RD241 sont comparables à certaines situations "temps de pluie" observées depuis 2005 mais n'expliquent pas, à elles-seules, l'ensemble des dérives de qualité enregistrées (Tableau 2).

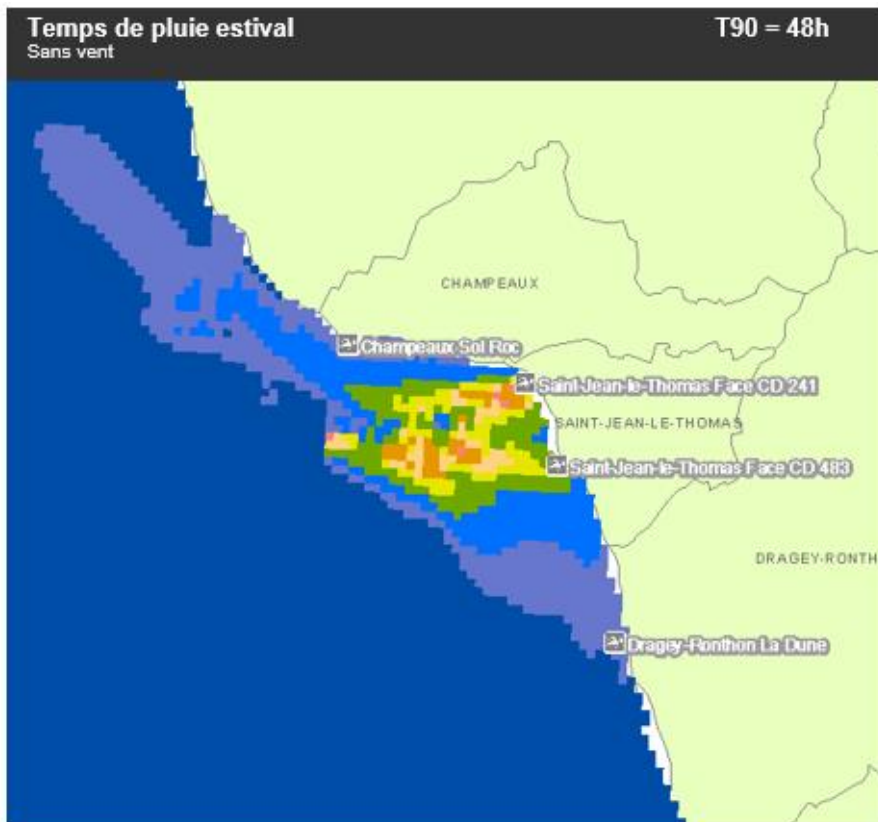
¹³ Les bactéries et virus, qui arrivent dans le milieu marin, se retrouvent dans un milieu hostile peu propice à leur croissance. Incapables de se multiplier dans cet environnement, ces microorganismes vont y survivre plus ou moins longtemps en fonction des paramètres physiques, chimiques et biologiques du milieu. Le temps de survie des microorganismes est défini par le temps nécessaire à la disparition de 90 % de la population initiale, exprimé par le T90. De quelques heures à quelques jours pour les bactéries, cette survie est prolongée, pour les virus, de plusieurs semaines à plusieurs mois.



Légende
Concentration max



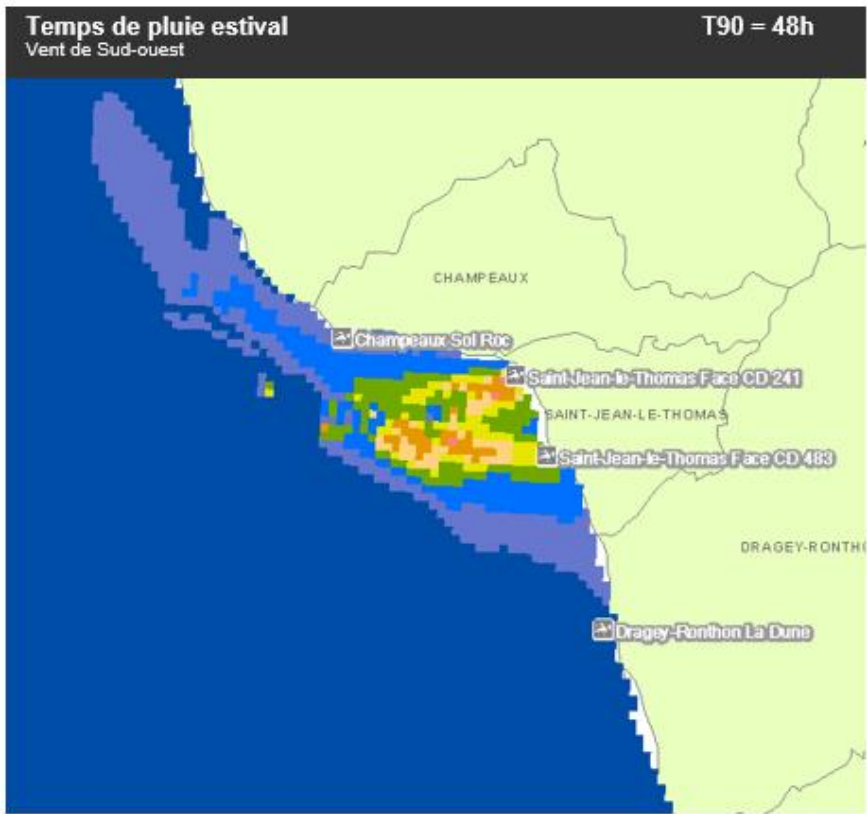
Sources: BD Topo (IGN), BD Carthage, DT50-ARS BN, Ifremer



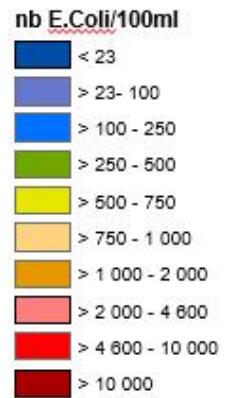
Légende
Concentration max



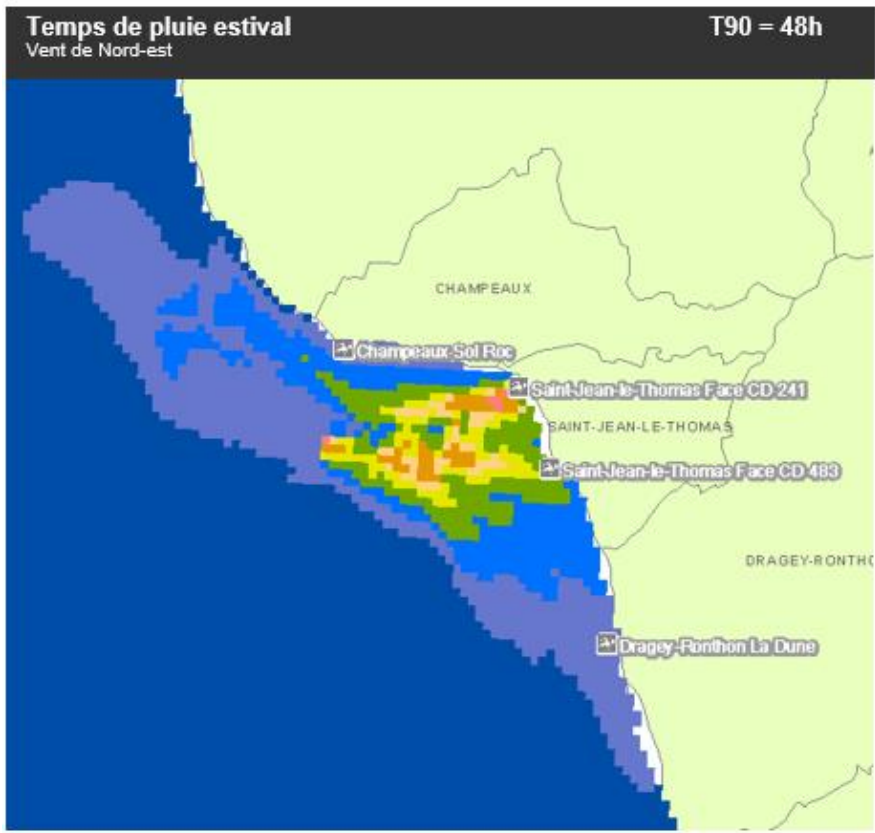
Sources: BD Topo (IGN), BD Carthage, DT50-ARS BN, Ifremer



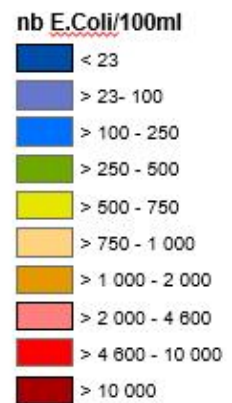
Légende
Concentration max



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



Légende
Concentration max



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

Figure 48 : Cartes des concentrations maximales (E.coli) à l'exutoire du Ru du Moulin

2 Simulation et évaluation de l'impact des principaux cours d'eau de la Baie du Mont Saint-Michel

Dans le cadre des profils conchylicoles de la Baie du Mont Saint-Michel (2018 / 2020), le bureau d'étude DMEAU, avec l'aide de la société ACRI-IN, a modélisé les flux microbiologiques issus des principaux cours d'eau de la zone d'étude ; à savoir la Sée, la Sélune et le Couesnon mais également ceux des petits écoulements côtiers venant des marais de Dol (Vivier-sur-mer et de Saint-Benoît-des-Ondes). A noter que les flux issus des côtiers du nord-est de la baie (Ru du Moulin, Claire Doves/Chantereine et Lerre) n'avaient pas été modélisés dans le cadre de cette étude.

2.1 Méthodologie mise en œuvre

La méthodologie retenue par le bureau d'étude a été, comme pour les profils baignade réalisés dans le département de la Manche, de tout d'abord définir des flux théoriques de pollution microbiologique (E. coli) à l'exutoire de l'ensemble des cours d'eau étudiés en fonction de différentes conditions climatiques (été/hiver, temps sec/temps de pluie). Ces flux ont été calculés sur la base des débits caractéristiques des cours d'eau et de l'historique des concentrations en E.coli issus du Réseau Qualité des Milieux côtier manchois et des suivis de l'ACCETEM côté breton. La dispersion en mer de ces flux (panaches) a ensuite été simulée à l'aide d'un modèle hydrodynamique côtier (modèle Mars 3D de l'Ifremer) pour évaluer leur impact sur les zones d'usage de la baie (DMEAU, 2020). Six scénarios ont ainsi été modélisés (Tableau 32).

Tableau 32 : Scénarios simulés dans le cadre des profils conchylicoles de la Baie du Mont
(Extrait du rapport de DMEAU,2020)

Scenario		Fonctionnement portes à flots	Conditions hydrologiques	Pluie	Vent
1	Crue hivernale - Ruissellement, remise en suspension des sédiments	Ouverture 2 fois par jour (à chaque marée)	Hautes eaux	Temps de pluie	Nul
2					NE 9 m/s
3					SO 9 m/s
4					NO 9 m/s
5	Bruit de fond estival	Ouverture 1 fois par semaine, le jeudi	Basses eaux	Temps sec	Nul
6	Orage d'été - Dysfonctionnement réseaux EU et Submersion des prairies pâturées	Ouverture d'urgence pour évacuer la crue	Basses eaux	Temps de pluie	Nul

2.2 Impact des principaux cours d'eau de la Baie du Mont Saint-Michel

Données et cartographies issues de l'étude des profils conchylicoles de la Baie du Mont (DMEAU, 2020)

Les résultats issus des simulations sont présentés sous la forme de cartes de concentrations maximales (ou courbe enveloppe) qui intègrent les valeurs maximales de concentration en E. coli observées dans chacune des mailles du modèle à la suite des 4 jours de simulation. Ces cartes permettent d'identifier l'étendue des panaches pour l'ensemble des cours d'eau étudiés.

En période estivale, les teneurs simulées, par temps sec et par temps de pluie (orage), aux abords de la plage Face RD 241 de Saint-Jean-le-Thomas restent inférieures à 23 E. coli/100ml (Figure 49). Les flux estivaux issus des principaux cours d'eau de la Baie du Mont Saint-Michel ne semblent *a priori* pas pouvoir expliquer l'ensemble des dérives observées sur la qualité des eaux de baignade de cette plage.

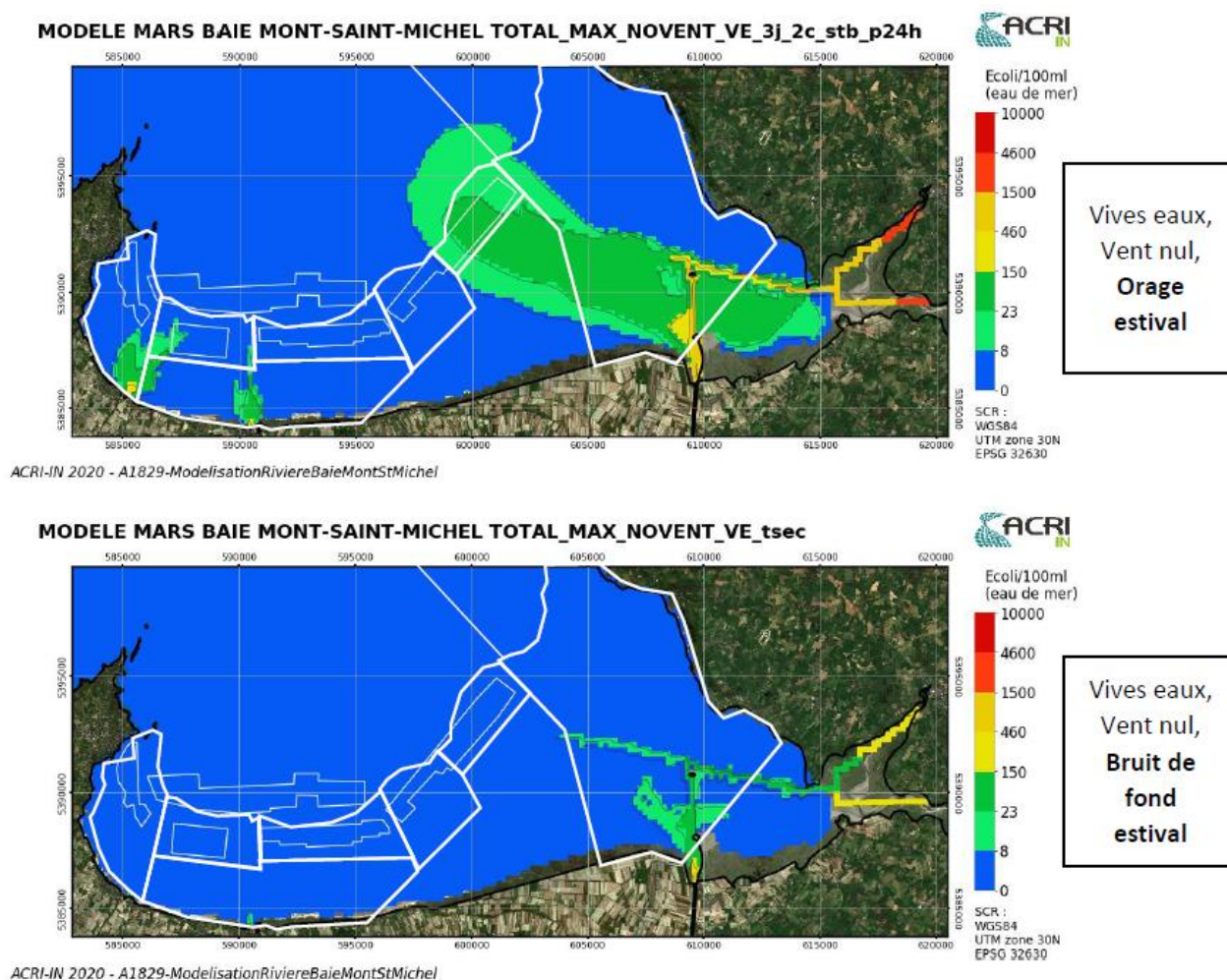


Figure 49 : Cartes des concentrations maximales (E. coli) dans la Baie du Mont Saint-Michel
Situation estivale (temps sec et orage) – Coefficient de marée de vive-eau (90) / DMEAUI, 2020.

Au vu des courants de marée orientés vers le nord en marée montante, il aurait été intéressant de simuler la dispersion des flux issus des cours d'eau de la Claire Douves/Chantereine et de la Lerre et ainsi évaluer leur potentiel impact sur les plages de Dragey-Ronthon (Dune) et de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241 et Face RD 483) situées plus au nord.

Compte-tenu de la distance entre l'exutoire de ces cours d'eau et les eaux de baignade de la plage Face RD 241 (environ 7.2 km) et des enseignements tirés des différentes modélisations réalisées lors des profils conchylicoles, il est probable que cet impact reste limité.

Enfin pour information, **en période de crue hivernale**, les teneurs simulées, par temps de pluie, aux abords des plages de Dragey-Ronthon et de Saint-Jean-le-Thomas pourraient atteindre, dans les conditions les plus pénalisantes par vent de sud-ouest, 150 E. coli/100ml (Figure 50).

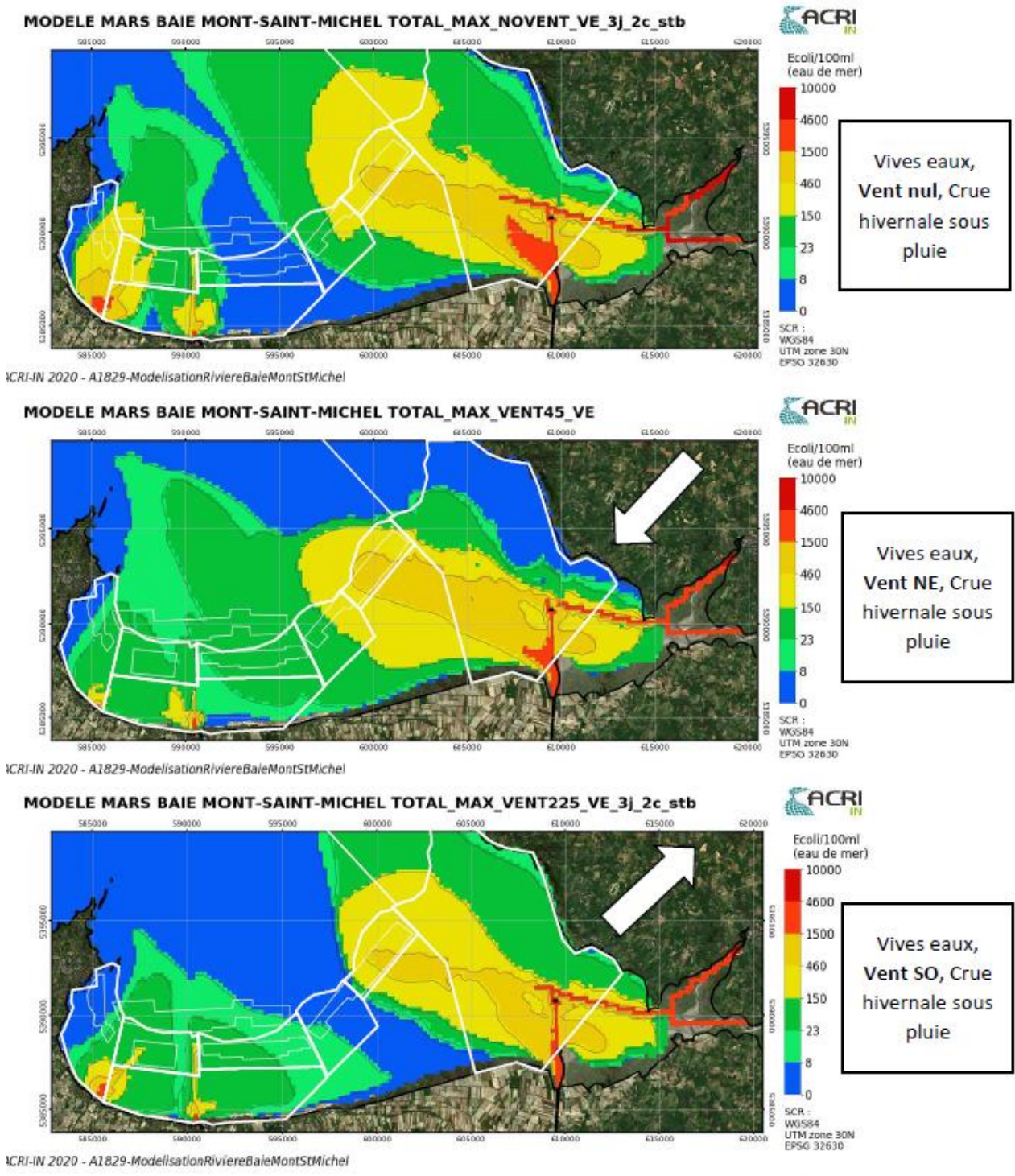


Figure 50 : Cartes des concentrations maximales (E. coli) dans la Baie du Mont Saint-Michel
Situation hivernale – Coefficient de marée de vive-eau (95) / DMEAU, 2020.

1 Synthèse sur les facteurs de risques

1.1 Rejets côtiers

La plage Face RD 241 se situe à proximité immédiate de l'exutoire du Ru du Moulin (750 m) et donc sous l'influence directe des écoulements du cours d'eau. Suite aux modélisations réalisées, il apparaît que le panache résultant des flux "temps de pluie" du Ru du Moulin puisse atteindre des niveaux de contamination de l'ordre de 2000 E.coli/100ml et ainsi directement influencer la qualité des eaux de baignade des plages alentours. Comprises entre 1000 et 2000 E.coli/100ml selon la direction du vent, les concentrations simulées aux abords de la plage Face RD241 sont comparables à certaines situations "temps de pluie" observées depuis 2005 mais n'expliquent pas, à elles-seules, l'ensemble des dérives de qualité enregistrées.

Les investigations menées par temps sec et temps de pluie sur le bassin versant du Ru du Moulin entre 2017 et 2019, ont permis d'affiner ce diagnostic en confirmant l'influence du passage du bourg urbanisé de Saint-Jean-le-Thomas et en soulignant l'existence d'autres sources de pollution, notamment en lien avec l'assainissement non collectif, sur l'amont du bassin.

Malgré une légère baisse des teneurs en germes (E.coli comme Entérocoques) relevées à l'exutoire de Ru du Moulin ces dernières années, il convient de rester vigilant et de poursuivre les efforts engagés pour supprimer les sources de pollution sur ce bassin versant qui reste sensible, notamment par temps de pluie.

Compte-tenu de la distance entre l'exutoire des cours d'eau de la Claire Douves/Chantereine et de la Lerre et les eaux de baignade de la plage Face RD 241 (environ 7.2 km) et des enseignements tirés des différentes modélisations réalisées lors des profils conchylicoles, il est probable que leur impact reste limité.

Enfin, selon les modélisations réalisées dans le cadre des profils de vulnérabilité des zones de production conchylicole de la Baie du Mont Saint-Michel en 2020, les flux estivaux issus des principaux cours d'eau de la baie (Sée, Sélune et Couesnon), ne semblent *a priori* pas impacter la qualité microbiologique des eaux de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas Face RD 241.

1.2 Assainissement

1.2.1 La station de traitement des eaux usées et les réseaux

Les eaux usées collectées sur la zone d'étude sont dirigées vers la station d'épuration de Saint-Jean-le-Thomas (2000 EH). Réhabilitée en 2018, la station de traitement des eaux usées de Saint-Jean-le-Thomas est aujourd'hui équipée de filtres plantés de roseaux et d'une série de deux lagunes de finition. Dirigés vers le ruisseau de la Claire Douves, les rejets d'eaux traitées présentent des niveaux de contamination microbiologiques assez variables, dépassant parfois largement les valeurs « objectifs » fixées par l'arrêté préfectoral du 17 février 2017. D'après les quelques analyses réalisées depuis 2020, ces rejets pourraient ponctuellement et localement impacter la qualité microbiologique du ruisseau, et cela tout particulièrement en été lorsque les écoulements de la Claire Douves sont faibles (étiage). Néanmoins, compte-tenu de la distance avec l'exutoire (4.5 km), des écoulements lenticques du ruisseau et de l'autoépuration naturelle, ils n'ont vraisemblablement pas d'impact majeur sur la qualité des eaux de baignade de la plage de Saint-Jean-le-Thomas.

On notera néanmoins que la station est très sensible aux eaux claires parasites, notamment durant les mois d'hiver lorsque les pluies sont abondantes et les nappes sont hautes (ex. mise en charge des réseaux et déversement d'eaux usées brutes vers le milieu naturel durant l'hiver 2020/2021). Le diagnostic lancé en 2020 sur les réseaux EU/EP (actuellement en stand-by) devrait permettre de définir un plan pluriannuel d'investissement pour résorber ces intrusions d'eaux claires parasites.

A noter que l'extension de réseau actuellement en cours de travaux au niveau du hameau Bonneville à Champeaux va permettre à terme de supprimer quelques systèmes d'assainissement non conformes du hameau et ainsi vraisemblablement participer à l'amélioration de la qualité microbiologique du Ru du Moulin.

1.2.2 Les contrôles de branchements

De nombreux contrôles de branchements ont été réalisés sur la zone d'étude ces dernières années. Si la majorité sont aujourd'hui conformes ou ont fait l'objet de travaux et de mises aux normes, il semble encore persister quelques non-conformités, notamment dans le bourg de Saint-Jean-le-Thomas. A noter qu'il reste aujourd'hui difficile de statuer sur le nombre de mauvais branchements de type EU vers EP encore existants. La réalisation en régie des contrôles de branchement depuis mai 2022 par la CA MSMN devrait permettre à moyen terme de disposer d'une vision plus fine des non-conformités, notamment celles avec impact sanitaire sur le milieu hydraulique superficiel.

1.2.3 Les postes de refoulement

La zone d'étude ne comprend qu'un poste de refoulement ; celui en cours de construction au niveau du hameau de Bonneville sur la commune de Champeaux. Le seul poste présent sur la commune de Saint-Jean-le-Thomas (Route de Pignochet) se situe quant à lui en limite du bassin versant du Ru du Moulin. Bien que sensible aux eaux claires parasites et aux inondations (surtout en hiver), ce poste est équipé d'un système de télésurveillance et d'une bêche tampon ; ce qui limite les risques de débordement en cas de dysfonctionnement et lui confère de fait une faible criticité.

1.2.4 Les installations d'Assainissement Non Collectif (ANC)

Sur la zone d'étude, le suivi et le contrôle des installations d'assainissement non collectif est de la compétence de deux EPCI : la CA Mont Saint-Michel Normandie et la CC de Granville Terre et Mer. Si de nombreuses réhabilitations ont été réalisées avec les aides de l'Agence de l'Eau ces dernières années, les récents contrôles de bon fonctionnement indiquent que certaines installations restent encore aujourd'hui non conformes avec un impact potentiel sur l'environnement ou la santé des personnes et constituent donc toujours des sources potentielles de pollution. Les secteurs sensibles identifiés lors des campagnes d'analyses réalisées par le SMBCG sur le bassin du Ru du Moulin (villages Commant et le Bisson à Dragey-Ronthon et le bourg d'Angey) ainsi que les quelques installations situées au niveau du hameau Lancesouries à Saint-Jean-le-Thomas et celles situées sur les falaises de Champeaux seraient à réhabiliter en priorité. Il est important de rappeler que la multiplication de nouvelles installations, ou réhabilitées, avec rejet vers le milieu hydraulique superficiel constitue des sources potentielles de pollution supplémentaires. En fonction de leur proximité avec le réseau hydrographique et leur distance avec le littoral, ces installations auront plus ou moins d'impact sur les zones d'usages littorales ; ce qui reste difficile à évaluer.

Enfin, 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 qui sont parfois déversées directement dans le milieu naturel ; constituant ainsi une source potentielle de pollution difficile à identifier.

1.3 Les eaux pluviales

Les eaux pluviales ne sont pas directement à l'origine des pollutions. Elles en facilitent en revanche le transfert vers le milieu hydraulique superficiel puis la frange littorale (lessivage des surfaces agricoles, des aires d'exercice et d'attente d'animaux d'élevage, des fossés, des toitures et voiries, etc.).

D'après les premières phases des diagnostics de réseaux menés sur la zone d'étude, aucun émissaire pluvial ne débouche directement sur le littoral de Saint-Jean-le-Thomas. Si elles ne s'infiltrent pas dans le sol, la majorité des eaux pluviales de la zone d'étude rejoignent les cours d'eau du Ru du Moulin via les réseaux de buses et de fossés.

1.4 Activité agricole sur la zone d'étude

Avec environ 70 % de surfaces agricoles utiles (SAU), le bassin versant du Ru du Moulin reste principalement tourné vers l'élevage bovin. On y retrouve également une forte activité équine. La pression agricole estimée sur le bassin versant du Ru du Moulin est de l'ordre de 9 Eho/ha SAU soit du même ordre de grandeur que sur les petits bassins versants côtiers du département de la Manche. Une grande majorité des exploitations présentes sur les bassins de la zone d'étude ont bénéficié de plans d'aide pour la mise aux normes de leur structure d'élevage. Si les investigations menées par le SMBCG sur le bassin versant du Ru du Moulin n'ont pas mis en évidence de pollution d'origine agricole, cette activité peut toutefois constituer une source de pollution microbiologique des cours d'eau (ex. du déversement accidentel de lisier ayant entraîné une pollution dans le ruisseau de la Rousselière, affluent du Ru du Moulin, en avril 2019).

Menés en 2003 puis en 2008 sur les principaux cours d'eau du territoire d'étude, les diagnostics « rivières » ont permis de mettre en évidence l'existence de plusieurs abreuvoirs sauvages le long des berges du Ru du Moulin (Rousselière) qui pouvaient être localement fortement piétinées. Entre 2009 et 2019, de nombreux travaux ont été engagés par le SMBCG (convention avec les agriculteurs concernés) pour l'entretien des berges et la réduction des phénomènes de piétinement (pose de clôture, aménagement d'abreuvoir) et ont permis de supprimer de nombreuses sources de pollution. D'après la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie qui a récupéré la compétence GEMAPI en 2021, les 2 ou 3 abreuvoirs « sauvages » identifiés sur le Ru du Moulin à proximité immédiate du bourg de Saint-Jean-le-Thomas n'existeraient plus ; les prairies n'étant plus pâturées mais fauchées par l'exploitant.

Il faut garder à l'esprit qu'en fonction de la distance avec le littoral, du débit et du pouvoir auto-épurateur du cours d'eau ces rejets ponctuels et diffus d'origine agricole auront plus au moins d'impact sur la qualité des eaux littorales ; ce qui reste difficile à quantifier dans l'état actuel des connaissances.

Les herbues de la Baie du Mont Saint-Michel constituent le siège d'une activité traditionnelle d'élevage de moutons de prés-salés. On y trouve également des bovins et des équins. Le lessivage des herbues et des fèces animales lors des marées de vive-eau peut constituer une source potentielle de pollution pour les zones d'usage proches. Contrairement aux havres de la côte ouest, où les flux de germes liés au lessivage des herbues se concentrent et se dispersent de façon très localisée au niveau de leur embouchure et impactent directement les plages alentours, la dispersion des germes lessivés sur les herbues de la baie est vraisemblablement beaucoup plus diffuse et génère un panache moins concentré sur les zones d'usages. La dispersion de ce stock de germes n'ayant pas été modélisée dans le cadre des profils conchylicoles de la baie, il reste difficile de conclure quant à son réel impact sur la qualité des eaux de baignade des plages de Saint-Jean-le-Thomas.

1.5 Autres sources potentielles de pollution

1.5.1 Présence d'oiseaux sur l'estran

Des populations de goélands argentés, marins et de mouettes (laridés) sont régulièrement observées durant la période estivale sur l'estran ou au débouché des estuaires de la Sée, de la Sélune mais aussi des plus petits cours d'eau comme le Ru du Moulin. Des populations de plusieurs centaines, voire de milliers, d'oiseaux peuvent ainsi être observées sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas.

L'utilisation récente de Traceurs de Sources Microbiennes (TSM) a permis de mieux cerner l'origine de certaines contaminations microbiologiques relevées sur les eaux de baignade. Les quelques analyses réalisées en 2021/2022 (cf. Tableau 3) sur les échantillons contaminés des plages de Saint-Jean-le-Thomas ont permis de suspecter à plusieurs reprises une origine aviaire. Bien que d'autres sources de pollution, notamment humaine aient été détectées sur ces plages, il semble que la présence naturelle des oiseaux puisse également ponctuellement influencer la qualité microbiologique des eaux de baignade de Saint-Jean-le-Thomas.

1.5.2 Remise en suspension des vases

Suite à de premières investigations menées en 2023, il apparaît que les vases fines déposées sur l'estran des plages, peuvent constituer un réservoir microbiologique non négligeable de germes, notamment en Entérocoques. La remise en suspension de ces sédiments fins lors de marée de vive-eau pourrait entraîner dans les eaux de baignade une hausse des teneurs en germes et potentiellement expliquer certaines des dérives de qualité relevées sur les plages de Saint-Jean-le-Thomas et/ou de Dragey-Ronthon dans ces conditions de fort coefficient de marée.

2 Mesures de gestion active

La Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade impose pour les plages de qualité “insuffisante” la mise en œuvre de mesures de gestion active en cas de risque de pollution et/ou à la suite d'évènements exceptionnels.

Interdite à la baignade depuis 2018, la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD241) a historiquement bénéficié d'une gestion active (fermeture préventive de la baignade) via la mise en œuvre d'outils d'aide à la décision apportés par le Syndicat Mixte des Bassins Côtiers Granvillais en soutien à la commune, responsable de ses eaux de baignade. Située un peu plus au sud et de meilleure qualité, la plage de Saint-Jean-le-Thomas (Face RD483) en a également bénéficié et a aussi connu depuis 2015 quelques fermetures préventives de baignade notamment à la suite de précipitations significatives.

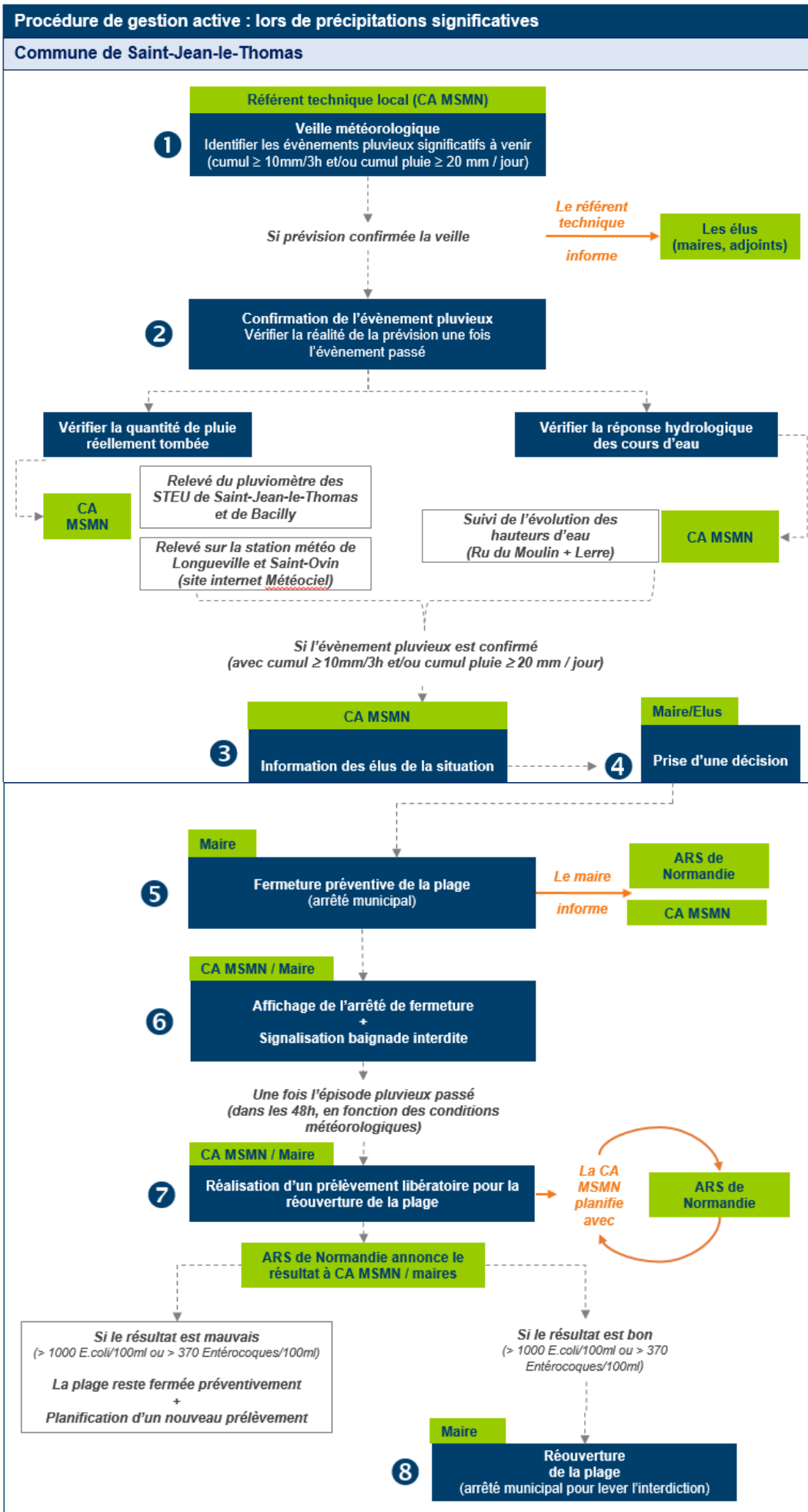
Tel que mis en évidence dans le présent profil, la plage de (Face RD241) est soumise à de multiples sources de pollution potentielle et observe une vulnérabilité accrue particulièrement suite à des précipitations intenses. Aussi, pour les prochaines saisons estivales, il paraît judicieux de mettre en œuvre une gestion active pour la plage Face RD241, telle que celle pratiquée pour la plage plus au sud (Face RD483).

Afin d'éviter tout risque aux usagers et préserver la santé des baigneurs, la CA Mont Saint-Michel Normandie, qui a depuis 2021 pris la compétence baignade, et la commune de Saint-Jean-le-Thomas se sont associées pour définir ensemble les mesures de gestion active à mettre en œuvre et interdire si nécessaire préventivement et temporairement la pratique de la baignade.

Deux dispositifs ont ainsi été définis pour les deux plages de la commune (Face RD 241 et RD 483) : (1) lors de pluies significatives et (2) lors d'un dysfonctionnement majeur des systèmes d'assainissement présents sur la zone d'étude.

2.1 Procédure appliquée à la suite de précipitations significatives

- **Critère retenu pour la fermeture préventive** : les collectivités ont fait le choix de retenir comme seuil de fermeture préventive, un cumul de pluie supérieur à 10 mm en 3h ou supérieur à 20 mm sur 24 h.
- **Zone géographique concernée** : Tout le linéaire littoral de la commune de Saint-Jean-le-Thomas – à préciser sur l'arrêté.
- **Procédure de gestion active retenue par les collectivités** : la procédure mise en œuvre lors de précipitations significatives est schématisée de la façon suivante



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

En cas de dysfonctionnement majeur du système d'assainissement entraînant des rejets directs dans le milieu, un système d'alerte a été mis en place avec le service Assainissement de la CA MSMN qui doit informer immédiatement les élus concernés ainsi que le service GEMAPI de la CA MSMN. Suite à l'expertise des services de la CA MSMN, les élus décideront et transmettront sans délais la décision de fermeture préventive de la baignade à l'Agence Régionale de Santé.

NB : les coordonnées de chacun des acteurs identifiés dans ces procédures seront à communiquer à l'ARS de Normandie.

2.3 Information du public

Lors d'interdiction préventive de la baignade, la collectivité informe les usagers en affichant les arrêtés municipaux d'interdiction ainsi que des panneaux de baignade interdite au niveau des principaux accès aux plages concernées (Figure 51).



Figure 51 : Exemple de Panneau de baignade interdite affiché lors de fermeture préventive des plages

3 Recommandations

En synthèse, malgré la sensible amélioration de qualité des eaux autorisant la réouverture de la plage Face RD241 à la baignade, il convient de rester prudent et de poursuivre les efforts engagés ces dernières années sur le territoire afin de préserver cette qualité des eaux de baignade.

Il est ainsi proposé une série de recommandations qui 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 (+). Une liste non exhaustive des acteurs potentiels concernés pour la mise en œuvre de ces recommandations est également indiquée.

A noter que certaines recommandations ont déjà été intégrées au **Contrat de Territoire Eau et Climat 2021-2024** qui a été signé le 9 juillet 2021 entre la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et d'autres acteurs locaux (syndicats et associations) pour notamment répondre à l'objectif de réduire les pollutions bactériologiques sur la zone littorale du territoire.

COURS D'EAU / REJETS		
Cours d'eau / Rejets - Action 1.1	Comprendre	++
Tracer les sources de pollution microbiologique à l'exutoire du Ru du Moulin afin de mieux cerner l'origine des contaminations relevées.		
<i>NB : Profiter des suivis mis en œuvre dans le cadre du Réseau Qualité des Milieux du Département</i>		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> Le Département de la Manche et Agence de l'Eau Seine-Normandie.		

ASSAINISSEMENT COLLECTIF		
Assainissement collectif - Action 2.1	Agir	+++
Finaliser le diagnostic lancé en 2020 sur les réseaux d'eaux usées des communes de Saint-Jean-le-Thomas et Dragey-Ronthon , valider et mettre en œuvre les programmes de travaux définis pour résorber les éventuels rejets d'eaux usées dans le milieu et les intrusions d'eaux claires parasites.		
<u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie et Agence de l'Eau en lien avec les communes concernées.		
→ Action inscrite au Contrat Eau et Climat de la CA MSMN (2021-2024)		

Assainissement collectif - Action 2.2	Agir	++
<p>Mettre en œuvre, conformément à l'arrêté du 31 juillet 2020, le diagnostic permanent sur le système d'assainissement de Saint-Jean-le-Thomas.</p> <p>Une analyse fine du fonctionnement du poste de refoulement pourrait y être intégrée (exploitation des données de télégestion, etc.).</p> <p>NB : Diagnostic à mettre en œuvre avant le 31 décembre 2024 pour les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5.</p>		
<p>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</p> <p>La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie en lien avec les communes concernées.</p>		

Assainissement collectif - Action 2.3	Agir	+++
<p>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, <u>s'assurer que la correction des dysfonctionnements identifiés soit effectuée rapidement en priorisant les mauvais branchements de type "eaux usées vers eaux pluviales"</u> ; notamment dans le bourg de Saint-Jean-le-Thomas.</p> <p>NB : Anticiper l'obligation des contrôles de branchement lors de vente prévue par la Loi climat et résilience à partir du 1^{er} janvier 2023 (Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021) -> mesure déjà effective sur le territoire de la CA MSMN depuis 2020.</p>		
<p>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</p> <p>La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie avec l'ensemble des communes incluses dans les zones d'influence microbiologique immédiate et rapprochée.</p>		

Assainissement collectif - Action 2.4	Prévenir	++
<p>Réaliser le bilan annuel des données issues de la sécurisation des ouvrages de collecte des eaux usées</p>		
<p>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</p> <p>La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie en lien avec les communes concernées.</p>		

Assainissement collectif - Action 2.5	Prévenir	++
<p>Entretien les 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>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</p> <p>La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie en lien avec les communes concernées.</p>		

Assainissement collectif - Action 2.6	Agir	++
<p>Veiller au respect de la réglementation en vigueur en alertant, dans les délais prévus, les services en charge de la police de l'eau (DDTM) lors de débordement d'eaux usées de stations d'épuration ou de postes de refoulement littoraux.</p> <p><i>NB : Dans le cadre de la gestion active des eaux de baignade, ces alertes pourraient être également transmises aux communes concernées.</i></p>		
<p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie en lien avec les communes concernées.</p>		

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF		
Assainissement non collectif - Action 3.1	Agir	+++
<p>Poursuivre les contrôles de conformité des installations d'assainissement non collectif, formaliser ces contrôles au travers de bilans annuels hiérarchisant les non-conformités en fonction du degré d'impact sur la qualité microbiologique du milieu, s'assurer que la correction des dysfonctionnements identifiés soit effectuée rapidement en priorisant les installations ANC ayant un impact sanitaire.</p> <p><i>NB : Accompagner la réhabilitation des installations les plus sensibles, celles avec rejet situé proche de cours d'eau ou du littoral, notamment sur le bassin versant du Ru du Moulin (Hameau Lancesouries à Saint-Jean-le-Thomas, les villages Commant et le Bisson à Dragey-Ronthon et le bourg d'Angey + en fonction des contraintes de terrain les falaises de Champeaux). Contrôler l'assainissement des terrains de loisirs identifiés lors des campagnes sur le bassin du Ru du Moulin.</i></p>		
<p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> Les SPANC de la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie et de la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer ainsi que les communes concernées.</p>		
<p>→ Action inscrite au Contrat Eau et Climat de la CA MSMN (2021-2024)</p>		

Assainissement non collectif - Action 3.2	Prévenir	++
<p>Limitier les filières d'ANC avec rejet direct vers le milieu hydraulique superficiel pour limiter le risque de contamination microbiologique (notamment les filières sans drains d'infiltration ou filtre à sable intermédiaire).</p>		
<p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> Les SPANC de la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie et de la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer ainsi que les communes concernées.</p>		

Assainissement non collectif - Action 3.3	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 STEU ou épandage).</p>		
<p>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels : Services de l'État (DDTM)</p> <p>À noter que les SPANC de la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie et de la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer peuvent avoir un rôle d'information auprès du public (transmission de la liste des vidangeurs agréés + rappel de l'obligation du bordereau de vidange) – action déjà menée sur le territoire.</p>		

EAUX PLUVIALES		
Eaux pluviales - Action 4.1	Prévenir	+
<p>Inciter dans le cadre des documents d'urbanismes (PLU, SCOT, etc.) à privilégier le traitement des eaux pluviales par dispersion dans le sol pour tout nouveau projet d'urbanisation et lors de réaménagement de construction existante en zone perméable et par lagunage en zones humides ou argileuses et favoriser les actions de désimperméabilisation et renaturation des sols.</p> <p>Profiter du PLUi (annulé en juin 2021) en cours de révision sur le territoire de la CA de Mont Saint-Michel Normandie pour promouvoir cette gestion douce des eaux pluviales.</p>		
<p>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) : La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie</p>		

AGRICULTURE		
Agriculture - Action 5.1	Comprendre/Agir	++
<p>Réaliser des diagnostics « Gestion des eaux » au sein des exploitations agricoles de la zone d'étude (ruissellement des aires d'exercice, lessivage des fumières, débordement/fuite des fosses à lisier, piétinements bovins dans les zones d'attente et de transit, rejets d'eaux blanches, etc.) puis accompagner les agriculteurs pour la mise aux normes de leurs exploitations en priorisant les plus impactantes.</p> <p>NB : Réalisés sur la base du volontariat, ces diagnostics pourraient être menées prioritairement dans les exploitations proches du littoral et/ou du réseau hydrographique de la zone d'étude.</p>		
<p>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels : La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Chambre d'Agriculture, exploitants concernés, services de l'Etat et Région Normandie.</p>		

Agriculture - Action 5.2	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 le bassin versant du Ru du Moulin.</p> <p><i>NB : Un accompagnement individuel et collectif d'exploitants agricoles du territoire pour l'adaptation de pratiques culturales et d'épandage vertueuses pourrait notamment être piloté par la Chambre d'Agriculture.</i></p>		
<p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u></p> <p>DDPP de la Manche, DDTM de la Manche (Service Économie Agricole et des Territoire), Chambre d'Agriculture et la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie en lien avec les communes de la zone d'étude</p>		

Agriculture - Action 5.3	Agir	++
<p>Poursuivre l'entretien des berges, des abreuvoirs aménagés et supprimer les derniers abreuvoirs sauvages restants sur le bassin versant du Ru du Moulin.</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u></p> <p>La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie</p>		

Agriculture - Action 5.4	Prévenir	++
<p>Limitier 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 de haies sur talus.</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u></p> <p>La Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie</p>		
<p>→ Action inscrite au Contrat Eau et Climat de la CA MSMN (2021-2024)</p>		

Agriculture - Action 5.5	Prévenir	++
<p>Sensibiliser les exploitants agricoles à l'utilisation d'outils de prévisions météorologique (en accès libre) afin d'éviter les épandages d'effluents d'élevage les jours précédant un événement pluvieux.</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u></p> <p>Exploitants agricoles, Chambre d'Agriculture, centres de formation agricole...</p>		

Agriculture - Action 5.6	Agir	+
<p>Respecter et limiter les effectifs d'animaux (ovins, bovins et équins) autorisés actuellement sur les herbus de la Baie du Mont Saint-Michel (notamment sur le secteur "Grouin du Sud / Bec d'Andaine" situé à proximité des zones de baignade).</p>		
<p><u>Acteurs concernés / Maîtres d'ouvrage potentiels :</u></p> <p>Association des éleveurs des herbus du Grouin du sud au bec d'Andaine et DDTM de la Manche</p>		

DIVERS		
Action 6.1	Comprendre	+++
<p>Poursuivre l'utilisation des techniques de Traceurs de Sources Microbiennes (TSM) afin de mieux cerner l'origine (humaine et/ou animale) des dérives de qualité microbiologique constatées sur les eaux de baignade des plages de Saint-Jean-le-Thomas.</p> <p><i>NB : Profiter des suivis mis en œuvre dans le cadre du Réseau Qualité des Milieux du Département</i></p> <p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> Agence Régionale de Santé de Normandie, Conseil départemental de la Manche, Agence de l'Eau Seine-Normandie, la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie.</p>		

Divers - Action 6.2	Agir	+++
<p>Interdire par prévention la baignade et les jeux d'enfants dans l'écoulement des cours d'eau côtiers sur le territoire en affichant clairement à l'entrée de la plage et à l'exutoire du ru du Moulin cette interdiction.</p> <p><i>NB : Poursuivre la démarche d'affichage engagée en 2023 (cf. Annexe 4)</i></p> <p><u>Acteur(s) concerné(s) / Maître(s) d'ouvrage potentiel(s) :</u> Mairie de Saint-Jean-le-Thomas et la Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie.</p>		

Bibliographie

- **Derolez V., 2003.** Méthode de caractérisation de la fragilité microbiologique des zones conchylicoles – Application à plusieurs bassins français. Rapport d’Ingénieur Sanitaire, ENSP.
- **DDTM 50, 2021.** Plan de Prévention des Risques Littoraux des communes du marais de la Claire-Douves - Rapport : Aléa recul du trait de côte, juin 2021.
- **DMEAU, 2020.** Profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des zones de pêche à pied – Partie IV : Dispersion des flux dans la Baie et impact sur les zones conchylicoles. Réalisée en collaboration avec ACRI-IN.
- **DMEAU, 2021.** Profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des zones de pêche à pied – Partie I : Géographie et usages de la Baie du Mont-Saint-Michel et II : Les sources de contamination microbiologique - Janvier 2021.
- **Duchemin.J et Heath.P, 2010.** Caractérisation des sources de pollution rurales et urbaines en vue de l’élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade. Article paru dans la revue TSM d’Avril 2010.
- **EDT des Eaux de France, 2003.** Etude, diagnostic et travaux à réaliser sur les cours d’eau de la Chantereine, la Rousselière, la Lerre et la Claire Douves - Maître d’Ouvrage : Communauté de communes de Sartilly- Porte de la Baie.
- **EGIS, 2021.** Programme d’aménagements pour la prévention des inondations multi-aléas et submersions marines de Saint-Jean-le-Thomas à Genêts – Phase 1 Analyse de l’état initial – décembre 2021.
- **EGIS, 2021-2.** Programme d’aménagements pour la prévention des inondations multi-aléas et submersions marines de Saint-Jean-le-Thomas à Genêts – Phase 2 Propositions d’aménagement à court et long terme – Analyse multicritère – août 2022.
- **Mareclean, 2010.** Rapport final du projet LIFE Mareclean: Risk based reduction of microbial pollution discharge to coastal waters. SMBCG, juin 2010.
- **Mary M. & Vial R., 2009.** Document d’Objectifs Natura 2000 - Baie du Mont-Saint-Michel, Tome I : Etat des lieux. Conservatoire du littoral, DIREN Bretagne, DIREN Basse-Normandie, 273 p.
- **Picot S., 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.
- **Réseau Littorea, 2020.** Compte-rendu du comptage collectif national des pêcheurs à pied du 19 au 23 Août 2020 - <http://www.pecheapied-loisir.fr/>
- **SATESE, 2022.** Rapports annuels du SATESE – Année 2022.
- **SATESE, 2023.** Rapports annuels du SATESE – Année 2023.
- **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).
- **SMBCG, 2016.** Révision du profil de vulnérabilité de la plage face à la RD 241 sur Saint-Jean-le-Thomas.
- **SMBCG, 2020.** Rapport de synthèse des campagnes de prélèvements réalisées sur les bassins versants de la Saigue et du Rû du Moulin entre 2018 et 2019 – Réalisées en régie par le SMBCG.
- **STGS, 2020.** Bilans annuels sur les systèmes d’assainissement de Saint-Jean-le-Thomas – Année 2020.
- **STGS, 2021.** Bilans annuels sur les systèmes d’assainissement de Saint-Jean-le-Thomas – Année 2021.

Listes des Annexes

Annexe 1 : Classement de la qualité des eaux de baignade littorales selon la Directive 2006/7/CEE

Annexe 2 : Étude de la criticité technique et environnementale des postes de refoulement présents sur la zone d'étude

Annexe 3 : 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 4 : Panneau d'affichage interdisant la baignade et les jeux dans le cours d'eau du Ru du Moulin

Annexe 1

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

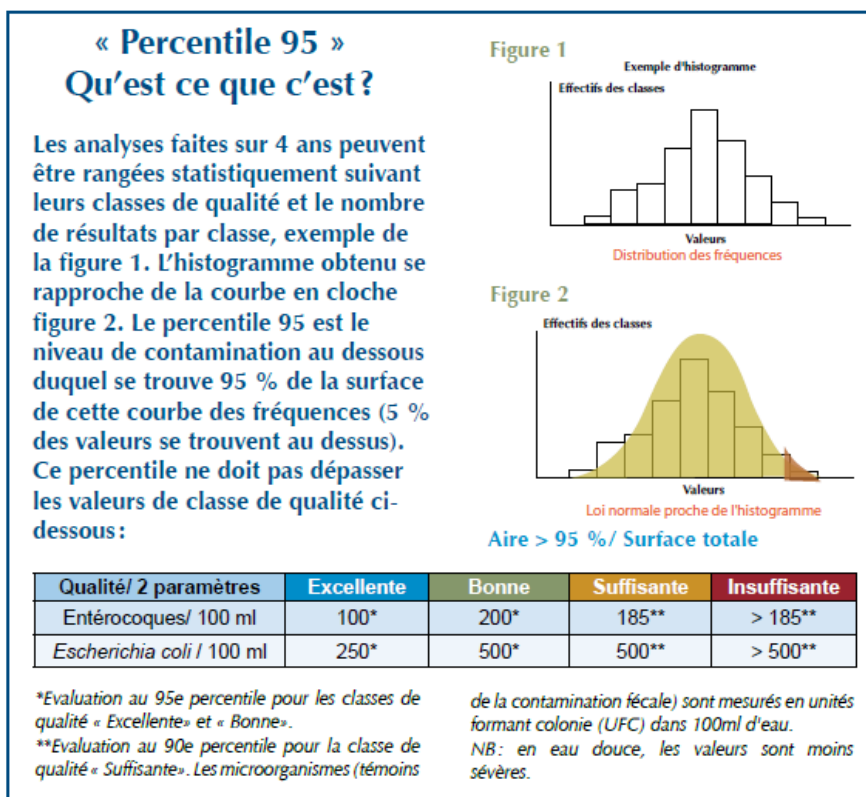


Figure 1 : Percentile 95 ? Qu'est-ce que c'est ?
Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie

▪ **Les critères de classement :**

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

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

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

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

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

Annexe 3

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.

Annexe 4

Panneau d'affichage interdisant la baignade et les jeux dans le cours d'eau du Ru du Moulin
Réalisé par la CA Mont-Saint-Michel Normandie et la commune de Saint-Jean-le-Thomas

**LA BAINNADE OU LES JEUX
DANS LE COURS D'EAU
SE DÉVERSANT SUR LA PLAGE
SONT INTERDITS**

**Risques sanitaires renforcés
dans les 24 à 48h après des épisodes pluvieux**



Déjections
animales



Mauvais
raccordement



Contamination
bactérienne



Pour plus d'informations
Manche.fr sur les profils de vulnérabilité



Illustration Freepik

