Le réseau de transport d'électricité

Dossier de présentation et de proposition d'aire d'étude (DPPAE)

Raccordement électrique du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie (Zone Centre-Manche)



Novembre 2021

Préfecture de la Manche

Sommaire

Résumé **7**
Avant-propos **10**
Présentation du maître d'ouvrage **15**
Les interlocuteurs du projet de raccordement **18**
1 Le projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie **20**
1.1 Principe de raccordement du parc éolien en mer 21
1.2 Description locale du Réseau Public de Transport d'électricité 23
1.3 Processus d'élaboration du projet de raccordement 25
2 Les principales caractéristiques des ouvrages à créer **27**
2.1 Les ouvrages à créer 28
2.2 Le poste électrique en mer 28
2.3 La liaison sous-marine 29
2.4 La continuité entre les câbles sous-marins et souterrains 32
2.5 La liaison souterraine 34
2.6 La création d'une station de conversion à terre 36
2.7 Le raccordement de la station de conversion au Réseau Public de Transport 37
3 L'aire d'étude proposée et ses enjeux environnementaux **38**
3.1 Les étapes pour l'élaboration de l'aire d'étude 39
3.2 Les caractéristiques du territoire et ses enjeux 42
3.3 L'aire d'étude proposée 99
4 Du choix de l'aire d'étude à la réalisation du projet de raccordement **106**
4.1 Concertation sur les projets de raccordement au réseau public de transport 107
4.2 Instruction réglementaire et élaboration du projet de détail 109
4.3 Le calendrier du projet de raccordement 110
Glossaire **111**
Annexe **114**
Liste des communes concernées 115

Figures

Figure 0.1 : Aires de raccordement et schéma de principe du raccordement pour le 4ème parc normand 8

Figure 0.2 : Proposition d'aire d'étude pour le raccordement du 4ème parc normand 8

Figure 0.1 : Zone de 10 500 km² au large de la Normandie proposée durant le débat-public 11

Figure 0.2 : Présentation des aires de raccordement issues de la décision ministérielle .12

Figure 0.3 : Principes du schéma de raccordement pour le 4ème parc normand 13

Figure 1.1 : Schéma de raccordement d'un parc éolien en mer au réseau électrique 21

Figure 1.2 : Situation du projet 22

Figure 1.3 : Etat actuel du réseau public de transport à proximité de la zone d'implantation future du parc 24

Figure 2.1 : Schéma de raccordement d'un parc éolien en mer au réseau électrique 28

Figure 2.2 : Exemple de poste électrique en mer 320 kV continu *(source : Siemens, BorWin3)* 29

Figure 2.3 : Schéma de principe d'un câble sous-marin 29

Figure 2.4 : Coupe schématique d'un ensouillage (à gauche) et d'une protection externe (à droite) d'un bipôle 30

Figure 2.5 : Pose d'un câble sous-marin par un navire câblier 30

Figure 2.6 : Charrue 31

Figure 2.7 : Engin de water-jetting*)* 31

Figure 2.8 : Trancheuse mécanique à roue*)* 32

Figure 2.9 : Exemple d'une chambre de jonction d'atterrage avant comblement (Interconnexion France-Angleterre IFA2) 33

Figure 2.10 : Forage dirigé ou Tranchée sur l'estran 33

Figure 2.11 : Schéma de principe d'un câble conducteur à haute-tension 34

Figure 2.12 : Pose de liaison souterraine sous de voirie 34

Figure 2.13 : Forage dirigé 35

Figure 2.14 : Chambre de jonction sous voirie.....35

Figure 2.15 : Exemple d'une station de conversion 320 kV continu / 400 kV alternatif...36

Figure 2.16 : Vue aérienne du poste Menuel 400 000 Volts 37

Figure 3-1 : Territoire sollicité durant le débat-public constituant la zone de diagnostic élargie 39

Figure 3-2 : Présentation de la zone issue du débat public *(IGN, Rte, 2021)* 41

Figure 3-3 : Domaine Maritime – Contexte bathymétrique *(Esri, SHOM, 2021)*.....43

Figure 3-4 : Domaine Maritime – Contexte sédimentaire *(Esri, SHOM, 2021)* 45

Figure 3-5 : Domaine Maritime – Contexte océanique *(Esri, Geodata, Geolittoral, SHOM, 2021)* 48

Figure 3-6 : Domaine Maritime – Peuplements benthiques *(Esri, Ifremer, 2021)* 51

Figure 3-7 : Domaine Maritime – Contexte naturel *(INPN, 2021)* 55

Figure 3-8 : Domaine Maritime – Contexte naturel – Inventaires patrimoniaux *(INPN, 2021)* 56

Figure 3-9 : La coquille Saint-Jacques *(Comptoir des Pêcheurs, 2021)* 57

Figure 3-10 : Domaine Maritime – Trafic maritime *(Geodata, Geolittoral, Esri, 2021)* 61

Figure 3-11 : Domaine Maritime – Synthèse des usages *(Atlas du patrimoine, Esri, Geolittoral, Ifremer, SHOM, 2021)* 64

Figure 3-12 : Domaine Littoral – Synthèse des usages *(Esri, Geolittoral, Ministère de la Santé, 2021)* 65

Figure 3-13 : Domaine Terrestre – Contexte topographique *(IGN BD Altimétrique, 2020)* 67

Figure 3-14 : Domaine Terrestre – Contexte géologique (*BRGM BD Charm-50, 2019*) ...69

Figure 3-15 : Domaine Terrestre – Bassins versants (*SAGE de Douve-Taute, 2014*).....71

Figure 3-16 : Domaine Terrestre – Contexte hydrographique (*COVADIS, 2013 ; BRGM, 2018 ; ARS, 2021*) 74

Figure 3-17 : Domaine Terrestre – Risques naturels (non liés à l'eau) et technologiques (*BRGM Géorisques, 2020 ; BRGM BD Charm-50, 2019*).....76

Figure 3-18 : Domaine Terrestre – Milieu naturel – Zones protégées (*INPN, 2021*) 80

Figure 3-19 : Domaine Terrestre – Milieu naturel – Inventaires patrimoniaux (*DREAL Normandie, 2019 ; INPN, 1994 ; INPN, 2021*).....83

Figure 3-20 : Domaine Terrestre - Milieu humain – Structures administratives 87

Figure 3-21 : Régions agricoles du Cotentin (*SCoT, 2011*) 89

Figure 3-22 : Domaine Terrestre - Milieu humain – Synthèse des usages *(CLC, Esri, Géorisque, IGN, Rte, 2021)* 94

Figure 3-23 : Vue aérienne des îles Saint-Marcouf (Manche Tourisme) 95

Figure 3-24 : Domaine Terrestre – Milieu humain - Enjeux patrimoniaux *(Atlas du patrimoine, Esri, 2021)* 97

Figure 3-25 : Proposition d'aire d'étude – Domaine maritime : Principaux enjeux évités *(Esri, Geolittoral, 2021)*.....101

Figure 3-26 : Proposition d'aire d'étude – Domaine terrestre : Principaux enjeux évités *(Atlas du patrimoine, Esri, IGN, 2021)* 103

Figure 3-27 : Proposition de l'aire d'étude globale *(Esri, IGN, Rte, 2021)*.....105

Tableaux

Tableau 3-1 : Références altimétriques des différents marégraphes à proximité de la zone issue du débat public *(Actimar, 2021)* 46

Tableau 3-2 : Données bibliographiques disponibles concernant les périodes de présence des premiers stades de vie des poissons dans la baie de Seine. Les périodes indiquées en bleu foncé correspondent aux pics de reproduction. *(Ingérop, 2019)*.....52

Tableau 3-3 : Données halieutiques par espèce *(SIH Normandie, Ifremer 2017)* 53

Tableau 3-4 : Tonnages dans les ports du Cotentin pour l'année 2017 *(CCI Ouest Normandie, 2018)* 57

Tableau 3-5 : Positions des ZMEL dans la zone issue du débat public *(Cerema, 2018-2019)* 59

Tableau 3-6 : Caractéristiques des captages localisés au sein de la zone issue du débat public par ordre alphabétique (*ARS, 2021*) 72

Tableau 3-7 : Communes concernées par les quatre pôles de proximité de la zone issue du débat public.....85

Tableau 3-8 : Sites BASIAS localisés dans la zone issue du débat public.....92

Résumé

L'État a décidé le 4 décembre 2020 de lancer le projet d'un 4ème parc éolien au large de la Normandie d'une puissance d'un gigawatt environ et de le localiser au sein d'une zone de 500 km² appelée « Centre-Manche ». Il a aussi demandé à RTE d'étudier, conformément aux conclusions du débat-public préalable à cette décision, la possibilité de mettre en place un raccordement électrique, pouvant éventuellement être mutualisé avec d'autres parcs, vers la Manche ou vers la Seine Maritime.

Compte-tenu des résultats de la concertation et des études technico-économiques, industrielles et réglementaires sur les différentes solutions de raccordement menées par RTE durant le 1er semestre 2021, la solution de raccordement retenue par l'Etat est un raccordement en courant continu 320 000 Volts d'une capacité d'export maximale de 1 250 MW vers le poste électrique de Menuel dans la Manche.

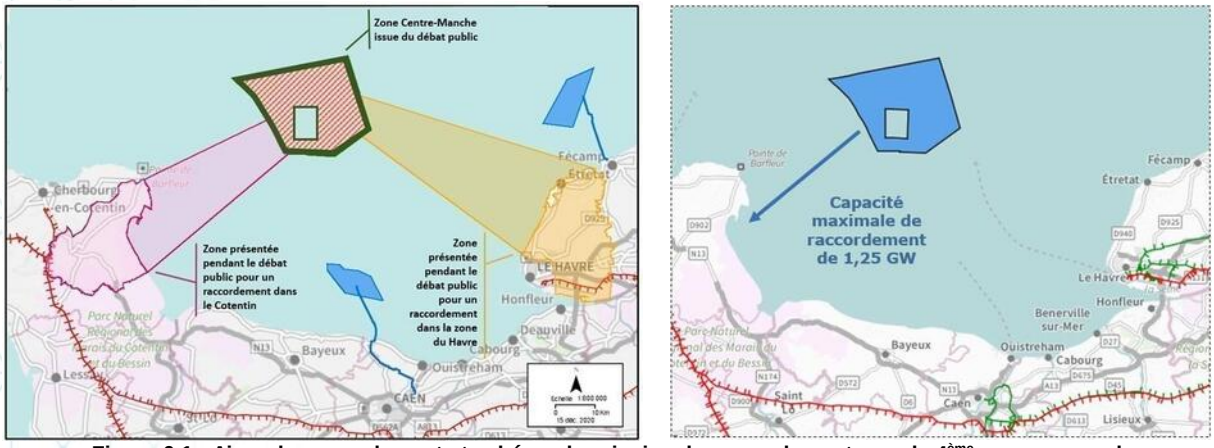


Figure 0.1 : Aires de raccordement et schéma de principe du raccordement pour le 4ème parc normand

Le présent dossier a pour objet de présenter les principales caractéristiques techniques des ouvrages à créer, ainsi que les principaux enjeux environnementaux, juridiques, réglementaires du territoire d'accueil pour le raccordement. Une aire d'étude y est proposée, comme aire géographique au sein de laquelle seront recherchés le tracé ou l'emplacement de moindre impact des ouvrages électriques du raccordement. Cette proposition fera l'objet d'une validation lors de la réunion de concertation à venir, conduite par le préfet de la Manche (50), conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, dite circulaire « Fontaine ».

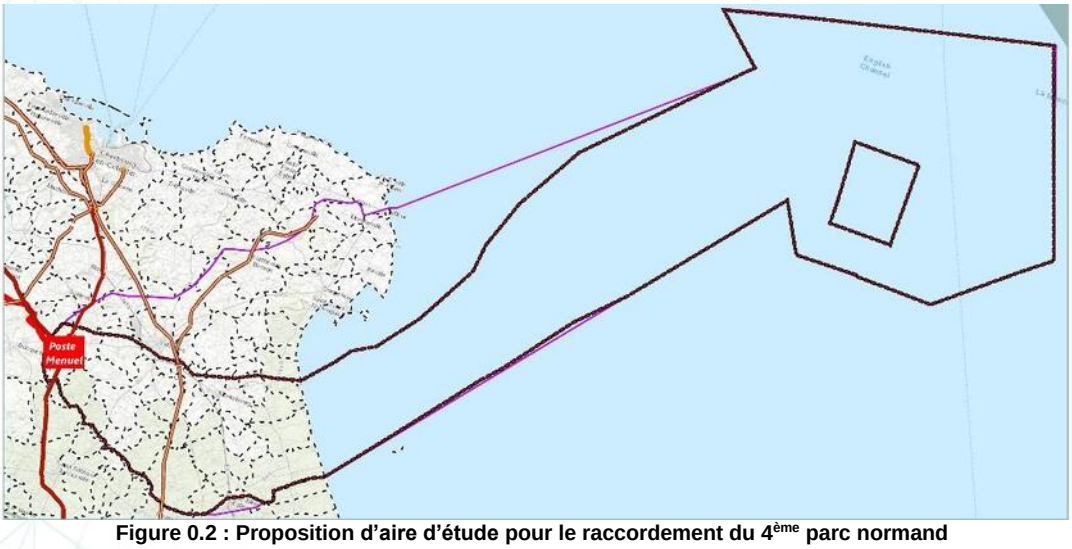


Figure 0.2 : Proposition d'aire d'étude pour le raccordement du 4ème parc normand

Les communes concernées par le périmètre de la proposition d'aire d'étude sont les suivantes :

EPCI	Pôle de proximité	Communes concernées
Communauté d'agglomération du Cotentin	Montebourg	Azeville ; Ecausseville ; Emondeville ; Eroudeville ; Flottemanville ; Fontenay/mer ; Fresville ; Hemevez ; Joganville ; Le Ham ; Lestre ; Ozeville ; Quineville ; Sortosville ; St-Cyr ; St-Floxel ; St-Marcouf ; Urville ; Montebourg
	Cœur du Cotentin	Colomby ; Etang-Bertrand ; Huberville ; Lieusaint ; Magneville ; Morville ; Négreville ; Yvetot-Bocage ; Bricquebec en Cotentin ; Rocheville ; Valognes
	Vallée de l'Ouve	Biniville ; Golleville ; Hautteville-Bocage ; Orglandes.
Communauté de communes de la Baie du Cotentin	-	Neuville-au-Plain, Picauville, Sainte-Mère-Eglise (Ravenoville)

Avant-propos

La France s'est fixée pour objectif d'atteindre 33% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique en 2030 et 40 % d'électricité renouvelable dans le mix électrique. L'éolien en mer, posé et flottant, est une énergie importante pour l'atteinte de ces objectifs.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) détermine la localisation générale et la puissance maximale des prochains projets éoliens en mer, ainsi que l'année de désignation du lauréat des procédures de mise en concurrence, jusqu'en 2023, puis prévoit un rythme de déploiement de 1GW/an à compter de 2024. Les objectifs de capacités de production d'éolien en mer mis en service sont de 2,4 GW en 2023 et de 5,2 à 6,2 GW pour 2028. La PPE prévoit le lancement en 2020 d'un projet d'un gigawatt au large de la Normandie, ainsi que la désignation en 2023 du lauréat d'un 4ème parc éolien en mer sur la façade normande.

Aux fins de la réalisation du projet de parc d'un gigawatt à attribuer en 2020 et de son raccordement, le ministre en charge de l'énergie a saisi la Commission nationale du débat-public (CNDP) le 21 mars 2019 sur une zone de 10 500 km² au large de la Normandie. La CNDP a décidé le 3 avril 2019 d'organiser un débat public, qui s'est terminé en août 2020 après avoir réuni plus de 2700 participants et suscité plus de 18 000 visites du site internet.

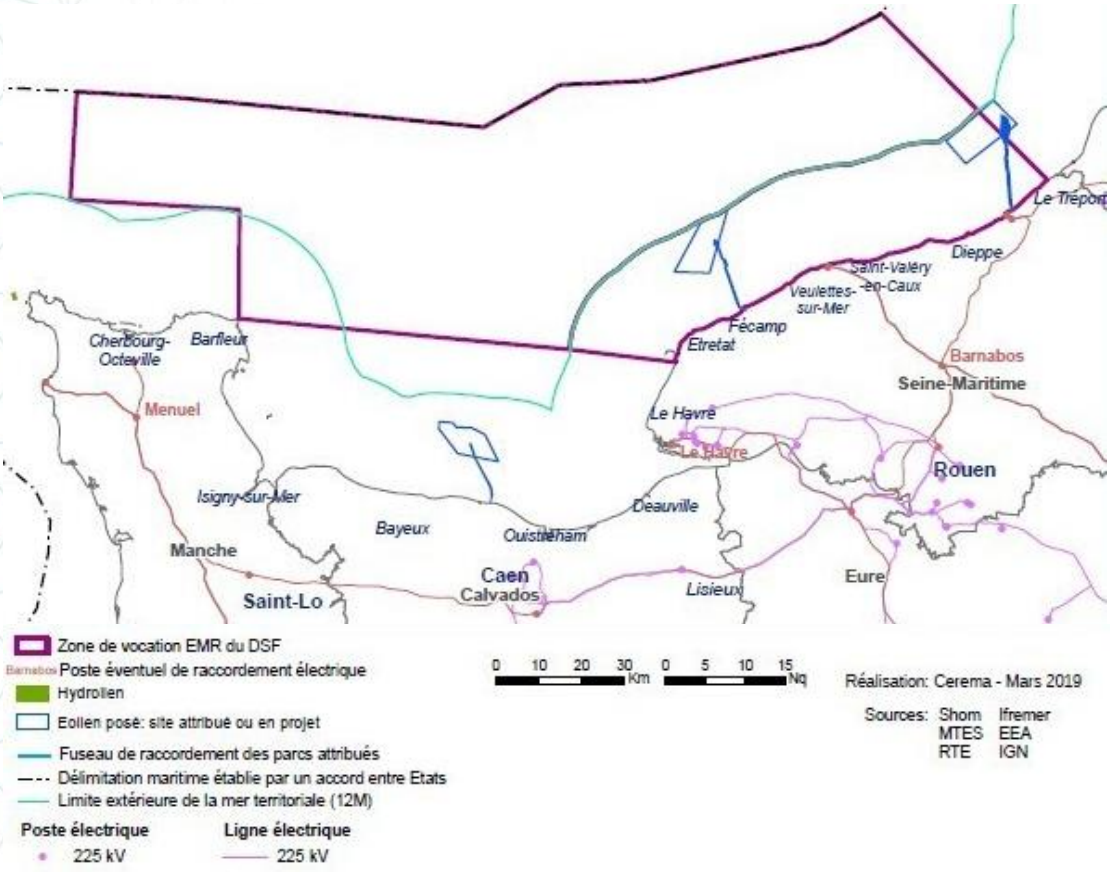


Figure 0.1 : Zone de 10 500 km² au large de la Normandie proposée durant le débat-public

A l'issue de ce débat public, en tenant compte des recommandations formulées par la CNDP, l'État a décidé le 4 décembre 2020[1] de lancer la procédure de mise en concurrence pour un projet d'un gigawatt avec un 4ème parc éolien au large de la Normandie et de le localiser au sein d'une zone de 500 km² appelée « Centre-Manche ». Il a aussi demandé d'étudier, conformément aux conclusions du débat, la possibilité de mettre en place un raccordement électrique mutualisé pour deux parcs éoliens, afin de limiter les impacts environnementaux et économiques, vers la Manche ou vers la Seine Maritime.

[1] Lien vers la publication au JORF du 5 décembre 2020 de la décision du 4 décembre 2020 consécutive au débat public portant sur un projet éolien en mer au large de la Normandie et son raccordement : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042612908

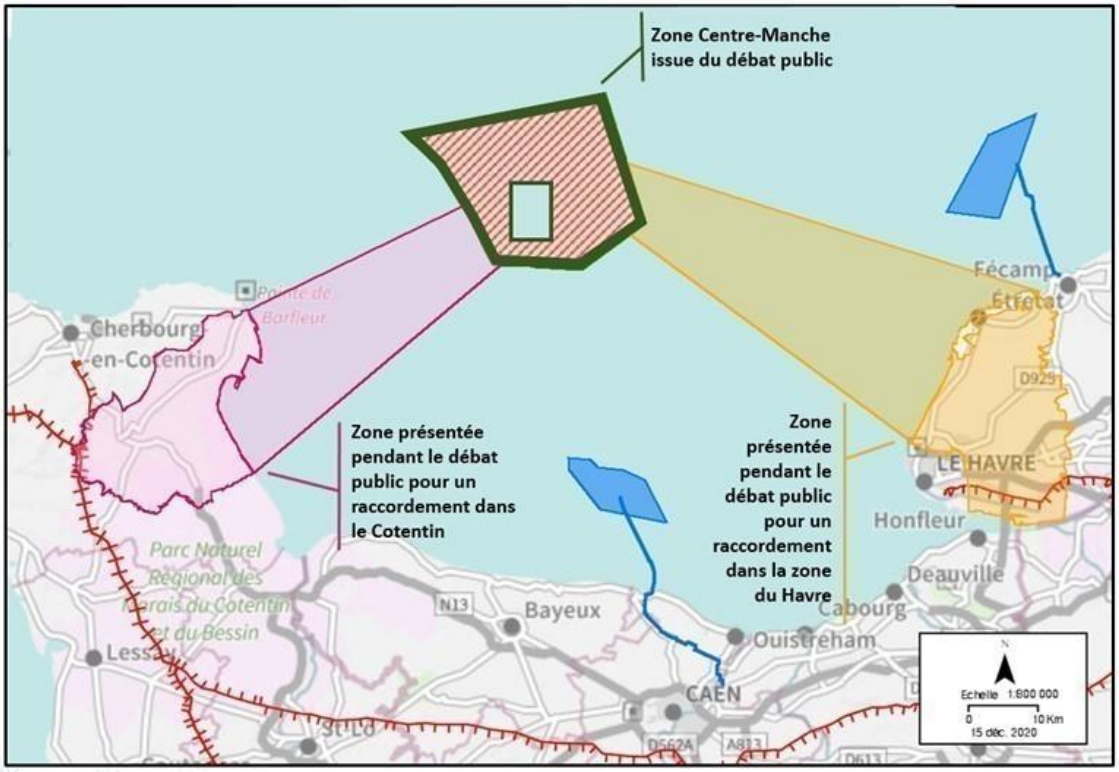


Figure 0.2 : Présentation des aires de raccordement issues de la décision ministérielle

Les études menées par les services de l'Etat et RTE pour le débat public et durant le 1er semestre 2021 confirment que cette zone « Centre-Manche » pourrait également accueillir de nouvelles capacités éoliennes. Ainsi, conformément à la demande des pouvoirs publics et en réponse à l'attente de mutualisation formulée par les citoyens durant le débat-public, RTE a investigué la faisabilité technique d'un raccordement en courant-continu, une technologie encore peu répandue sur le territoire français, mais qui est en phase d'expansion en Europe, en particulier pour le raccordement de parcs éoliens en mer Nord. En effet, l'usage de cette technologie permet de limiter le nombre d'ouvrages électriques à installer pour les raccordements en offrant des capacités de transit importantes malgré un éloignement significatif des parcs éoliens à la côte.

En parallèle, RTE a rencontré les territoires de la Seine-Maritime et de la Manche pour disposer d'une première appréciation des enjeux territoriaux et des attentes quant au raccordement du parc éolien. Ces échanges ont pris place dans le cadre de la concertation post-débat-public réalisée sous l'égide des garants nommés par la CNDP. Les garants suivront le projet jusqu'aux enquêtes publiques qui prendront place dans le cadre de l'instruction des autorisations sollicitées pour ce projet.

A l'issue de ces études et rencontres, RTE a élaboré une note de justification technico-économique (JTE), comme cela est le cas pour chaque nouveau projet d'ouvrage. Cette JTE développe les motifs qui conduisent à envisager la création d'ouvrages, puis elle présente la solution que RTE souhaite privilégier ainsi que les raisons de son choix. S'agissant d'un projet présentant un niveau de tension supérieure à 225 000 Volt, RTE a transmis ce document à la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère chargé de l'énergie qui l'a jugée recevable en date du 29 septembre 2021.

Concernant la stratégie de raccordement pour le 4ème parc normand, il peut être noté que :

- La Manche et la Seine-Maritime sont des territoires disposant d'une capacité d'accueil adaptée pour ce type de projet. Pour autant, considérant le potentiel éolien identifié au large de la Seine-Maritime durant le débat-public au sein de la macro-zone des 10 500 km², il a été retenu de préserver les possibilités de raccordement vers la Seine-Maritime pour les possibles parcs qui pourraient y être implantés à plus lointaine échéance.
- La technologie à courant continu a été retenue pour le raccordement à l'issue d'une analyse multicritère, initiée durant le débat-public. Ce choix tient compte des caractéristiques environnementales de la Manche, de la puissance du 4ème parc éolien et de son fort éloignement à la côte. Ce 4ème parc présente un niveau de puissance et un éloignement deux fois plus importants que ceux des parcs précédemment en projet en Normandie.
- La capacité maximale du raccordement est de 1 250 MW (1,25 GW). Elle correspond à la capacité maximale de la technologie optimale envisagée en 320 kV. Elle est supérieure à celle du 4ème parc normand de 1 GW en prévision de potentielles mutualisations, si de nouveaux projets de production d'électricité en mer étaient décidés. Cette possibilité de mutualisation s'inscrit dans le prolongement de la décision de l'Etat du 4 décembre 2020.

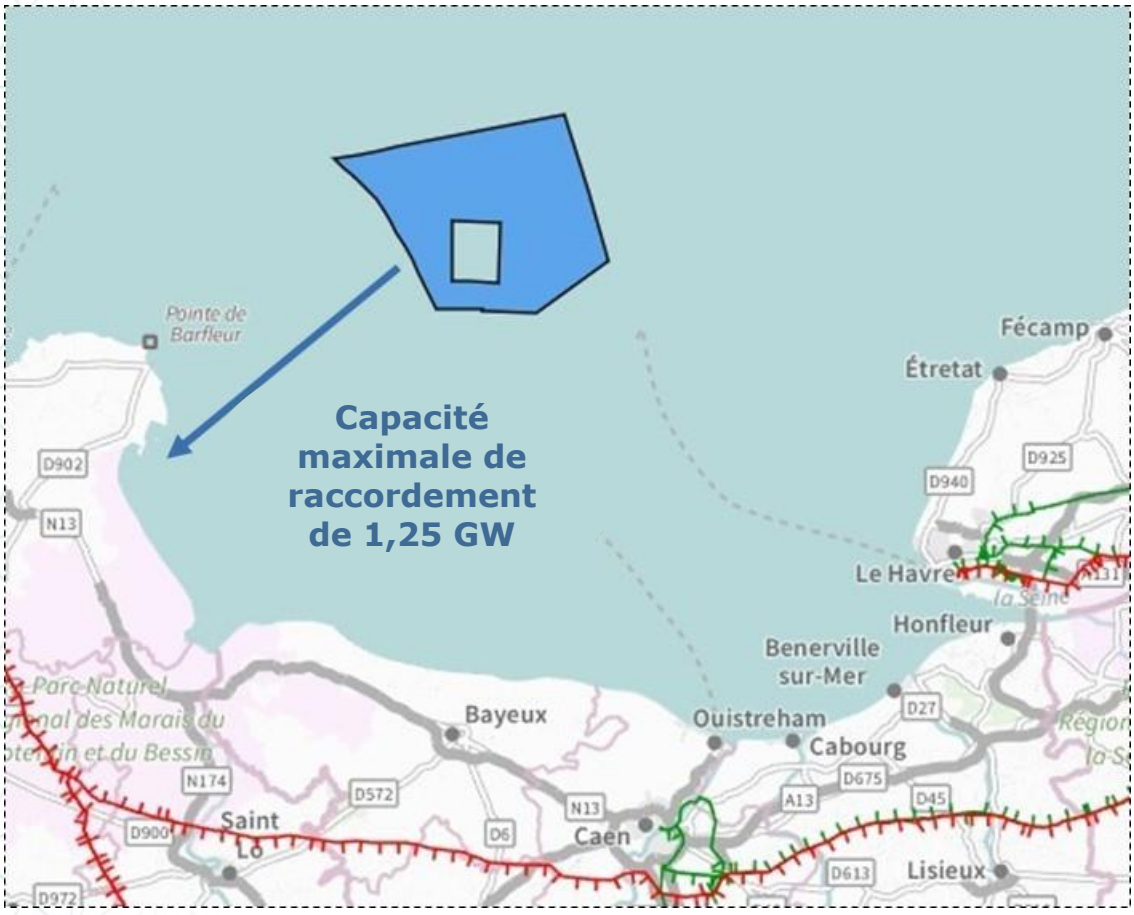


Figure 0.3 : Principes du schéma de raccordement pour le 4ème parc normand

Les principes du schéma de raccordement pour le 4ème parc normand ont été présentés lors de la réunion publique portant sur le projet de parc à Réville (50, Manche) le 15 juillet 2021.

La puissance du parc, objet du 4ème appel d'offres, que RTE a pour mission de raccorder au réseau public de transport, est de l'ordre de 1 GW. Six candidats ont été retenus pour engager la phase de dialogue concurrentiel avec la DGEC. Cette procédure permet de préciser le périmètre géographique du futur parc éolien au sein de la zone Centre-Manche, d'arrêter les caractéristiques principales du parc, comme le niveau de puissance, et de préciser certaines des conditions de réalisation du raccordement (localisation du poste électrique en mer, modalités de raccordement à terre…). L'ensemble de ces caractéristiques est fixé dans un cahier des charges, arrêté par le ministre (après avis de la Commission de Régulation de l'Energie).

En tant que maître d'ouvrage du projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie, RTE applique les prescriptions de la circulaire ministérielle du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, dite circulaire « Fontaine ». La concertation définie dans cette circulaire vient en complément de la participation du public prévue par le Code de l'environnement[1] qui portera sur le projet éolien dans son ensemble (parc éolien et son raccordement au Réseau Public de Transport d'électricité).

La **concertation Fontaine**, menée sous l'égide du Préfet de la Manche (50), se déroule en 2 phases successives au cours desquelles les caractéristiques du raccordement sont présentées et discutées :

- **Une première phase** ayant pour objet *de présenter le projet d'ouvrages puis de déterminer l'étendue de **l'aire d'étude**, aire géographique au sein de laquelle seront recherchés le tracé ou l'emplacement des ouvrages ;*
- **Une deuxième phase** ayant pour objet *de permettre de déterminer **le fuseau de moindre impact** à l'intérieur duquel sera défini le tracé et l'emplacement des ouvrages*.

Le présent Dossier de Présentation et de Proposition d'Aire d'Etude (DPPAE), en tant que support à cette 1ère phase de la concertation Fontaine, est adressé aux élus, aux services de l'État, aux associations, aux organisations professionnelles concernées par le projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie. Ce dossier décrit l'aire d'étude pour le raccordement du parc (depuis le poste électrique en mer et le réseau public de transport) qui sera présentée en réunion de concertation pour validation.

Après la validation de l'aire d'étude, la deuxième phase de la concertation Fontaine pourra être engagée.

[1] Participation du public prévue par le Code de l'environnement, qui est préalable au dépôt de toute demande d'autorisation sur le projet. Pour le présent projet, cette phase de participation du public s'est traduite par la réalisation du débat public de 2020 précité. Elle se poursuit depuis dans le cadre d'une concertation post-débat public qui se déroulera jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique qui précédera toute autorisation.

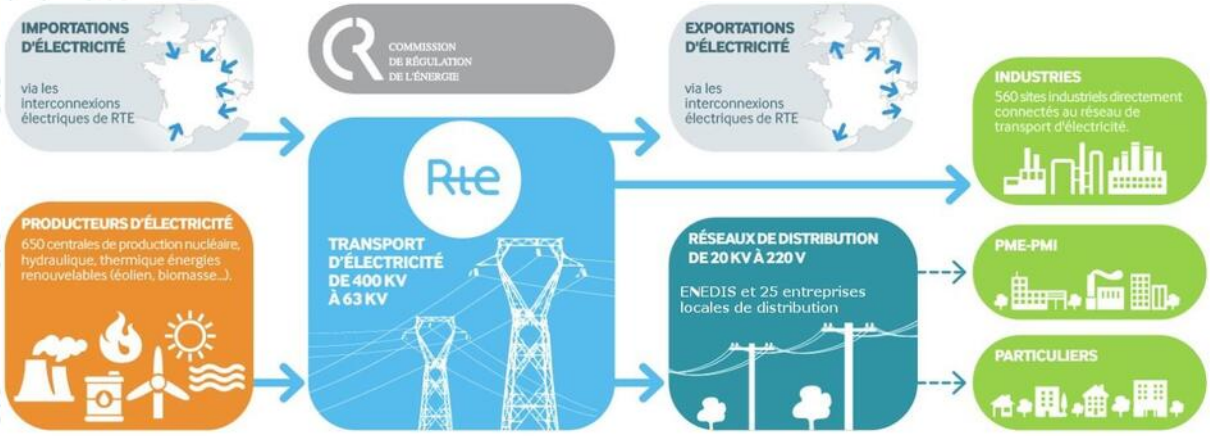
Présentation du maître d’ouvrage

Des missions définies par la loi

RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français, exerce ses missions dans le cadre de la concession prévue par l'article L.321-1 du Code de l'énergie qui lui a été accordée par l'État. RTE, est une entreprise au service de ses clients, de l'activité économique et de la collectivité. Elle a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau haute tension (63 000 et 90 000 volts) et très haute tension (225 000 et 400 000 volts) afin d'en assurer le bon fonctionnement.
RTE est chargé des 105 857 km de lignes haute et très haute tension et des 50 lignes transfrontalières (appelées "interconnexions").

RTE achemine l'électricité entre les producteurs d'électricité et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport quelle que soit leur zone d'implantation. Il est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique quel que soit le moment.

RTE garantit à tous les utilisateurs du réseau de transport d'électricité un traitement équitable dans la transparence et sans discrimination.



En vertu des dispositions du code de l'énergie, RTE doit assurer le développement du réseau public de transport pour permettre à la production et à la consommation d'électricité d'évoluer librement dans le cadre des règles qui les régissent. A titre d'exemple, tout consommateur peut faire évoluer à la hausse et à la baisse sa consommation : RTE doit adapter constamment la gestion de son réseau pour maintenir l'équilibre entre la production et la consommation.

Assurer un haut niveau de qualité de service

RTE assure à tout instant l'équilibre des flux d'électricité sur le réseau en équilibrant la production et la consommation. Cette mission est essentielle au maintien de la sûreté du système électrique.

RTE assure à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et de bonne qualité. Cet aspect est notamment essentiel à certains process industriels qui, sans elle, disparaîtraient.

RTE remplit donc des missions essentielles au pays. Ces missions sont placées sous le contrôle des services du ministère chargé de l'énergie et de l'environnement d'une part, et de la Commission de Régulation de l'Energie d'autre part. En particulier, cette dernière vérifie par ses audits et l'examen du programme d'investissements de RTE, que ces missions sont accomplies au coût le plus juste pour la collectivité.

Accompagner la transition énergétique et l'activité économique

A l'horizon dix ans, d'importants défis seront à relever à l'échelle mondiale ainsi qu'au niveau de chaque pays. Les enjeux de la transition énergétique soulignent la nécessité d'avoir une plus grande sobriété énergétique et de se tourner vers d'autres sources d'approvisionnement que les énergies fossiles. La lutte contre le réchauffement climatique donne à ces préoccupations une importance accrue.

Au regard du nombre des acteurs impliqués et des enjeux économiques, les principaux efforts de la transition énergétique portent sur la maîtrise de la demande et l'adaptation des besoins du réseau.

En l'absence de technologies de stockage décentralisé suffisamment matures ou compétitives économiquement pour être disponibles à la hauteur des besoins, le réseau de transport d'électricité continuera d'assurer dans la transition énergétique, la mutualisation des aléas ainsi que la sécurisation et l'optimisation de l'approvisionnement électrique. Cela nécessitera que RTE développe de manière importante le réseau pendant les dix années à venir ; ainsi plus de dix milliards d'euros devront-ils être investis durant cette période pour contribuer à relever les défis du système électrique.

Assurer une prise en compte de l'environnement

Le respect et la protection durable de l'environnement, sont des valeurs que RTE défend dans le cadre de ses missions de service public.

RTE veille à intégrer les préoccupations liées à l'environnement le plus en amont possible et à chaque étape d'élaboration d'un projet. Ainsi, des mesures sont définies dans le but d'éviter, réduire et en dernier lieu, lorsque c'est nécessaire, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Au quotidien, RTE cherche à améliorer son action en faveur de l'environnement en s'appuyant sur ses capacités de formation, de recherche et d'innovation, et sur son système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.rte-france.com

Les interlocuteurs du projet de raccordement

RTE – Réseau de Transport d'Électricité

société anonyme à conseil de surveillance et directoire au capital de 2 132 285 690 euros, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Nanterre sous le numéro 444 619 258, dont le siège social est Immeuble Window, 7C Place du Dôme – 92073 Paris LA DEFENSE CEDEX

Représenté par **M. Pierre CECCATO**

Responsable des relations avec le territoire
Service Concertation Environnement Tiers
Centre Développement et Ingénierie Paris
Palatin II et III
3-5, cours du triangle
92036 La Défense Cedex
Tél : 06 98 69 47 26
pierre.ceccato@rte-france.com

Et **Mme. Charlotte GAILLARD**

Chargée d'études en concertation
Service Concertation Environnement Tiers
Centre Développement et Ingénierie Paris
Palatin II et III
3-5, cours du triangle
92036 La Défense Cedex
Tél : 06 99 41 99 18
charlotte.gaillard@rte-france.com

Le bureau d'études en environnement

Pour ce projet de raccordement, RTE a mandaté le bureau d'études EGIS.

Mme Laurie COINTRE

Chef de projet
Ingénierie Environnement et Territoire
889 rue de la Vieille Poste
34965 Montpellier
Tél : 04 67 13 91 66
laurie.cointre@egis.fr

1 Le projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie

1.1 Principe de raccordement du parc éolien en mer

Comme cela est rappelé dans l'avant-propos, la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère chargé de l'énergie a jugé recevable la proposition de RTE, consistant à :

- Localiser le raccordement du parc éolien vers la Manche (50) ;
- Retenir la technologie à courant continu pour raccorder le parc en mer au réseau électrique terrestre ;
- Dimensionner le raccordement avec une capacité maximale de 1,25 GW, en retenant le palier technologique à 320 kV.

Sur le principe, le raccordement du parc éolien en mer se compose de :

- Un poste en mer, ou **station de conversion** en mer, qui réceptionne, stabilise et conditionne l'énergie transmise par le parc en vue de son transit vers le réseau terrestre. En effet, l'énergie électrique générée par le parc a pour caractéristiques un niveau de tension compris entre 60 000 à 150 000 Volt et un courant alternatif à une fréquence de 50 Hertz. La station de conversion modifie ces caractéristiques techniques pour disposer d'un niveau de tension plus élevé à 320 000 Volt et transformer le courant alternatif en courant continu ;
- Une **liaison sous-marine**, préférentiellement ensouillée sous les fonds marins ou posée et protégée par des enrochements ou un matelas en béton selon la nature des fonds marins, qui assure le transit de l'énergie de la station de conversion en mer vers la jonction d'atterrage
- Une **jonction d'atterrage**, ouvrage enterré, qui permet de réaliser la transition entre la liaison sous-marine et la liaison souterraine ;
- Une **liaison souterraine**, enfouie dans le sol, qui assure le transit de l'énergie de la jonction d'atterrage vers la station de conversion terrestre ;
- Une **station de conversion** terrestre qui convertit les caractéristiques techniques de l'énergie électrique provenant du parc pour s'adapter à celles du réseau de transport à terre, à savoir en augmentant le niveau de tension jusqu'à atteindre 400 000 Volts et en reformant un courant alternatif de fréquence 50 Hertz ;
- Le cas échéant, une double **liaison souterraine**, enfouie, qui assure le transit de l'énergie de la station de conversion terrestre vers le poste de raccordement au réseau de transport électrique ;
- Un **poste de raccordement** qui compte tenu de la puissance en jeu doit être connecté au réseau de transport à 400 000 Volt.

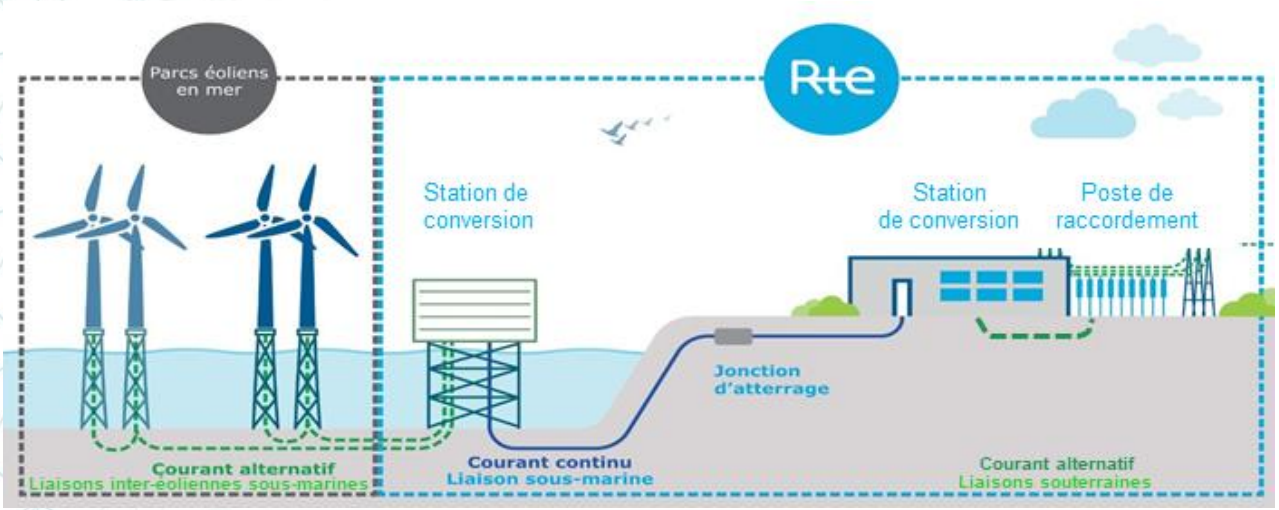


Figure 1.1 : Schéma de raccordement d'un parc éolien en mer au réseau électrique

La figure suivante rappelle la localisation de la zone Centre-Manche dans laquelle prendra place le parc éolien. Elle permet également de visualiser le réseau électrique existant dans la Manche.

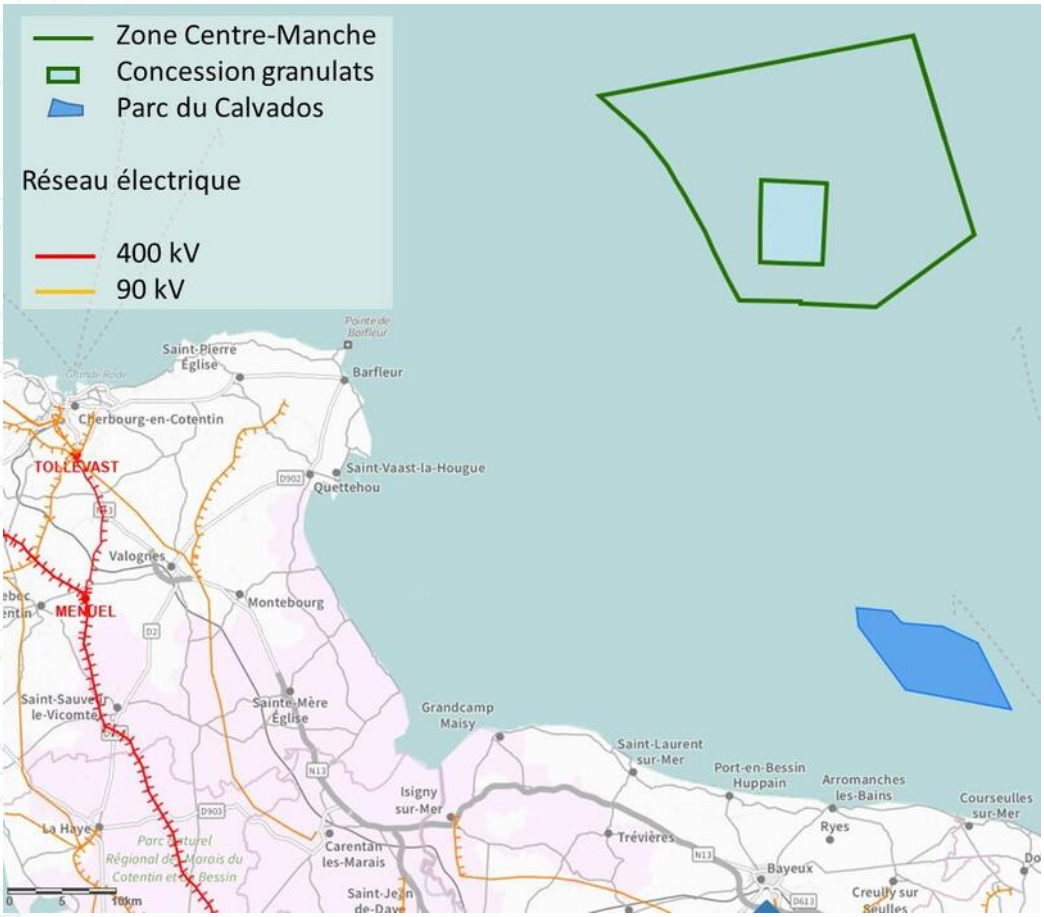


Figure 1.2 : Situation du projet

1.2 Description locale du Réseau Public de Transport d'électricité

1.2.1 Positionnement du poste électrique en mer

L'aire de localisation de référence du poste en mer est une zone d'environ 4 km² située au sein ou à proximité du parc, dans de la zone Centre-Manche définie par les services de l'Etat pour la réalisation du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie.

La définition de cette zone de référence de 4 km² s'appuie sur les données bibliographiques à disposition ainsi que sur des relevés réalisés par le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM). Les principaux paramètres pris en compte pour la localisation de référence du poste électrique en mer sont :

- Les délimitations de la zone Centre-Manche ;
- Les conditions de sol (type de sol, mobilité hydrosédimentaire notamment) ;
- Les conditions de houle, de vent et de courant dans la zone ;
- Les conditions de profondeur marine (contrainte bathymétrique).

La localisation précise finale du poste en mer sera établie par RTE sur la base des résultats de campagnes de mesures en mer réalisées fin 2021 et en 2022 et de la concertation. Elles permettront de déterminer la localisation la plus propice pour l'accueil de la structure du poste en mer qui dépendra également de la zone précise retenue pour l'implantation du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie. Les éléments d'analyse retenus par RTE pour sa proposition d'aire consisteront à :

- Eviter les zones dont les fonds marins seraient trop accidentés ou trop hétérogènes ;
- Eviter les profondeurs d'eau trop importantes ;
- Proposer un emplacement laissant au lauréat différentes possibilités d'agencement des éoliennes au sein de la zone du parc ;
- Optimiser globalement les longueurs de câbles entre les câbles d'export et les câbles inter-éoliennes, en particulier si le poste est mutualisé avec un autre parc éolien qui viendrait se connecter à ce dernier ;
- Disposer d'une aire suffisamment grande pour laisser la possibilité d'adapter le positionnement précis du poste en mer au sein de la zone en fonction des résultats des études de détail.

1.2.2 Situation actuelle du réseau électrique local

Le territoire manchois est caractérisé par des zones de consommations diffuses, principalement au sein des grandes agglomérations ou des ports comme à Cherbourg-en-Cotentin, et par un solde globalement excédentaire en énergie du fait de la présence de la centrale électrique de Flamanville notamment.

Afin de répondre aux besoins en énergie du territoire, celui-ci dispose d'un réseau 400 kV acheminant l'électricité produite par la centrale de Flamanville vers Cherbourg-en-Cotentin, et vers le reste de la France avec un flux principalement orienté vers le Calvados, et d'un réseau 90 kV desservant la plupart des autres villes du département.

Le Réseau Public de Transport d'électricité comprend ainsi localement :

- Le poste RTE 400 kV de Menuel, qui est le principal nœud existant du réseau 400 kV, situé à l'Etang-Bertrand qui centralise les principales sources d'énergies de la zone et redistribue l'électricité vers d'autres départements ;
- Le poste RTE de transformation 400 kV / 90 kV de Tollevast qui a une vocation de desserte locale et alimente la communauté d'agglomération de Cherbourg ;
- Le poste RTE 90 kV de Huberville qui alimente l'Est du Cotentin.

Au niveau du poste de Menuel, le réseau électrique dispose à l'heure actuelle d'un potentiel d'accueil en termes de capacités électriques suffisant pour recevoir un raccordement pouvant atteindre 1,25 GW. Plutôt que de créer un nouveau poste 400 kV, il est nettement préférable d'utiliser les capacités résiduelles de ce poste, même en considérant que pour cela il puisse s'avérer nécessaire d'en accroitre le périmètre actuel.

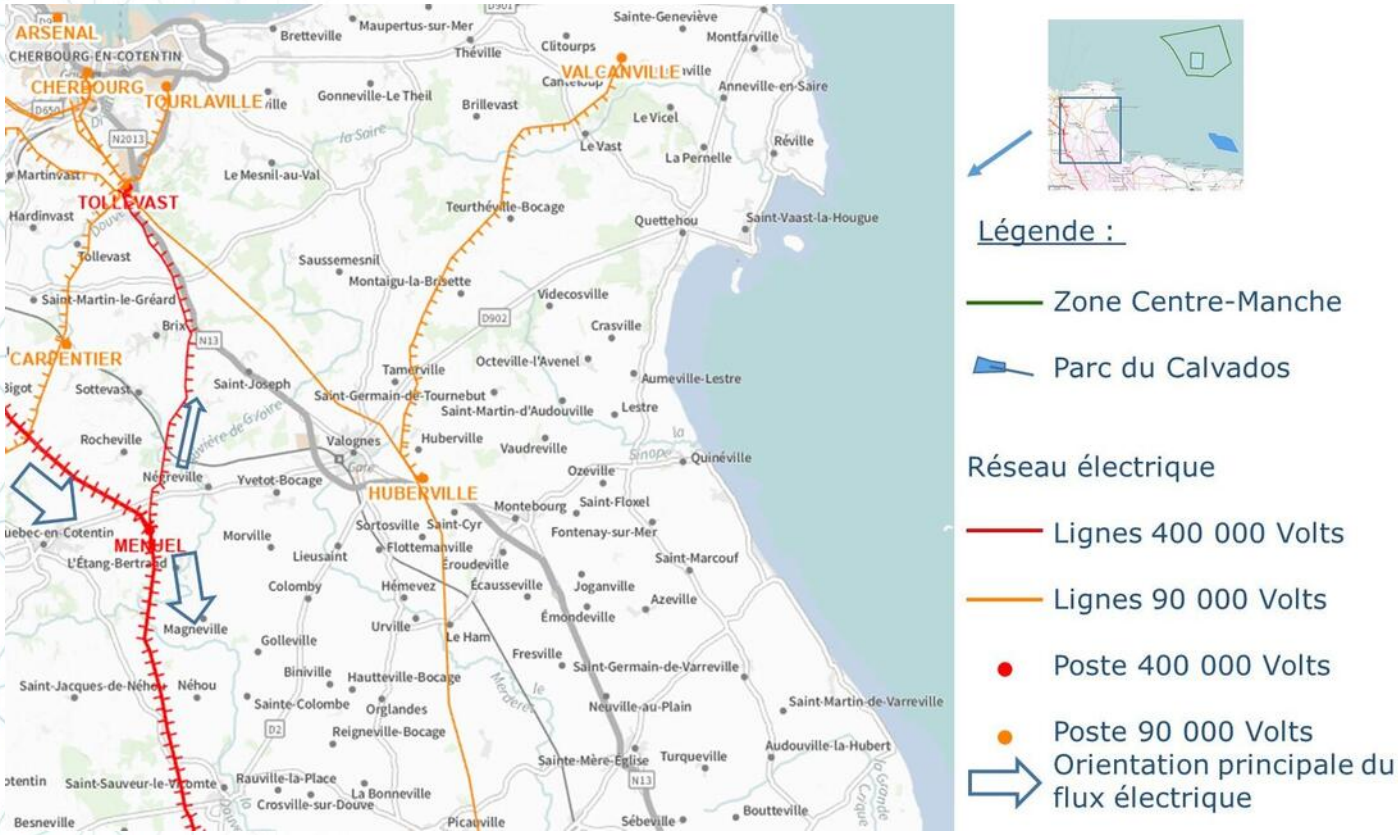


Figure 1.3 : Etat actuel du réseau public de transport à proximité de la zone d'implantation future du parc

1.3 Processus d'élaboration du projet de raccordement

Les différentes étapes du processus d'élaboration du projet de raccordement sont :

2019 2020	• Identification de zones propices à l'éolien en en mer en façade normande engagée par le ministère chargé de l'énergie ; • Identification, au niveau de ces zones propices, des capacités disponibles pour le raccordement au Réseau public de transport d'électricité (RPT). • Débat-Public mené auprès des territoires de la Normandie par la Commission du débat-public.
2020	• Détermination par les services de l'Etat d'un périmètre de 500 km², zone Centre-Manche, propice à l'installation d'un parc éolien posé au large de la Normandie
2021	• Lancement par les services de l'Etat du 4ème appel d'offres éolien en mer posé (AO4) pour un 4ème parc éolien posé au large de la Normandie d'une puissance de 1 GW sur une superficie à définir au sein de la zone Centre-Manche de 500 km². • Annonce par l'Etat d'une mutualisation partielle du raccordement du parc AO4 avec un futur autre parc dans la même zone.
2021 2022	• Concertation continue avec le public sous l'égide de garants nommés par la CNDP, pour le projet de parc et de son raccordement, depuis la fin du débat-public, jusqu'à l'ouverture de(s) l'enquête(s) publique(s) relative(s) à l'instruction des autorisations nécessaires au projet. • Participation de RTE au titre du raccordement au dialogue concurrentiel piloté par les services de l'Etat avec les candidats à l'AO4 pour construire le Cahier des charges du parc éolien • Etudes techniques (premières campagnes de mesures en mer) et environnementales (synthèse des connaissances bibliographiques) pour alimenter les analyses visant à définir les modalités d'implantations des liaisons du raccordement, du poste électrique ; • Concertation Fontaine menée par RTE pour déterminer l'aire d'étude dans laquelle s'inscrira le projet de raccordement au réseau de transport du parc éolien en mer. • Concertation Fontaine menée par RTE pour déterminer le fuseau de moindre impact (FMI) des liaisons de raccordement et l'emplacement de moindre impact (EMI) du poste à terre au sein de l'aire d'étude précédemment validée et intégrant les résultats de la participation du public. • Désignation du lauréat de l'AO4 par l'Etat.
2022-2024	• Etudes techniques (suites des campagnes de mesures en mer, caractérisation des ouvrages) et environnementales (mesures de terrain, évaluation environnementale) pour confirmer les modalités d'implantations des liaisons du raccordement, du poste électrique et définir les mesures associées de réduction, de compensation et de suivi des impacts ; • Etablissement des dossiers de demandes d'autorisations administratives (notamment, les dossiers d'autorisation environnementale, de concession d'utilisation du domaine public maritime, de déclaration d'utilité publique…) • Enquête(s) publique(s).
2025-2031	• Obtention des autorisations administratives. • Réalisation des travaux terrestres et maritimes. • Mise à disposition du raccordement au lauréat de l'AO4.

2 Les principales caractéristiques des ouvrages à créer

2.1 Les ouvrages à créer

Le projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie repose sur une consistance de principe d'un raccordement à courant continu en 320 kV, vers le poste de Menuel, comprenant plusieurs ouvrages, positionnés comme présentés sur la Figure 2.1.

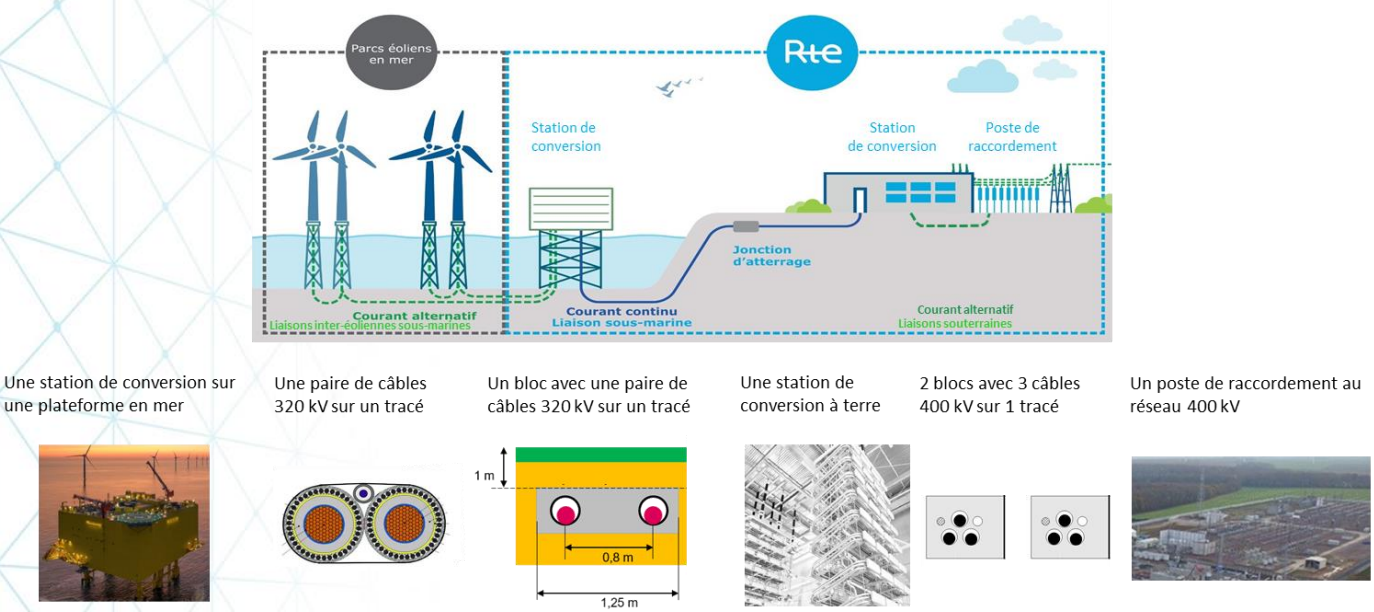


Figure 2.1 : Schéma de raccordement d'un parc éolien en mer au réseau électrique

2.2 Le poste électrique en mer

Le poste électrique en mer stabilise et élève la tension de l'énergie produite par les éoliennes afin de réduire les pertes électriques, et convertit le courant alternatif produit par le parc en courant continu en vue de son transit de la mer vers la terre. Ce poste électrique en mer est généralement installé sur une plateforme composée d'une sous structure de type treillis métallique (appelée Jacket) et d'une fondation de type gravitaire ou pieux.

Le poste électrique en mer est assemblé à terre et transporté séparément de sa fondation. L'installation de la fondation se fait selon le même procédé que pour une éolienne avec des fondations similaires. Le poste est ensuite posé et fixé sur sa fondation. Ces deux opérations demandent de fortes capacités de levage.

Au-delà de la fonction de transport et conversion d'électricité, le poste électrique en mer pourrait héberger d'autres services bénéficiant à la collectivité tels que la collecte et la mise à disposition de données environnementales, des services télécoms pour la sécurité en mer, l'accueil de sites d'essai pour la valorisation de ressources maritimes ou d'autres formes de production d'énergie renouvelable etc.



Figure 2.2 : Exemple de poste électrique en mer 320 kV continu *(source : Siemens, BorWin3)*

2.3 La liaison sous-marine

2.3.1 Description et caractéristiques des câbles sous-marins

La liaison sous-marine à courant continu est composée de 2 câbles : un câble pour le pôle + 320 kV et un câble pour le pôle - 320 kV. Elle relie le poste électrique en mer au point d'atterrage. En parallèle de la liaison, des câbles de télécommunication à fibres optiques sont installés simultanément pour les besoins d'opérabilité du poste en mer.

Le schéma ci-dessous détaille les caractéristiques techniques d'un câble sous-marin.



1. Conducteur (en cuivre ou en aluminium)
2. Enveloppe isolante
3. Ecran métallique
4. Armure
5. Gaine de protection extérieure

Figure 2.3 : Schéma de principe d'un câble sous-marin

2.3.2 Mode de pose des câbles sous-marins

En mer, les câbles sont préférentiellement posés, sans fourreaux ni enrobage, au fond d'une tranchée de sorte à minimiser le risque d'endommagement des câbles par les ancres des navires et permettre le maintien des activités en mer au-dessus.

La profondeur d'ensouillage est définie selon la nature du fond marin et le niveau de protection nécessaire des câbles vis-à-vis des risques extérieurs (pêche, zone d'attente des navires, chenaux portuaires, croisement de câbles en service…).

En cas de difficultés d'ensouillage ou d'un besoin de protection complémentaire, une solution de protection externe peut être envisagée : protection par matelas béton, par enrochement, mise en place de coquilles en fonte autour du câble.

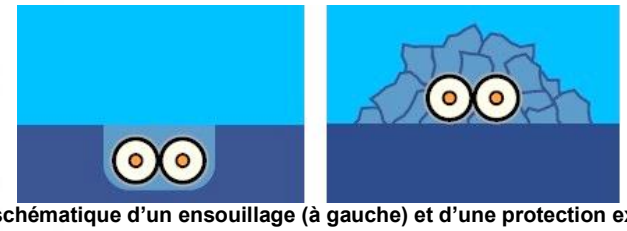


Figure 2.4 : Coupe schématique d'un ensouillage (à gauche) et d'une protection externe (à droite) d'un bipôle

Les moyens maritimes (navire câblier ou barge), utilisés pour dérouler et déposer les câbles sur les fonds marins, dépendent de la longueur et des caractéristiques techniques du câble à poser ainsi que de la profondeur des fonds marins.



Figure 2.5 : Pose d'un câble sous-marin par un navire câblier

2.3.3 Modes de protection des câbles sous-marins et moyens habituellement mis en œuvre

L'ensouillage de la liaison peut être réalisé par différents types d'engins selon la nature des fonds :

- Dans les matériaux meubles, la liaison peut être ensouillée au moyen d'une charrue tractée à partir du navire câblier ou d'un autre navire ; la charrue type ouvre un sillon d'environ 0,5 m de large où la liaison est déposée et le sillon se referme par gravité ou nivellement par la charrue, quasi simultanément ;



Figure 2.6 : Charrue

- Dans les matériaux sableux par exemple, la liaison peut être ensouillée au moyen d'une charrue à injection d'eau (jetting), qui injecte de l'eau à haute pression pour assouplir la couche sédimentaire et permettre l'ensouillage naturel de la liaison par gravité, la couche de sédiments se redéposant et se re-compactant naturellement ensuite ;



Figure 2.7 : Engin de water-jetting

- Dans les matériaux plus durs, une trancheuse mécanique peut être utilisée. Il s'agit d'un engin autotracté à chenilles (tracteur à chenilles), équipé d'une roue trancheuse pour des fonds durs ou une chaine à pic ou à godet pour des fonds sédimentaires compacts ;



Figure 2.8 : Trancheuse mécanique à roue

Ce sont les études de détails, réalisées une fois le fuseau de moindre impact du raccordement défini, qui permettent de déterminer plus précisément la ou les méthodes à employer le long du tracé pour la pose et la protection de la liaison sous-marine.

2.4 La continuité entre les câbles sous-marins et souterrains

La jonction entre les câbles sous-marins et les câbles souterrains est réalisée dans la jonction d'atterrage maçonnée de dimensions types : 20 m (L) x 6 m (l) x 3 m (H).

La jonction d'atterrage est enterrée. Elle ne nécessite pas de trappe d'accès.



Figure 2.9 : Exemple d'une chambre de jonction d'atterrage avant comblement (Interconnexion France-Angleterre IFA2)

A l'atterrage, la liaison sous-marine pourrait être posée par ouverture d'une tranchée ou par la réalisation d'un forage dirigé. Le choix de la technique dépend des contraintes environnementales et physiques du site d'atterrage.



Figure 2.10 : Forage dirigé ou Tranchée sur l'estran

2.5 La liaison souterraine

2.5.1 Description et caractéristiques

La liaison souterraine à courant continu présente des caractéristiques similaires à la liaison sous-marine, étant composée de 2 pôles et étant accompagnée des câbles de télécommunication à fibres optiques tirés pour les besoins d'opérabilité du poste en mer. Les câbles comprennent une âme conductrice entourée d'isolant synthétique et d'écrans de protection.

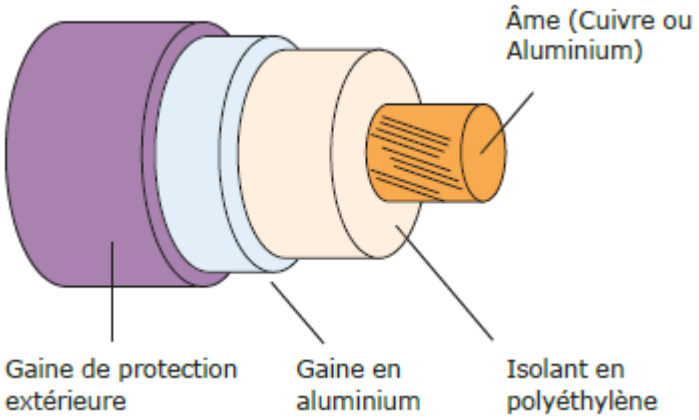


Figure 2.11 : Schéma de principe d'un câble conducteur à haute-tension

2.5.2 Mode de pose et de protection

En termes de pose et de protection, les câbles sont déroulés dans des fourreaux en polyéthylène haute densité (PEHD) enrobés de béton. Ces fourreaux sont enterrés et disposés suivant le schéma ci-après. La profondeur de fond de fouille, qui peut varier selon la nature du sol, est d'environ 1,70 m



Figure 2.12 : Pose d'une liaison souterraine sous voirie

Dans les cas de figure où le franchissement d'un obstacle est difficile, voire impossible, par la création d'une tranchée (autoroute, voie ferrée, cours d'eau etc.), il existe plusieurs techniques adaptées en sous-œuvre : le forage dirigé, fonçage etc. Celles-ci peuvent être utilisées lors de la pose de la liaison souterraine.



Figure 2.13 : Forage dirigé

2.5.3 Jonctions

La liaison souterraine se compose de plusieurs tronçons de câbles de 800 à 1 200 m environ, raccordés entre eux dans des chambres de jonction. Ce sont des ouvrages souterrains, maçonnés, en briques et dalles de dimensions type de 12 mètres de longueur x 3 m de largeur enterrés à 2m de profondeur fond de fouille environ. Après raccordement des câbles, les chambres sont recouvertes par des dalles en béton armé puis remblayées. Ces ouvrages ne sont pas visitables.



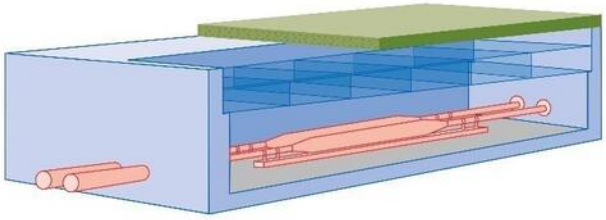


Figure 2.14 : Chambre de jonction sous voirie

2.6 La création d'une station de conversion à terre

La station de conversion à terre est installée, dans la mesure du possible, au plus près du réseau public de transport d'électricité terrestre permettant d'accueillir la puissance à évacuer (ici le réseau 400 kV). Elle est composée d'un bâtiment principal assurant la conversion du courant continu provenant du poste en mer en courant alternatif, et d'un ensemble de matériels permettant d'ajuster et de lisser le niveau de tension via un jeu de transformateurs de puissance afin d'assurer l'insertion de cette énergie sur le réseau public de transport. Usuellement ce type d'installation requiert de 4 à 6 hectares, les bâtiments peuvent avoir une hauteur de l'ordre de 20 m.



Figure 2.15 : Exemple d'une station de conversion 320 kV continu / 400 kV alternatif

2.7 Le raccordement de la station de conversion au Réseau Public de Transport

Le raccordement au poste existant de Menuel sur la commune de l'Etang-Bertrand (50) est réalisé par la création de cellules 400 kV et le branchement de la double liaison 400 kV qui proviendrait de la station de conversion.



Figure 2.16 : Vue aérienne du poste Menuel 400 000 Volts

3 L’aire d’étude proposée et ses enjeux environnementaux

3.1 Les étapes pour l'élaboration de l'aire d'étude

Les principes de définition de l'aire d'étude d'un projet d'ouvrage du réseau public de transport d'électricité sont décrits dans la Circulaire Fontaine[1]:

- *La proposition d'aire d'étude sera présentée et justifiée au regard des premières études environnementales portant sur les caractéristiques de l'environnement naturel et de l'occupation humaine de la zone considérée.*
- *La délimitation de cette aire d'étude fera l'objet d'une discussion avec les participants de la concertation. Elle ne doit pas conduire à écarter a priori des tracés ou emplacements pertinents ; a contrario, elle ne doit pas retenir des zones présentant à l'évidence des aspects rédhibitoires du point de vue de l'environnement.*

Dans le processus d'élaboration de l'aire d'étude du raccordement, une **première étape** consiste, en s'appuyant sur d'une zone de diagnostic élargie, à décrire le contexte environnemental général du territoire. Cette étape vise à en identifier les principales caractéristiques ainsi que les grandes composantes environnementales. **Le territoire** concerné par cette analyse est celui ayant été sollicité durant le débat-public et dont le périmètre est rappelé ci-dessous.

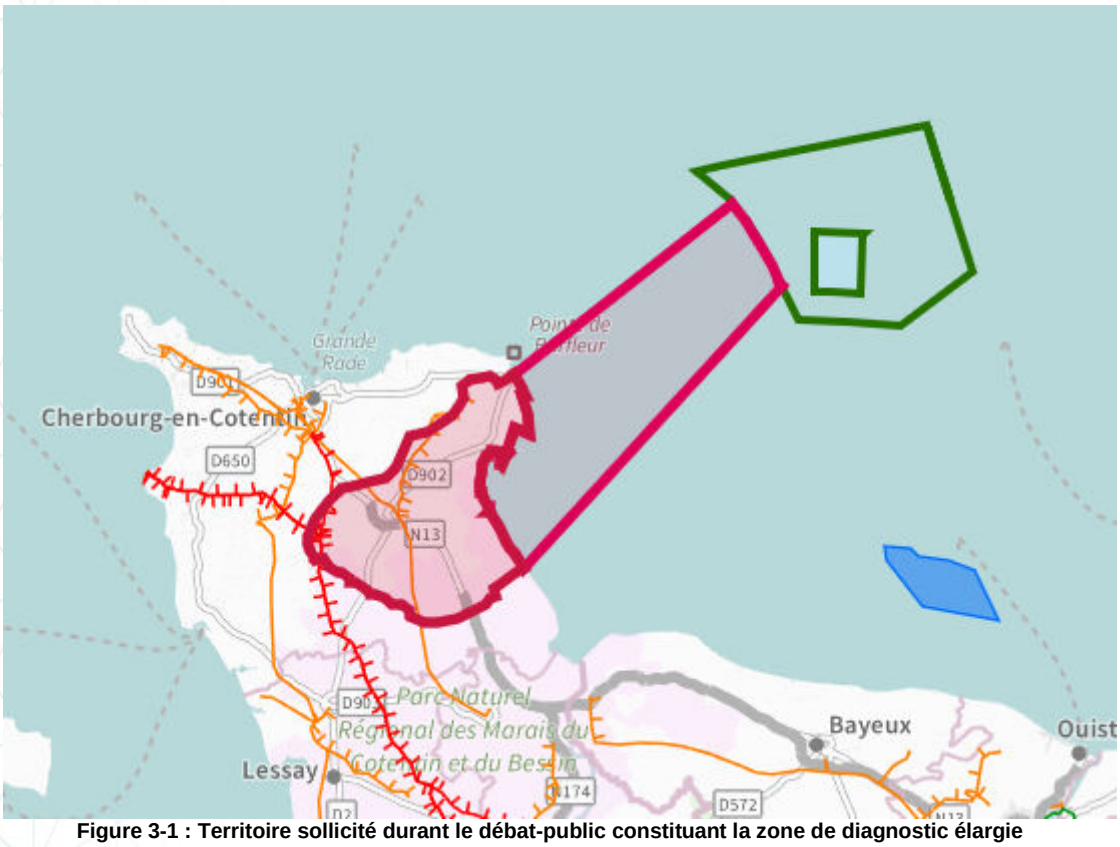


Figure 3-1 : Territoire sollicité durant le débat-public constituant la zone de diagnostic élargie

Une **deuxième étape** consiste à délimiter **l'aire d'étude, objet du présent dossier et qui sera proposée dans le cadre de la présente phase de concertation,** en tenant compte des composantes des domaines maritimes et terrestres présentant des enjeux environnementaux de sorte à les éviter au mieux, tout en conservant les tracés et emplacements les plus pertinents.

[1] Circulaire ministérielle du 9 septembre 2002, relative à la planification et à l'instruction des projets et développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité

Le projet de raccordement du futur parc éolien est tributaire de certaines contraintes environnementales et techniques :

- Assurer la stabilité du câble en évitant les fortes pentes et les zones à forte dynamique hydro-morphologique, et en recherchant au contraire des secteurs facilitant l'ensouillage des câbles ;
- favoriser la meilleure cohabitation des usages
- Viser la compatibilité du projet avec les zones naturelles protégées au titre de l'environnement et d'importance économique.

En regard avec la nature du projet, les principales thématiques environnementales à prendre en compte dans la proposition d'une aire d'étude sont les suivantes :

- La nature des fonds marins et les aménagements terrestres ;
- L'utilisation du plan d'eau et du littoral (activités humaines et patrimoine) ;
- La répartition des zones naturelles et leurs fonctionnalités écologiques.

La délimitation de l'aire d'étude du raccordement est proposée en s'appuyant sur une logique d'évitement des enjeux environnementaux les plus sensibles au projet de raccordement du parc éolien en mer.

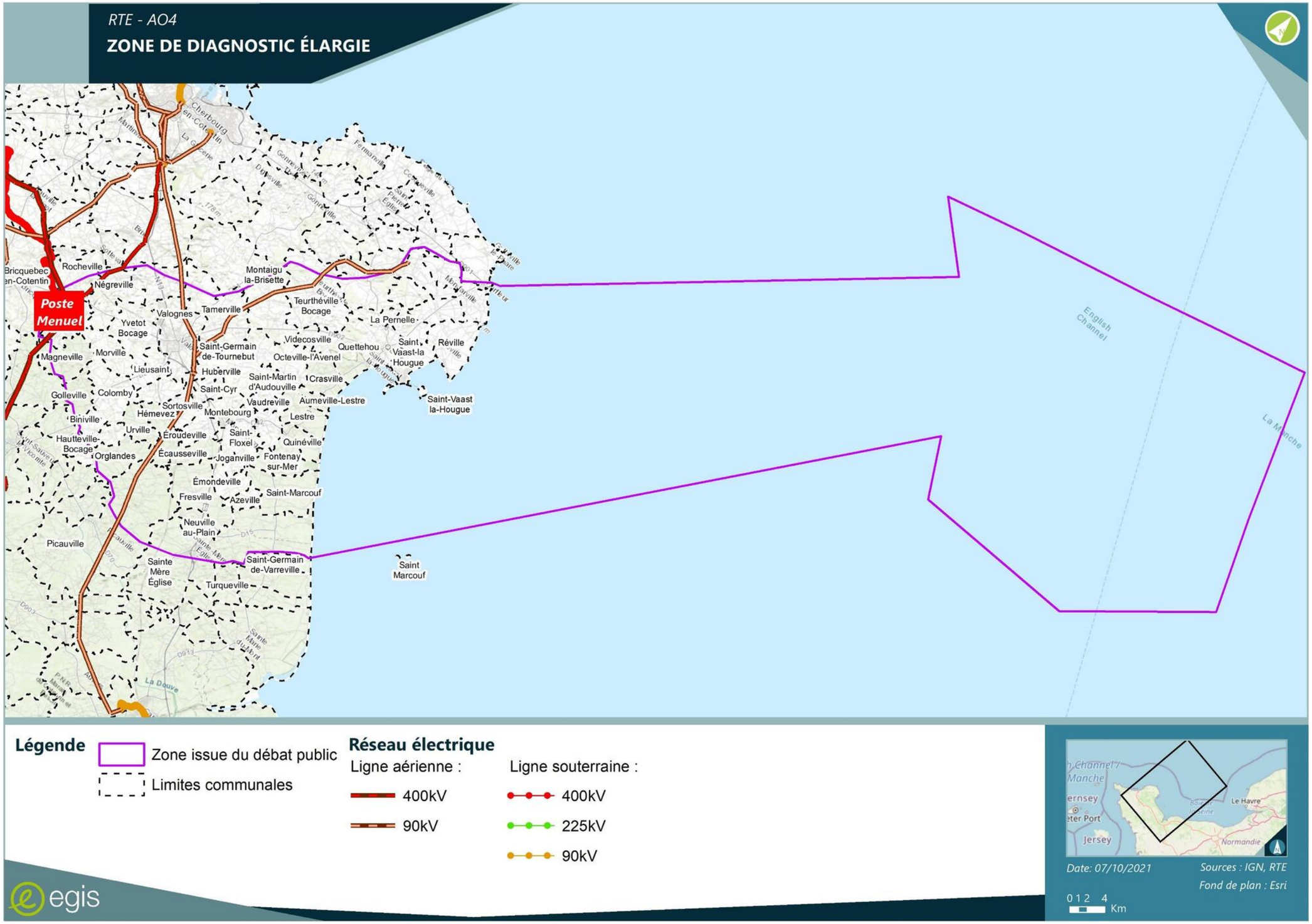


Figure 3-2 : Présentation de la zone issue du débat public *(IGN, Rte, 2021)*

3.2 Les caractéristiques du territoire et ses enjeux

3.2.1 Domaine maritime

Le territoire s'inscrit dans la zone 4, zone de renforcement de la cohabitation des usages, et dans la zone 5 à vocation d'énergies renouvelables en mer du Document Stratégique de Façade (DSF). Elle traverse la limite des 12 milles nautiques (mer territoriale), et la zone Centre-Manche issue du Débat Public traverse celle des 24 milles nautiques (zone contigüe).

3.2.1.1 *Milieu physique*

Contexte géographique et bathymétrique

La Manche, située au Nord-Ouest de l'Europe, constitue une zone de transition entre l'océan Atlantique et la mer du Nord. Elle forme un couloir d'une longueur d'environ 500 km entre le Royaume-Uni et la France, et présente une largeur variant de 150 km à l'Ouest à 35 km à l'Est. Au niveau de la baie de Seine, la Manche fait environ 170 km de large. Sa profondeur diminue d'Ouest en Est, de -110 m à -15 m au niveau du détroit de Pas-de-Calais.

Au droit de la Presqu'île du Cotentin, la Manche est divisée en deux ensembles à la morphologie distincte :

- La Manche Occidentale forme un entonnoir vers l'Ouest, bordé par des massifs hercyniens (massif Armoricain du côté français ; massifs de Cornouailles et Devon côté anglais). Elle est très influencée par les eaux Atlantiques.
- Le bassin Oriental est un prolongement des bassins parisien et de Londres, quant à lui influencé par les eaux de la Seine.

La baie de Seine est une dépression d'environ 5 000 km^2, avec des fonds et pentes globalement faibles. Effectivement, au niveau de la zone issue du débat public, la bathymétrie varie graduellement entre 0 et environ -40 m de profondeur, la pente y est faible :

- À partir du littoral et sur une distance de 20 km, la profondeur atteint -25 m ;
- Puis, la profondeur est constante autour -30 à -35 m sur les 15 km suivants ;
- Elle varie ensuite autour de -40 m jusqu'à la limite de la zone.

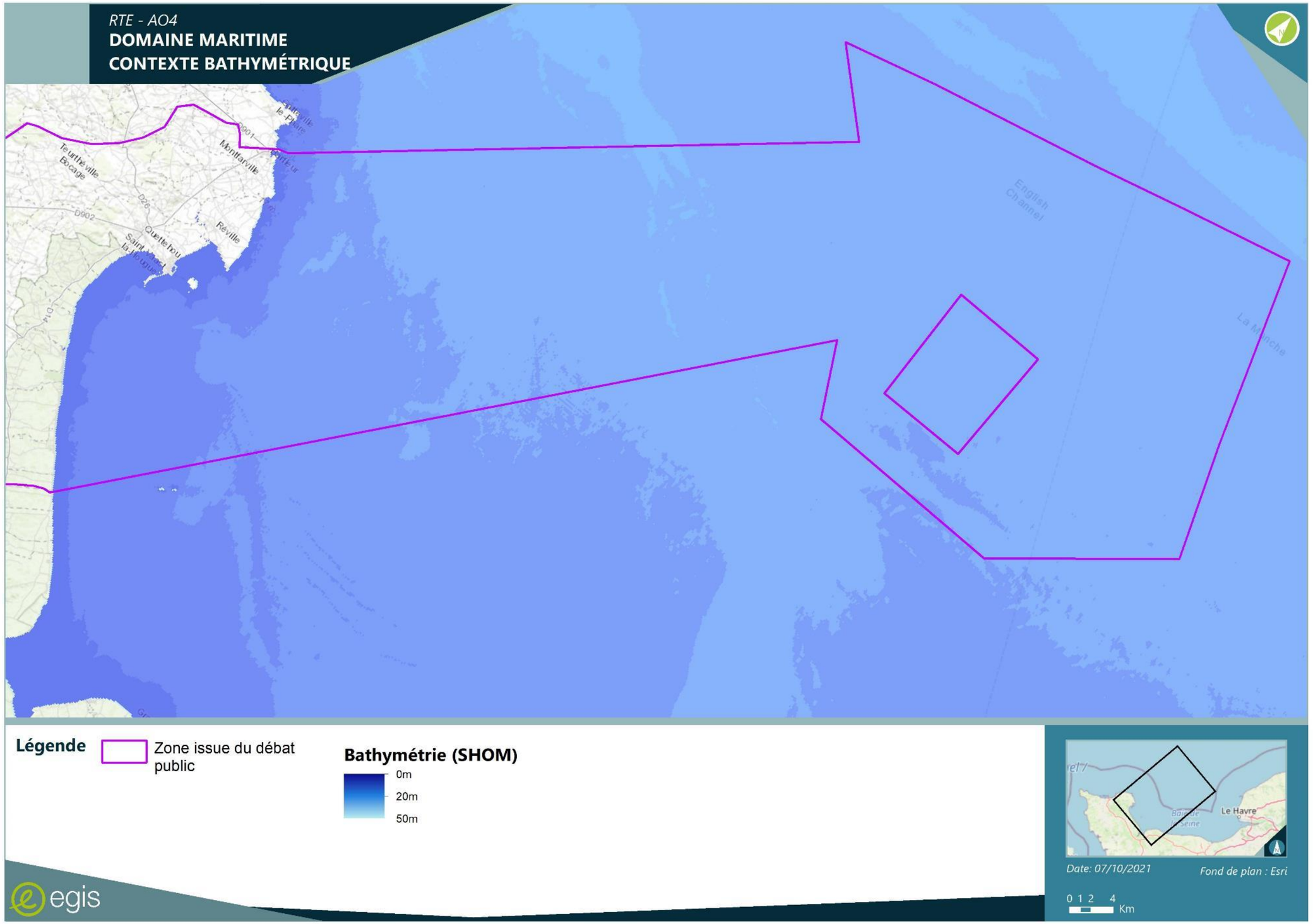


Figure 3-3 : Domaine Maritime – Contexte bathymétrique *(Esri, SHOM, 2021)*

Géologie marine et nature des fonds

Concernant la côte littorale, depuis Barfleur (au Nord de la zone issue du débat public) jusqu'à la Pointe de Saire située à Saint-Vaast-la-Hougue, la côte est rocheuse. Elle devient ensuite sableuse sur tout le reste de la zone.

Au sein de la zone issue du débat public, on distingue une différence de nature des fonds en bordure littorale :

- Au Nord, entre les communes de Barfleur et Réville (Pointe de Saire), les fonds sont particulièrement rocheux et la granulométrie augmente rapidement vers des cailloutis / graviers ;
- Au Sud, sur le reste de la zone, les fonds marins sont principalement formés de bancs sableux et ponctuellement entrecoupés de zones rocheuses et/ou vaseuses. Les sédiments vaseux sont rares en dehors des zones d'estuaires et dans les parties internes des baies. Globalement, la granulométrie augmente vers le large, on observe dans l'ordre une prédominance de sables, graviers et cailloutis.

Le substrat est composé de formations sédimentaires post-hercyniennes sur le socle ancien de l'Armorique et de la Cornouaille. Les sédiments meubles (type sables) sont majoritairement issus du continent Quaternaire. Plus au large, le socle rocheux est d'abord en érosion, puis il devient irrégulier et présente un substrat constitué par des nappes alluviales des paléovallées[1] du Quaternaire (paléo-Vire et paléo-Seine). Ce sont ces systèmes fluviatiles qui ont creusé la roche et forment aujourd'hui le relief bathymétrique.

[1] Vallée dont la formation correspond à une époque géologique ancienne, dans ce cas-ci du Quaternaire (période allant de 2,6 millions d'années jusqu'à aujourd'hui).

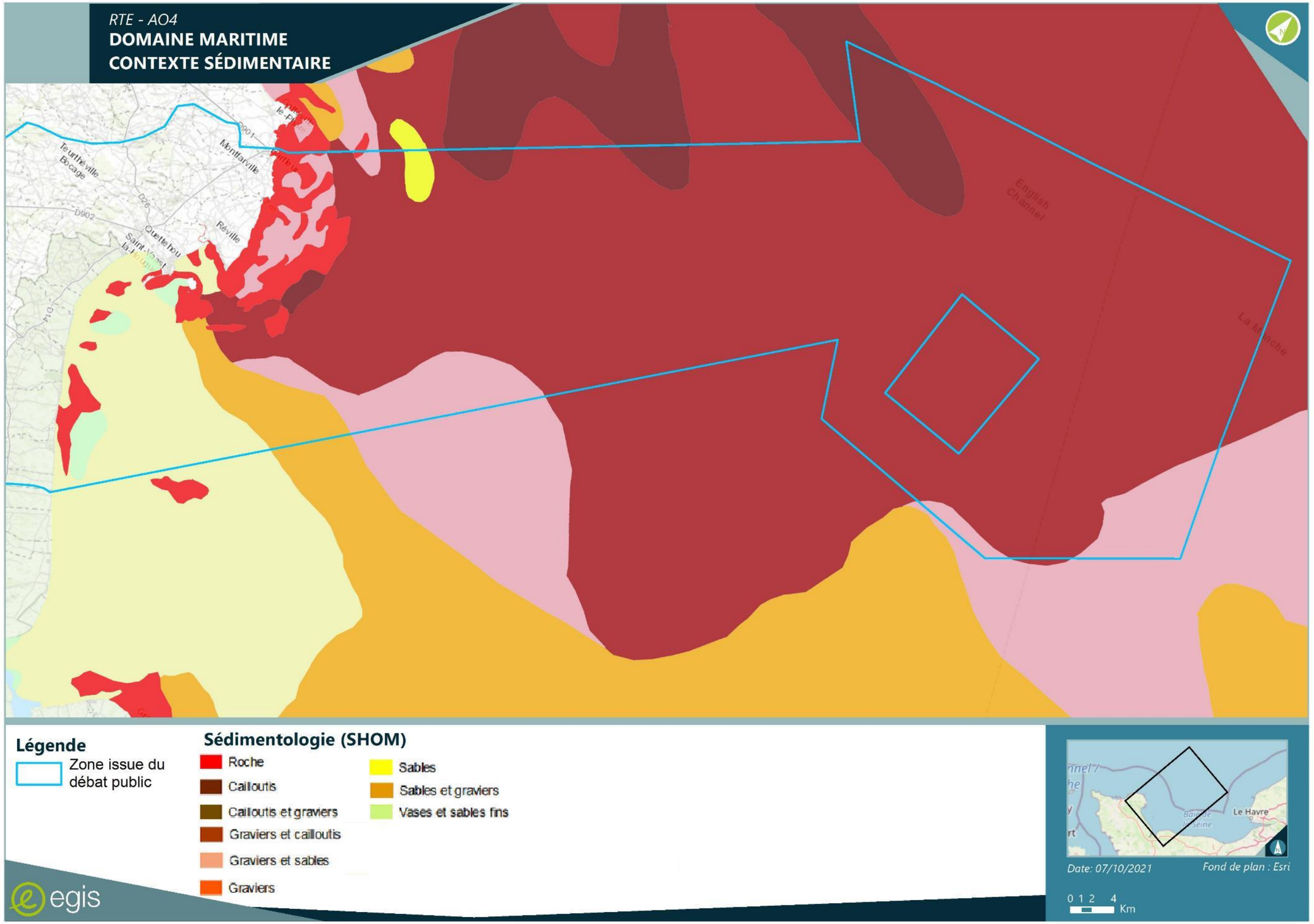


Figure 3-4 : Domaine Maritime – Contexte sédimentaire *(Esri, SHOM, 2021)*

Hydrodynamique littorale

Le bassin Oriental forme une mer macrotidale[1] présentant un marnage entre 4 et 8 m. Au niveau de la zone issue du débat public, le marnage varie entre 5 et 7 m.

L'onde est de type semi-diurne[2], elle progresse d'Ouest en Est sur plus de 12h. Elle se déforme progressivement vers l'Est du fait de la bathymétrie. Le flot (montée des eaux) est orienté vers le Nord-Est et le jusant (marée descendante) vers le Sud-Ouest.

Marégraphes	Cherbourg (à l'Ouest de la zone issue du débat public)	Courseulles (à l'Est de la zone issue du débat public)
Plus Haute Mer Astronomique (PHMA)	7,15	8,02
Niveau Moyen (NM)	3,87	4,59
Plus Basse Mer Astronomique (PBMA)	0,33	0,27
Date	2006	1988
Zéro Hydrographique de référence (ZH)	-3,285	-3,990
Référence	IGN69	IGN69

Tableau 3-1 : Références altimétriques des différents marégraphes à proximité de la zone issue du débat public *(Actimar, 2021)*

Au niveau de la baie de Seine, les courants sont sub-rotatifs, ce qui implique des courants rapides en surface. Au Nord de la zone issue du débat public, on peut observer le tourbillon de Barfleur qui influe sur les vitesses des courants de surface (jusqu'à 6 nœuds ou ~11 km/h). Les courants diminuent en direction de l'Est (environ 2 nœuds ou ~3,7 km/h) et en bordure littorale (entre 0,5-1,5 nœuds ou ~1-2,8 km/h).

Concernant les courants de fonds, ils sont également plus rapides à l'Ouest (jusqu'à 2 nœuds ou ~3,7 km/h), puis ils diminuent en direction de l'Est (maximum 1 nœud ou ~1,9 km/h) et de la bordure littorale (moins de 0,25 nœuds ou ~0,5 km/h).

Ces courants de marées permettent le transport sédimentaire sur l'ensemble de la baie de Seine et le remplissage des anciennes vallées.

Les vents présentent des vitesses qui varient entre 7,5 m/s en bordure littorale et 8,5 m/s au large. Seuls les vents d'Ouest-Nord-Ouest, de Nord et de Nord-Est permettent le développement d'états de mer relativement énergétiques.

De par sa localisation, la zone issue du débat public est protégée des importantes houles provenant de l'Atlantique, ainsi que des houles provenant de la mer du Nord. Les états de mer sont donc principalement dus au vent local. Les fetchs[3] sont relativement courts dans l'ensemble des directions. La côte empêche le développement de vagues importantes provenant du Sud, du Sud-Ouest et du Sud-Est, même en cas de fort coup de vent provenant de ces directions.

[1] Les amplitudes de marées sont importantes (plus de 4 à 5 m).

[2] On observe deux marées par jour.

[3] Distance sur laquelle le vent est susceptible de faire croître les vagues.

Des modélisations ont défini la hauteur moyenne des vagues comme étant inférieure à 2 m. Elles proviennent préférentiellement de l'Ouest et de l'Ouest-Nord-Ouest. Les hauteurs maximales modélisées dépassent les 6 m au large, mais dépendent fortement des saisons. Elles diminuent progressivement en direction du littoral (avec la profondeur).

Eaux côtières

La zone issue du débat public est concernée par trois masses d'eaux côtières[1], du Nord au Sud :

- « Barfleur » (FRHC08). Cette masse d'eau présente un état chimique mauvais (contamination aux polychlorobiphényles ou PCB) et un état écologique moyen (faible productivité) en 2021.
- « Anse de Saint-Vaast-la-Hougue » (FRHC09). Cette masse d'eau présente un état chimique mauvais (contamination aux PCB) et un état écologique médiocre (disparition des algues structurantes, dont la laminaire *Laminaria hyperborea* et les herbiers de zostères paraissent fragiles) en 2021.
- « Baie de Veys » (FRHC10), qui n'est que ponctuellement concernée par la zone issue du débat public. Cette masse d'eau présente un état chimique mauvais (contamination aux PCB), mais un bon état écologique (bonne productivité) en 2021.

Il existe un risque de non atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en 2027 pour les deux premières masses d'eaux. Concernant la troisième, la baisse de la concentration en PCB devrait lui permettre d'atteindre un bon état global d'ici cette date.

Risque de submersion marine

Toutes les communes situées en bordure littorale de la zone issue du débat public sont concernées par le risque de submersion marine. Celles qui sont les plus à risque (atteinte du niveau marin centennal, l'évènement exceptionnel de référence, sur plus de 4 km dans les terres) sont, du Nord au Sud :

- Réville ;
- Saint-Vaast-la-Hougue ;
- Toutes les communes comprises entre Fontenay-sur-Mer et Sainte-Mère-Église.

Risque d'érosion du trait de côte

Le risque d'érosion côtière est présent sur la zone issue du débat public et concerne une grande partie de la côte. Il varie entre un risque modéré et fort selon les zonages.
Les communes les moins concernées sont celles de Saint-Vaast-la-Hougue, Fontenay-sur-Mer et Sainte-Mère-Église.

[1] Portion de zone côtière homogène. C'est un découpage élémentaire destiné à l'évaluation de la DCE 2000/60/CE.

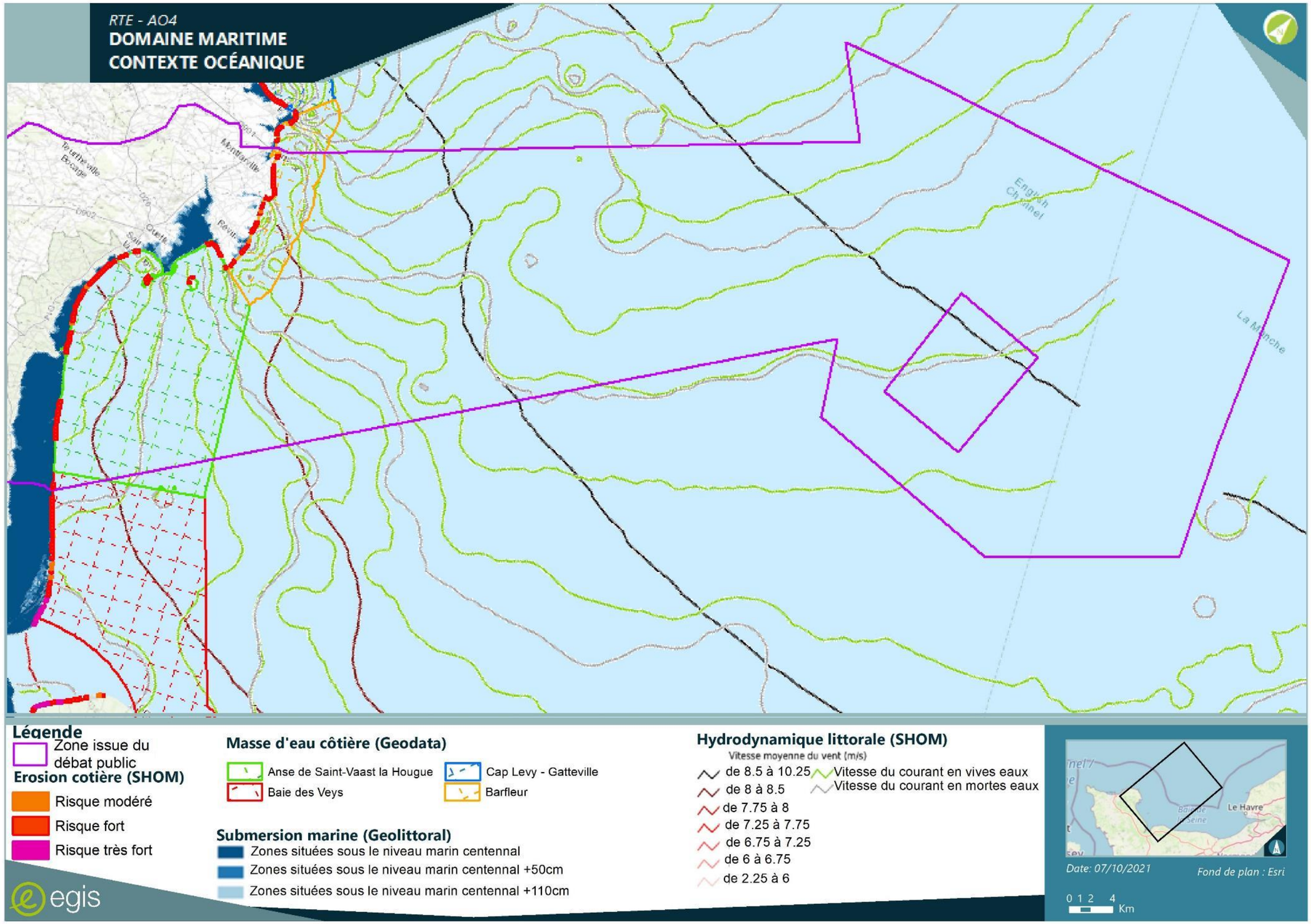


Figure 3-5 : Domaine Maritime – Contexte océanique *(Esri, Geodata, Geolittoral, SHOM, 2021)*

3.2.1.2 *Milieu naturel*

Contexte naturel

Les zonages écologiques concernés par la zone issue du débat public en milieu marin sont les suivants :

- Protections conventionnelles :
  - Trois zones Natura 2000 concernent les habitats (Zones Spéciales de Conservation – ZSC) :
    - Les « Récifs et marais arrière-littoraux du Cap Lévi à la Pointe de Saire » (FR2500085), qui longent le littoral depuis Maupertus-sur-Mer (hors zone) jusqu'à Réville ;
    - La « Baie de Seine occidentale » (FR2502020), qui s'étend en bordure littorale entre Réville et Vierville-sur-Mer (département du Calvados, hors zone) ;
    - « Tatihou – Saint-Vaast-la-Hougue » (FR2500086), qui s'établit au niveau des communes de Quettehou et Saint-Vaast-la-Hougue.
  - Deux zones Natura 2000 concernent les oiseaux (Zones de Protection Spéciale – ZPS) :
    - La « Baie de Seine Occidentale » (FR2510047), qui s'étend en bordure littorale entre Réville et Vierville-sur-Mer (département du Calvados, hors zone) ;
    - Les « Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys » (FR2510046), qui s'établissent en milieu terrestre et le long de la côte, entre les communes de Crasville et Grandcamp-Maisy (département du Calvados, hors zone).

- Protections législatives directes :
  - Les « Îles Saint-Marcouf » (FR3800980) bénéficient d'un Arrêté de Protection de Biotope (APB). Il n'est pas compris dans la zone issue du débat public, mais se trouve à environ 1 km au Sud-Est.
  - Toutes les communes littorales sont concernées par la loi littoral, car elles comprennent des terrains classés « Espaces proches du rivage ».

- Protections réglementaires :
  - Une grande partie de la bordure littorale est située en Aire Marine Protégée (AMP) ;
  - Il existe un cantonnement de pêche (crustacés) permanent entre Fontenay-sur-Mer et Saint-Marcouf. Il s'agit de la zone de Saint-Floxel, désignée par arrêté ministériel du 5 février 1980.

- Protections par la maitrise foncière : à proximité de Saint-Vaast-la-Hougue, les terrains de l'« Ile de Tatihou » (FR1100033) appartiennent au Conservatoire du littoral ;

- Inventaires faunistiques et floristiques :
  - Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est présente au niveau des « Îles Saint-Marcouf », au Sud de la zone issue du débat public ;
  - Quatre Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) marines de type I :
    - Les « Moulières infralittorales de Réville et du moulard », situées au Nord de la zone (Montfarville) et au large de Saint-Vaast-la-Hougue ;
    - Les « Moulières infralittorales de Ravenoville et de Grandcamp », localisées au Sud de la zone, au niveau de Saint-Marcouf et Sainte-Mère-Église ;
    - Les « Sables envasés à *Lanice conchilega* de la baie de Seine Occidentale », qui s'étendent entre Fontenay-sur-mer et Saint-Pierre-du-Mont (département du Calvados, hors zone) ;
    - « Les Îles Saint-Marcouf au large », un zonage qui entoure les îles concernées au Sud de la zone.
  - Trois ZNIEFF marines de type II :

- Le « Platier rocheux subtidal de Barfleur à Saint-Vaast », positionné au Nord de la zone, entre Gatteville-le-Phare (hors zone) et Saint-Vaast-la-Hougue ;
- Les « Bancs d'*Ophiothrix fragilis* de la baie de Seine », situés au large de Saint-Vaast-la-Hougue ;
- La « Baie de Seine Occidentale », qui comprend toute la bordure littorale entre Saint-Vaast-la-Hougue et Saint-Pierre-du-Mont (département du Calvados, hors zone).

Habitats marins

Comme présenté au chapitre 3.2.1.1, les fonds marins littoraux (substrat[1]) de la zone issue du débat public sont découpés en deux :

- Au Nord, les fonds sont particulièrement rocheux et la granulométrie augmente rapidement vers des cailloutis / graviers ;
- Au Sud, sur le reste de la zone, les fonds marins sont principalement formés de bancs sableux et ponctuellement entrecoupés de zones rocheuses et/ou vaseuses. Les sédiments vaseux sont rares en dehors des zones d'estuaires et dans les parties internes des baies. Globalement, la granulométrie augmente vers le large, on observe dans l'ordre une prédominance de sables, graviers et cailloutis.

Les peuplements benthiques[2] du bassin Oriental sont définis d'après le référentiel EUNIS (classification des habitats d'Europe) et les travaux de synthèse de l'Ifremer. Dans les graviers et cailloutis au large, la biomasse est faible. Les peuplements sont plus denses dans les sédiments fins près du littoral.

D'après les données bibliographiques, cinq peuplements benthiques sont recensés dans la zone issue du débat public, du littoral vers le large :

- A5.244 – Sable envasé infralittoral à *Spisula subtruncata* et *Nephtys hombergii* (bordure littorale à l'Ouest de la zone) ;
- A5.251 – Sable fin mobile circalittoral à *Echinocysmus pusillus*, *Ophelia borealis* et *Abra prismatica* ;
- A4.13 – Communauté des graviers plus ou moins ensablés ;
- A4.13 – Communauté des cailloutis plus ou moins graveleux sous fort hydrodynamisme – Faciès d'appauvrissement ;
- A4.13 – Cailloutis et galets circalittoraux à épibiose sessile.

Tous les habitats sont globalement en bon état de conservation. L'état de santé des peuplements benthiques est également jugé bon à très bon d'après l'AMBI (indice représentatif de la qualité du milieu).

D'un point de vue de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), les habitats en bordure littorale sont classés « quasi-menacés » et ceux au large sont « vulnérables ». Cela peut s'expliquer du fait des pressions anthropiques présentes dans la zone, telles que la pêche professionnelle, l'extraction de granulats, les dragages, etc.

[1] Support physique (sol, roche, fond marin) d'une population végétale ou animale.

[2] Un peuplement benthique se définit par le substrat qui l'abrite, le type et la granulosité du sédiment (sable, vase, cailloutis…), ainsi que par un certain nombre d'espèces qui le composent de façon régulière et qui le caractérisent (Source : Ifremer).

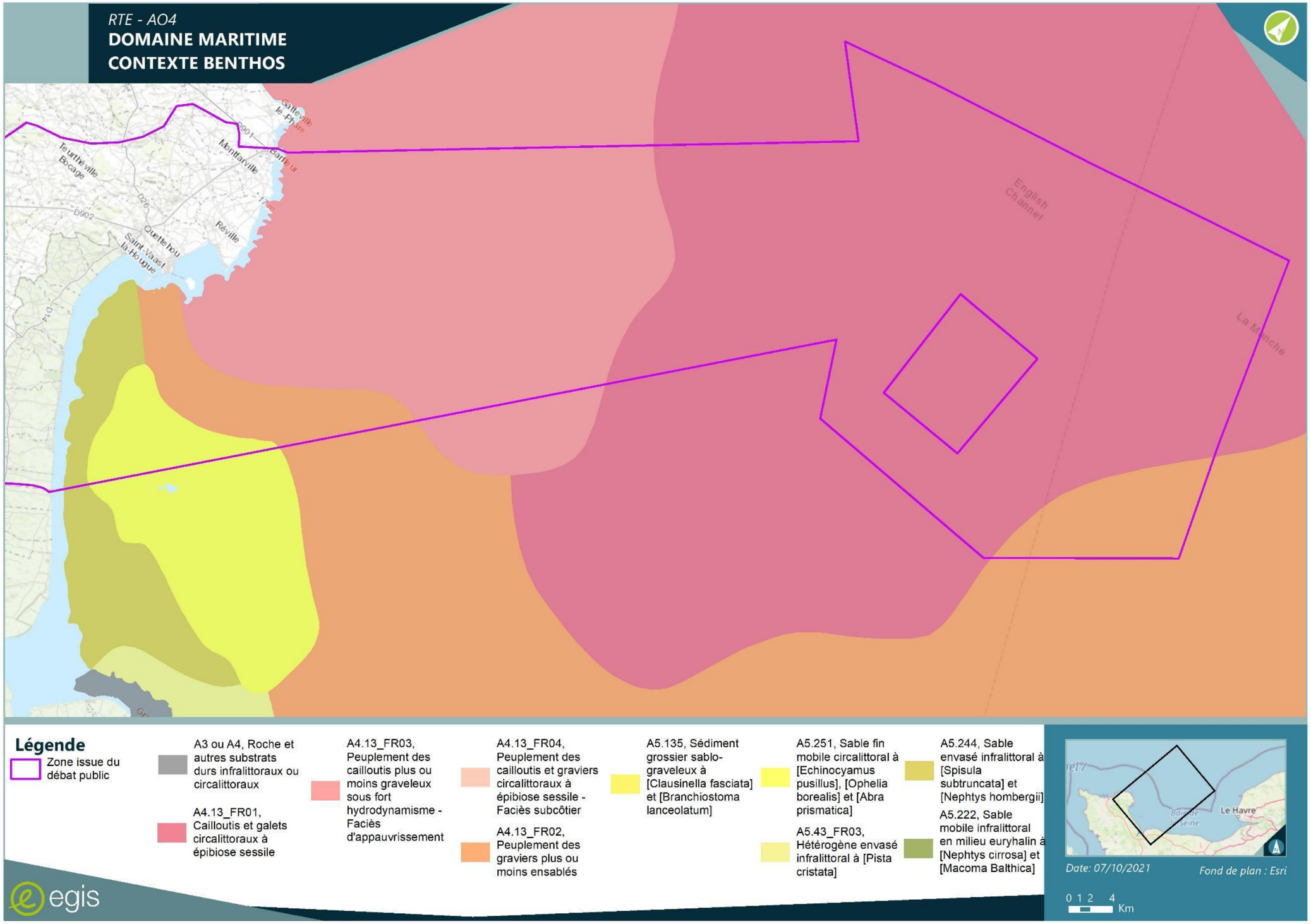


Figure 3-6 : Domaine Maritime – Peuplements benthiques *(Esri, Ifremer, 2021)*

Flore marine

Des herbiers de zostères sont présents très localement au niveau de l'Anse du Cul de Loup sur la commune de Quettehou. Il s'agit de *Zostera noltii*, qui s'étend sur une superficie d'environ 7,3 ha.

Plusieurs autres espèces floristiques ont déjà été recensées dans la zone issue du débat public, dont des algues brunes (*Padina pavonica, Taonia atomaria*) et des algues rouges (*Delesseria sanguinea, Laurencia platycephala*). Les laminaires sont également présentes dans le domaine littoral de Tatihou.

Plus au Sud, des échouages de macroalgues se produisent régulièrement en baie des Veys. Cela ne concerne pas spécifiquement la zone issue du débat public.

Halieutique

La zone issue du débat public comprend quelques nourriceries et frayères, ainsi que des voies de migration pour de nombreuses espèces :

- Le bar, le chinchard, la dorade grise, le hareng, le maquereau ou le rouget barbet ;
- Des amphihalins :
  - Grande Alose installée sur la Vire ;
  - Saumon dans la Bresle et la Vire.
- Des élasmobranches : Raie bouclée, douce, brunette et pastenague.

	J F M A M J J A S O N D	Références
Chinchard d'Europe (*Trachurus trachurus*)		
œufs		Eaton 1983 et 1989; Iversen et al. 1989, Anonyme 1990, 1991
larves		Clark 1920; Rusell 1930, 1935
Dorade grise (*Spondyliosoma cantharus*)		Soletchnik 1981, 1982
Grondin rouge (*Aspitrigla cuculus*)		Bennet et al., 1993, Delpech et al. 2007
Hareng (*Clupea harengus*)		Burd, 1985; Abbés, 1991; Bennet et al., 1993
Limande (*Limanda limanda*)		Fiche Limande, Portail CHARM III - Interreg IV. 2012
Merlan (*Merlangius merlangus*)		Katerinas, 1986; Riley et al., 1986
Morue (*Gadus morhua*)		Van der Land et al., 1990; Brander 1993
Plie (*Pleuronectes platessa*)		Simpson, 1959 ; Houghton, 1976 ; Houghton & Harding, 1976 ; Harding et al., 1978 ; Van der Land et al., 1990)
Rouget barbet de roche (*Mullus surmuletus*)		Dunn, 1999 ; Mahé et al., 2005
Sardine (*Sardina pilchardus*)		Chicharo et al. 2003; Coombs et al. 2005
Sole (*Solea solea*)		Riley, 1974 ; Anonyme, 1986 ; Borremans, 1987; Van Beek, 1988 ; Van der Land, 1991
Sprat (*Sprattus sprattus*)		Fiche Sprat, Portail CHARM III - Interreg IV. 2012
Tacaud commun (*Trisopterus luscus*)		Desmarchelier 1986

Tableau 3-2 : Données bibliographiques disponibles concernant les périodes de présence des premiers stades de vie des poissons dans la baie de Seine. Les périodes indiquées en bleu foncé correspondent aux pics de reproduction. *(Ingérop, 2019)*

Les données disponibles sur la pêche permettent de définir les principales espèces visées dans la région, en tonnage et en valeur.

Espèces	Tonnage (T)	Espèces	Valeur (k€)
Hareng de l'Atlantique	26348	Coquille Saint Jacques	60670
Coquille Saint Jacques	17721	Buccin	24648
Maquereau commun	17402	Maquereau commun	14459
Buccin	10186	Hareng de l'Atlantique	9821
Vanneau	5013	Sole commune	9117
Merlan bleu	3905	Seiche commune	8968
Amande commune	2635	Calmars côtiers	8782
Chinchard d'Europe	2527	Vanneau	4589
Merlan	2327	Homard Européen	4423
Seiche commune	2032	Dorade grise	3541

Tableau 3-3 : Données halieutiques par espèce *(SIH Normandie, Ifremer 2017)*

<u>Mammifères marins</u>

Les espèces présentes dans la zone issue du débat public sont les suivantes :

- Le grand dauphin (*Tursiops Truncatus*) (population sédentaire) :
  - Présent toute l'année surtout en hiver, mais uniquement au large ;
  - Statut patrimonial fort toute l'année ;
  - Niveau d'enjeu modéré en été et fort en hiver.

- Le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*) :
  - Présent toute l'année ;
  - Densités variables en été et en hiver suivant les zones considérées, mais globalement faibles à modérées sur la zone issue du débat public. La densité est plus forte en hiver, notamment en bordure littorale.
  - Statut patrimonial modéré en été à fort en hiver ;
  - Niveaux d'enjeux modérés pour des aires de densités modérées et faibles pour des aires de densités faibles.

- Le phoque gris (*Halichoerus grypus*) : la zone issue du débat public ne fait pas partie des zones de fréquentation préférentielles de cette espèce ;

- Le phoque veau-marin (*Phoca vitulina*) :
  - Colonie et zone de reproduction-mue d'Avril à Septembre ;
  - Présent dans toute la zone d'étude, surtout entre Octobre et Avril (hiver), et principalement sur la bordure littorale ;
  - Zone de passage ou d'alimentation ;
  - Statut patrimonial modéré ;
  - Niveau d'enjeu fort toute l'année dans les eaux côtières et modéré sur le reste de la zone d'étude en hiver et en été.

Toutes ces espèces sont sensibles aux bruits en milieu marin.

Oiseaux marins

La région Manche-Mer du Nord est particulièrement importante d'un point de vue des enjeux ornithologiques. En effet, la diversité d'oiseaux y est importante toute l'année. On y trouve des espèces :

- Liées à l'estran : les limicoles côtiers, comme les bécasseaux, gravelots, pluviers, etc. ;
- Pélagiques : fulmars boréaux, puffins, océanites, etc. ;
- Littorales : goélands, sternes, cormorans, etc.

Les laridés sont très présents en période hivernale, principalement la mouette rieuse, mais aussi les goélands argenté et cendré. On recense également le Fou de Bassan. En été, ils sont faiblement à moyennement présents, en lien avec les colonies de reproduction des oiseaux marins.

La bordure littorale est la plus sensible, elle comprend d'ailleurs deux ZPS. Lorsqu'on s'éloigne à plus de 25 km au large, on trouve des secteurs moins sensibles vis-à-vis de l'avifaune.

La période la plus sensible dépend des espèces. La reproduction peut commencer en mars et aller jusqu'en août. La Manche est également une importante voie migratoire : au printemps, les oiseaux qui ont hiverné sur les côtes françaises remontent vers le Nord pour se rendre sur leurs sites de nidification. On peut alors observer des groupes d'oiseaux migrant dès le mois de février et jusqu'à fin avril (canards, pingouins, etc.). Ensuite, on a d'autres groupes qui migrent au mois de mai (sternes et limicoles). À l'automne, les oiseaux reviennent pour l'hivernage, cela commence dès juillet pour les limicoles et jusqu'en décembre pour d'autres espèces comme le Fou de Bassan.

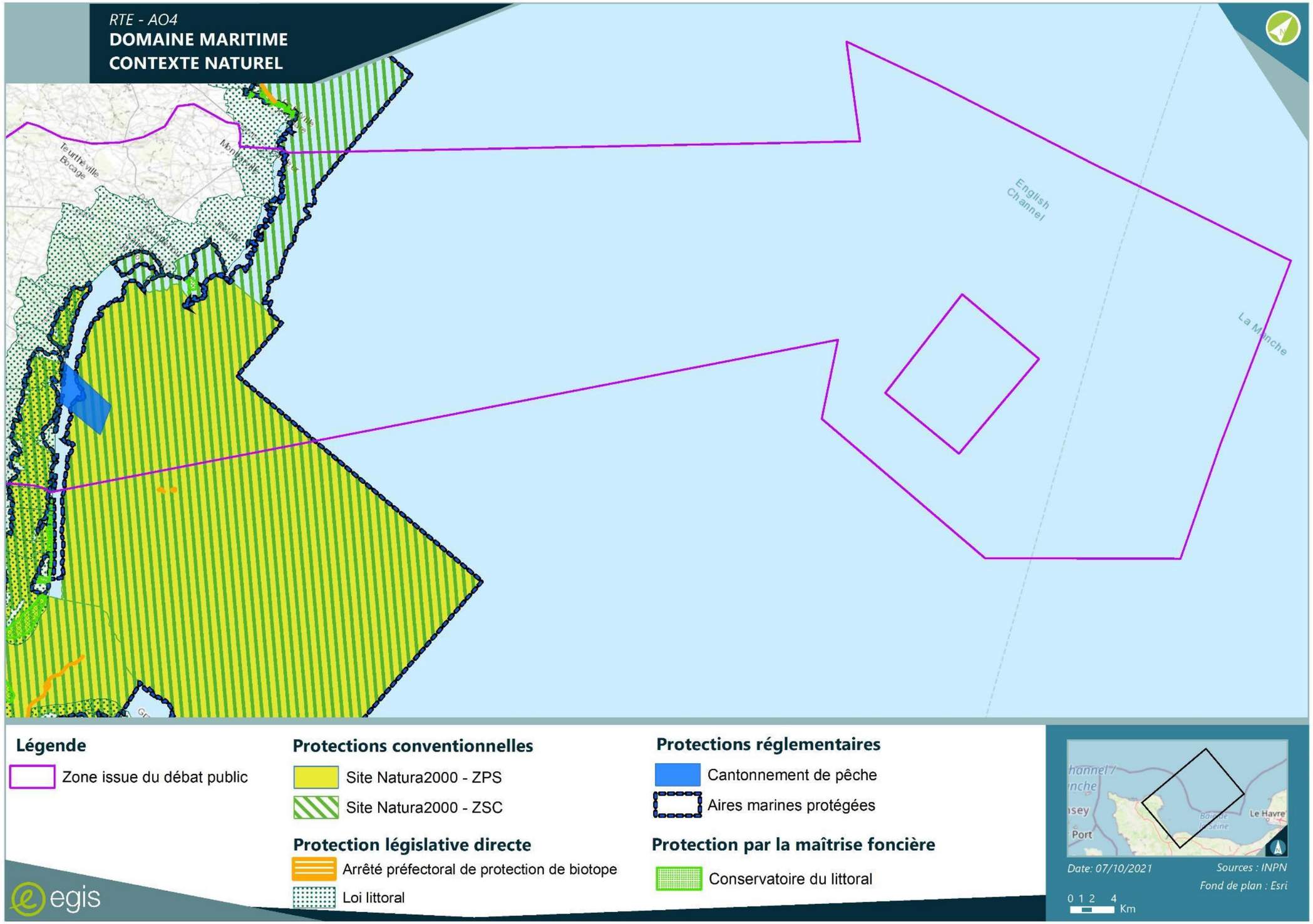


Figure 3-7 : Domaine Maritime – Contexte naturel *(INPN, 2021)*

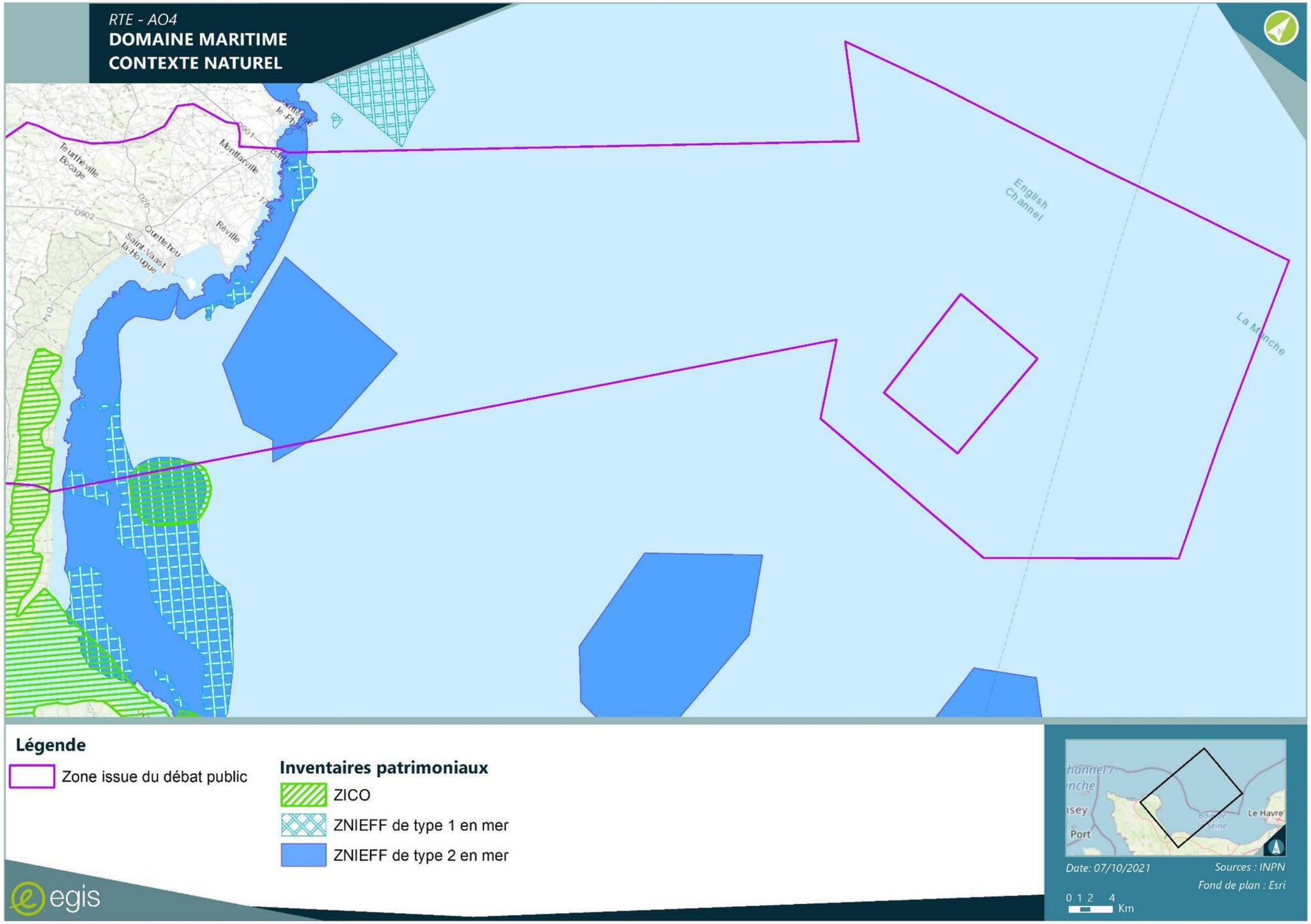


Figure 3-8 : Domaine Maritime – Contexte naturel – Inventaires patrimoniaux *(INPN, 2021)*

3.2.1.3 *Milieu humain*

Pêche

La façade maritime Manche-Est Mer du Nord est importante pour l'économie nationale des pêches maritimes. Près de 17% des navires de pêche français et un cinquième des marins-pêcheurs sont présents sur cette façade.

Dans la zone issue du débat public, le port de Saint-Vaast-la-Hougue est le second du Cotentin en tonnage derrière le port de Cherbourg (données de 2017). Ce port est également le second du Cotentin pour la plaisance, avec 760 anneaux de plaisance.

Centres de débarque	Tonnage 2017
Cherbourg-en-Cotentin - 1	4 610
Saint-Vaast-La-Hougue - 2	678
Barfleur - 3	158
Barneville-Carteret - 4	62

Tableau 3-4 : Tonnages dans les ports du Cotentin pour l'année 2017 ***(CCI Ouest Normandie, 2018)***



Figure 3-9 : La coquille Saint-Jacques
(Comptoir des Pêcheurs, 2021)

L'espèce emblématique de la région est la coquille Saint-Jacques, où environ 300 navires pratiquent cette pêche lors de la campagne d'octobre à mi-mai. Cette espèce est notamment répandue en bordure littorale de la zone issue du débat public et diminue avec l'éloignement vers le large.

Conchyliculture

La côte Est du Cotentin est un bassin conchylicole axé principalement sur la culture ostréicole, avec près de 330 hectares de concessions. À ce titre, on y dénombre près de 80 entreprises actives, principalement dans le canton de Quettehou, celui-ci disposant notamment du port de pêche de Saint-Vaast-la-Hougue. La production de ce secteur est évaluée à 14 000 tonnes annuel.

La zone issue du débat public comprend des cultures conchylicoles qui englobent tout le littoral. D'après l'arrêté du 15 juillet 2021, il s'agit des zones suivantes :

- « Est Cotentin », qui contient une large partie de la zone issue du débat public. Cette zone est à la fois non classée[1] (classement de salubrité GR2[2]), mais aussi une zone d'exploitation occasionnelle dite « à éclipse », c'est-à-dire que la récolte et commercialisation sont soumises à autorisation préalable par arrêté préfectoral (classement de salubrité GR3[3]).
- « Utah Beach Quinéville », qui est une zone B[4] (classement de salubrité GR3) ;
- « Saint-Vaast-la-Hougue », qui est à la fois une zone non classée (classement de salubrité GR2) et une zone A[5] (classement de salubrité GR3) ;
- « Morsalines », qui est à la fois une zone non classée (classement de salubrité GR2) et une zone A (classement de salubrité GR3) ;
- « Anse du cul de Loup », qui est à la fois une zone non classée (classement de salubrité GR2) et une zone A (classement de salubrité GR3) ;
- « Lestre », qui est à la fois une zone non classée (classement de salubrité GR2) et une zone B (classement de salubrité GR3) ;
- « Saint-Marcouf », qui est une zone non classée (classement de salubrité GR2).

Le cadastre aquacole, présenté sur la Figure 3-11, correspond aux concessions d'utilisation du Domaine Public Maritime (DPM). L'État peut accorder sur le DPM des concessions ayant pour objet l'aménagement, l'exploitation et l'entretien de plages. Dans ce cas-ci, le concessionnaire est autorisé à occuper une partie de l'espace pour exploiter des activités aquacoles.

Tourisme

La façade Manche-Mer du Nord propose une importante offre de loisirs nautiques :

- Le nautisme est pratiqué sur l'ensemble de la façade (majoritairement le long du littoral). De nombreux mouillages libres sont recensés, utilisant notamment les abris naturels du littoral.

- Les sports nautiques sont principalement pratiqués le long du littoral et concernent le kitesurf et la voile. La plongée sous-marine est une activité importante avec de nombreuses associations présentes principalement dans le Cotentin. Leurs activités sont centrées sur l'observation des épaves à proximité du littoral (moins de 15 milles nautiques) et de la faune / flore.

- La pêche de loisir s'exerce à pied (en bord de mer), en bateau ou par chasse sous-marine. La pêche à pied constitue le mode de pêche récréative dominant sur cette façade.

[1] Si aucun classement n'est mentionné, la pêche ou l'élevage est interdit. Seuls les pectinidés, les gastéropodes non filtreurs et échinodermes peuvent être récoltés.

[2] Concerne les bivalves non fouisseurs.

[3] Concerne les bivalves fouisseurs.

[4] Zones dans lesquelles les coquillages doivent être traités dans un centre de purification ou replacés dans une zone agréée, avant mise sur le marché pour la consommation humaine.

[5] Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être directement mis sur le marché pour la consommation humaine après passage dans un centre d'expédition agréé.

- Sur la zone issue du débat public, les infrastructures sont principalement regroupées au niveau des communes de Montfarville, Réville (Pointe de Saire), Saint-Vaast-la-Hougue (près du port) et entre celles de Quettehou et Sainte-Mère-Église ;

- La baignade est caractérisée par un large panel de plages disponibles sur le littoral de la baie de Seine. Les plages concernées par la zone issue du débat public sont, du Nord au Sud :
  - « La Sambiere » à Barfleur, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Plage de la Mare » à Montfarville, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Landemer » à Montfarville, de bonne qualité en 2021 ;
  - « La pointe de Saire » à Réville ; de bonne qualité en 2021 ;
  - « Anse de Jonville » à Réville, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Jonville » à Réville, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « La Hougue » à Saint-Vaast-la-Hougue d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Le rivage de Quettehou » à Quettehou, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Morsalines la Redoute » à Quettehou, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Hameau Simon » à Lestre, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Face au CD42 » à Quinéville, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Le Bourg Neuf « à Quinéville, d'excellente qualité en 2021 ;
  - « Les Gougins » à Saint-Marcouf, de bonne qualité en 2021 ;
  - « Ravenoville les Dunes » à Sainte-Mère-Église, d'excellente qualité en 2021.

<u>Équipements portuaires et mouillages</u>

Toutes les activités portuaires sont présentes sur la façade normande (trafic de conteneurs, de marchandise, pêche, transport de passagers, plaisance…).

La zone issue du débat public comprend notamment trois ports de plaisance :

- Port de Barfleur ;
- Port de Saint-Vaast-la-Hougue ;
- Port de Sinope à Quinéville.

Plusieurs zones de mouillage et d'équipements légers (ZMEL) sont également recensées en bordure littorale sur les communes de Saint-Vaast-la-Hougue, Réville et Montfarville.

Commune	Lieu-dit de la ZMEL
Montfarville	Landemer
Réville	Maltot
	Anse de Brévy
	Le Hommet
	Fouly
	Pointe de Saire
	Jonville
Saint-Vaast-la-Hougue	-

Tableau 3-5 : Positions des ZMEL dans la zone issue du débat public *(Cerema, 2018-2019)*

Trafic maritime

Interface commerciale entre l'Europe et le reste du monde, la façade maritime Manche Est – Mer du Nord accueille le quart du commerce mondial.

Au Nord de la zone issue du débat public, on peut observer un trafic commercial d'Ouest en Est en provenance ou à destination de l'Europe du Nord, qui emprunte une route directe entre le Dispositif de Séparation du Trafic (DST) des Casquets et celui du Nord-Pas-de-Calais dite zone « inter DST ». Plus de 50 000 navires de commerce empruntent chaque année cette voie entre les deux DST. 20% des navires empruntant le DST du Nord-Pas-de-Calais sont des pétroliers, gaziers et chimiquiers ; ils transportent près de 500 millions de tonnes de matières dangereuses.

Au Sud de cette voie de trafic, les navires de commerce transitent librement et plusieurs voies se dessinent : pour rejoindre ou quitter les grands ports maritimes de Rouen et du Havre (8 000 escales par an), ainsi que les ports de Ouistreham, Fécamp et Dieppe (4 500 transits en cumulé). On distingue également un trafic transmanche de navires de passagers à destination de Portsmouth et Newhaven, empruntant une route Nord/Sud.

Un trafic plus diffus concerne la pêche et la plaisance, avec respectivement 800 navires de pêche professionnelle et 130 000 immatriculés en Manche.

Dans une moindre mesure, des navires de recherche scientifique ou intervenant dans le cadre d'activités d'installation de câbles sous-marins, d'extraction de sédiments portuaires et de granulats, ou encore d'opérations ou d'entraînements militaires sont également présents.

Sur la bordure littorale de la zone issue du débat public, entre les communes de Sainte-Mère-Église et Saint-Vaast-la-Hougue, la densité des navires est la plus faible (entre 20 et 50 navires en 2018). En milieu côtier, le trafic est plus dense entre les ports de Saint-Vaast-la-Hougue et Barfleur. Plus on s'éloigne de la côte et plus la densité augmente (entre 50 et 500 navires). La zone issue du débat public traverse un seul couloir de navigation (celui en direction du port du Havre), où plus de 500 navires sont recensés en 2018.

Globalement, sur la période 2016-2018, les navires qui traversent la zone issue du débat public restent longtemps (jusqu'à plus d'une centaine d'heures). Cela concerne les navires de plus de 12 m, de pêche à la coquille Saint-Jacques, et ceux pêchant plus de 300 kg de soles par an. Il s'agit principalement de navires dont les ports d'attache sont ceux de Grandcamp-Maisy et Saint-Vaast-la-Hougue, mais aussi Cherbourg, Barfleur et Port-en-Bessin plus à l'Est.

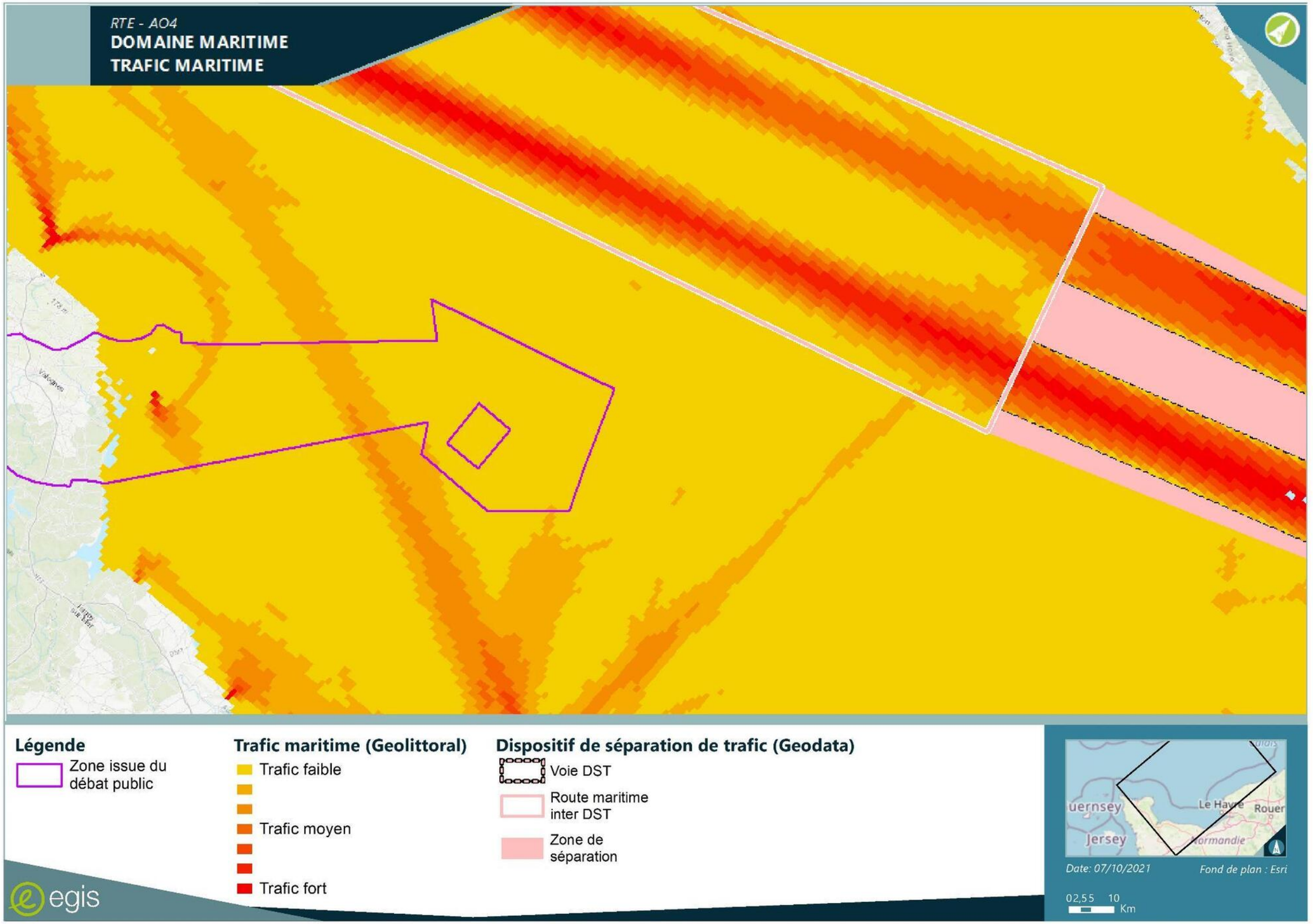


Figure 3-10 : Domaine Maritime – Trafic maritime *(Geodata, Geolittoral, Esri, 2021)*

Défense nationale

Des zones d'intérêt pour la défense, une zone de dépôt d'explosifs et un périmètre de protection de sites nucléaires sont recensés à l'Ouest de la zone issue du débat public, mais ne sont pas inclus dedans.

La zone issue du débat public comprend cependant :

- Trois faisceaux hertziens (12, 13 et 14), près du littoral ;
- Une zone de tirs au Nord-Est et qui traverse la zone Centre-Manche (futur parc éolien) ;
- Une voie dédiée à l'accès aux ports répondant à des enjeux de défense nationale (port du Havre) au Nord et qui traverse la zone Centre-Manche (futur parc éolien) ;
- Un point de dépose de munitions et la zone de protection associée se trouvent près du littoral de Saint-Vaast-la-Hougue ;
- Un « échouage », qui est un abri en zone de compétence du port de Saint-Vaast-la-Hougue, et la zone de protection associée ;
- Un Système d'Information et de Communication (SIC) de la marine et la zone de protection associée se trouvent au niveau de Saint-Vaast-la-Hougue ;
- Un faisceau hertzien de la gendarmerie nationale (FH Basse Normandie) qui relie Saint-Marcouf à Saint-Pierre-du-Mont (département des Landes, hors zone) ;
- Une zone de mouillage de la défense nationale se situe en bordure de Saint-Vaast-la-Hougue.

Structures sous-marines

La zone issue du débat public est traversée par plusieurs câbles sous-marins (aucune conduite) :

- Trois câbles au départ du Havre et en direction du Royaume-Uni, qui traversent donc la zone d'Ouest en Est ;
- Un câble au départ de Ver-sur-Mer (département du Calvados, hors zone) et en direction du Royaume-Uni, qui traverse donc la zone de Sud-Ouest en Nord-Est ;
- Au moins trois câbles entre Saint-Vaast-la-Hougue et l'Île Tatihou.

Il y a également de nombreuses obstructions sous-marines (roches, épaves, anciens câbles, etc.), notamment en bordure littorale, près de Saint-Vaast-la-Hougue.

Extraction de granulats

La Manche accueille plusieurs sites d'extraction autorisée de granulats marins (servant notamment au BTP), représentant 25% de la production nationale. Ces différentes concessions, d'une durée de 30 ans, principalement localisées au large de la Seine-Maritime, représentent environ 1,4 millions de tonnes annuellement extraites des fonds marins. Toutefois, la quantité extraite peut varier significativement d'une année à l'autre.

La zone issue du débat public comprend une zone d'extraction de granulats réservée (exploitation à venir), située dans la zone Centre-Manche (futur parc éolien). Elle est prévue pour une extraction de sables et graviers silicieux par le GIE Manche Orientale.

Le potentiel extractible connu en Manche représente par ailleurs une surface importante. Ce dernier est estimé à 150 000 millions de mètres cubes, soit 250 000 millions de tonnes. Une partie de ce potentiel se trouve dans la zone issue du débat public, mais n'est actuellement pas exploité.

Dragages

Aucun site d'immersion des sédiments de dragages ne se trouve dans la zone issue du débat public. Les plus proches sont ceux du port de Grandcamp-Maisy, au Sud-Est de la zone.

Risque UXO de détection de munitions explosives non explosées (UneXploded Ordnance)

Les sources potentielles du risque UXO sont la présence possible en mer d'explosifs datant de précédents conflits : bombes aériennes, des mines militaires, des munitions issues d'épaves ou des munitions conventionnelles. Il est également possible que ce soit des projectiles ou torpilles. De façon moins probable, il peut s'agir de projectiles issus d'exercices militaires.

Suivant les études bibliographiques réalisées durant le débat public, le risque UXO est jugé très fort en bordure littorale, fort au large (y compris au niveau de la zone Centre-Manche du futur parc éolien) et moyen entre ces deux zonages. D'après les études géotechniques, le risque UXO est considéré fort en bordure littorale et au Sud de la zone Centre-Manche (futur parc éolien), il est faible sur tout le reste de la zone issue du débat public.

Patrimoine

Concernant l'archéologie sous-marine, la bordure littorale sur la partie Ouest de la zone issue du débat public est pressentie comme zone de richesse archéologique. Il s'agit d'une bande côtière présentant une forte densité d'occupation du Paléolithique et qui est fortement exposée à l'érosion. Au total, elle s'étend entre le Nord Cotentin-du Rozel à Saint-Vaast-la-Hougue.

Plus globalement, des épaves sont recensées dans toute la zone issue du débat public, dont des épaves « dangereuses » au Sud de l'île Tatihou.

Les « Îles Saint-Marcouf et DPM » constituent un site classé et « Barfleur » est un site inscrit, respectivement au Sud-Est et au Nord de la zone issue du débat public. Les Tours observatoires de Tatihou et de la Hougue sont quant à elles reconnues dans le cadre de l'inscription des « Fortifications de Vauban » sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

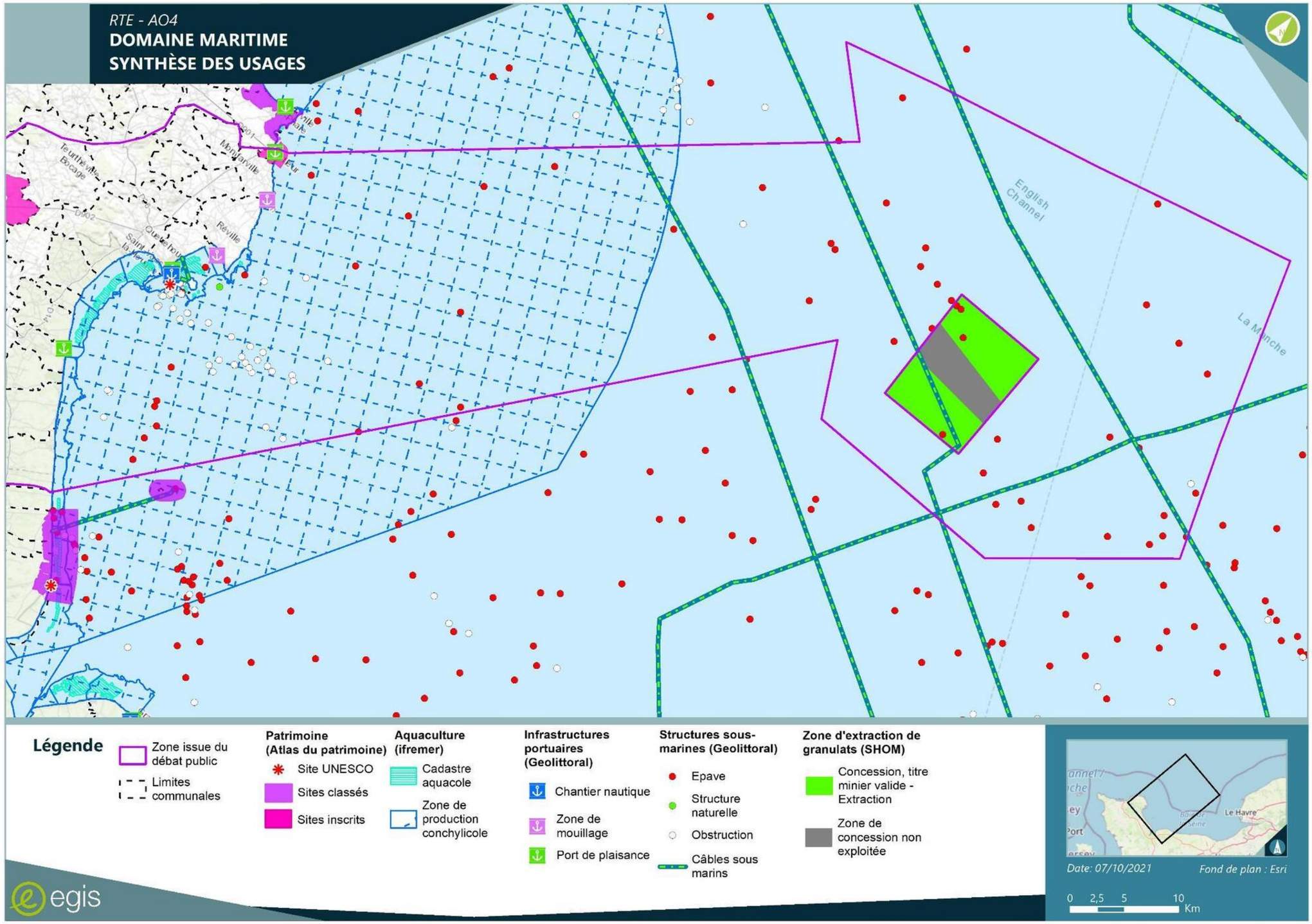


Figure 3-11 : Domaine Maritime – Synthèse des usages *(Atlas du patrimoine, Esri, Geolittoral, Ifremer, SHOM, 2021)*

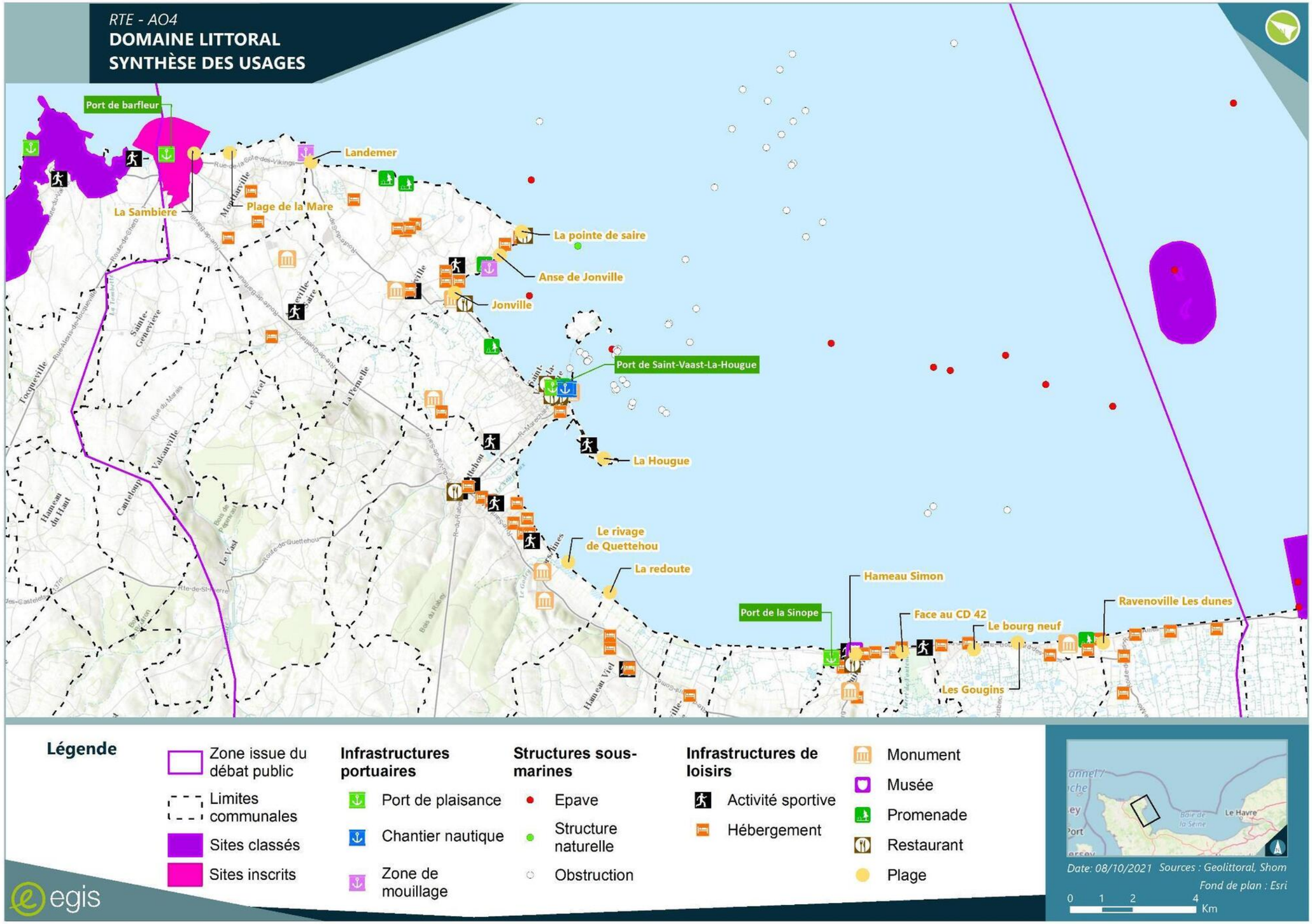


Figure 3-12 : Domaine Littoral – Synthèse des usages *(Esri, Geolittoral, Ministère de la Santé, 2021)*

3.2.2 Domaine terrestre

3.2.2.1 *Milieu physique*

Topographie

La topographie de la zone issue du débat public est de type plaine littorale, avec peu de relief apparent. Les plus hautes collines culminent au Nord à 150 et 170 m et concernent les communes suivantes :

- Tamerville ;
- Montaigu-la-Brisette ;
- Teurthéville-Bocage ;
- Le Vast ;
- La Pernelle ;
- Quettehou ;
- Crasville ;
- Octeville-Lavenel ;
- Videcosville.

Au centre de la zone, des reliefs ponctuels peuvent être observés au niveau des communes d'Huberville et Montebourg.

La côte à l'Est est plate et sablonneuse, bordée d'immenses plages (cf. Figure 3-13).

Géologie-pédologie

Le contexte géologique de la zone issue du débat public terrestre présente une dominance d'argiles grises et rouges complétées d'argile à lignite d'Airel et de calcaires d'Huberville et de Valognes. Au Nord, on observe une dominance de formations de Saint-Lô (siltites, argilites, grès et phtanites) et de loess non carbonatés ou décalcifiés. Le Sud de la zone est marqué par des calcaires marneux à *Gryphea*. La côte Est est quant à elle constituée d'alluvions récents. Plusieurs types de grès sont également présents au sein de la zone issue du débat public (cf. Figure 3-14).

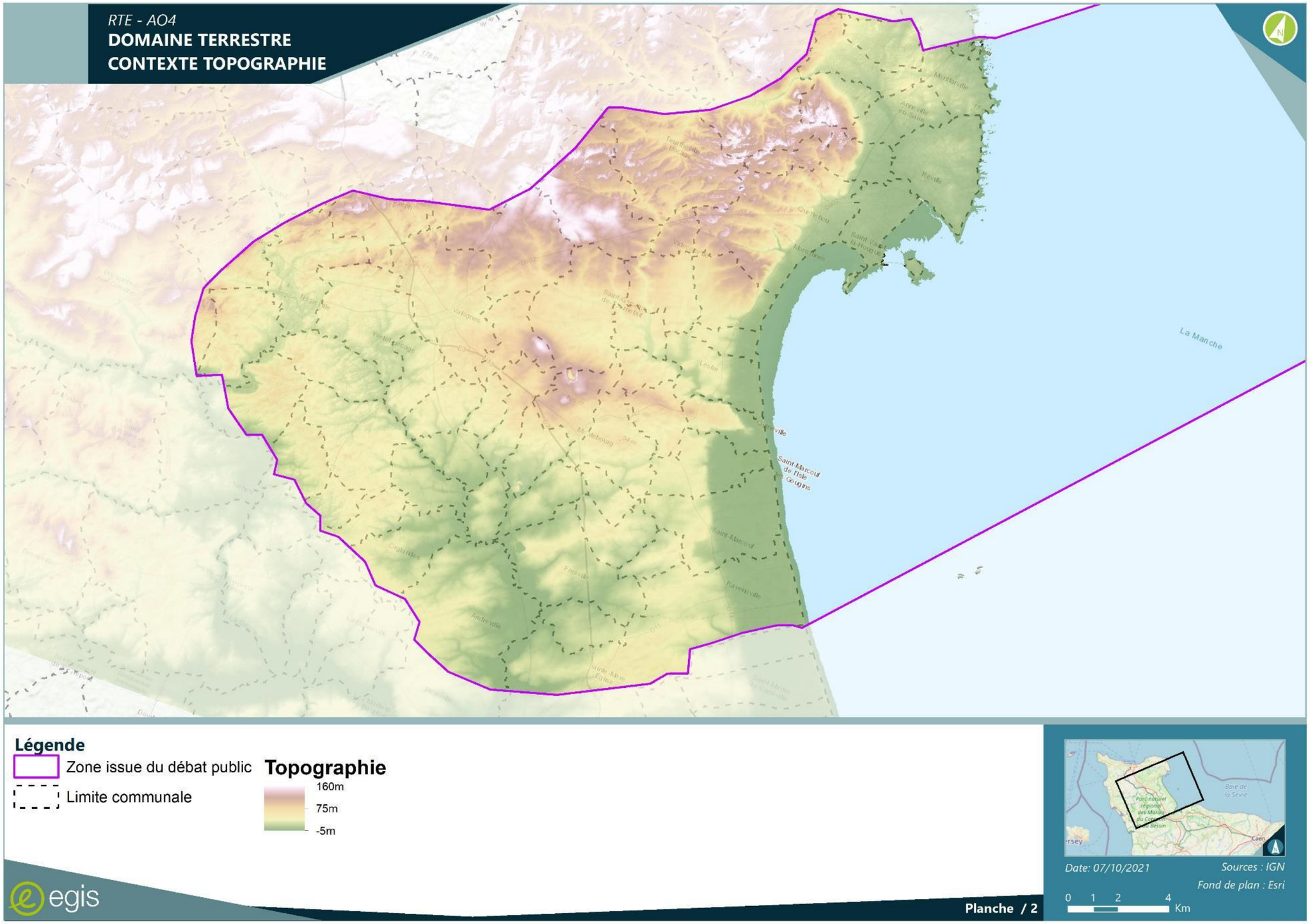
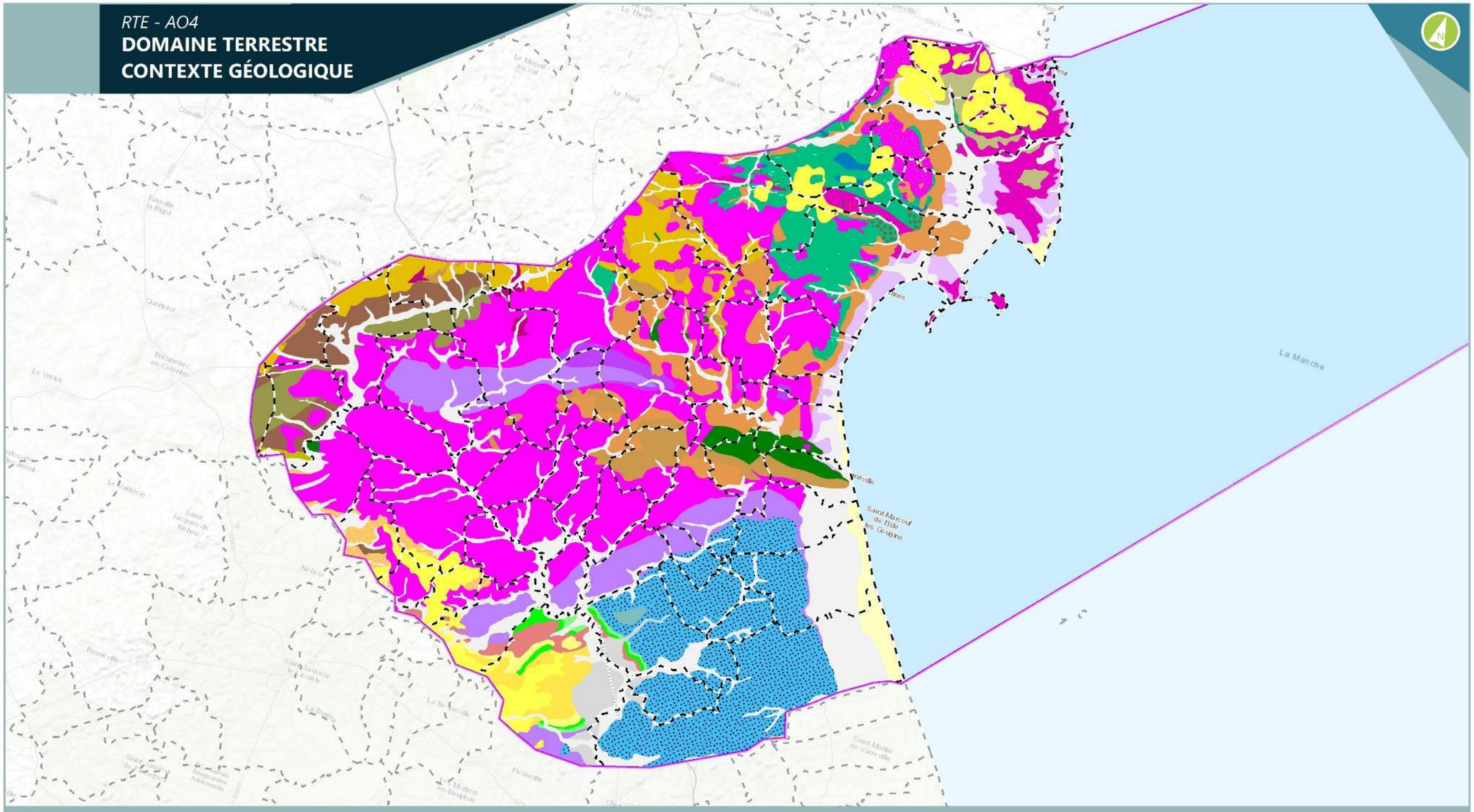


Figure 3-13 : Domaine Terrestre – Contexte topographique *(IGN BD Altimétrique, 2020)*

RTE - AO4

DOMAINE TERRESTRE
CONTEXTE GÉOLOGIQUE



Légende

- Zone issue du débat public
- Limites communales

Date: 07/10/2021

Sources : BD CHARM

Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km

egis

RTE - AO4

DOMAINE TERRESTRE
CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Légende

- Zone de diagnostic élargie terrestre
- Limites communales
- X, Dépôts anthropiques, remblais, digues (Quaternaire) - 1
- D, Dunes récentes (Quaternaire) - 2
- Tz, Dépôts tourbeux (Quaternaire) - 3
- Fz, Alluvions récentes (Holocène) - 4
- K, Epandages torrentiels (Quaternaire) - 11
- Mx1, Sables et galets marins (Quaternaire) - 20
- Mx, Dépôts marins anciens (Quaternaire) - 21
- Mu, Sables de Saint-Vigor (Quaternaire) - 23
- S, Dépôts de solifluxion indifférenciés (Quaternaire) - 26
- SC, Formations solifluées et colluvionnées (Quaternaire) - 28
- OEy, Loess non carbonatés ou décalcifiés (Quaternaire-Weic... - 29
- e7-g1, Argiles de Landéan (Eocène-Oligocène) - 46
- e5, Calcaire grossier à lithothamniés,calc... noduleux (Eocène) - 47
- c6B, Calcaire à Baculites (Maastrichtien) - 49
- c1G, Grès résiduels à glauconie (Cénomanien) - 50
- l2, Calcaires marneux à Gryphea arcuata (Sinémurien) - 54
- l1, Argiles et calcaires d'Huberville, Calcaire de Valognes (Hettangien) - 55
- t7-l1, Argiles à lignite d'Airel (Rhétien-Hettangi... - 56
- t6, Argiles grises et rouges, sables, cailloutis, conglomérat (Trias supérieur) - 59
- t6L, Calcaire de Lestre (Trias supérieur) - 60
- d1, Grès à Platyorthis monnieri (Dévonien) - 67
- o-d1, "Série compréhensive" gréso-ampélitique (Ordovicien-Dévo... inférieur) - 68
- s2-3A, Ampélites et calcaires (Silurien) - 69
- o4-5, Grès de May-sur-Orne (Llandeilo-Caradoc) - 78
- o3, Schistes d'Urville, Schistes du Pissot (Llanvirn) - 79
- o2, Grès armoricain (Arénig) - 82
- k1, Formation des Conglomérats et grès pourprés (Cambrien) - 109
- k, Schistes et grès (Cambrien indifférencié) - 113
- b1, Formation de Saint-Lô: siltites, argilites, grès et phtanites (Briovérien inférieur) - 127
- b1Ph, Phtanites (Briovérien inférieur) - 129
- ã3CAF, Monzogranites calco-alcalins (Flamanville, Barfleur, Fermanville, Saint-Vaast)(Varis... à pré-Varisque) - 165
- es, Estran (formations indifférenciées) - 171
- °, Partie marine: fonds rocheux , ilots en mer, indifférenciés - 172
- Hydro, Réseau hydrographique, points d'eau, bassins, étangs - 181



Date: 27/09/2021
Sources : BD CHARM
Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km

egis

Figure 3-14 : Domaine Terrestre – Contexte géologique (*BRGM BD Charm-50, 2019*)

Réseau hydrographique

La zone issue du débat public s'inscrit principalement dans le périmètre du S.A.G.E.[1] de Douve-Taute. Ce S.A.G.E. couvre un territoire d'une superficie de 1 600 km² et totalise 1 000 km de rivières principales réparties sur les bassins versants de la Douve, de la Taute, de la Sinope et des petits cours d'eau de la Côte Est de la Manche.

La zone issue du débat public, localisée dans le secteur Nord-Nord-Est du S.A.G.E., est marquée par les trois bassins versants suivants (cf. Figure 3-15) :

- Le Merderet, qui prend sa source près du lieu-dit la Croix de Pierre et du bourg de Tamerville et se déverse dans la Douve. Il détient un bassin versant de 828 km². Ses principaux affluents sont localisés en rive gauche (ruisseau de Coisel qui conflue entre Écausseville et Fresville, la Sinope (homonyme du fleuve côtier, entre Hémevez et Le Ham) et le Brocq).
- Au Nord-Est, la Sinope est le cours d'eau côtier le plus important et présente un bassin versant de 75 km². Avec un parcours de 18 km, qui débouche dans une zone de marais arrières-littoraux, ses principaux affluents sont Le Franqueterre, La Tortonne, Le Filbec et Le Clarbec.
- Les côtiers Est, les nombreux petits cours d'eau côtiers sur le littoral Est, se composent principalement de ruisseaux situés au Nord de la Sinope, dont les bassins sont sur une superficie de « haut-pays » bocagère dominante ; et les ruisseaux situés au Sud de la Sinope, dont les bassins sont majoritairement dans le marais.

L'extrémité Ouest de la zone interfère avec les deux bassins versants suivants : le bassin versant « Baie des Veys : fond de baie estuarien et chenaux d'Isigny et de Carentan » et le bassin versant « La Douve du confluent de la Syce au confluent de la Taute ».

Au Nord, l'extrémité de la zone est quant à elle comprise dans le bassin versant « Côtiers Nord Cotentin », bassin versant ne faisant pas partie du périmètre du SAGE de Douve-Taute.

[1] SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

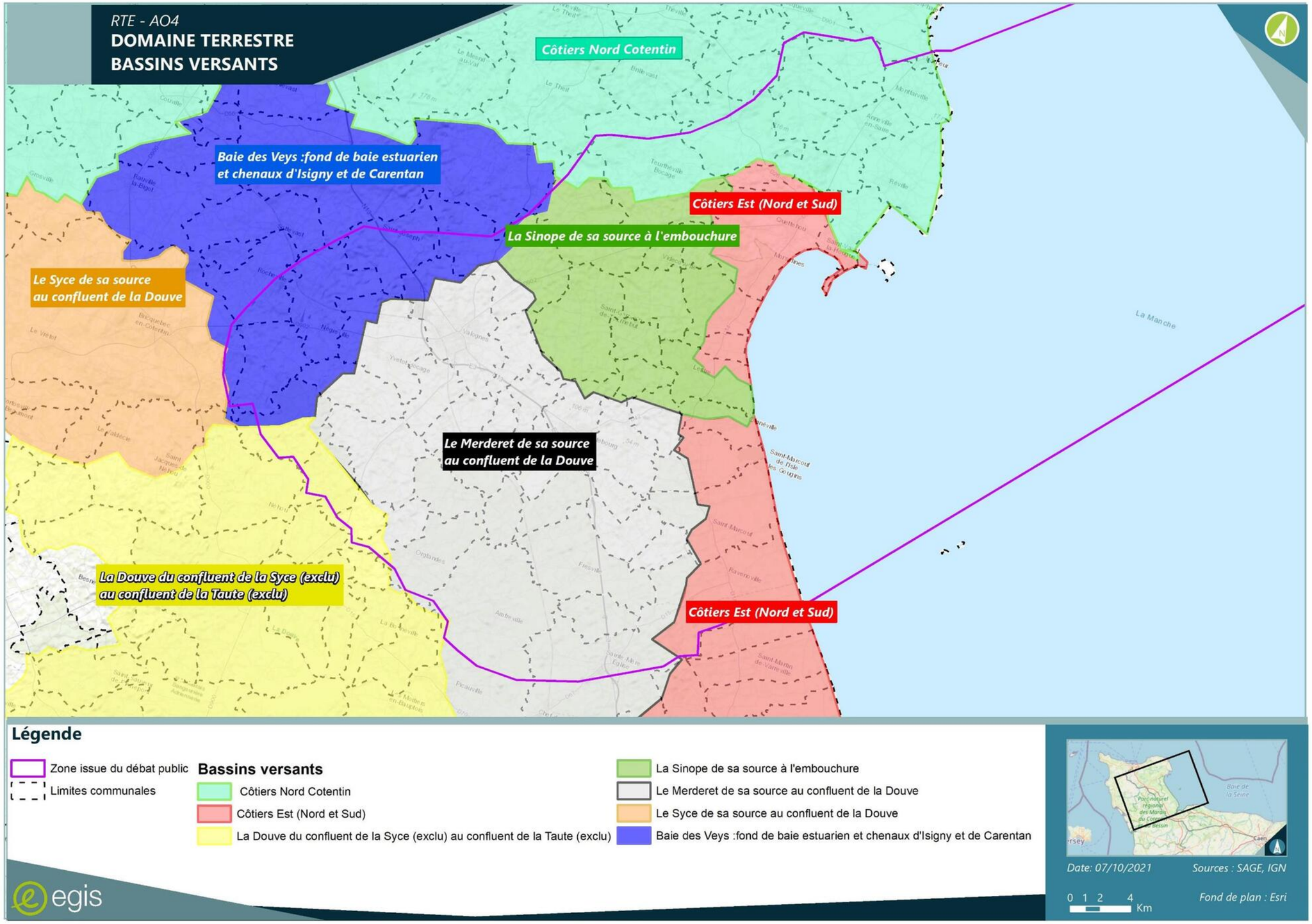


Figure 3-15 : Domaine Terrestre – Bassins versants (*SAGE de Douve-Taute, 2014*)

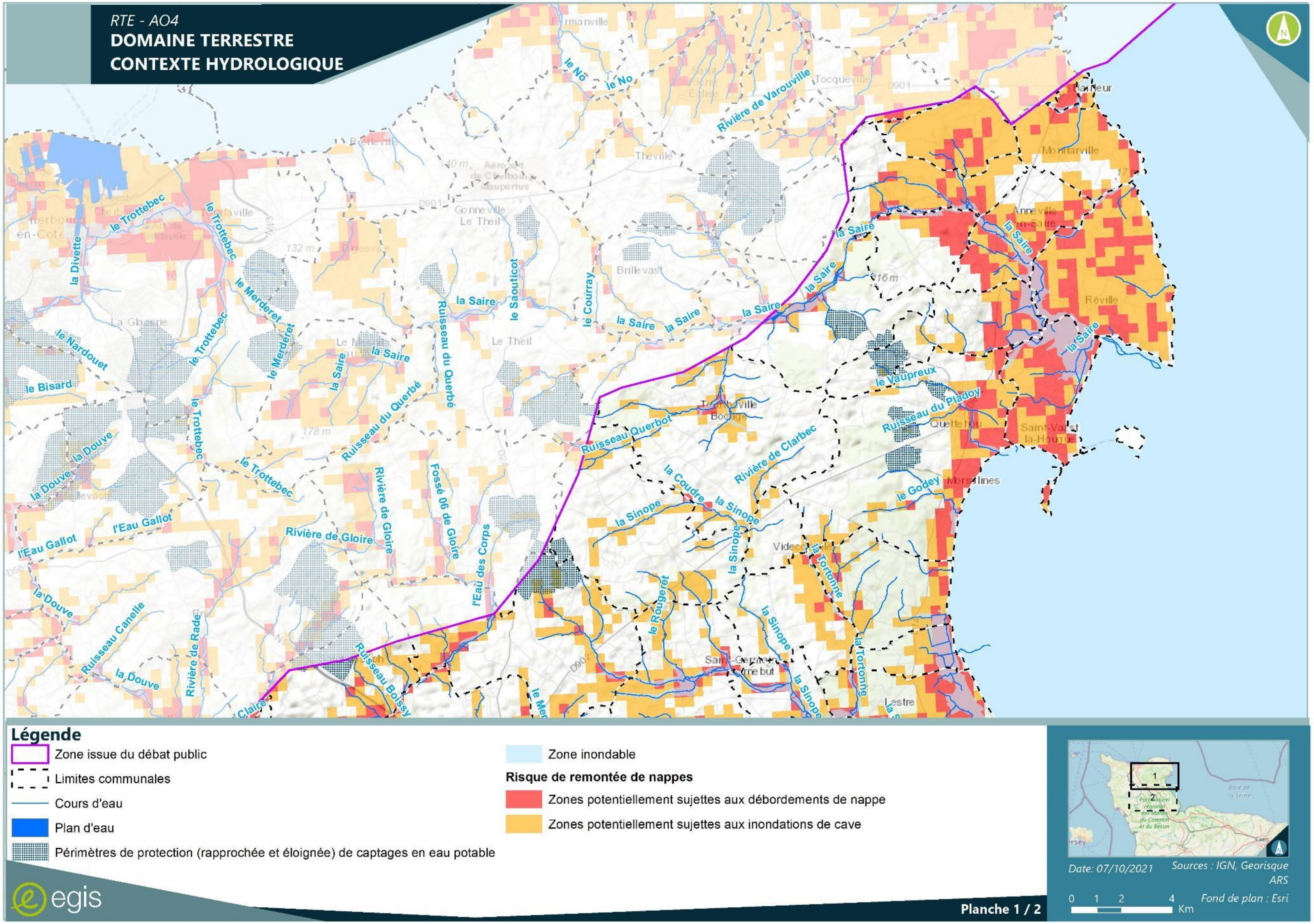
Ressources en eaux souterraines et captages AEP[1]

La zone issue du débat public comprend 27 captages en eau potable, dont 23 qui possèdent des périmètres de protection immédiate, rapprochée ou éloignée (cf. tableau et Figure 3-16 ci-après).

Captage	Type de prélèvement	Périmètre de protection
Bellefontaine F1	Forage	Éloignée
Bretel F1	Forage	Immédiate
Castelet		Immédiate
Cauquigny P1	Puits	Immédiate et éloignée
DP		Rapprochée
Ebahi F1	Forage	Immédiate
Ebahi S1	Source	Immédiate
Fanoville F1	Forage	Immédiate et éloignée
Hameau Bellot S1	Source	Immédiate et éloignée
Hameau Bellot S2	Source	Aucun
La Chaussée P1	Puits	Immédiate et éloignée
La Chouetterie S1	Source	Immédiate et éloignée
Le Calvaire S1	Source	Immédiate
Le Castelet S1	Source	Éloignée
Le Coutre F1	Forage	Immédiate
Le Coutre F2	Forage	Immédiate
Le Frestin F1	Forage	Immédiate
Le Tiers F1	Forage	Immédiate et éloignée
Le Valvachet S1	Source	Immédiate et éloignée
MA		Rapprochée
SJ		Rapprochée
Valco F2	Forage	Aucun
Valco F3	Forage	Aucun
Vaugoubert FES1		Aucun
Vaugoubert S1	Source	Immédiate et éloignée
Vaugoubert S2	Source	Immédiate
Villard P1	Puits	Immédiate

Tableau 3-6 : Caractéristiques des captages localisés au sein de la zone issue du débat public par ordre alphabétique (*ARS, 2021*)

[1] Alimentation en Eau Potable.


RTE - AO4
DOMAINE TERRESTRE
CONTEXTE HYDROLOGIQUE
le No
Rivière de Varouville
Tocqueville
Théville
Brillevast
le Trottebec
la Divette
le Merderet
le Nardouet
le Bisard
la Douve
l'Eau Gallot
Ruisseau Canelle
Rivière de Rade
Rivière de Gloire
Fossé 06 de Gloire
Ruisseau du Querbé
l'Eau des Corps
la Saire
le Saouticot
le Courray
Le Theil
Ruisseau Querbot
Rivière de Clarbec
la Coudre
la Sinope
le Rougeret
la Tortonne
le Vaupreux
Ruisseau du Pladoy
le Godey
Ruisseau Boissy
Montfarville
Réville
Saint-Vaast-la-Hougue
Quettehou
Lestre
Légende
Zone issue du débat public
Limites communales
Cours d'eau
Plan d'eau
Périmètres de protection (rapprochée et éloignée) de captages en eau potable
Zone inondable
Risque de remontée de nappes
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
egis
Planche 1 / 2
Baie de la Seine
Caen
Date: 07/10/2021
Sources : IGN, Georisque ARS
Fond de plan : Esri
0 1 2 4 Km

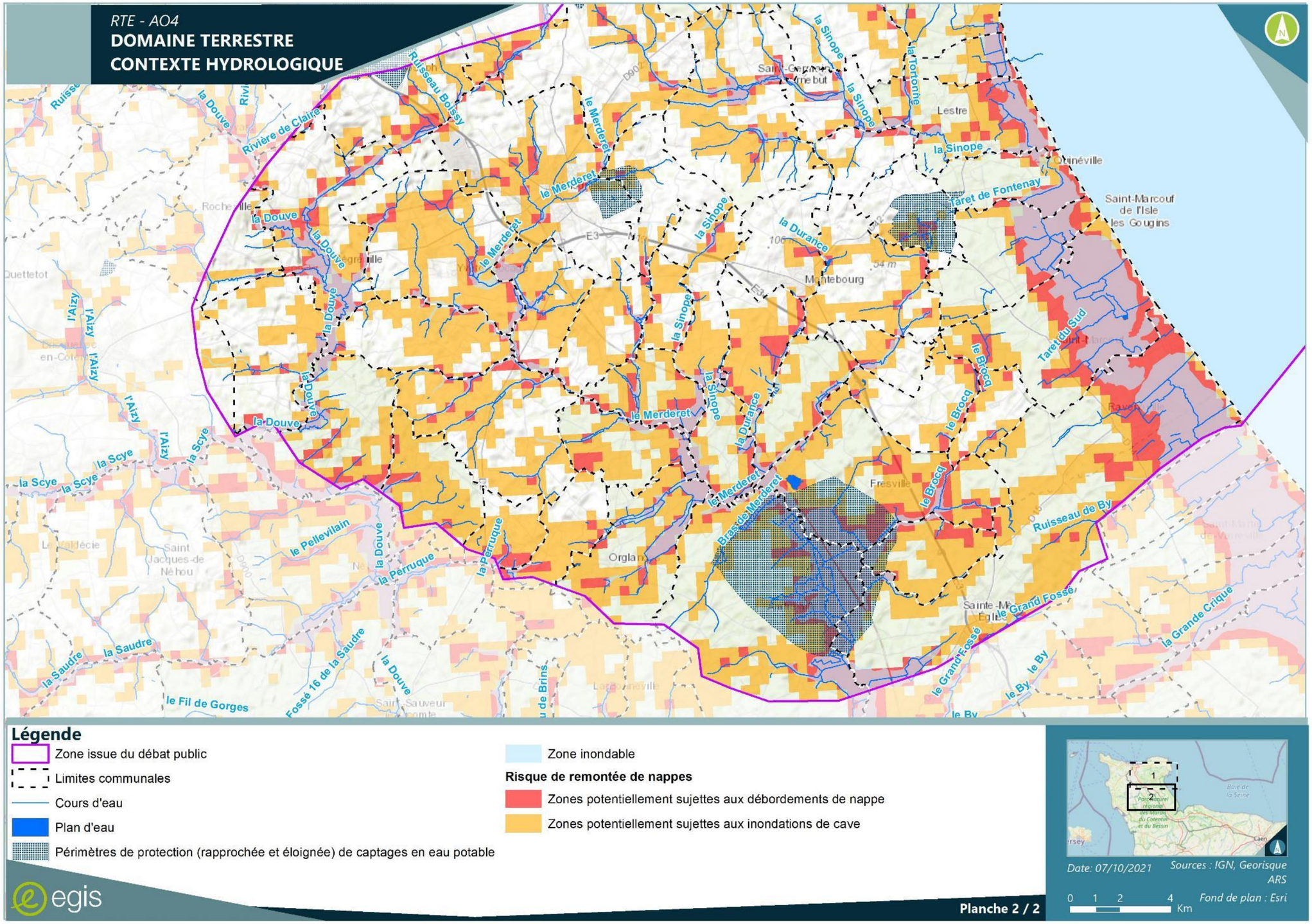


Figure 3-16 : Domaine Terrestre – Contexte hydrographique (*COVADIS, 2013 ; BRGM, 2018 ; ARS, 2021*)

Risques naturels

La zone issue du débat public présente les risques naturels suivants :

- Risque inondation : présence de Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)[1] (source : COVADIS, 2013) ;

- Risque de remontée de nappes (source : BRGM, janvier 2018), avec :
  - Des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes (ou ZNS[2] < 0 m) ;
  - Des zones potentiellement sujettes aux inondations de caves (ou 0 < ZNS < 5 m).

Les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI), représentés par les « zones inondables » sur la figure précédente, sont pour la majorité également concernés par les risques de remontée de nappes (cf. Figure 3-16 ci-avant).

- Un faible risque de mouvements de terrain, avec l'observation de quelques glissements de terrains et effondrements, majoritairement au Nord de la zone issue du débat public (*BRGM Géorisques, 2020*). La côte Est est par contre parsemée de cavités (*BRGM BD Charm-50, 2019*). Qu'elles soient d'origine naturelle (creusées par l'eau en milieu soluble), ou anthropique (marnières, tunnels…), les cavités souterraines peuvent affecter la stabilité des sols.

- Un faible risque de retrait-gonflement des argiles sur la majorité de la zone issue du débat public, à l'exception de la côte au Nord-Est et d'une zone au Sud-Est présentant un risque moyen.

[1] Un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de la part de l'État et des parties prenantes concernées devant aboutir à la mise en place obligatoire de stratégies locales de gestion des risques d'inondation. Il s'agit donc à la fois d'agir là où les enjeux sont les plus menacés, mais également d'agir là où il y a le plus à gagner en matière de réduction des dommages liés aux inondations. Cette sélection ne signifie nullement qu'en dehors des territoires retenus, les risques d'inondation n'existent pas, ou qu'ils peuvent être négligés.

[2] Épaisseur de la Zone Non Saturée (ZNS) qui est la distance entre le sol et le niveau moyen de la nappe.

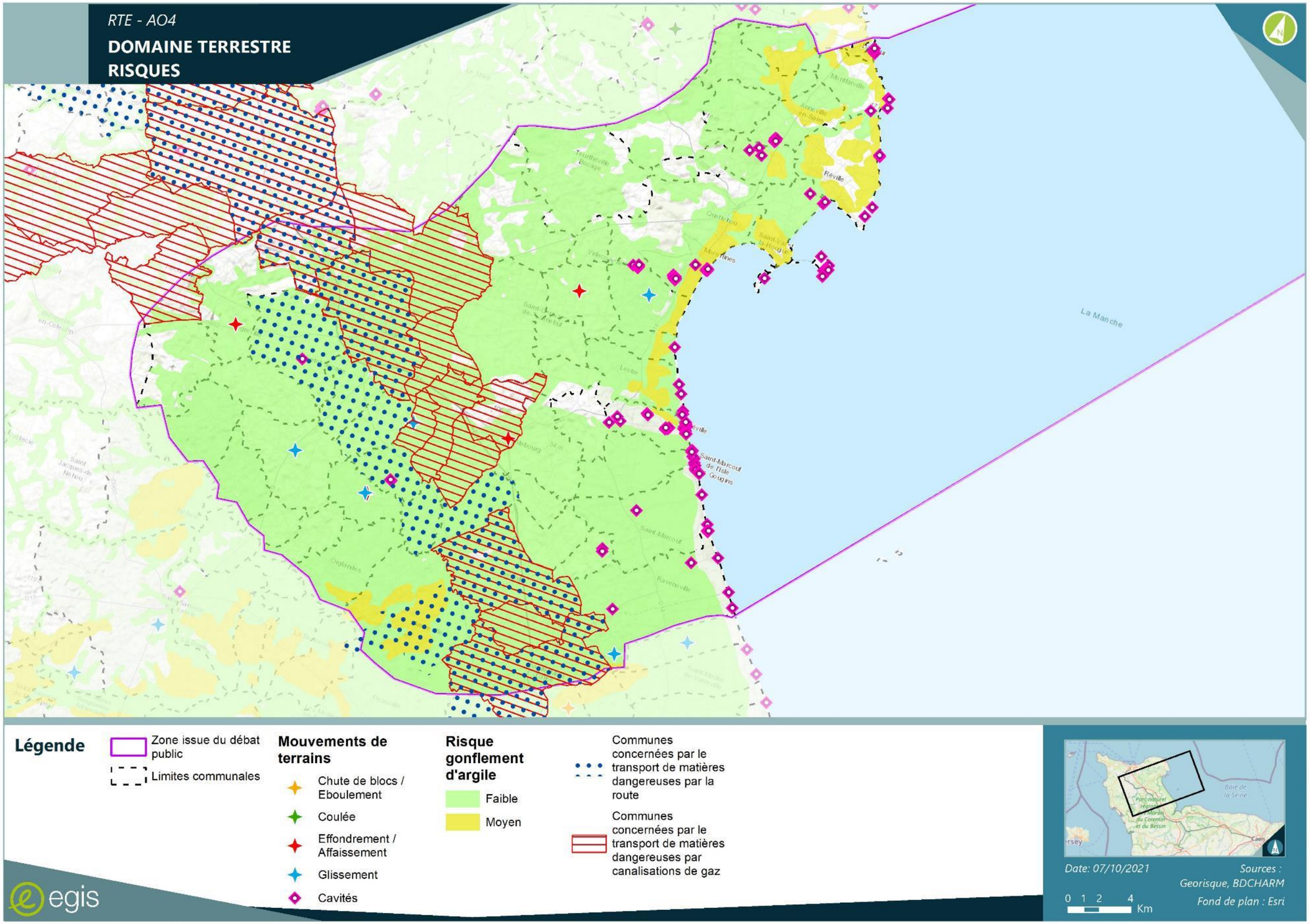


Figure 3-17 : Domaine Terrestre – Risques naturels (non liés à l'eau) et technologiques (*BRGM Géorisques, 2020 ; BRGM BD Charm-50, 2019*)

3.2.2.2 *Milieu naturel*

Source : INPN, 2021

Zones humides

La zone issue du débat public comprend une zone humide Ramsar « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » (cf. Figure 3-18). Elle comprend également de nombreuses zones humides recensées par la DREAL de Normandie[1] (cf. Figure 3-19). L'intérêt patrimonial de ces milieux, lié à leur grande diversité et à la forte richesse biologique qu'ils renferment, entrainent une sensibilité forte vis-à-vis du projet. En effet, vis-à-vis du code de l'environnement, ces zones humides bénéficient également d'une protection vis-à-vis des travaux conduisant à leur drainage, remblaiement, mise en eau ou imperméabilisation.

Une grande partie du territoire est considérée comme potentiellement humide.

Réseau Natura 2000

La zone issue du débat public terrestre comprend deux zones Natura 2000 :

- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » (FR2500088) ;
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Basses vallées du Cotentin et baie des Veys » (FR2510046).

Parc Naturel Régional

La zone issue du débat public traverse le Parc Naturel Régional (PNR) « Marais du Cotentin et du Bessin », qui couvre un espace de 150 communes sur 148 000 ha.
Ce Parc est constitué de 30 000 ha de marais et de polders s'insérant dans un paysage de bocages traditionnels (90 000 ha). Prairies pâturées ou fauchées, quadrillées de fossés et parsemées de tourbières, caractérisent cette zone humide qui s'ouvre sur la Baie des Veys. De plus faible superficie, les landes, les bois et forêts ainsi que les milieux littoraux viennent diversifier les unités paysagères du territoire.

Espaces Naturels Sensibles

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un espace « *dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent* »[2]. Les ENS font suite aux « périmètres sensibles » créés par décret en 1959 pour tenter de limiter l'urbanisation sauvage du littoral. Ils font partie des aires protégées de France.

[1] L'inventaire des zones humides de Normandie, coordonné par la DREAL Normandie, créé en 2014 et révisé en septembre 2019, est basé à la fois sur la photo-interprétation et sur des inventaires de terrain.

[2] Institué en France par la loi 76.1285 du 31 décembre 1976 (puis précisé jurisprudentiellement par le tribunal de Besançon).

La zone issue du débat public terrestre comprend trois ENS :

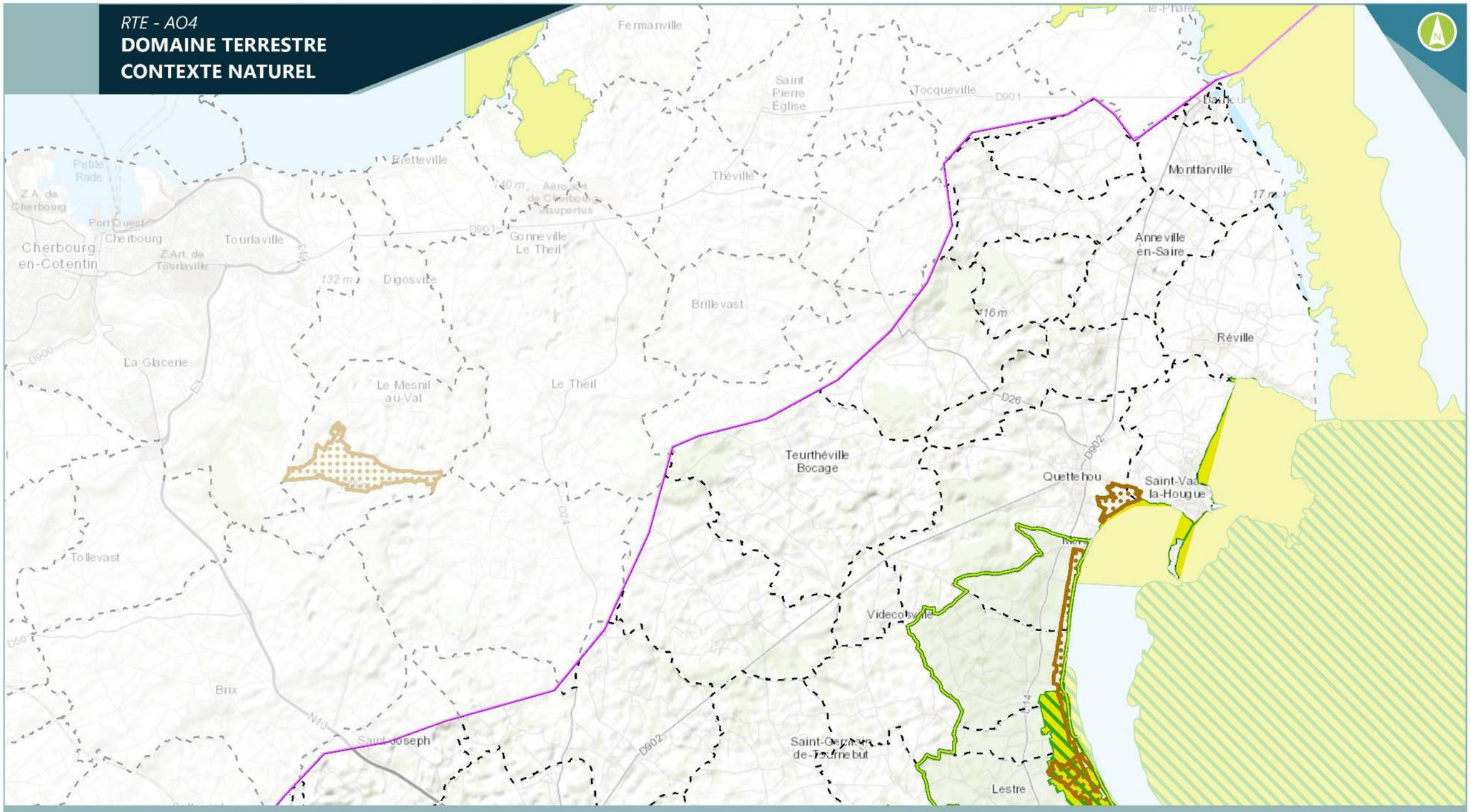
- « Marais de l'Anse du Cul de Loup » : ces marais arrières-littoraux bordant l'anse du Cul de Loup qui s'étend de la péninsule de la Hougue, sur la commune de Saint-Vaast-la-Hougue, au rivage de Morsalines, sont traversés par deux fleuves côtiers, le Vaupreux et la Bonde. Ils se composent de prairies plus ou moins humides séparées par un linéaire bocager préservé et ceinturant une grande roselière centrale. Ce site est l'un des derniers représentants d'un chapelet de marais arrières-littoraux sur la côte Est du Cotentin.

- « Marais et dunes de l'Est Cotentin » : cet espace composé de marais arrières-littoraux, de dunes, de grèves et de vases salées dépendantes de l'influence de la mer et des inondations, s'imprime dans un paysage bocager façonné par les sociétés depuis le XVIIIème siècle. Pour faciliter la circulation et l'écoulement de l'eau dans les marais, des petits canaux (les « limes » : fossés) traversant les parcelles ont été creusés. Encore aujourd'hui, l'agriculture extensive (de pâture et de fauche) permet le maintien de prairies humides, plus ou moins tourbeuses, vrais réservoirs de biodiversité floristique et faunistique.

- « Marais de Lestre » : ce site correspond à un bas marais à tendance tourbeuse. L'exploitation agricole restant traditionnelle, cet espace accueille donc un grand nombre d'espèces végétales rares. L'intérêt ornithologique du site est révélé par une avifaune riche et variée due à la diversité des milieux (dont la nidification du Tadorne de Belon, du Vanneau huppé, de la bergeronnette printanière, de la Bouscarle de Cetti, du Phragmite des joncs).

RTE - AO4

DOMAINE TERRESTRE
CONTEXTE NATUREL



Légende

- Zone issue du débat public
- Limites communales

Protections au titre d'un texte international ou européen

- RAMSAR

Protections conventionnelles

- Parc naturel régional
- Natura 2000 ZSC
- Natura 2000 ZPS

Protection par la maîtrise foncière

- Espaces Naturels Sensibles



Date: 07/10/2021

Sources : INPN

Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km

egis

Planche 1 / 2

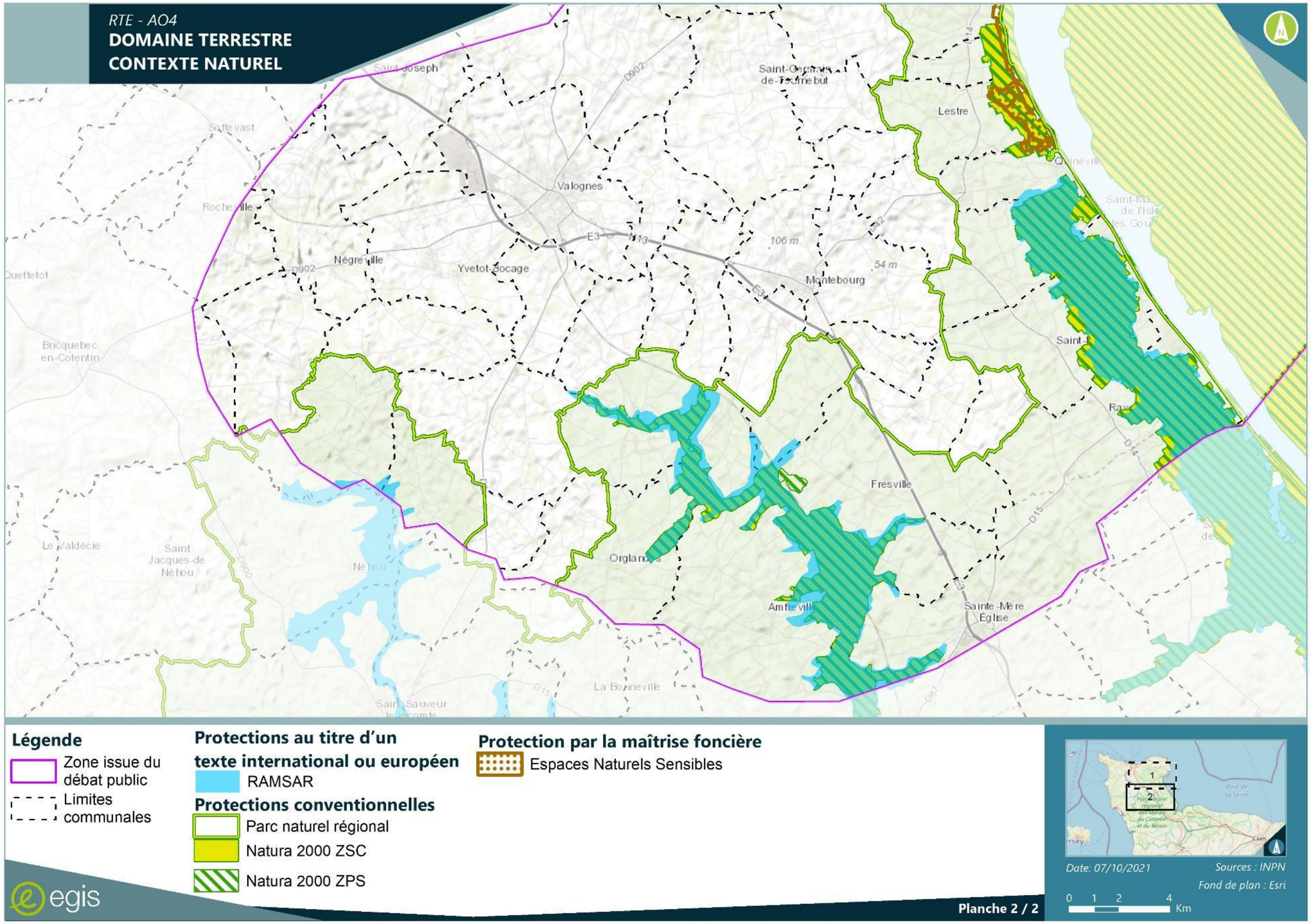


Figure 3-18 : Domaine Terrestre – Milieu naturel – Zones protégées (*INPN, 2021*)

Inventaires patrimoniaux

Au total, la zone issue du débat public terrestre comprend :

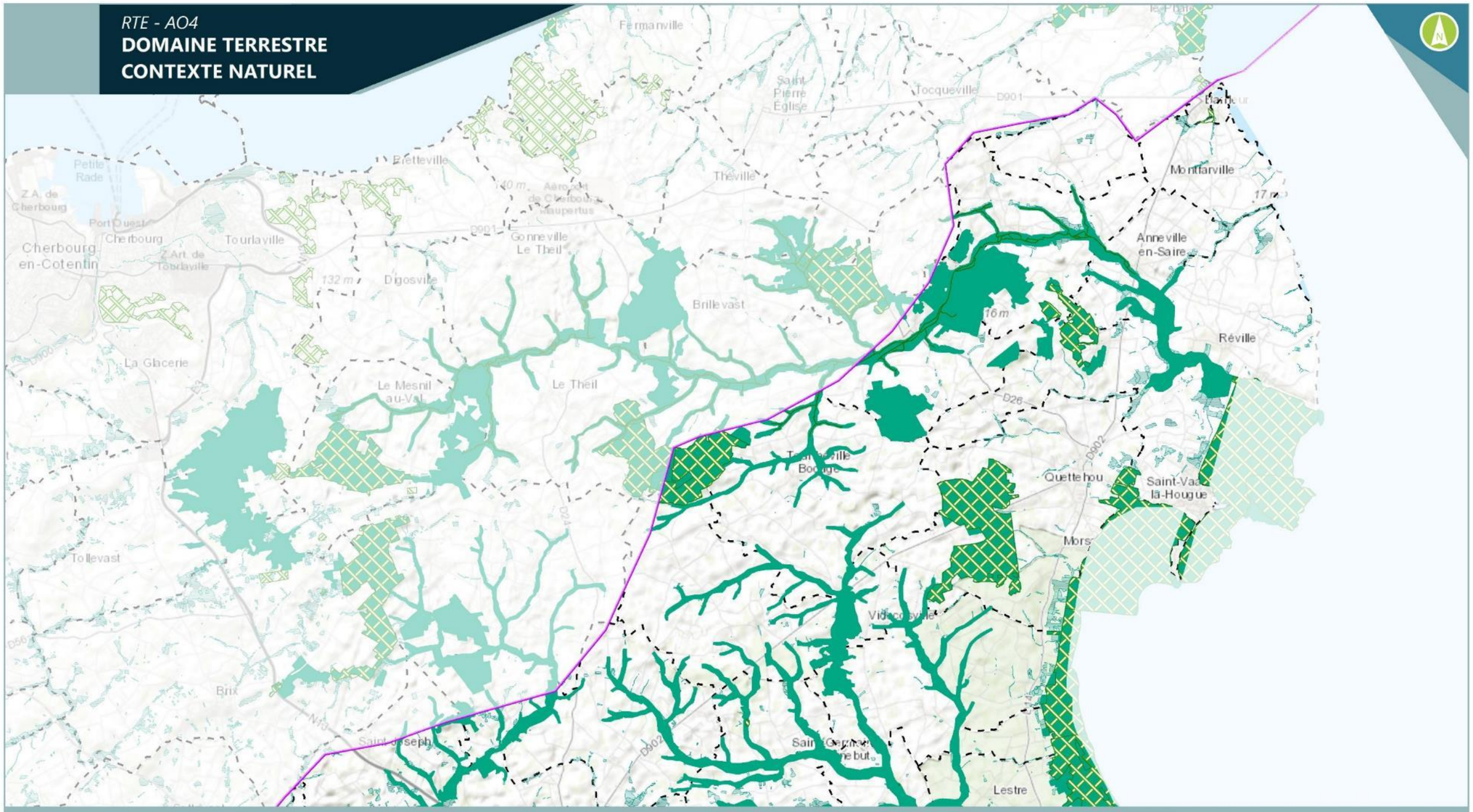
- 24 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I :
  - Ancien Moulin de Saint-Martin-d'Audouville ;
  - Anse du cul de Loup ;
  - Bas de Crasville ;
  - Bois de Barnavast ;
  - Bois du Rabey ;
  - Boisements tourbeux, prairies tourbeuses et bas-marais d'Eroudeville ;
  - Carrière de Fresville ;
  - Dunes de Fontenay-sur-Mer ;
  - Dunes et marais de Lestre ;
  - Estran de Tatihou / la Hague ;
  - Étang de la Ferme de Bas ;
  - La Glacière de l'étang Neuf ;
  - La Saire et ses affluents ;
  - Lande du Poteau de Quinéville ;
  - Landes de la Pernelle ;
  - Les petites et grosses roches ;
  - Les ruines du château de Fontenay ;
  - Marais de Merderet ;
  - Marais de Ravenoville ;
  - Marais des Gougins ;
  - Marais du Taret de Fontenay ;
  - Marais littoral de Barfleur ;
  - Prairies humides de la Selleraie ;
  - Pré Saumâtre de Barfleur.

- 9 ZNIEFF de type II :
  - Ancienne forêt de Brix ;
  - Bassin de la Sinope ;
  - Bassin de Saire ;
  - Bois et landes du Val de Saire ;
  - Littoral de Quinéville à Morsalines ;
  - Marais littoraux de la Côte Est du Cotentin ;
  - Marais du Cotentin et de Bessin ;
  - Tatihou ;
  - Vallée de la Gloire.

- Une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : « Baie des Veys et Marais du Cotentin ».

RTE - AO4

DOMAINE TERRESTRE
CONTEXTE NATUREL



Légende

cotentin _polygones_
Zone issue du débat public
Limites communales

Inventaires patrimoniaux

ZICO
ZNIEFF de type 1
ZNIEFF de type 2
Zones humides



Date: 07/10/2021
Sources : INPN
Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km

egis

Planche 1 / 2

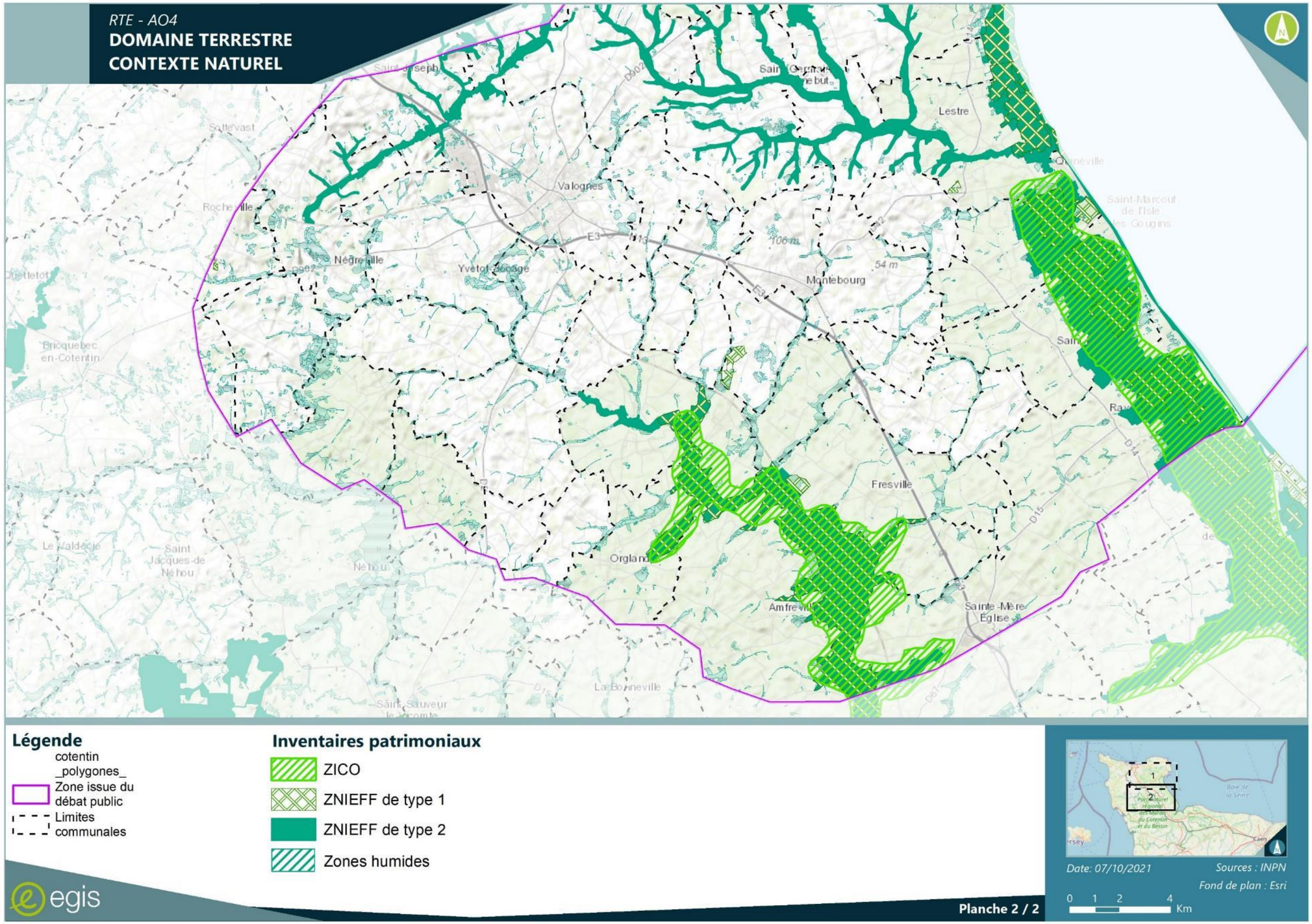


Figure 3-19 : Domaine Terrestre – Milieu naturel – Inventaires patrimoniaux (*DREAL Normandie, 2019 ; INPN, 1994 ; INPN, 2021*)

Paysage

La zone issue du débat public s'inscrit dans une configuration géographique qui met en évidence plusieurs unités paysagères :

- Des paysages de marais avec une présence de l'eau dont l'atmosphère évolue au fil des saisons ;
- Des paysages littoraux qui présentent des typicités variées (plus ou moins ouverts et accessibles, plus ou moins végétalisés, plus ou moins urbanisés et « sauvages ») ;
- Des paysages arrières-littoraux composés majoritairement de prairies et autres cultures (maraichage...) aux contrastes de couleurs originaux qui viennent dynamiser la scénographie côtière ;
- Un réseau bocager sur l'ensemble du territoire qui apparaît comme le « liant » entre ces sous-paysages ;
- Quelques paysages urbains dont les lisières sont nettes et en contact avec les espaces bocagers et boisés qui les jouxtent.

3.2.2.3 *Milieu humain*

Structures administratives

La zone issue du débat public concerne quasi essentiellement le territoire administratif de la Communauté d'Agglomération du Cotentin. Elle regroupe 129 communes et s'étend sur 1 440 km², réparties dans 11 pôles de proximités.
Quatre communes au Sud de la zone issue du débat public font pour leur part partie de la Communauté de Communes Baie du Cotentin, qui regroupe 23 communes et s'étend sur 445 km², parmi lesquelles les communes de Picauville, Sainte-Mère-Église et Neuville-au-Plain font partie de la zone issue du débat public.

Les communes composant la zone issue du débat public sont recensées dans le Tableau 3-7 :

EPCI	Pôle de proximité	Communes concernées
Communauté d'agglomération du Cotentin	Montebourg	Azeville ; Ecausseville ; Emondeville ; Eroudeville ; Flottemanville ; Fontenay/mer ; Fresville ; Hemevez ; Joganville ; Le Ham ; Lestre ; Montebourg ; Ozeville ; Quineville ; Saint-Germain de Tournebut ; Sortosville ; St-Cyr ; St-Floxel ; St-Marcouf ; Urville ; Vaudreville ; Saint-Martin-d'Audouville
	Cœur du Cotentin	Valognes ; Colomby ; Etang-Bertrand ; Huberville ; Lieusaint ; Magneville ; Montaigu la Brisette ; Morville ; Négreville ; Tamerville ; Yvetot-Bocage ; Bricquebec en Cotentin ; Rocheville ; Saint-Joseph
	Vallée de l'Ouve	Biniville ; Golleville ; Hautteville-Bocage ; Orglandes.
	Val de Saire	Quettehou ; Aumeville-Lestre ; Crasville ; Morsalines ; Videcosville ; Octeville-l'Asvenel ; Teurtheville – Bocage ; Réville ; Saint-Vaast-la-Hougue ; Barfleur ; Montfarville ; Sainte-Geneviève ; Valcanville ; Le Vicel ; Le Vast ; La Pernelle
Communauté de communes de la Baie du Cotentin	NC	Neuville-au-Plain ; Picauville ; Sainte-Mère-Eglise (Ravenoville)

Tableau 3-7 : Communes concernées par les quatre pôles de proximité de la zone issue du débat public

Démographie

La tendance haussière concernant la démographie de la zone avant les années 1990 semble avoir laissé le pas à une baisse relative de la population : ainsi le nombre d'habitants baisse en Cotentin entre 2012 et 2017 (-0,2 %), soit une baisse équivalente à celle enregistrée par l'INSEE entre 2007 et 2012.
Sur la zone issue du débat public, la ville la plus peuplée est Valognes (7 095 habitants en 2018), suivie par Picauville (3 728 habitants), Sainte-Mère-Église (3 124 habitants) et Montebourg (2 204 habitants).
L'agglomération du Cotentin assiste au vieillissement de sa population sur les derniers recensements : les plus de 60 ans représentent en 2017 près de 27,6 % de la population du Cotentin, contre 24,6 % en 2012. Ce chiffre est à mettre en lumière avec les statistiques

nationales, dans lesquelles les plus de 60 ans comptaient en 2017 pour 25,7 % des habitants de France métropolitaine).

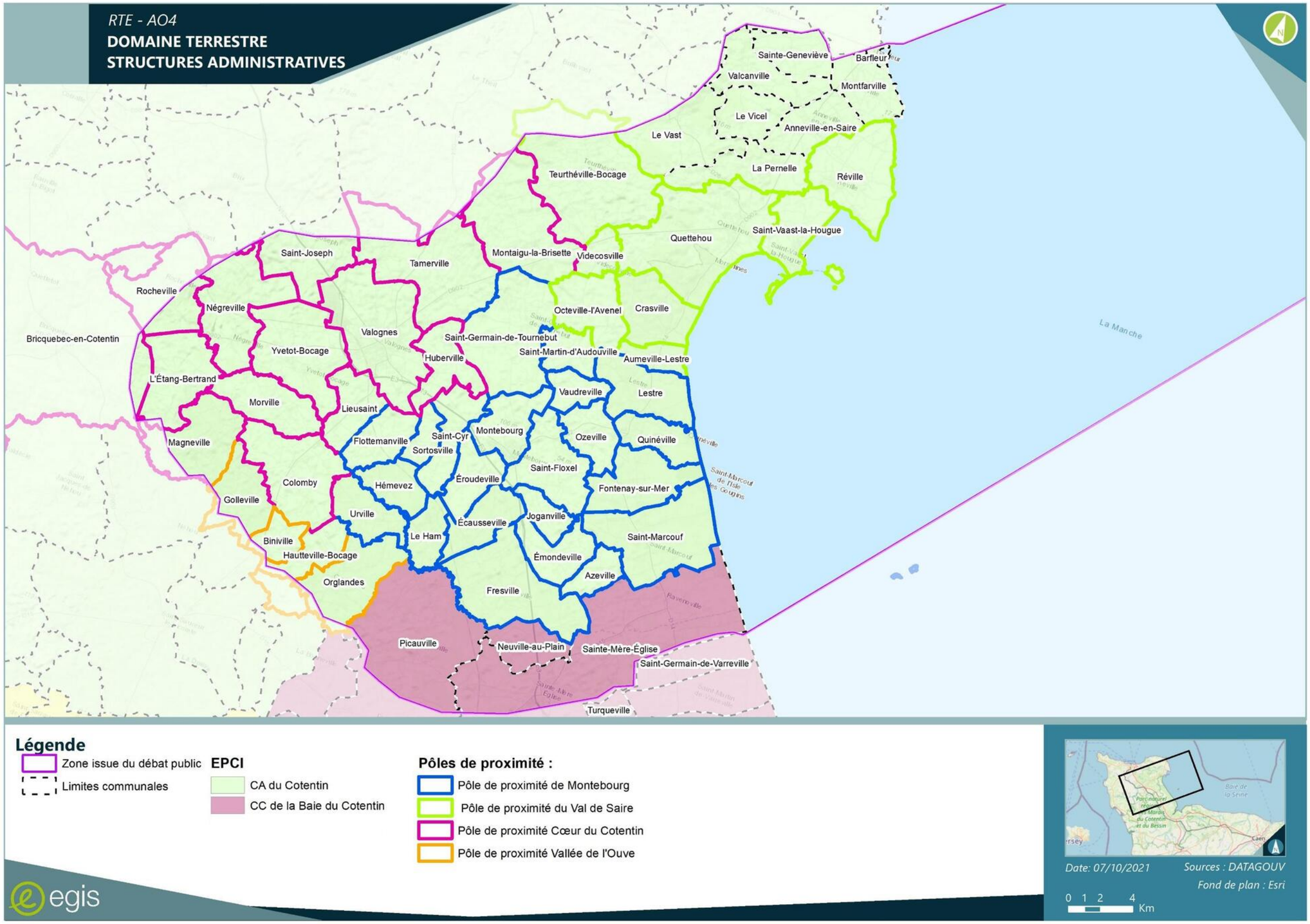


Figure 3-20 : Domaine Terrestre - Milieu humain – Structures administratives

Réseaux routiers

Les principales infrastructures routières de la zone issue du débat public sont :

- La route nationale N13, qui relie Paris à Cherbourg (longueur de 338 km) en passant par Mantes-la-Jolie, Évreux, Lisieux et Caen. C'est l'une des quatre grandes routes qui relient Paris à la Normandie. Jusqu'à Caen, elle est doublée par l'autoroute de Normandie (A 13) qui lui a retiré une grande partie de son trafic, bien que le tracé de l'autoroute soit infléchi vers le Nord pour desservir l'agglomération rouennaise. Le long de son tracé, elle a été partiellement déclassée en route départementale.
- La route départementale D902, qui relie Barfleur à Barneville-Carteret (longueur 56 km) ;
- La route départementale D900, qui relie Saint-Lô à Cherbourg-en-Cotentin (longueur 55 km) via Lessay, Saint-Sauveur-le-Vicomte et Bricquebec-en-Cotentin. Elle traverse Hébécrevon, Périers, La Haye-du-Puits, Doville, Quettetot, Rauville-la-Bigot et les marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie.

Les autres voies structurantes de la zone issue du débat public sont la RD1, la RD2, la RD10, la RD14, la RD15, la RD 17, la RD24, la RD25, la RD42, la RD62, la RD63, la RD69, la RD71, la RD125, la RD126, la RD128, la RD146, la RD155, la RD168, la RD214, la RD216, la RD225, la RD263, la RD269, la RD271, la RD319, la RD325, la RD328, la RD330, la RD343, la RD346, la RD355, la RD415, la RD416, la RD417, la RD421, la RD510, la RD515, la RD520, la RD 525, et.la RD902 Ce réseau routier départemental supporte des trafics de toute nature : urbain, d'échange et de transit.

Le reste du territoire est desservi par un réseau relativement bien étendu de voies départementales, communales et de chemins publics ou privés (cf. Figure 3-22).

Autres réseaux de transport

La zone issue du débat public est traversée par une voie ferrée : la ligne de Mantes-la-Jolie à Cherbourg, l'une des grandes artères radiales du réseau ferré français. Longue de 313 km, elle se débranche à Mantes-la-Jolie, à 57 km à l'ouest de Paris, de la ligne de Paris-Saint-Lazare au Havre. Elle traverse le Nord-Ouest de l'Île-de-France ainsi qu'une grande partie de la Normandie (de l'est de l'Eure jusqu'au Cotentin). Elle dessert notamment les agglomérations de Mantes-la-Jolie, Évreux, Bernay, Lisieux, Mézidon-Canon, Caen, Bayeux, Carentan, Valognes et Cherbourg-en-Cotentin.

Peu de convois de marchandises empruntent cette ligne. Des TGV spéciaux parcourent périodiquement la ligne. En février, ce sont les TGV neige qui emmènent et ramènent directement les normands vers les stations de ski de la vallée de la Tarentaise (Cherbourg<>Bourg-St-Maurice). Aussi, certains TGV « pèlerins » sont-ils affrétés entre la Normandie et Lourdes durant la période estivale. Il existe actuellement trois sections aptes à la circulation à 200 km/h pour les trains « Corail » et les TGV dont celle entre Carentan et Valognes.

Agriculture

L'agriculture constitue la principale composante de l'activité économique de la zone issue du débat public. Elle est majoritairement orientée vers l'élevage destiné à la production de lait et à un degré moindre vers des productions légumières.

Ces activités agricoles modèlent les traits paysagers du territoire, qui confortent l'image d'Epinal d'une Normandie bocagère. Au-delà de cette caractéristique, le contexte agricole s'avère plus divers. Cette diversité se retrouve au travers de quatre régions agricoles, dont les trois premières concernent la zone issue du débat public :

- Le Val de Saire, zone de bocage et plaine côtière à dominante légumière ;
- Le Cotentin, zone d'élevage faite de bocage et marais littoral entre prairies et labours ;
- Le Bocage de Valognes, au relief plus prononcé et marqué par un bocage plus serré où l'économie laitière prédomine ;
- La Hague, paysage de bocage serré et de landes côtières à dominante d'élevage laitier et accessoirement ovin.

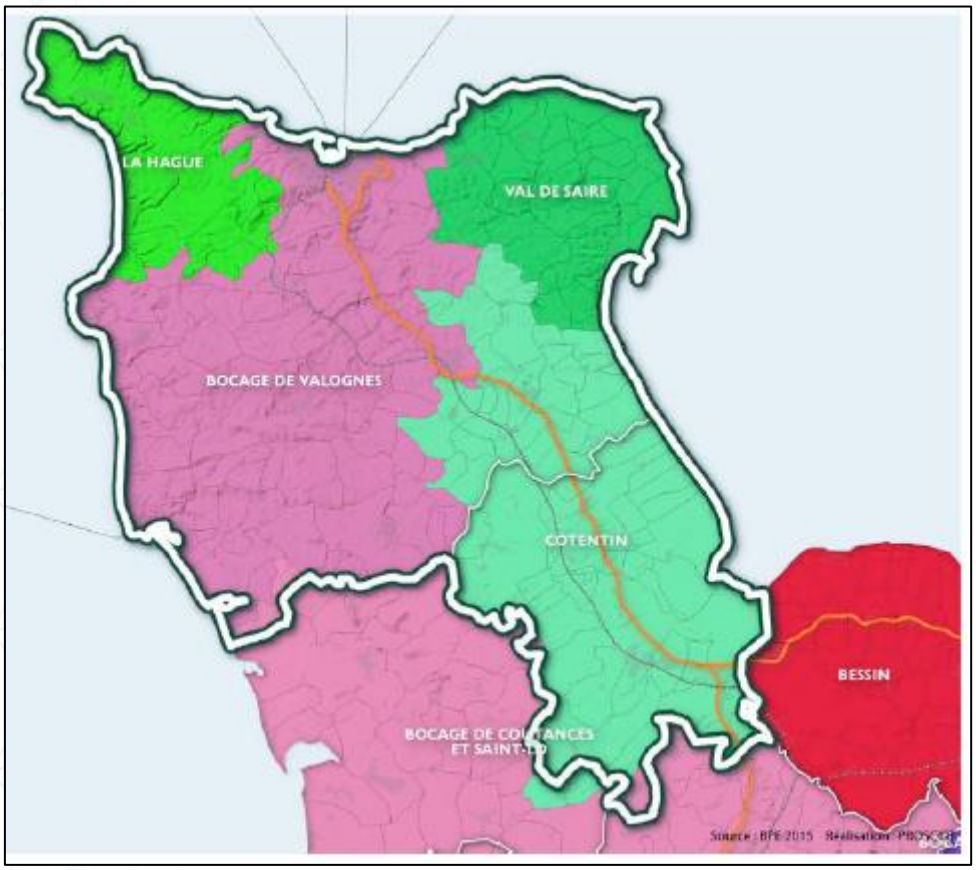


Figure 3-21 : Régions agricoles du Cotentin (*SCoT, 2011*)

Zones industrielles

L'activité industrielle cotentinoise repose, pour plus de la moitié des emplois industriels, sur le secteur de l'énergie. Viennent ensuite la construction navale (par le biais de Naval Group) et l'agro-alimentaire (Les Maîtres Laitiers du Cotentin).

Le secteur de l'énergie dans le Cotentin est porté par la filière nucléaire, laquelle s'est développée dans toutes ses activités sur ce territoire. Pour mémoire, la centrale de Flamanville est localisée sur la façade Ouest du Cotentin, en dehors de la zone issue du débat public, avec laquelle EDF génère près de 2 200 emplois pour la maintenance et le fonctionnement des réacteurs 1 et 2, et plus de 4 000 emplois pour la construction du 3ème réacteur, de type EPR.
Au-delà de cette activité de production électrique, Orano (ex-Areva) s'est installée sur le site de La Hague pour développer ses activités de retraitement des déchets nucléaires, employant près de 3 000 salariés. La présence de la filière nucléaire se reflète dans la part du nucléaire dans le mix énergétique normand (88,3% contre 71,6% en France).
En parallèle, les énergies marines renouvelables croissent en terme d'emplois sur le territoire étudié : General Electric a ainsi inauguré en novembre 2019 une usine de construction de pales destinées à équiper les éoliennes offshore pour le marché français, avec un objectif de 550 emplois à terme.
La zone issue du débat public comprend un parc éolien terrestre Octeville-l'Avenel (cf. Figure 3-22).

On recense[1], dans la zone issue du débat public (cf. Figure 3-22), 21 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), qui ne sont pas classées SEVESO[2], et 38 sites BASIAS[3], dont 13 sont en activité, 6 potentiellement terminées et 19 terminées (cf.

Nom	Commune	Activité	Type
Parcelle ZB64	EMONDEVILLE	Terminée	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, découpage ; métallurgie des poudres
Hervieux georges SA	LIEUSAINT	Potentiellement terminée	Garages, ateliers, mécanique et soudure
ROALES	SAINTE-MERE-EGLISE	Terminée	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries
SAVARY Jean-Pierrre		En activité	Commerce d'équipements automobiles, Garages, ateliers, mécanique et soudure
Socopêche	SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	Terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Feron Bernard			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ets Cresteau			
Laronche Jean		En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Feron Bernard			
Super U			
Elustrom-mats			Construction navale
Bernard Georges			
Ets Conraud Pierre			Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres

[1] D'après les informations disponibles sur la base de données Carmen Hauts-de-France

[2] La directive Seveso est le nom générique d'une série de directives européennes qui imposent aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, appelés « sites Seveso », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

[3] Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

Nom	Commune	Activité	Type
Parcelle ZB64	EMONDEVILLE	Terminée	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, découpage ; métallurgie des poudres
Desille Christian			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ets Letourneur			
Garage du Centre			
Massieu Edouard			Mécanique industrielle
Conraud Gérard			Métallurgie
ISOMAT			Traitement et revêtement des métaux
Faudemer	VALOGNES	Potentiellement terminée	Ennoblissement textile (teinture, impression,...)
Dudouyt			Fabrication de coutellerie
NEEZ claude			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ferrey			Horlogerie
Lechevallier			Imprimerie et reproduction d'enregistrements
SHELL		Terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Jourdan			
Leluan Lucien			Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries
Dutot			Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation
MAYE			Fabrication de coutellerie
Levavasseur			
Desmares			
Richard			
Burnouf			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Evrard			
garage moderne			
Debrix			Horlogerie
Pillu			Imprimerie et reproduction d'enregistrements
Le Révérend			

Tableau 3-8 page suivante).

Nom	Commune	Activité	Type
Parcelle ZB64	EMONDEVILLE	Terminée	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, découpage ; métallurgie des poudres
Hervieux georges SA	LIEUSAINT	Potentiellement terminée	Garages, ateliers, mécanique et soudure
ROALES	SAINTE-MERE-EGLISE	Terminée	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries
SAVARY Jean-Pierrre		En activité	Commerce d'équipements automobiles, Garages, ateliers, mécanique et soudure
Socopêche	SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	Terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Feron Bernard			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ets Cresteau			
Laronche Jean		En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Feron Bernard			
Super U			
Elustrom-mats			Construction navale
Bernard Georges			

Nom	Commune	Activité	Type
Parcelle ZB64	EMONDEVILLE	Terminée	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, découpage ; métallurgie des poudres
Ets Conraud Pierre			Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres
Desille Christian			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ets Letourneur			
Garage du Centre			
Massieu Edouard			Mécanique industrielle
Conraud Gérard			Métallurgie
ISOMAT			Traitement et revêtement des métaux
Faudemer	VALOGNES	Potentiellement terminée	Ennoblissement textile (teinture, impression,...)
Dudouyt			Fabrication de coutellerie
NEEZ claude			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ferrey			Horlogerie
Lechevallier			Imprimerie et reproduction d'enregistrements
SHELL		Terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Jourdan			Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries
Leluan Lucien			Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation
Dutot			Fabrication de coutellerie
MAYE			
Levavasseur			
Desmares			
Richard			
Burnouf			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Evrard			
garage moderne			
Debrix			Horlogerie
Pillu			Imprimerie et reproduction d'enregistrements
Le Révérend			

Les 21 ICPE sont :

- SOC PROPRETE ENVIRONNEMENT NORMANDIE (Eroudeville) ;
- FERME EOLIENNE Octeville l'Avenel (Octeville L'Avenel) ;
- SOC PROPRETE ENVIRONNEMENT NORMANDIE (Le Ham) ;
- SABCO LIEUSAINT(Lieusaint) ;
- LEROUX-PHILIPPE MONTEBOURG (Montebourg) ;
- SPARCRAFT (St Vaast La Hougue);
- PINTEAUX-RENET (St Vaast La Hougue);
- PESNEL PHILIPPE (La Pernelle) ;
- LEROUX-PHILIPPE LA PERNELLE (La Pernelle) ;
- MLC (Valognes) ;
- ORANO TEMIS (Valognes) ;
- 2RM VALOGNES (Valognes) ;
- SPEN (Valognes) ;
- SCEA DU BAS DE FONTENAY (Fontenay Sur Mer) ;
- DECHETTERIE COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU COTENTIN (Anneville-en-Saire).
- LES NUITS (EARL) (St Germain De Tournebut) ;
- SNC LES MOULINS (St Martin D'Audouville) ;
- PISCICULTURE FEDERALE DU HOUX (Anneville en Saire) ;
- SIRCO (Yvetot-Bocage) ;

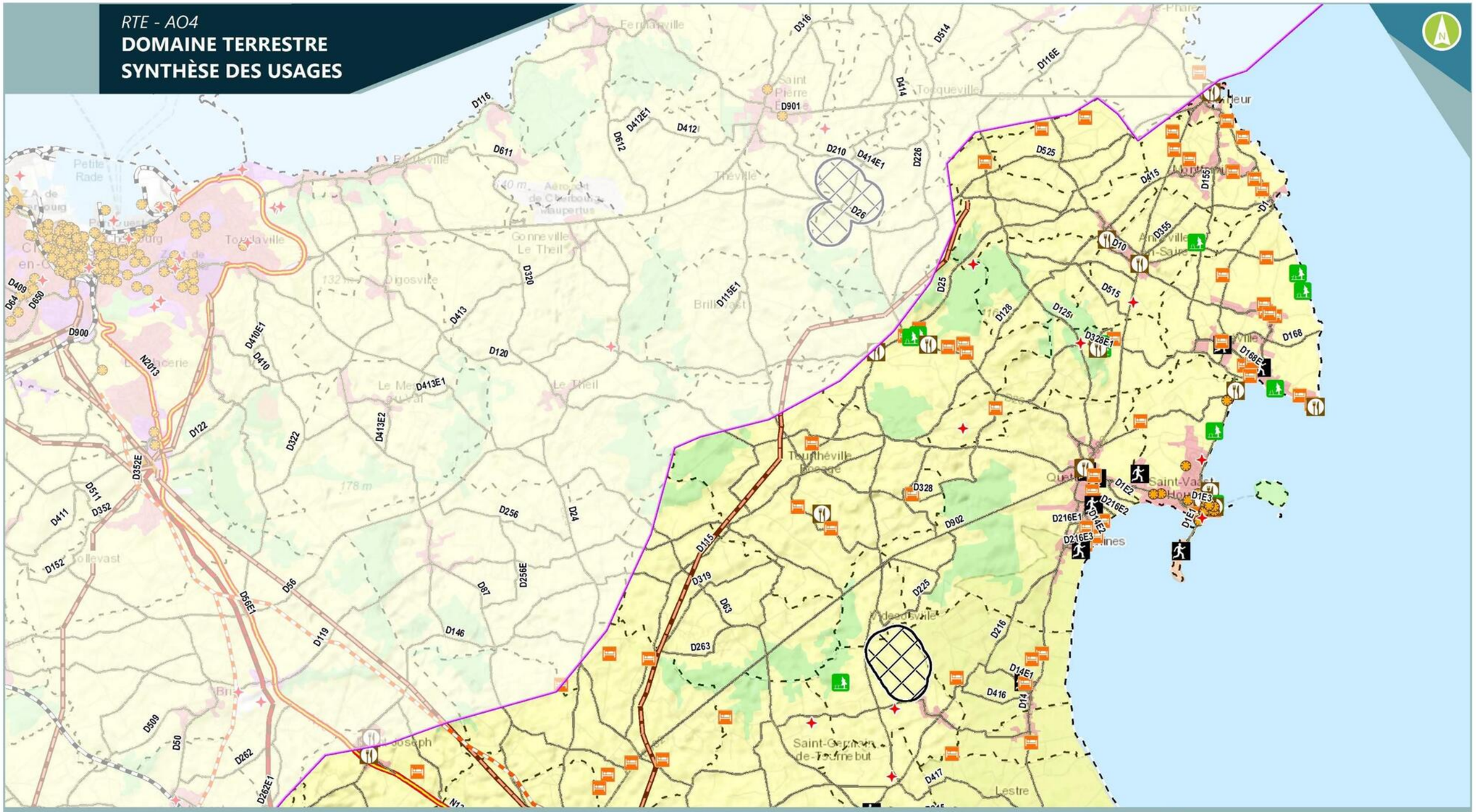
- GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (Yvetot-Bocage).

Nom Parcelle ZB64	Commune EMONDEVILLE	Activité Terminée	Type Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, découpage ; métallurgie des poudres
Hervieux georges SA	LIEUSAINT	Potentiellement terminée	Garages, ateliers, mécanique et soudure
ROALES	SAINTE-MERE-EGLISE	Terminée	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries
SAVARY Jean-Pierrre		En activité	Commerce d'équipements automobiles, Garages, ateliers, mécanique et soudure
Socopêche	SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	Terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Feron Bernard			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ets Cresteau			
Laronche Jean		En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Feron Bernard			
Super U			
Elustrom-mats			Construction navale
Bernard Georges			
Ets Conraud Pierre			Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres
Desille Christian			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ets Letourneur			
Garage du Centre			
Massieu Edouard			Mécanique industrielle
Conraud Gérard			Métallurgie
ISOMAT			Traitement et revêtement des métaux
Faudemer	VALOGNES	Potentiellement terminée	Ennoblissement textile (teinture, impression,...)
Dudouyt			Fabrication de coutellerie
NEEZ claude			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Ferrey			Horlogerie
Lechevallier			Imprimerie et reproduction d'enregistrements
SHELL		Terminée	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé
Jourdan			
Leluan Lucien			Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries
Dutot			Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation
MAYE			Fabrication de coutellerie
Levavasseur			
Desmares			
Richard			
Burnouf			Garages, ateliers, mécanique et soudure
Evrard			
garage moderne			
Debrix			Horlogerie
Pillu			Imprimerie et reproduction d'enregistrements
Le Révérend			

Tableau 3-8 : Sites BASIAS localisés dans la zone issue du débat public

RTE - AO4

DOMAINE TERRESTRE
SYNTHÈSE DES USAGES



Légende

- Zone issue du débat public
- Limites communales

Occupation du sol

- Zones urbaines
- Zones industrielles ou commerciales
- Equipements sportifs et de loisirs
- Zones agricoles
- Zones naturelles

Infrastructures de transport et de loisirs

- Nationale
- Départementale
- Voie ferrée
- Activité sportive
- Hébergement
- Promenade
- Restaurant

Sites industriels

- ICPE
- BASIAS

Réseau électrique

Ligne aérienne
- 400kV
- 90kV

Ligne souterraine
- 400kV
- 90kV

Parc éolien

Autre réseau

Réseau de Gaz

egis

1



Date: 07/10/2021

Sources : CLC, RTE, Georisque, IGN

Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km

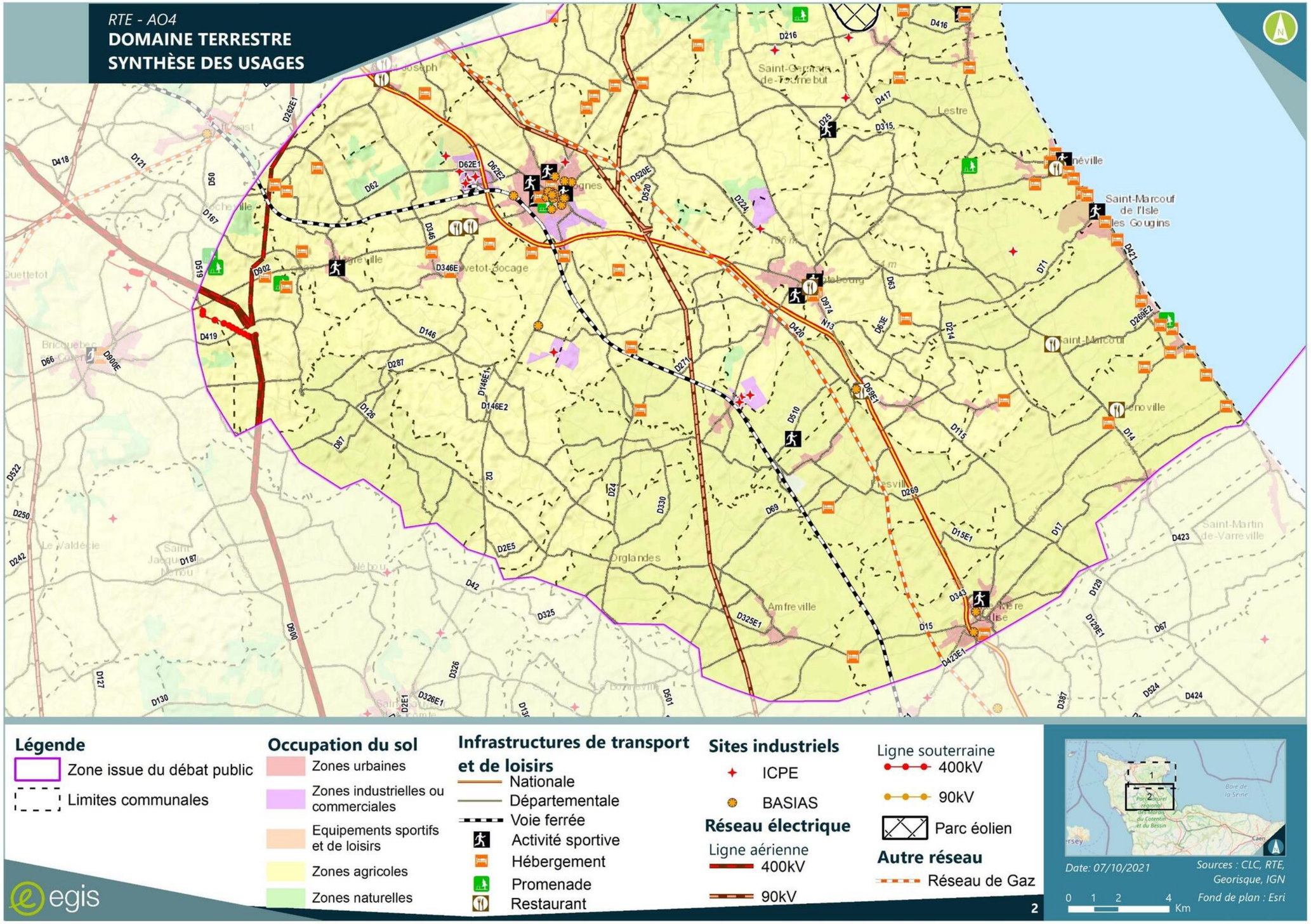


Figure 3-22 : Domaine Terrestre - Milieu humain – Synthèse des usages *(CLC, Esri, Géorisque, IGN, Rte, 2021)*

Patrimoine

Dans la zone issue du débat public, les enjeux paysagers et patrimoniaux sont forts. Elle comprend :

- 17 monuments historiques classés ou partiellement classés ;
- 73 monuments historiques inscrits ou partiellement inscrits ;
- Un site classé au niveau de Rocheville ;
- Deux sites inscrits au niveau de Montfarville et Montaigu-la-Brisette.

Les communes situées en bordure du littoral sont toutes concernées par la loi littoral.



Figure 3-23 : Vue aérienne des îles Saint-Marcouf (Manche Tourisme)

Tourisme

Plusieurs lieux de la zone issue du débat public constituent des points d'attractivité touristique :

- Les Tours Vauban sur l'île Tatihou et à Saint-Vaast-La-Hougue, inscrites au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ;
- Le fort de la Hougue, l'une des douze constructions de Vauban inscrites au Patrimoine Mondial de l'UNESCO en juillet 2008 ;
- Sept musées dont le Musée Maritime de Tatihou - Saint-Vaast-La-Hougue (près de 50 000 visites par an) ;
- La Côte Est du Cotentin, qui est parsemée de jolis villages en pierres grises, complétés souvent par un petit port et une église qui trône au centre du village. La commune de Saint-Vaast-la-Hougue a été nommée « village préféré des français » en 2019.

Il y a également une centaine de lieux d'hébergements répartis sur toute la zone.

Loisirs

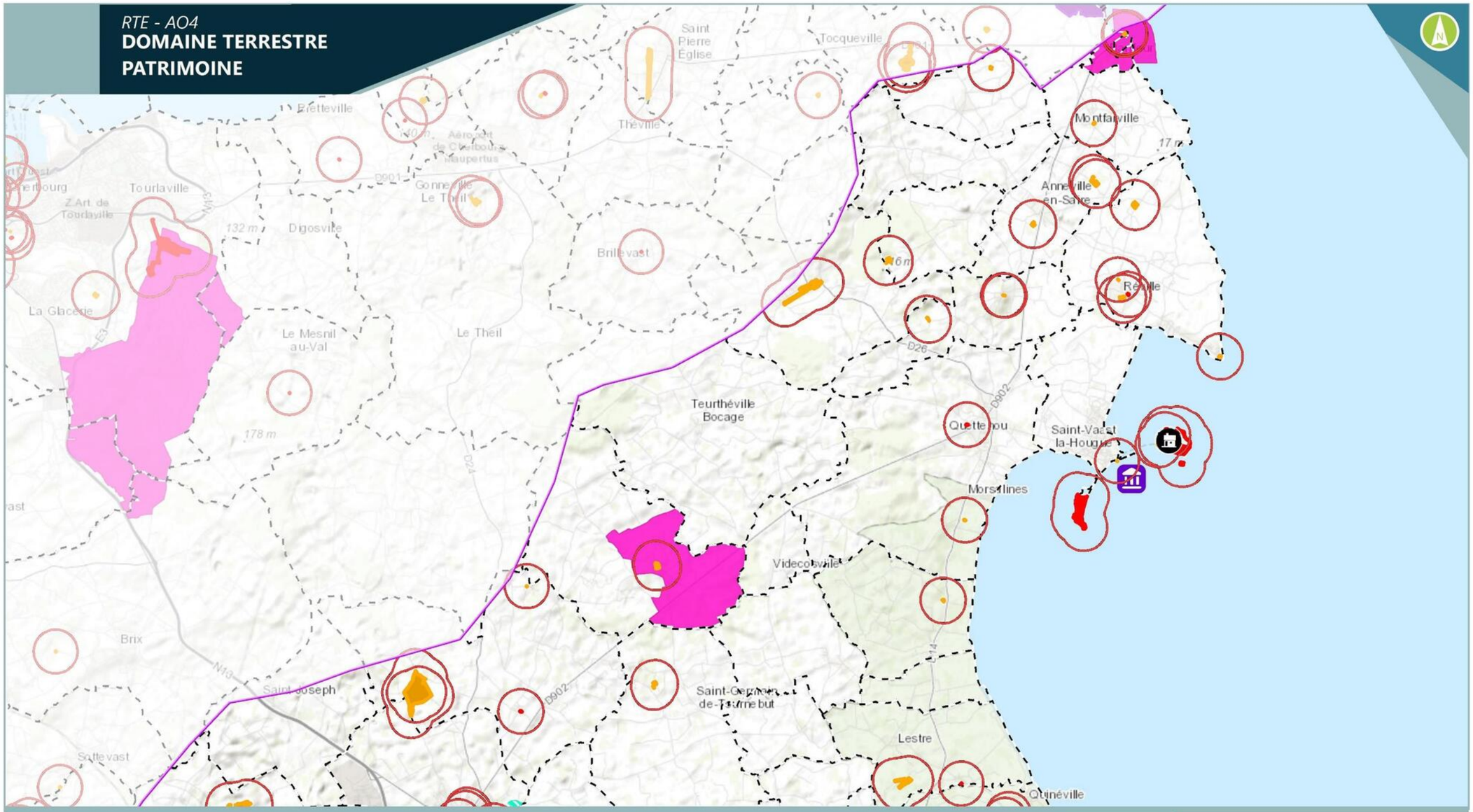
De nombreuses activités de loisirs sont répertoriées dans la zone issue du débat public et principalement au niveau des centres urbains :

- Plus d'une trentaine d'activités sportives (bateau, équitation, tennis, nautisme, cyclisme, handball, football, judo, golf, etc.) ;
- Quatre cinémas (Réville, Valognes et Bricquebec-en-Cotentin) et 25 restaurants recensés sur GoogleEarth ;
- Une quarantaine de monuments historiques, d'abbayes et de châteaux ;
- Une quinzaine de lieux de promenade dans la nature (aires de jeux, zones portuaires, réserves naturelles, plages, jardins publics) et une dizaine de fermes.

RTE - AO4

DOMAINE TERRESTRE

PATRIMOINE



Légende

- Zone issue du débat public
- Limites communales
- Site UNESCO
- Musée Maritime de Tatihou

Monuments historiques :

- Monument classé
- Monument inscrit
- Périmètre de protection

- Zones de présomption de prescription archéologique
- Sites classés
- Sites inscrits



Date: 07/10/2021

Sources : Atlas du patrimoine

Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km

egis

Planche 1 / 2

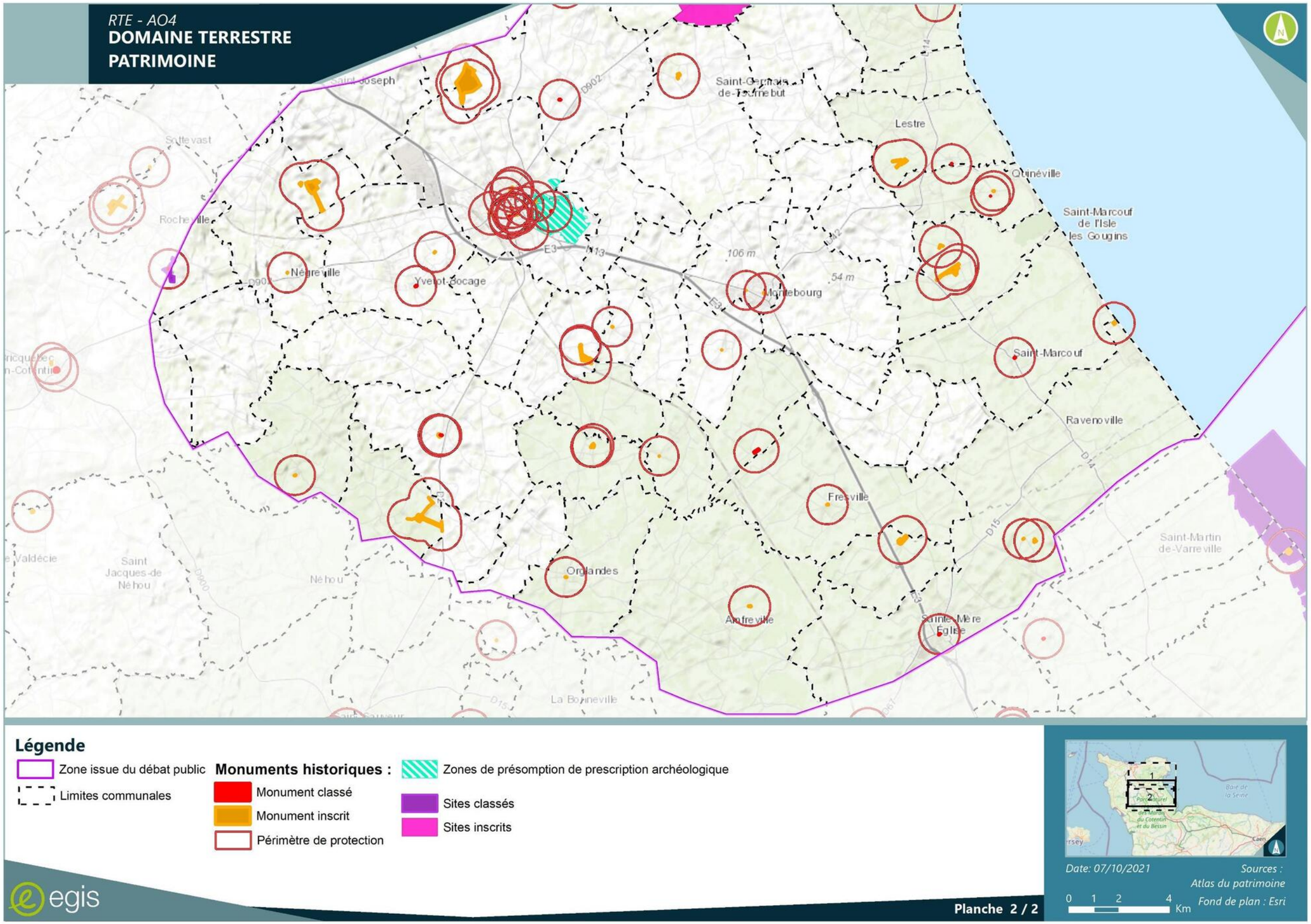


Figure 3-24 : Domaine Terrestre – Milieu humain - Enjeux patrimoniaux *(Atlas du patrimoine, Esri, 2021)*

Risques technologiques

Le risque technologique recensé au sein de la zone issue du débat public est le Transport de Matières Dangereuses (TMD) (cf. Figure 3-17), qui est de deux types :

- 13 communes sont concernées par le TMD par la route (Amfreville, Brix, Saint-Joseph, Picauville, Le Ham, Lieusaint, Yvetot-Bocage, Ecausseville, Hémevez, Fresville, Flottemanville, Sainte-Mère-Église et Valognes), qui est régi par l'accord international ADR, fait à Genève le 30 septembre 1957 sous l'égide de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe ;
- 14 communes sont concernées par le TMD par canalisations de gaz (Sottevast, Brix, Rocheville, Saint-Joseph, Saint-Cyr, Tamerville, Montebourg, Eroudeville, Fresville, Sortosville, Huberville, Sainte-Mère-Église, Neuville-au-Plain et Valognes). Les fuites survenant sur ces infrastructures peuvent conduire à des accidents majeurs dont les effets peuvent être graves : victimes, pollution de l'environnement.

3.3 L'aire d'étude proposée

3.3.1 Principes de définition de l'aire d'étude

Comme indiqué au § 3.1, l'aire d'étude proposée dans le chapitre suivant est définie en fonction :

- Des possibilités de localisation dans la zone Centre-Manche du poste électrique en mer ;
- De la localisation des zones d'atterrage ;
- De la possibilité technique de raccordement au réseau électrique local existant ;
- Des enjeux environnementaux existants décrits ci-dessus au sein de la zone issue du débat public.

- Les études de détails permettront par la suite d'affiner ces enjeux afin de déterminer les obstacles ou les aspects rédhibitoires du point de vue de l'environnement, du point de vue juridique et réglementaire et de définir un fuseau et des emplacements de moindre impact. L'aire d'étude est présentée en deux parties : le domaine maritime et le domaine terrestre.

3.3.2 Propositions de délimitation et description de l'aire d'étude

3.3.2.1 *Aire d'étude - Partie maritime*

L'aire d'étude proposée sur le domaine maritime est définie dans le but d'englober l'ensemble des solutions de raccordement entre le poste en mer et la zone d'atterrage, où les câbles marins seront joints aux câbles terrestres.

Au large, l'aire d'étude maritime contient l'ensemble de la zone Centre-Manche retenue à l'issue du débat public, afin de contenir l'ensemble des positions possibles du poste électrique en mer, considérant que la localisation du parc éolien au sein de cette zone n'est pas connue à ce stade du projet et que le poste électrique en mer sera implanté au sein de ce parc.

Entre le littoral et le large, l'aire d'étude maritime contourne les zones rocheuses et de défense marine, ainsi que le port de plaisance de Saint-Vaast-la-Hougue.

Vers le littoral, l'aire d'étude maritime se rétrécit, en évitant les zones affectées aux activités aquacoles.

Cette aire d'étude permet ainsi d'éviter :

- Des zones rocheuses et plages ;
- L'Île de Tatihou (dont les terrains appartenant au Conservatoire du Littoral) ;
- La zone de trafic au niveau des ports de Saint-Vaast-la-Hougue et de Barfleur, ainsi qu'en bordure du littoral entre ces deux mêmes ports ;
- Les ports de plaisance de Barfleur et Saint-Vaast-la-Hougue ;
- Le point de dépose de munitions et la zone de protection associée ;
- La zone de mouillage de la Défense nationale ;
- Le système d'information et de communication de la Marine et la zone de protection associée ;
- Les activités aquacoles.

L’aire d’étude recoupe inévitablement :

- Deux sites Natura 2000 : la ZSC et la ZPS de la Baie de Seine Occidentale ;
- Le littoral soumis aux risques de submersion marine et d’érosion côtière ;
- Les zones de trafic moyen à faible ;
- Le port de plaisance de la Sinope ;
- Certaines épaves, obstructions et structures naturelles ;
- Le cantonnement de pêche.

La carte suivante présente l’aire d’étude définie au sein du domaine maritime et les enjeux évités.

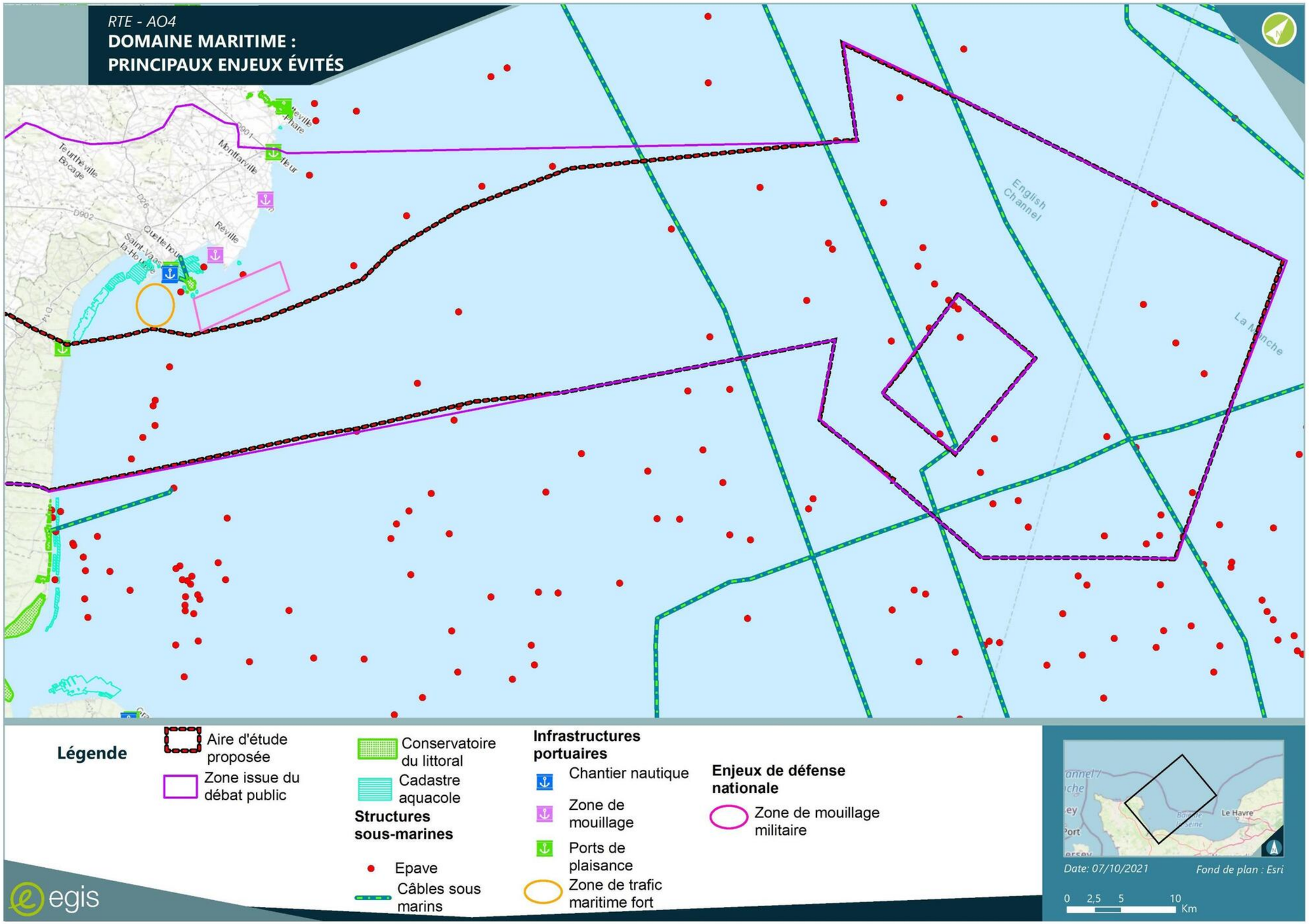


Figure 3-25 : Proposition d'aire d'étude – Domaine maritime : Principaux enjeux évités *(Esri, Geolittoral, 2021)*

3.3.2.2 *Aire d'étude – Partie terrestre*

La première donnée d'entrée est la localisation des atterrages potentiels. La seconde donnée d'entrée est la nécessité de créer une nouvelle station de conversion sur un terrain d'une emprise de 4 à 6 ha, proche dans la mesure du possible, du réseau aérien 400 kV existant.

Ainsi, l'aire d'étude sur le domaine terrestre a été définie afin d'englober l'ensemble des solutions de raccordement compatibles avec la création de la nouvelle station de conversion à terre.

À l'Est, l'aire d'étude terrestre a été définie en cohérence avec l'aire d'étude maritime. Ne pouvant éviter la traversée des sites d'intérêt naturel du littoral entre Quinéville et Sainte-Mère-Église (limite de la zone issue du débat public), l'aire d'étude terrestre reprend la limite littorale de la partie maritime de l'aire d'études.

Au Nord, la limite de l'aire d'étude terrestre a été définie en considérant l'axe routier formé par la départementale D42 reliant Quinéville à Montebourg, puis la nationale N13 de Montebourg à Valognes et la voie de chemin de fer allant de Valognes vers Cherbourg jusqu'à Rocheville. Afin de disposer de diverses possibilités pour identifier des fuseaux de moindre impact, la limite Nord se situe légèrement au Nord de l'axe routier. Par ailleurs, elle évite la ville de Valognes.

A l'Ouest, l'aire d'étude terrestre a été définie afin de permettre la possible construction de la nouvelle station de conversion, à proximité du poste RTE existant de Menuel qui est une structure adaptée pour l'accueil du raccordement tout en évitant le bourg de Bricquebec-en-Cotentin.

Au Sud, l'aire d'étude terrestre a été définie en retrait de l'axe routier formé par les routes départementales reliant la commune de l'Etang-Bertrand au littoral de Sainte-Mère-Eglise, de sorte à disposer de diverses possibilités pour identifier des fuseaux de moindre impact.

Cette aire d'étude permet ainsi d'éviter :

- Plusieurs cours d'eau (la Tortonne, le Rougeret, la Saire, la Sinope, ruisseau du Pladoy, le Godey, et le Grand Fossé) ;
- Plusieurs bourgs dont Bricquebec-en-Cotentin, Valognes, Aumeville-Lestre, Crasville, Saint-Vaast-la-Hougue et Sainte-Mère-Église ;
- Les périmètres de protection de près de deux tiers des captages AEP de la zone issue du débat public.

L'aire d'étude recoupe inévitablement :

- Plusieurs cours d'eau (le Brocq, le Taret du Sud, la Douve, le Merderet, la Sinope, la Durance, et le ruisseau de By) ;
- Le Parc Naturel Régional du Marais du Cotentin et du Bessin ;
- La zone RAMSAR « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » ;
- Les sites Natura 2000 terrestres ;
- Certaines zones humides inventoriées par la DREAL ;
- Certains sites industriels et zones urbaines tels que Flottemanville, Montebourg, Quinéville, Saint-Marcouf et Ravenoville ;

La carte suivante présente l'aire d'étude définie au sein du domaine terrestre et les enjeux évités.

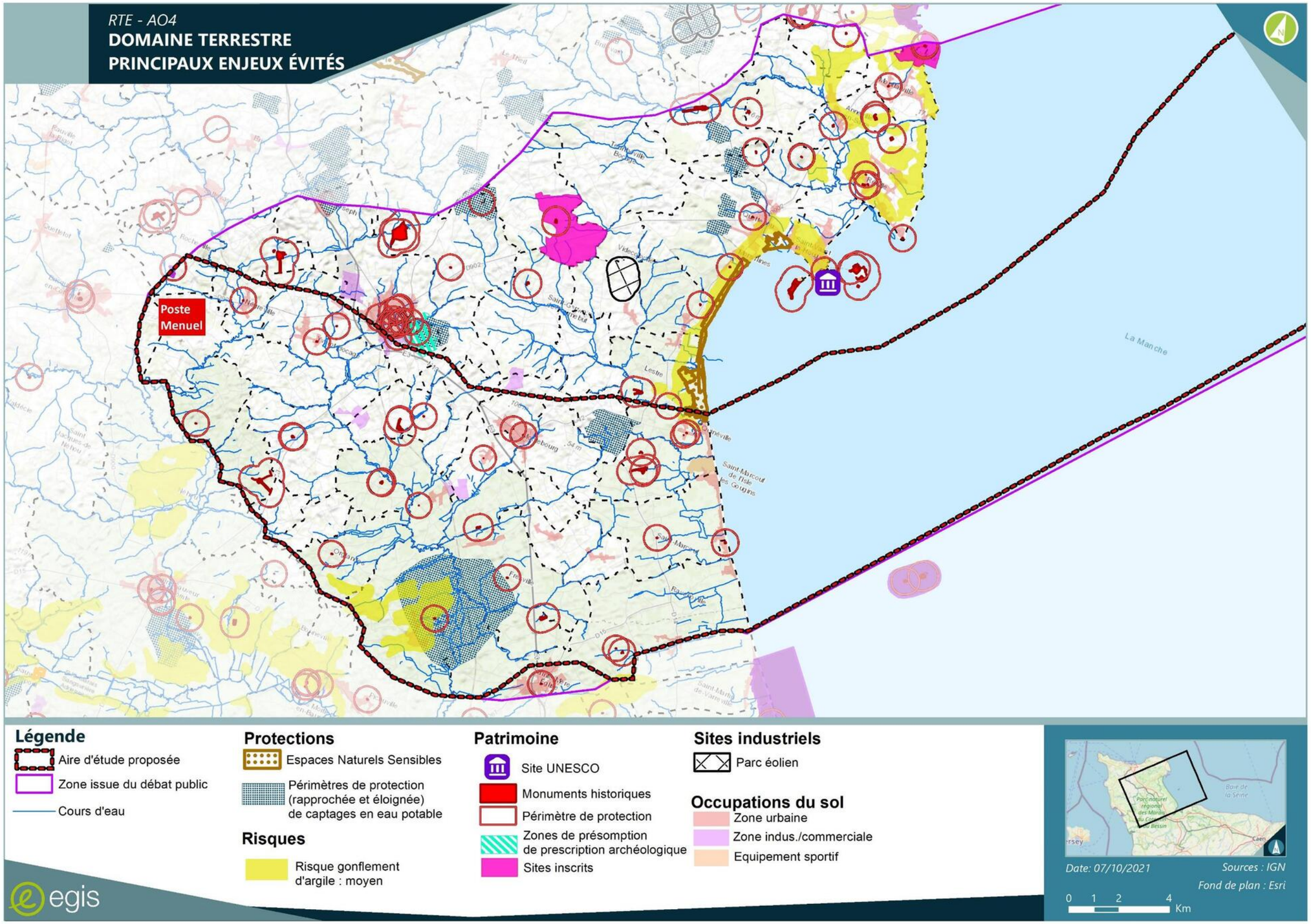


Figure 3-26 : Proposition d'aire d'étude – Domaine terrestre : Principaux enjeux évités *(Atlas du patrimoine, Esri, IGN, 2021)*

3.3.3 Représentation de l'aire d'étude

La carte suivante présente l'ensemble de l'aire d'étude proposée.

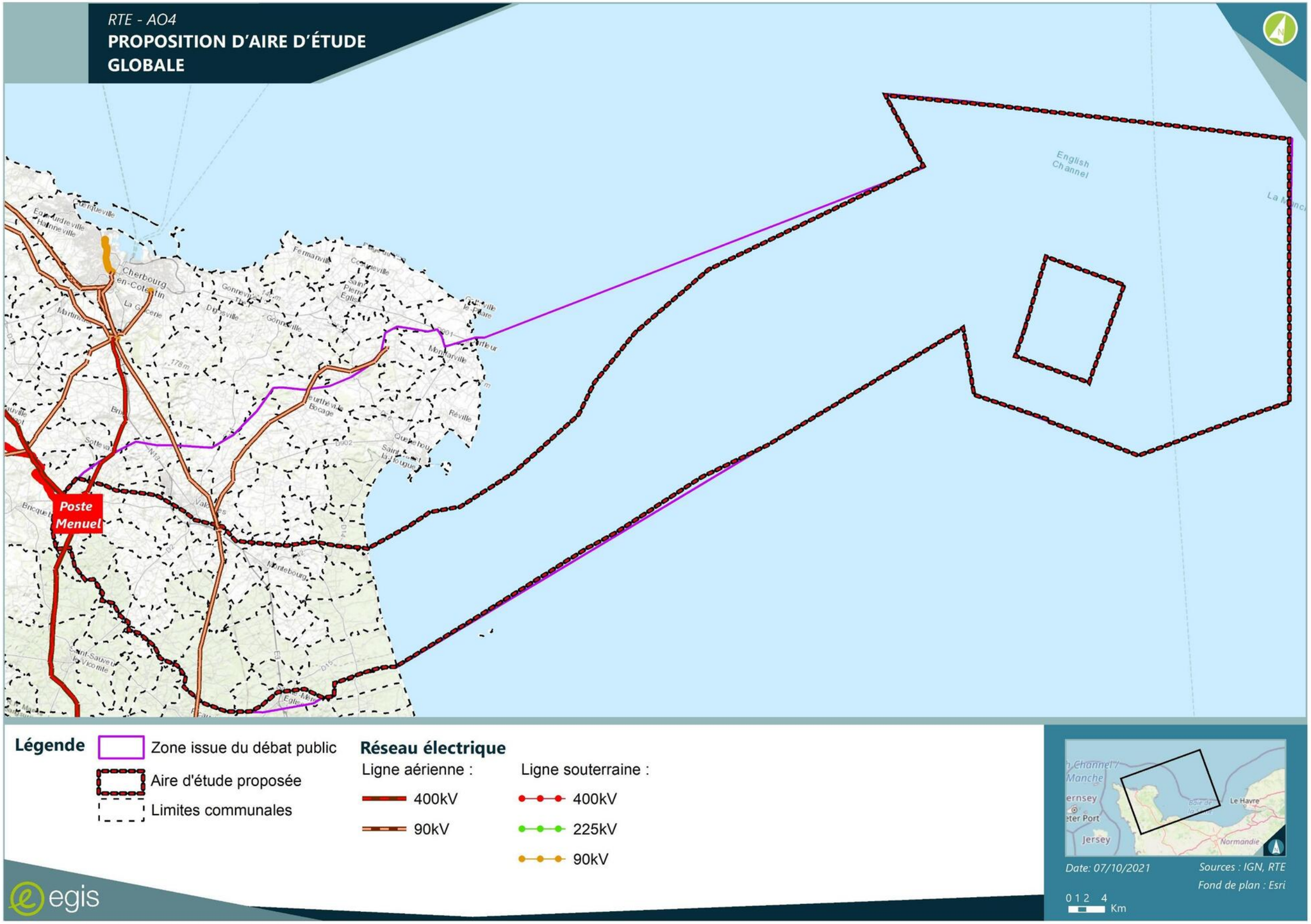


Figure 3-27 : Proposition de l'aire d'étude globale *(Esri, IGN, Rte, 2021)*

4 Du choix de l'aire d'étude à la réalisation du projet de raccordement

4.1 Concertation sur les projets de raccordement au réseau public de transport

4.1.1 Concerter : un engagement historique de RTE

Les fondements de la concertation sur les projets d'ouvrages électriques ont été posés par le protocole du 25 août 1992, dans lequel le gestionnaire du réseau (EDF à l'époque) s'est engagé vis-à-vis de l'Etat à mettre en œuvre, le plus en amont possible de chacun de ses projets de 63 000 à 400 000 volts, une concertation avec l'ensemble des partenaires concernés (élus, services de l'Etat, associations…).

Ce principe a été reconduit, tout en étant renforcé, par les accords « Réseaux électriques et Environnement » de 1997 et 2002 et le « Contrat de service public » de 2017 entre l'Etat et RTE.

4.1.2 Les procédures liées à la construction des ouvrages électriques

Tout projet d'ouvrage doit faire l'objet d'une justification technico-économique et d'une concertation, visant à préparer les étapes réglementaires de son autorisation.

4.1.2.1 *Justification technico-économique des projets d'ouvrages électriques*

Pour chaque nouveau projet d'ouvrage, RTE élabore une note de justification technico-économique (JTE) qui présente le besoin et son échéance d'apparition.

Cette JTE développe les motifs qui conduisent à envisager une création d'ouvrages puis présente la solution qu'il souhaite privilégier ainsi que les raisons de son choix.

Pour les projets de lignes de tension supérieure ou égale à 225 000 volts, ce document est transmis à la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), du ministère chargé de l'énergie.

La pertinence de cette justification est soumise à l'appréciation de l'État. Si elle est jugée recevable, RTE prépare le dossier nécessaire à la concertation et le transmet à l'autorité compétente.

La justification technico-économique (JTE) du présent projet a été jugée recevable par le ministère chargé de l'énergie.

4.1.2.2 *La 1ère réunion de la concertation Fontaine*

La circulaire dite « Fontaine » du 9 septembre 2002, relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, impose :

- La planification du développement du réseau public de transport d'électricité ;
- L'étude préalable de l'opportunité des projets d'ouvrages électriques à haute et très haute tension ;
- La concertation sur les projets ;
- L'insertion environnementale des projets.

Cette concertation est conduite sous l'égide du préfet de la Manche qui détermine la liste des acteurs concernés. Elle associe les services de l'État, les élus, les associations et le maître d'ouvrage afin de présenter :

- le projet ;
- la proposition d'une aire d'étude ;
- les différentes contraintes et enjeux à l'intérieur de cette aire.

La concertation sur les projets a aussi pour objectif d'apporter une information de qualité aux populations concernées par le projet.

Concernant le projet de raccordement du 4ème parc éolien en mer au large de la Normandie, la concertation dite « Fontaine » a débuté en octobre 2021 et s'achèvera en 2022. Elle s'organisera autour de deux réunions de concertation dont la première sera spécifique à la présentation et à la validation de l'aire d'étude.

Les réunions de la concertation Fontaine sont organisées sous l'égide du Préfet qui décide de la liste des acteurs, tels que par exemple :

- *Autorités et services déconcentrés de l'Etat et établissements publics de l'Etat*
  - La préfecture de la Manche;
  - La préfecture maritime de la Manche – Mer du Nord ;
  - La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (région Normandie) ;
  - l'Agence Régionale de Santé de Normandie ;
  - La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (département de la Manche) ;
  - La Direction Régionale des Affaires Culturelles (région Normandie) ;
  - Le Service territorial de l'Architecture et du Patrimoine de la Manche;
  - Etc…

- *Les collectivités locales, organismes publics et Elus*
  - Le Conseil Régional de Normandie ;
  - Le Conseil Départemental et les conseillers départementaux de la Manche ;
  - Les collectivités territoriales concernées dans le département;
  - Etc…

- *Les partenaires socio-économiques*
  - Les organismes consulaires (chambres d'agriculture, chambres de commerce et d'industrie en particulier) ;
  - Le Comité Régional et Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins ;
  - Le comité régional de conchyliculture ;
  - Les usagers de la mer (Plaisance, plongeurs, sports nautiques…) ;
  - Les gestionnaires des services publics ;
  - Des associations agréées de protection de l'environnement ;
  - Les concessionnaires de réseaux (Enedis, …) ;
  - Etc...

Les garants de la concertation publique peuvent également être associés à ces réunions.

4.1.2.3 *La 2ème réunion de la concertation Fontaine*

Suite à la 1ère réunion de la concertation Fontaine, RTE s'engage à répondre aux sollicitations et demandes d'informations formulées par les acteurs locaux et à prendre en considération les conclusions de ces processus de concertation dans le cadre du dossier de concertation établi pour la 2ème réunion de concertation Fontaine.

Ce dossier de concertation présentera le choix du fuseau de moindre impact des liaisons de raccordement et de l'emplacement de moindre impact de la station de conversion à terre.

Lors de cette 2ème réunion, la concertation est également organisée sous l'égide du Préfet.

A l'issue de la 2ème réunion, la validation du fuseau et de l'emplacement de moindre impact fixe le périmètre du projet de raccordement.

4.1.3 *La concertation jusqu'à l'enquête publique, dite concertation continue*

En application des articles L121-8 et suivants du Code de l'Environnement, RTE et l'Etat ont conjointement saisi la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) qui a décidé de l'organisation d'un Débat Public qui s'est tenu du 15 novembre 2019 au 19 août 2020.

A l'issue de ce Débat Public, deux garants ont été nommés par la Commission Nationale du Débat Public chargés de veiller à la bonne information et à la participation du public jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique » : messieurs Dominique PACORY et Jean-Pierre TRARIEUX.

RTE poursuit la mise à disposition d'études et les réunions avec le public jusqu'à l'enquête publique. Concertation continue avec les garants et concertation Fontaine sont complémentaires et s'enrichissent mutuellement. RTE veille à la bonne information du public durant la concertation Fontaine ainsi que durant les phases de constitution des dossiers administratifs et d'instruction administrative préalable à (aux) enquête(s) publique(s).

4.2 Instruction réglementaire et élaboration du projet de détail

C'est au sein du fuseau de moindre impact que sera recherché le tracé de détail des liaisons sous-marine et souterraine.

RTE élaborera le projet de détail en tenant compte des enseignements des différentes concertations (continue auprès du public et selon la circulaire Fontaine) et des enjeux environnementaux identifiés. Il s'agira en particulier d'arrêter le tracé le plus précis des liaisons sous-marine et souterraine et l'emprise précise des postes en mer et à terre. Ces ouvrages, liaisons et postes électriques (mer et terre) feront l'objet d'une étude d'impact (évaluation environnementale). Les choix issus du débat public et de la concertation Fontaine, les apports de la participation du public poursuivie jusqu'à l'enquête publique et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet ainsi définis, seront exposés et justifiés dans cette évaluation environnementale (pièce maîtresse des dossiers d'autorisation).

A l'issue de la concertation Fontaine, les différents ouvrages du raccordement devront faire l'objet d'un certain nombre de demandes d'autorisations administratives. En l'état actuel des connaissances, voici les principales autorisations qui devront être obtenues, et qui sont susceptibles d'être complétées ultérieurement :

- Autorisation unique pour le poste électrique en mer, situé en zone économique exclusive, en application de l'article 20 de l'ordonnance n° 2016-1687 du 8 décembre 2016 ;
- Demande de concession d'utilisation du domaine public maritime pour la liaison et l'atterrage pour l'occupation du domaine public maritime ;
- Demande d'autorisation environnementale, en application des articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement, au titre de la loi sur l'eau pour la partie sous-marine située sur le domaine public maritime et le cas échéant pour la partie terrestre, incluant l'étude d'incidences Natura 2000.

Les liaisons feront l'objet également de demandes de déclaration d'utilité publique (DUP) ainsi que la station de conversion en cas de besoin de recours à une expropriation. L'ensemble du projet (installation de production éolienne et son raccordement) fera l'objet d'une évaluation environnementale commune.

La création de la station de conversion terrestre et des autres ouvrages au poste de Menuel nécessaires au raccordement feront l'objet de demandes de permis de construire, et le cas

échéant de demandes d'autorisations environnementales en application des articles L181-1 et suivants du code de l'environnement. Selon les cas, ces autorisations environnementales et celle précitée relative à la partie sous-marine située sur le domaine public maritime pourront faire l'objet d'une procédure commune.

Afin de bénéficier des dernières évolutions technologiques ou améliorations environnementales jusqu'à l'entrée en phase travaux, les autorisations contiendront, le cas échéant, des caractéristiques variables.

Cette liste n'est donc pas exhaustive à date.

4.3 Le calendrier du projet de raccordement

Après la validation de l'aire d'étude proposée, le planning prévisionnel du projet de raccordement du parc éolien en mer au réseau électrique serait le suivant :

- Concertation Fontaine et poursuite de la concertation avec le public : de 2021 à 2024
- Dépôt des dossiers d'autorisations administratives : 2023
- Enquête(s) publique(s) : 2024
- Obtention des autorisations administratives : 2025
- Fabrication des câbles et du poste en mer, travaux : 2025-2030
- Mise à disposition du raccordement et mise en service : 2031

Glossaire

AEP : Alimentation en Eau Potable.

Atterrage : Endroit où l'on aborde la côte.

CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

CLMH : Classés Monuments Historiques.

CM : Profondeur exprimée en m Cotes Marine, c'est-à-dire en référence au zéro hydrographique (zéro des plus basses-mers atteints pour des coefficients de marée exceptionnels). A Dunkerque, le zéro hydrographique (0 m CM) se situe 2.69m sous le zéro terrestre (rapporté au Nivellement Géographique Français, ou NGF référence IGN69).

CNDP : Commission Nationale du Débat Public

Couplage : Permet de relier entre eux deux jeux de barres d'un poste.

CROSS : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage maritimes.

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

Dialogue concurrentiel : La démarche de « dialogue concurrentiel » a été introduite par l'ordonnance n°2016-1059 du 3 août 2016 relative à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et précisée dans le code de l'énergie par le décret 2016-1129 du 17 août 2016.

DPPAE : Dossier de Présentation et de Proposition d'Aire d'Etude.

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

Ensouillage : Enfouissement d'une canalisation dans un fonds fluvial ou marin afin de la protéger des dégradations (dragage, chaluts, etc.).

Forage dirigé : Forage directionnel ou oblique.

HTA ou Haute Tension A : La HTA (ou Moyenne Tension) peut être comprise entre 1 000 volts (1 kV) et 50 000 volts (50 kV). En principe, elle est en France de 20 kV. Cependant des réseaux HTA à 15 kV et quelques-uns à 33 kV existent encore. Sont en principe raccordés sur ce niveau de tension les consommateurs qui ont besoin d'une puissance supérieure à 250 kW. Le réseau HTA est triphasé (trois fils conducteurs ou phases).

HTB ou Haute Tension B : la HTB réservée au réseau de transport d'électricité, exploité en France par RTE. Les tensions électriques correspondantes varient de 50 000 volts (50 kV) à 400 000 volts (400 kV).

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Impédance : grandeur qui est, pour les courants alternatifs, l'équivalent de la résistance pour les courants continus.

IRPG : Inventaire Régional du Patrimoine Géologique.

ISMH : Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques.

Jeu de barre : Dans la distribution électrique, un jeu de barres désigne un conducteur de cuivre ou d'aluminium qui conduit de l'électricité à l'intérieur de l'appareillage électrique ou dans un poste électrique.

Natura 2000 (réseau) : Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent.

PPI : Plan Particulier d'Intervention.

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation.

PPRL : Plan de Prévention des Risques Littoraux.

RTE : Le Réseau de Transport d'Electricité.

RPT : Réseau Public de Transport d'électricité.

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

UXO : munitions explosives non explosées (UneXploded Ordnance)

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

ZPS : Zone de Protection Spéciale (Réseau Natura 2000).

ZSC : Zone Spéciale de Conservation (Réseau Natura 2000).

Annexe

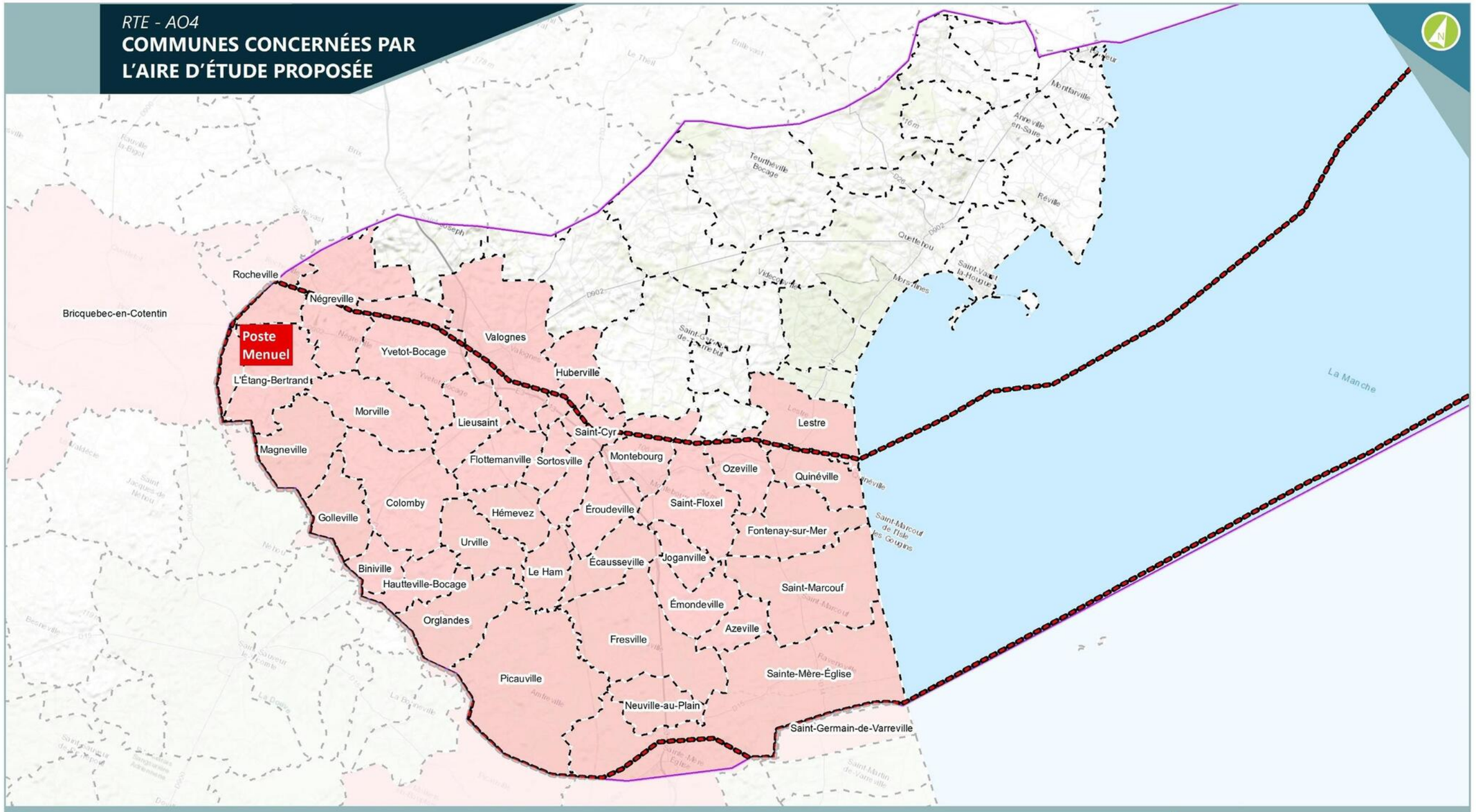
Liste des communes concernées

Les communes concernées par le périmètre de la proposition d'aire d'étude sont les communes de :

EPCI	Pôle de proximité	Communes concernées
Communauté d'agglomération du Cotentin	Montebourg	Azeville ; Ecausseville ; Emondeville ; Eroudeville ; Flottemanville ; Fontenay/mer ; Fresville ; Hemevez ; Joganville ; Le Ham ; Lestre ; Ozeville ; Quineville ; Sortosville ; St-Cyr ; St-Floxel ; St-Marcouf ; Urville ; Montebourg
	Cœur du Cotentin	Colomby ; Etang-Bertrand ; Huberville ; Lieusaint ; Magneville ; Morville ; Négreville ; Yvetot-Bocage ; Bricquebec en Cotentin ; Rocheville ; Valognes
	Vallée de l'Ouve	Biniville ; Golleville ; Hautteville-Bocage ; Orglandes.
Communauté de communes de la Baie du Cotentin	-	Neuville-au-Plain, Picauville, Sainte-Mère-Eglise (Ravenoville)

RTE - AO4

COMMUNES CONCERNÉES PAR L'AIRE D'ÉTUDE PROPOSÉE



Légende

- Aire d'étude proposée
- Zone issue du débat public
- Limites communales
- Communes concernées par l'aire d'étude proposée



Date: 07/10/2021

Sources : IGN

Fond de plan : Esri

0 1 2 4 Km