



# Reconstruction du perré et requalification du front de mer de Merlimont

DECLARATION D'INTENTION

**ARTELIA Eau & Environnement**

6 rue de Lorraine  
38130 - Echirolles  
Tel. : +33 (0) 4 76 33 40 00  
Fax : +33 (0) 4 76 33 43 33



## SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>1.1. DEMANDEUR</b>	<b>3</b>
<b>1.2. LOCALISATION DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>1.3. MOTIVATIONS ET RAISONS D'ETRE DU PROJET</b>	<b>5</b>
1.3.1. CONTEXTE DU PROJET SOUMIS A LA PRESENTE DECLARATION	5
1.3.2. LE FRONT DE MER DE MERLIMONT	5
1.3.3. PRESENTATION ET CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES ACTUELS	6
1.3.4. ENJEUX ET OBJECTIFS	6
1.3.4.1. Volet hydro –sédimentaire et ouvrage de défense contre la mer	6
1.3.4.2. Volet urbain et paysager – « digue promenade »	8
1.3.4.3. De fortes interactions entre diverses problématiques	8
1.3.5. DESCRIPTION DU PROJET	10
<b>2. LISTE DES COMMUNES CORRESPONDANT AU TERRITOIRE SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTE PAR LE PROJET</b>	<b>12</b>
<b>3. SOLUTIONS ALTERNATIVES ENVISAGEES</b>	<b>13</b>
<b>3.1. DIMENSIONNEMENT DES AMENAGEMENTS DE PROTECTION LONGITUDINALE</b>	<b>13</b>
<b>3.2. GESTION DU TRAIT DE COTE</b>	<b>13</b>
<b>3.3. AMENAGEMENT DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES</b>	<b>17</b>
<b>4. APERÇU DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>18</b>
<b>4.1. MILIEU NATUREL : BIODIVERSITE ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES</b>	<b>18</b>
4.1.1. ENJEUX DE LA BIODIVERSITE	18
4.1.1.1. Habitats naturels	18
4.1.1.2. Flore	18
4.1.1.3. Faune	18
4.1.1.4. Zones Natura 2000.	18
4.1.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL	20
<b>4.2. MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>20</b>
4.2.1. SOLS	20
4.2.2. QUALITE DES EAUX	22
4.2.3. RESSOURCE EN EAU	22
4.2.4. TRAIT DE COTE	22
4.2.5. PAYSAGE	23

**4.3. MILIEU HUMAIN** ..... **24**

**5. MODALITES DEJA ENVISAGEES DE CONCERTATION**

**PREALABLE DU PUBLIC** ..... **27**

**5.1. CONCERTATION EXISTANTE DANS LE CADRE DU PROJET** ..... **27**

**5.2. MODALITES PREVUES** ..... **27**

**FIGURES**

Figure 1. Localisation du projet .....4

Figure 2. Photographie aérienne de la plage de Merlimont (Octobre 2017-Isodrone).....5

Figure 3. Localisation des ouvrages existants .....6

Figure 4. Schéma bilan hydro-sédimentaire de Merlimont (ARTELIA 2017) .....7

Figure 5. Gestion des différentes problématiques sur Merlimont.....9

Figure 6. Périmètre des aménagements prévus .....12

Figure 7. Plan masse des aménagements côtiers - AVP Phase 2 .....16

Figure 8. Localisation des sites Natura 2000 à proximité du projet .....19

Figure 9. Carte géologique du secteur du projet .....21

Figure 10. Entités paysagères à proximité du projet (Source : DREAL Hauts-de-France).....23

Figure 11. Equipements touristiques et de loisirs à Merlimont.....25

L'article L121-18 du Code de l'environnement prévoit : « Pour les projets mentionnés au 1° de l'article L121-17-1, une déclaration d'intention est publiée par le porteur de projet avant le dépôt de la demande d'autorisation. (...) Cette déclaration d'intention est publiée sur un site internet (...) »

L'article L121-17-1 précise que les projets concernés sont « ceux mentionnés au 2° de l'article L121-15-1 [correspondant aux projets soumis à évaluation environnementale], lorsque le montant des dépenses prévisionnelles d'un tel projet réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique est supérieur au seuil fixé par décret en Conseil d'Etat et ne pouvant être inférieur à cinq millions d'euros. »

Le contenu de la déclaration d'intention est défini par l'article L121-18 du Code de l'environnement modifié par le décret du 2 mars 2018.

## 1. PRESENTATION DU PROJET

### 1.1. DEMANDEUR

La présente déclaration d'intention est présentée par :

**Communauté d'Agglomération des 2 Baies en Montreuillois (CA2BM)**

11-13 Place Gambetta – BP 3  
62170 MONTREUIL-SUR-MER  
Tél : 03 21 06 66 66

La CA2BM est située à l'extrême sud de la côte d'Opale en limite des départements du Pas de Calais et de la Somme. Cet Etablissement Public de Coopération Intercommunal a été créé au 1er janvier 2017. Il est issu de la fusion de trois communautés de communes :

- La communauté de communes Opale Sud (CCOS) autour de Berck-sur-mer,
- La communauté de communes Mer et terres d'Opale (CCMTO) le Touquet-Etaples,
- La communauté de communes du Montreuillois (CCM) autour de Montreuil.

La CA2BM forme aujourd'hui un ensemble de 46 communes pour près de 70 000 habitants. Sa façade littorale s'étend sur 22 kilomètres de côtes sableuses sur lesquelles 5 communes balnéaires se sont développées (Berck, Merlimont, Stella, Le Touquet, Camiers-Saint Cécile). Ce littoral est également constitué de deux « estuaires picards » : la baie d'Authie et la baie de Canche.

### 1.2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé le long du front de mer de la station balnéaire de Merlimont.

Le périmètre du projet correspond à la zone intertidale au droit du perré de Merlimont ainsi que les cordons dunaires situés au Nord et au Sud (voir figure suivante). L'emprise est d'environ 1500 m x 700 m.

Le périmètre du projet intègre une zone d'emprunt de matériaux (sables pour le rechargement de la plage), au large de Merlimont, comme représentée sur les figures suivantes.

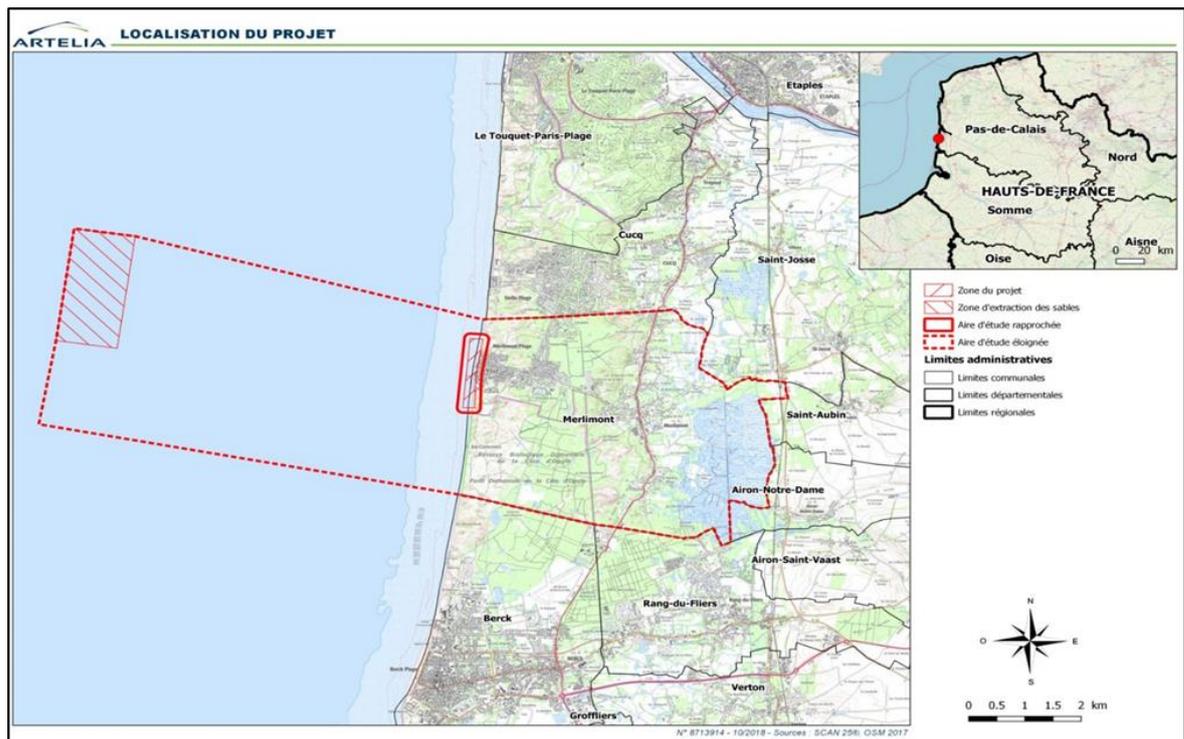


Figure 1. Localisation du projet

## 1.3. MOTIVATIONS ET RAISONS D'ETRE DU PROJET

### 1.3.1. Contexte du projet soumis à la présente déclaration

La Communauté d'Agglomération des 2 Baies en Montreuillois (CA2BM) a lancé une consultation relative à la reconstruction du perré et la requalification de la digue promenade de Merlimont suite aux fortes érosions subies et à la détection de plusieurs pathologies sur l'ouvrage actuel.

Le nouvel ouvrage de protection du front de mer de Merlimont doit être dimensionné pour une durée de vie de 50 ans.

### 1.3.2. La Maîtrise d'Ouvrage

La Communauté d'Agglomération des 2 Baies en Montreuillois (CA2BM) et la commune de Merlimont ont contracté une convention de délégation de maîtrise d'ouvrage. La CA2BM assure donc l'ensemble de la maîtrise d'ouvrage de l'opération :

- La défense contre la mer dans le cadre de sa compétence GEMAPI et gestion du trait de côte
- Les aménagements urbains et paysagers en tant que mandataire de la commune de Merlimont

La commune a en effet saisi l'opportunité pour accompagner le nouvel ouvrage par une requalification de son front de mer.

### 1.3.3. Le front de mer de Merlimont

Le littoral aux abords de Merlimont présente une morphologie typique des côtes du Nord de la France. Il est caractérisé par un large estran d'environ 700 m où alternent des barres et des bâches.



**Figure 2. Photographie aérienne de la plage de Merlimont (Octobre 2017-Isodrone)**

Le haut de plage de part et d'autre de Merlimont est défini par un front dunaire plus ou moins élevé d'une morphologie similaire à celui sur le secteur de Cucq – Le Touquet (situé au Nord).

Juste au Nord du perré de Merlimont, le haut de plage est accolé à un mur antichar qui s'est effondré au cours de l'automne 2016.

Le linéaire artificiel au niveau du perré de Merlimont constitue en lui-même une particularité de par son hétérogénéité en termes d'orientation de trait de côte et de ses matériaux. En effet, les protections de défense contre la mer débutent par un mur d'enrochements sur environ 190 m puis par une section du perré caractérisée par un mur chasse-mer. Le centre du perré est constitué de deux descentes à bateau en pente douce qui ont été remises en état en 2015-2016. La partie Sud est de nouveau caractérisée par un mur chasse-mer suivi enfin d'un mur vertical auquel sont accolés quelques enrochements parfois ensablés. Il subsiste au Sud du perré de Merlimont un épi

perpendiculaire qui n'a pas pu être démantelé en raison de la présence d'une canalisation d'eau pluviale.

Les mesures réalisées depuis mars 2015 ont révélé une importante variabilité de la morphologie de la plage. La zone intertidale située devant le perré de Merlimont réagit rapidement aux forçages météo-marins.

### 1.3.4. Présentation et caractéristiques des ouvrages actuels

Les ouvrages actuellement présents sur le front de mer de Merlimont sont présentés sur la figure 3 présentée ci-après :

Du Nord au Sud :

- Les enrochements situés juste en amont du mur chasse-mer présente des signes d'érosion.
- Le premier mur chasse-mer présente des dommages structurels majeurs, la digue présente un risque de rupture modéré à élevé.
- Au niveau des plans inclinés, l'état est globalement correct car les structures sont entretenues, mais le relief est hétérogène. De nombreux points de faiblesses sont également présents (affouillements en pied de perré et joints entre dalles bétons notamment).
- Le deuxième mur chasse-mer présente des dommages structurels majeurs et est classé à haut risque vis-à-vis du risque de rupture de digue. Aucun dispositif de drainage des eaux pluviales n'est présent.
- La partie Nord des murs avec enrochements présente des dommages structurels majeurs, et est classée à haut risque vis à vis du risque de rupture. La partie centrale localisée avant l'épi ne présente pas de dommages structurels majeurs si ce n'est quelques affaissements localisés. Cette zone est qualifiée de parfaitement à moyennement sure vis-à-vis du risque de rupture. La partie murs et enrochements la plus au Sud est assez irrégulière.



**Figure 3. Localisation des ouvrages existants**

### 1.3.5. Enjeux et objectifs

Selon le contexte local, plusieurs enjeux se rejoignent autour de ce projet :

- L'hydro-sédimentaire / l'érosion locale,
- La requalification du front de mer – Volet urbain et paysager autour de la digue-promenade.

#### 1.3.5.1. Volet hydro –sédimentaire et ouvrage de défense contre la mer

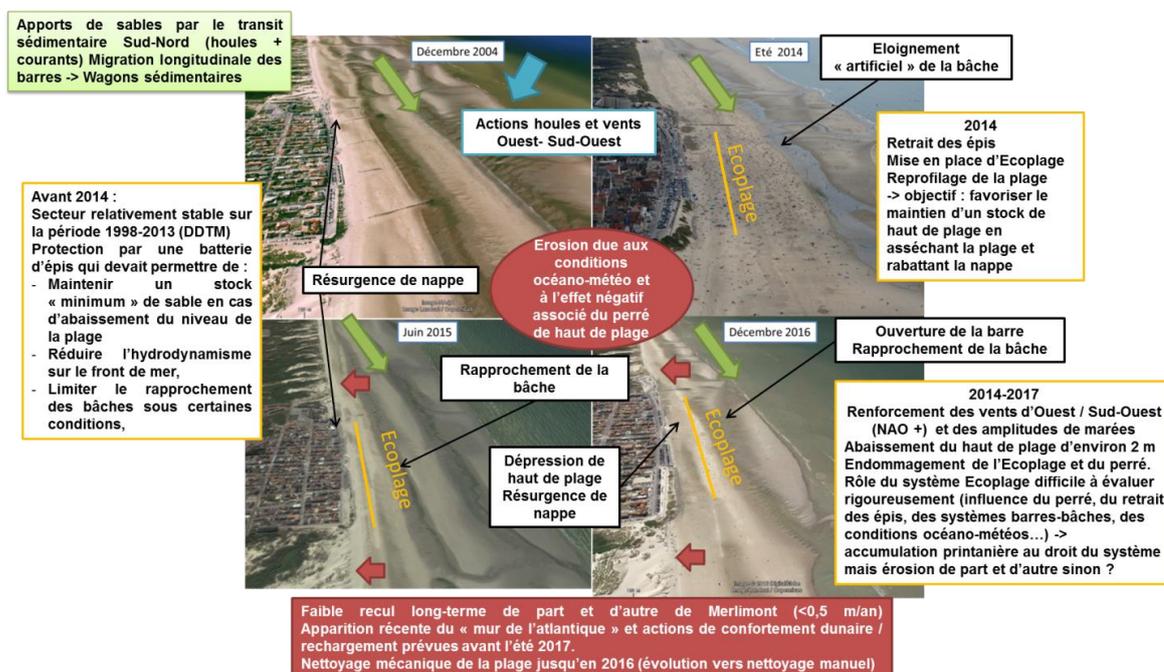
Le front de mer de Merlimont est connu pour une sensibilité à l'érosion accrue du fait de son positionnement avancé par rapport au trait de côte et donc à l'action de la mer. La stratégie de

protection mise en œuvre depuis 2014, reposant sur la suppression des épis de protection au profit d'un dispositif de drainage Ecoplage®, n'a pas permis d'inverser la tendance :

- Disparition de la plage « sèche » accessible pour les activités balnéaires,
- Déstabilisation de l'ouvrage de protection,
- Endommagement du drain Ecoplage®,
- Ensablement des espaces publics au contact des espaces dunaires (club nautique par ex.).

Ainsi, la CA2BM a récemment mené plusieurs études visant à connaître de manière plus fine les phénomènes d'érosions sur site ainsi que l'état de l'ouvrage en place :

- Suivi morpho-sédimentaire des plages de Merlimont, Cucq, le Touquet et Camiers, confié à GEODUNES et l'ULCO de 2015 à 2018,
- Etude sur la gestion du trait de côte, des cordons dunaires et de l'optimisation du stock sédimentaire sur le littoral de Berck à Camiers, confiée à ARTELIA en mars 2017.



**Figure 4. Schéma bilan hydro-sédimentaire de Merlimont (ARTELIA 2017)**

Les perspectives d'évolution pour le littoral seraient donc :

- La poursuite de phénomènes d'alternances érosion/engraissement, en lien avec les cycles de marées et les tempêtes (l'érosion actuelle pourrait se prolonger encore quelques années).
- Une tendance à l'érosion sur le long-terme qui se poursuivra, voire augmentera, en lien avec le réchauffement climatique et l'élévation du niveau marin (érosion moyenne actuellement de l'ordre de -0,19 m/an).

Plusieurs actions ont déjà été menées ou initiées :

- Abandon du nettoyage mécanique de la plage en 2016 au profit d'un nettoyage manuel (conservation des laisses de mer favorable aux accumulations de sables en haut de plage et au développement des dunes embryonnaires),

- Travaux de confortement d'urgences sur le perré (secteur poste de secours – restaurant),
- Réensablement des accès à la plage (transferts de sable depuis le nord de la commune),
- Réalisation d'un transfert de 15 000m<sup>3</sup> de sable et mise en place de ganivelles en juin 2017.

### 1.3.5.2. Volet urbain et paysager – « digue promenade »

Redonner au front de mer de Merlimont une image homogène, apaisée, fonctionnelle en replaçant l'usager au cœur des réflexions.

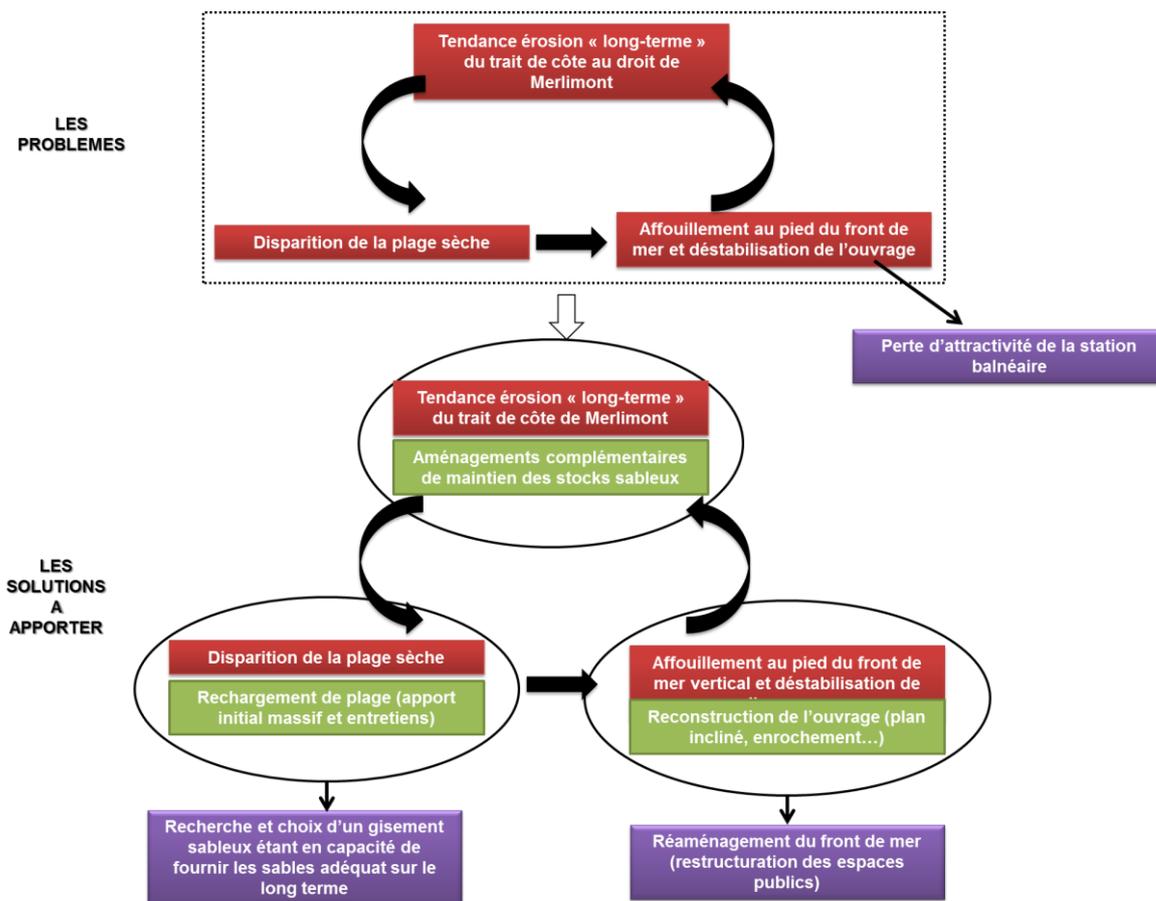
Ce projet d'aménagement entraîne une réflexion multicritère qui vise à définir l'ensemble des nouveaux espaces publics tout en étant vigilant à prendre en compte les circulations, l'accessibilité, la mobilité, l'environnement « fragile » ...

D'un point de vue urbain et paysager, le perré de Merlimont souffre à ce jour d'une image à la fois vieillissante et dégradée. Sur l'ensemble du linéaire, force est de constater que la promenade actuelle s'est dessinée au gré du temps et en fonction des techniques employées pour la réalisation de l'ouvrage de défense.

Il en résulte une ambiance séquencée, marquée par de nombreuses ruptures franches, physiques et visuelles que les aménagements ne peuvent gommer en l'état. Le relief, les emprises de stationnement, l'absence de continuité en constituent quelques exemples non exhaustifs.

### 1.3.5.3. De fortes interactions entre diverses problématiques

Le front de mer de Merlimont est engagé dans un cercle vicieux (en rouge ci-dessous) de problématiques s'aggravant mutuellement : l'absence de plage sèche et la proximité du front de mer avec la mer (affouillements en tempête) accélèrent les phénomènes d'érosion.



**Figure 5. Gestion des différentes problématiques sur Merlimont**

Cette triple problématique (érosion long terme, disparition de la plage sèche, affouillement en pied d'ouvrage) engendre une perte d'attractivité de la station balnéaire (paysage, maintien des usages balnéaires...). Elle nécessite une triple réponse, comme montré sur le schéma précédent (en vert) :

- Reconstruction de l'ouvrage -> réduction des affouillements (changement de pente et de nature de l'ouvrage),
- Rechargement de plage -> récréation et entretien d'une plage sèche (usage balnéaire et protection des ouvrages),
- Aménagements complémentaires pour maintien du stock sableux -> réduction du taux d'érosion au droit du front de mer.

Deux problématiques, toutes aussi essentielles, émergent dans ce cadre (en violet dans le schéma précédent) :

- Le réaménagement urbain et paysager du front de mer, lié à la reconstruction de l'ouvrage, au changement de sa nature, et à la réduction probable des espaces publics (ouvrage en pente). L'enjeu ici est crucial pour la commune de Merlimont, le front de mer étant la vitrine touristique de la ville. La requalification doit être vécue comme une valorisation des espaces de chacun (piétons, vélos, voitures) et nécessitera une concertation sérieuse et ouverte avec le public (riverains, usagers, professionnels...),
- La recherche et le choix d'un gisement sableux durable, capable de fournir les sédiments adaptés pour un rechargement de plage massif initial, mais également pour des opérations d'entretien ou de renouvellement massif du stock suivant la stratégie de gestion retenue sur la base des modélisations numériques.

Le front de mer aménagé et la qualité de vie font de Merlimont une commune prisée des touristes en période estivale. L'accueil des touristes, qui génère une économie indispensable pour la commune, est aujourd'hui menacé par la dégradation de ce front de mer et par l'abaissement de la plage. A marée haute il n'y a plus de plage sèche et la mer fragilise le perré de la commune.

Le front de mer est constitué d'un ouvrage de défense « dur » de type perré dont la structure est hétérogène. Il présente selon les tronçons, des désordres plus ou moins importants laissant craindre une ruine de l'ouvrage.

De part et d'autre de l'ouvrage, ce sont des cordons dunaires qui sont à l'interface terre/mer.

Au Nord, une partie du mur de l'Atlantique surplombé de dunes prolongeait le perré. Cet ouvrage s'est effondré le 19 octobre 2016 à la suite de grandes marées (coefficient 114), mettant encore un peu plus à nu le massif dunaire déjà attaqué. Ces forts coefficients de marée ont également provoqué un nouvel abaissement de l'estran, entraînant une mise à découvert d'un drain et de l'ouvrage de rejet en mer du système Ecoplage®.

Au sud de la station balnéaire, le club nautique souffre d'une problématique d'invasion du sable après avoir ouvert un chemin dans le massif dunaire pour permettre la descente sur la plage des équipements du club nautique. Cette ouverture orientée dans le sens des vents dominants laisse entrer le sable qui provoque un ensablement à l'intérieur du club nautique.

Pour lutter contre l'érosion et l'abaissement de l'estran, le procédé Ecoplage® a été installé sur la plage. Sur 900 mètres linéaires et à une distance d'environ 65 m du perré, ce système consiste en la pose de drains sous la plage, parallèles au trait de côte et reliés à une station de pompage. Son objectif est d'assécher l'estran, freiner l'érosion et favoriser l'engraissement de la plage. Les travaux ont été réalisés de février à mai 2014 et ont été précédés par le retrait de cinq des six épis en enrochement qui avaient été mis en place dans les années 1980 pour lutter contre l'érosion (le dernier n'a pas pu être retiré car il contient un exutoire des eaux pluviales).

Actuellement, un suivi scientifique du niveau de plage est effectué et permet de constater des dépôts de sables au droit d'Ecoplage® lors des périodes estivales (GEODUNES 2015-2017). Malgré cette installation, l'érosion du haut de plage s'est intensifiée en raison de tempêtes hivernales, provoquant un net abaissement du niveau de sable devant le perré.

La communauté d'agglomération des Deux Baies en Montreuillois (CA2BM) et la commune de Merlimont, bien conscientes de ces problématiques, entament donc une requalification complète de son front de mer afin de pérenniser le tourisme et faire face au changement climatique.

La commune (préalablement à la prise de compétence par l'intercommunalité) a fait réaliser un diagnostic complet de l'ouvrage afin de connaître de façon précise les désordres structurels de l'ouvrage qui préconise une reconstruction totale ou partielle de l'ouvrage.

### **1.3.6. Description du projet**

La requalification du front de mer de Merlimont comprend :

- La reconstruction de l'ouvrage de protection contre la mer, tenant compte notamment de :
  - L'élévation du niveau de la mer selon un horizon 2100 avec possibilité de prévoir un niveau de protection évolutif,
  - La gestion des transitions avec les espaces dunaires naturels bordant la station et particulièrement exposés à l'érosion ou aux affouillements.
- Un rechargement sédimentaire de l'estran destiné à retrouver une plage sèche à marée haute et à protéger l'ouvrage, avec la mise en place de mesures accompagnatrices destinées à stabiliser le sable et limiter le phénomène d'érosion,
- Le réaménagement complet du front de mer, notamment au regard d'une possible réduction des espaces publics disponibles du fait de la reconstruction de l'ouvrage :

- Circulation, stationnement, espaces de loisirs/ promenade, mobilier urbain, accès plage,
- Réaménagement du club nautique,
- Sentier littoral bien identifié aux abords du front de mer ;

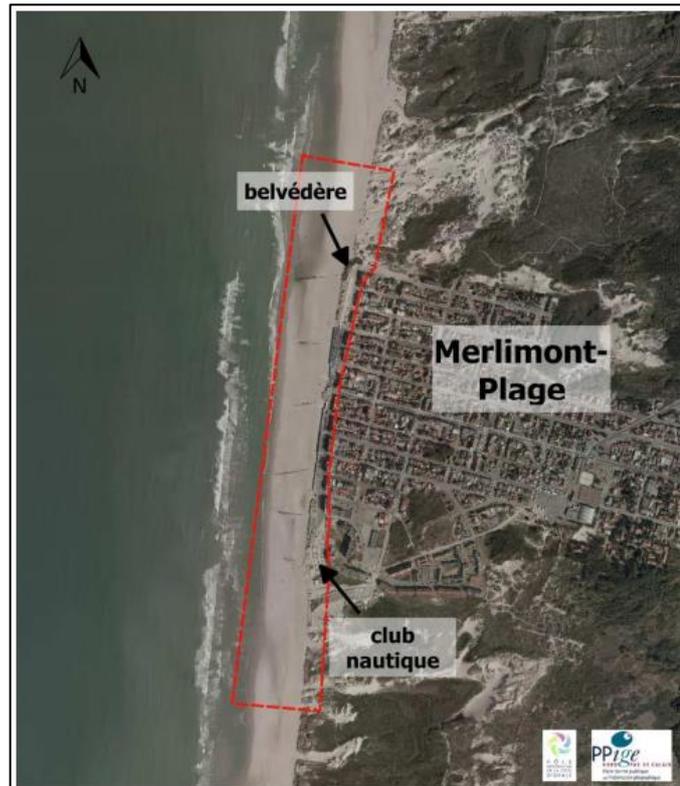
D'autre part le projet de requalification du front de mer de Merlimont prendra en compte les éléments suivants :

- Conservation d'un poste de secours avec une surface minimale de 65 m<sup>2</sup> et prise en compte d'une zone de baignade surveillée avec le poste de secours au milieu.
- Conservation du restaurant du front de mer « La Mangrove » situé dans le perré du front de mer.
- Conservation du club nautique.
- Conservation du système de drainage Ecoplage®.
- Besoin de 6 accès à la plage depuis le front de mer.
  - Accès n°1 : Par la dune Nord.
  - Accès n°2 : Réhabilitation de l'escalier existant, situé au droit de l'avenue de Champagne.
  - Accès n°3 : Futur escalier central de la station, accès le plus large pour accéder à la plage, situé au droit de l'avenue de la mer.
  - Accès n°4 : Rampe pour le poste de secours au droit de l'Avenue d'Artois.
  - Accès n°5 : Escalier au droit de la rue de Normandie.
  - Accès n°6 : Rampe au niveau du club nautique. Rampe séparée entre un accès piéton et un accès bateau/véhicule

## 2. LISTE DES COMMUNES CORRESPONDANT AU TERRITOIRE SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTE PAR LE PROJET

Le périmètre du projet est localisé au niveau de l'entité urbaine de Merlimont Plage.

La commune affectée par le projet est Merlimont.



**Figure 6. Périmètre des aménagements prévus**

### 3. SOLUTIONS ALTERNATIVES ENVISAGEES

Afin d'aboutir à la définition d'un projet d'aménagement optimal, plusieurs scénarios ont été définis et comparés. Ils portaient sur les thématiques présentées dans les paragraphes suivants.

#### 3.1. DIMENSIONNEMENT DES AMENAGEMENTS DE PROTECTION LONGITUDINALE

Les hypothèses étudiées sont les suivantes :

- Hypothèse 1 : plage arasée à +2 mIGN
  - Carapace en enrochements 2 à 4 tonnes,
  - Butée de pied enrochements 2-4 tonnes, épaisseur 2,1 m,
  - Berme largeur 3 m,
  - Sous-couche 200 à 400 kg, épaisseur 1,2m.
- Hypothèse 2 : plage arasée à +4 mIGN
  - Carapace en enrochement 1 à 3 tonnes,
  - Butée de pied enrochement 1 à 3 tonnes, épaisseur 1,85 m,
  - Berme largeur 2,7 m,
  - Sous-couche 60-300 kg, épaisseur 0,95 m.

Le choix de la solution a été fait suite à un pré-dimensionnement, et à des essais 2D en modèle physique. L'ouvrage de protection longitudinale retenu correspond à l'hypothèse 2 (plage à +4 m IGN).

#### 3.2. GESTION DU TRAIT DE COTE

Les scénarii étudiés ont porté sur les points suivants :

- Mesures de stabilisation et de gestion du rechargement (gestion des dunes, nombre et caractéristiques des épis transversaux) :
  - Gestion des dunes : plantation végétale, canalisation des accès, rideaux brise-vent,
  - Epis transversaux : en enrochements ou en pieux-bois,
- Gestion globale du trait de côte.

	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3		Scénario 4	
Rechargement	320 000 m <sup>3</sup>		235 000 m <sup>3</sup>		320 000 m <sup>3</sup>		4a) 320 000 m <sup>3</sup>	4b) 415 000 m <sup>3</sup>
Nombre d'épis transversaux	11		8		9		0	
Type d'épis	1a) Tous épis en pieux-bois	1b) 5 épis au droit du front de mer en enrochement + 6 épis au droit de la dune en pieux-bois	2a) Tous épis pieux-bois	2b) 2 longs épis au droit du front de mer en enrochements + 6 épis au droit de la dune en pieux-bois	3a) Tous épis en pieux-bois	3b) 3 épis au droit du front de mer en enrochements + 6 au droit de la dune en pieux-bois		

Chaque scénario intègre une gestion douce des extrémités Sud Nord du front de mer de Merlimont au niveau du cordon dunaire.

Une fois identifiés, ces scénarios ont fait l'objet d'une analyse multicritères, qui a porté sur les points suivants :

- P1 : Assurer la défense contre l'aléa érosion et submersion
  - P1C1 : Conservation du sable au droit de Merlimont.
  - P1C2 : Impact érosif au Nord de Merlimont.
  - P1C3 : Impact érosif au Sud de Merlimont.
  - P1C4 : Efficacité hydraulique contre les franchissements.
- P2 : Coût et entretien des ouvrages
  - P2C1 : Coût d'investissement initial.
  - P2C2 : Coûts d'entretien des ouvrages (épis, cordon dunaire, etc...).
  - P2C3 : Coûts d'entretien pour conserver le rechargement massif.
- P3 : Préserver le paysage et les usages du site
  - P3C1 : Respecter les usages du site : balnéaire, activités nautiques, pêche, cale de mise à l'eau, etc...
  - P3C2 : Intégrer les ouvrages dans le paysage et le patrimoine.
  - P3C3 : Compatibilité des travaux avec le système Ecoplage®.

L'ensemble de l'analyse à partir des différents critères a permis d'écarter les scénarii avec épis en enrochements même si l'efficacité au droit de Merlimont est bonne car les impacts érosifs au Nord seraient trop importants (entre -3 et -4 m/an de recul). Les solutions sans épis transversaux sont eux aussi écartés car ils rendraient inefficaces le rechargement massif après 10 ans (recul de -1.6 à -2 m/an).

La solution retenue est la mise en place d'épis transversaux en pieux-bois (en 3 rangées minimum), malgré une efficacité hydro-sédimentaire moins bonne que des épis en enrochements. Cette solution paraît être le meilleur compromis entre tous les critères étudiés. En revanche, il y aura quand même un léger impact érosif sur les dunes au Nord de Merlimont, qui pourra être compensé par des apports d'entretien de sable réguliers.

Le meilleur scénario et le scénario retenu par la CA2BM en termes d'hydro-sédimentaire est le scénario 3a.

Ce scénario prend en compte les aménagements suivants (cf. plan masse en **Erreur ! Source du envoi introuvable.**) :

- Un rechargement de plage de 320 000 m<sup>3</sup> sur un linéaire d'environ 1750 m permettant de créer, après reprofilage naturel de la plage par les houles et les courants après quelques semaines, une plage élargie avec une berme de haut de plage de 20 m à +6 m IGN.de part et d'autre du front de mer de Merlimont, le volume de rechargement au ml diminue progressivement jusqu'à la rivière au Nord et jusqu'à 400 m environ au Sud pour permettre une transition fluide avec la topo-bathymétrie des zones alentour.
- 9 épis transversaux en pieux-bois pour interrompre une partie du transit littoral et permettre une meilleure conservation des sédiments sur le haut de plage,
  - Du Sud vers le Nord :
  - Epi n°1 = 40 m,
  - Epi n°2 = 40 m,
  - Epi n°3 = 40 m,
  - Epi n°4 = 160 m,
  - Epi n°5 = 160 m,

- Epi n°6 = 160 m,
- Epi n°7 = 40 m,
- Epi n°8 = 40 m,
- Epi n°9 = 40 m.
- Une gestion douce des extrémités Sud et Nord du front de mer de Merlimont au niveau des cordons dunaires et de leurs interfaces avec la protection longitudinale. Les casiers de ganivelles proposés avec les oyats ont pour objectif de limiter la perte des sédiments qui seront rechargés sur le haut de plage par déperdition éolienne. En effet, ces aménagements doux permettront de fixer une partie du sable afin que celui-ci ne parte pas directement après rechargement dans les dunes par l'effet du vent. Ces ganivelles n'ont pas pour vocation de rester durant la période hivernale. En effet, ce type d'aménagement résiste très mal aux tempêtes et nous préconisons d'enlever ces aménagements dès la première tempête prévue (en général début octobre) et de les remettre en place au début du printemps (avril/mai).
- En complément, il est prévu une gestion douce de la dune dans le secteur Nord avec la mise en place de :
  - casiers avec ganivelles hautes et plantations d'oyats,
  - casiers de ganivelles basses avec des fascines horizontales,
  - des filets en toile de coco.

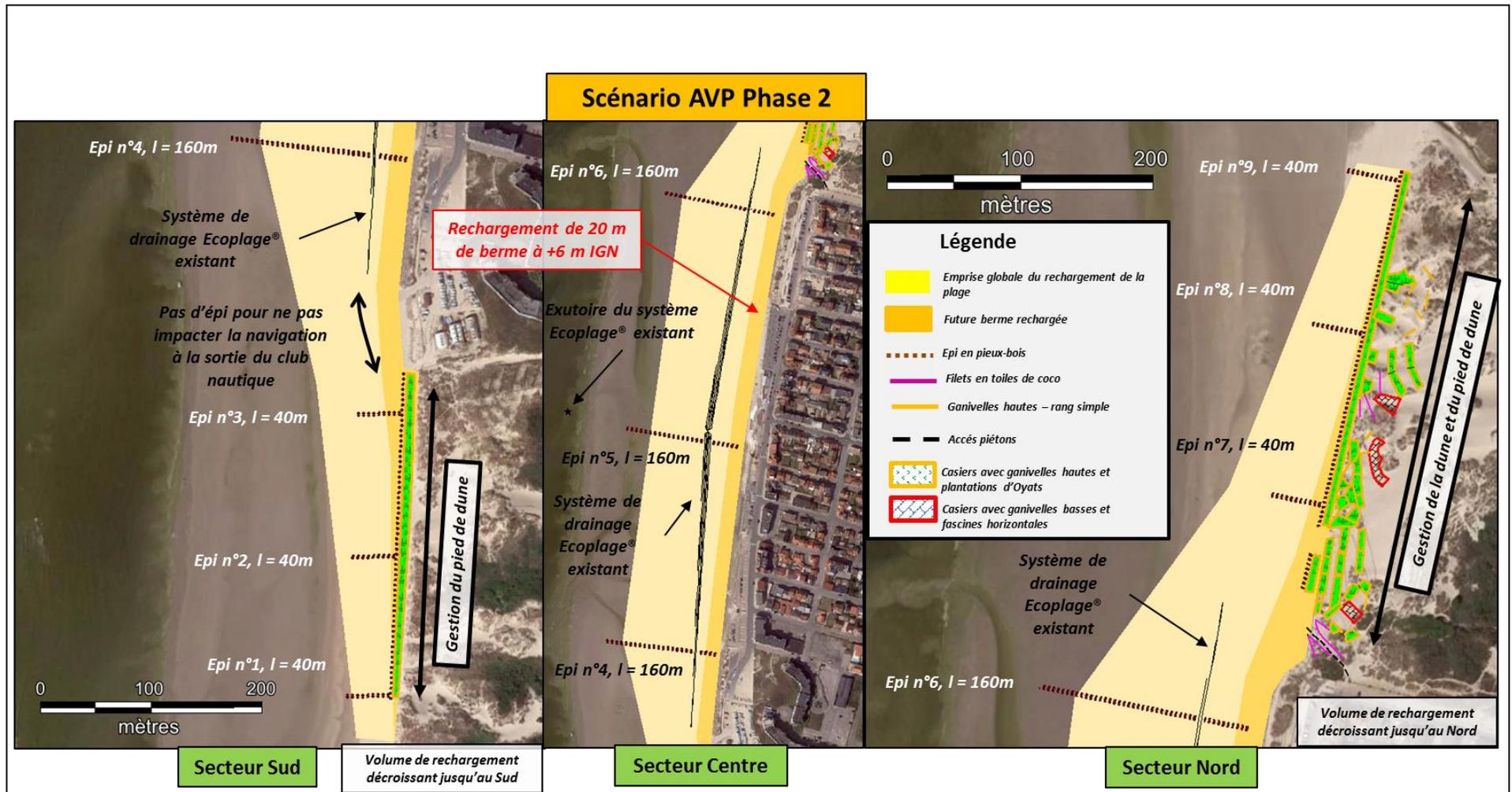


Figure 7. Plan masse des aménagements côtiers - AVP Phase 2

### **3.3. AMENAGEMENT DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES**

Les solutions suivantes ont été étudiées :

- Solution 1 : Mise en place du système de tranchée drainante,
- Solution 2 : Réimplantation des bouches d'égouts aux différents points bas des aménagements,
- Solution 3 : Infiltration des eaux pluviales.

L'infiltration des eaux pluviales urbaines apparaît comme la solution pertinente pour pallier aux insuffisances du système d'assainissement en place, en limitant à la fois les volumes de ruissellement et les flux de polluants dirigés vers les réseaux et les milieux superficiels.

Deux types de techniques d'infiltration sont prévues:

- La chaussée à structure réservoir,
- La tranchée drainante.

La chaussée à structure réservoir est située sous la chaussée. La tranchée drainante quant à elle a une largeur moins importante (2 à 3 mètres) et se situe sous le piétonnier.

En cas de forte pluie, il est prévu un rejet des eaux excédentaires après décantation par la canalisation située sous l'épi conservé au sud de l'aire d'étude.

## 4. APERÇU DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT

### 4.1. MILIEU NATUREL : BIODIVERSITE ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

#### 4.1.1. Enjeux de la biodiversité

##### 4.1.1.1. Habitats naturels

La zone d'étude présente un intérêt écologique assez faible au vu des habitats observés. La partie centrale est occupée par une digue artificielle qui limite fortement le développement d'une flore diversifiée.

Les extrémités Nord et Sud (zones tampons) où des zones de dunes blanches et des zones de fourrés à Argousiers très anthropisées ont été observées, présentent un enjeu écologique légèrement plus important avec notamment la présence de trois espèces végétales patrimoniales recensées. Aucune dépression humide type panne dunaire n'a été recensée au sein de la zone du projet.

Aucun habitat, rare ou menacé n'a été observé au sein de la zone d'étude.

##### 4.1.1.2. Flore

La flore des habitats naturels est typique des dunes blanches. Il s'agit principalement de trois espèces typiques de la frange littorale :

- Le Choux marin (*Crambe maritima*), est une espèce protégée nationalement,
- L'Elyme des sables (*Leymus arenarius*), est une espèce protégée nationalement,
- Le Panicaut maritime (*Eryngium maritimum*).

La présence de deux espèces protégées nationalement représente un enjeu modéré.

##### 4.1.1.3. Faune

La zone terrestre du projet présente un intérêt faible pour la faune. Il s'agit d'une zone aménagée qui est fortement fréquentée (plage, base nautique, esplanade,...) et sur laquelle des engins circulent régulièrement sur la plage pour y prélever de petits volumes de sable et les déposer en pied de perré.

Les zones de dunes blanches et de fourrés observées au Nord et au Sud (zones tampons) peuvent potentiellement abriter certaines espèces patrimoniales d'oiseaux comme le Cochevis huppé, la Linotte mélodieuse ou encore quelques espèces insectes (Rhopalocères et Orthoptères). Aucune dépression humide n'a été recensée lors de l'étude des habitats, cela limite donc la présence d'amphibiens au sein de la zone du projet.

##### 4.1.1.4. Zones Natura 2000.

Le périmètre d'intervention est situé en bordure de plusieurs sites d'intérêt communautaire : côté plage, la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) de la Baie de Canche et du couloir des 3 Estuaires. Au nord (zone tampon) et au sud (base nautique) de la zone d'études, se trouve la ZSC des dunes et marais arrière-littoraux de la Plaine Maritime Picarde.

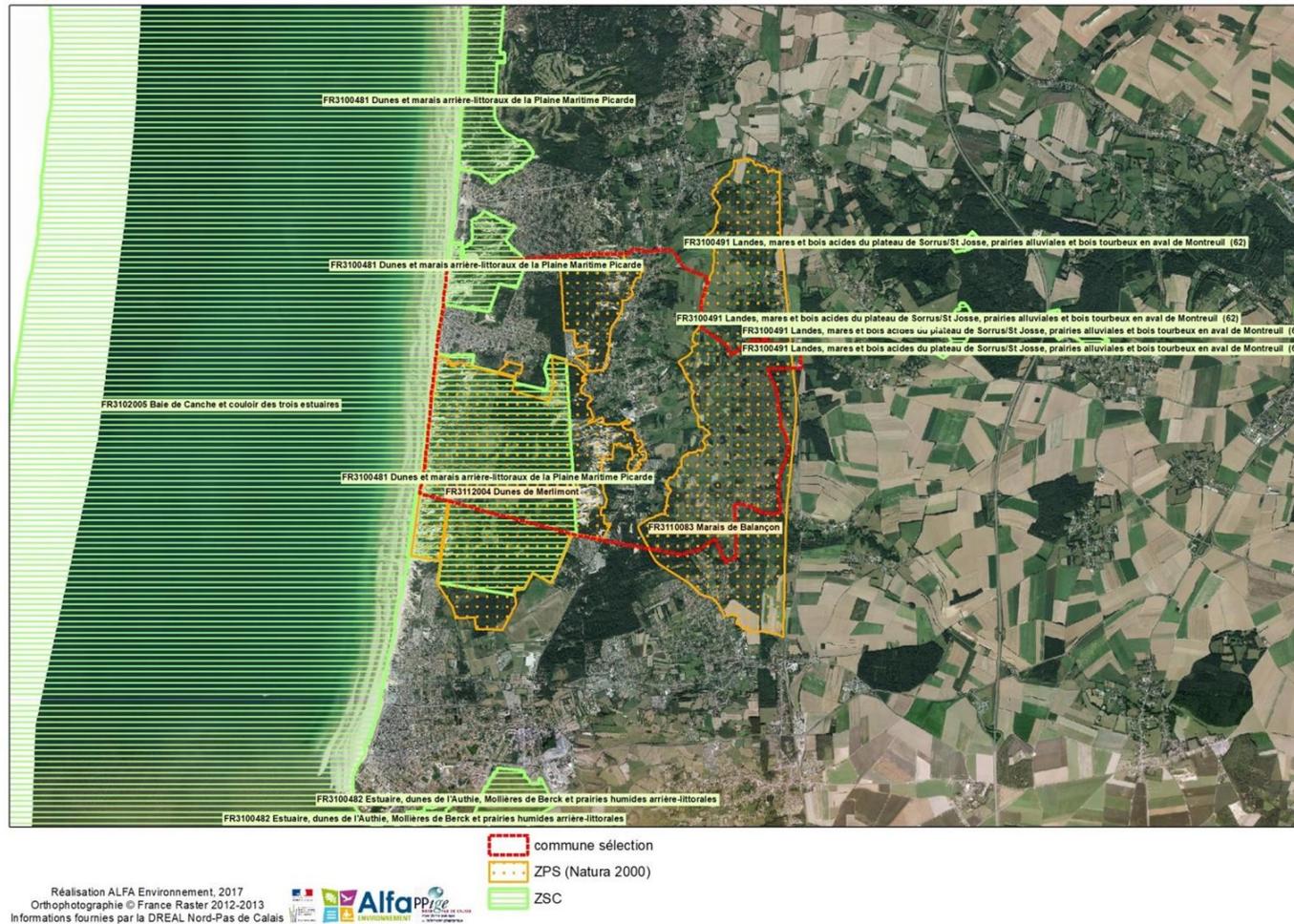


Figure 8. Localisation des sites Natura 2000 à proximité du projet

### **4.1.2. Incidences du projet sur le milieu naturel**

Les études permettant de définir précisément les incidences du projet sur le milieu naturel sont en cours.

D'après les données bibliographiques consultées et les relevés de terrains réalisés en juin 2018 par Alfa Environnement, plusieurs dossiers règlementaires sont nécessaires à la réalisation du projet.

Le projet pourra avoir un impact sur certaines espèces protégées de la flore de l'aire d'étude. La présence d'espèces végétales protégées, notamment, nécessitera la réalisation d'un dossier de dérogation à la protection des espèces selon l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

Concernant la faune terrestre, au vu des habitats présents au sein de la zone d'étude, le projet n'impactera pas de zone de nidification d'espèce patrimoniale.

Par ailleurs, la présence de plantes aréneuses (plantes retenant le sable) au sein de la zone d'étude comme l'Oyat ou l'Argousier, nécessitera la réalisation d'un dossier de destruction de plantes aréneuses selon les articles L.143.1 et 2 et R.143-1 à 5 du Code forestier.

Enfin, la présence de sites Natura 2000 à proximité immédiate du périmètre du projet nécessitera la réalisation d'une évaluation des incidences.

## **4.2. MILIEU PHYSIQUE**

### **4.2.1. Sols**

Le secteur concerné par le projet est, d'un point de vue morphologique, typique du littoral picard.

D'après la carte géologique 1/50 000 de Montreuil, les formations géologiques affleurantes sont d'Ouest en Est (voir figure suivante) :

- Les sables de l'estran (MzbE) recouverts lors des marées ;
- Les dunes littorales (Dzc) récentes édifiées par le vent à partir du sable de l'estran ;
- Les sables éoliens résiduels (Rd) qui occupent une plaine continue entre la Canche et l'Authie à l'arrière des dunes littorales. La plaine est formée de sables dunaires qui imbibés par l'eau souterraine résistaient à l'érosion et restaient sur place tandis que le sable sec était emporté et constituait des dunes mouvantes maintenant fixées.

Des mesures seront prises en phase travaux afin d'éviter toute pollution accidentelle des sols. En phase exploitation, il n'est attendu aucun impact du projet sur les sols. Le projet intègre toutefois un rechargement de la plage par les sables de la zone d'emprunt localisée sur la figure ci-après.

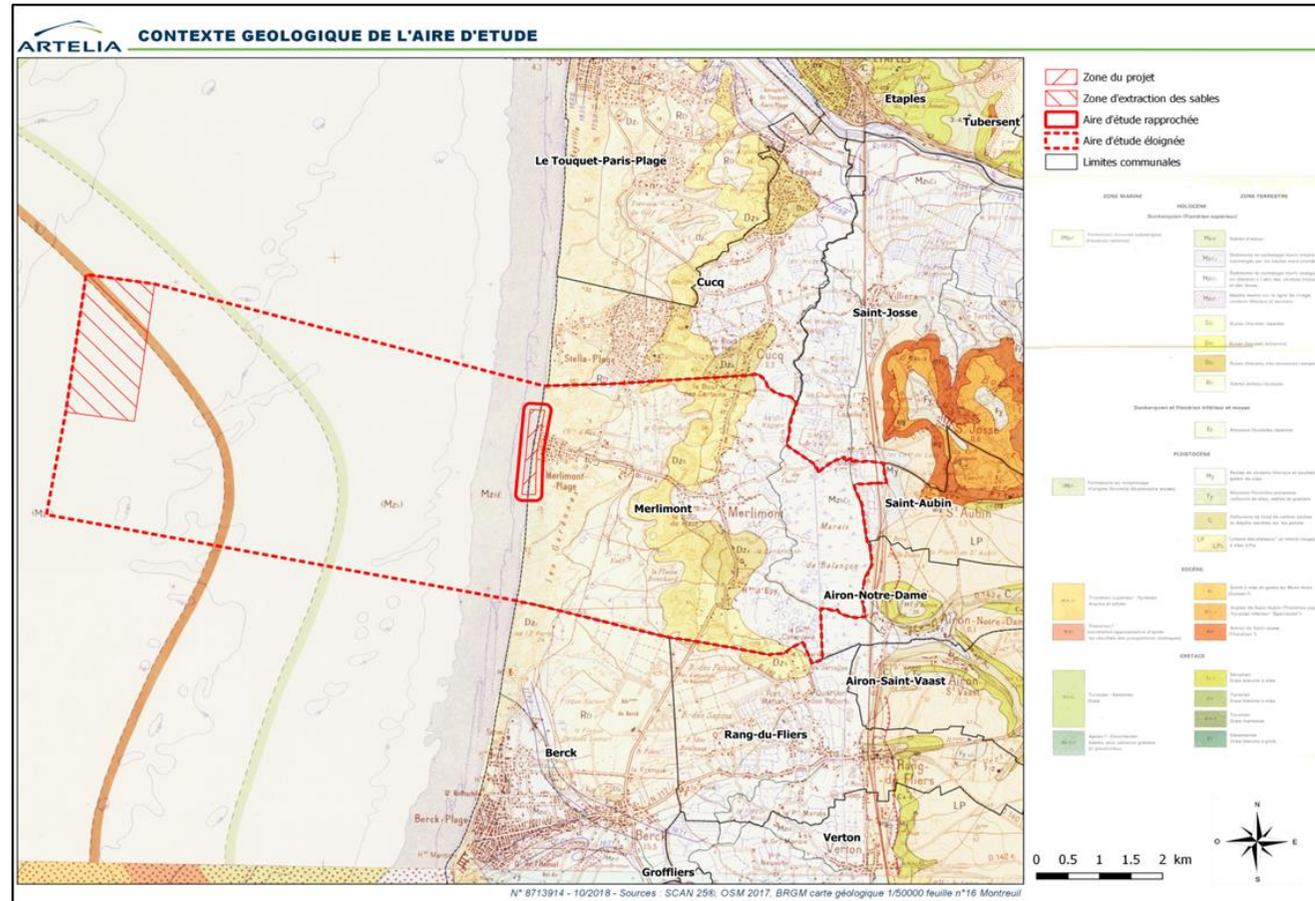


Figure 9. Carte géologique du secteur du projet

#### **4.2.2. Qualité des eaux**

Les principales pressions sur la qualité des eaux souterraines et les eaux douces superficielles, sont liées aux pratiques agricoles et domestiques.

La qualité des eaux de baignade est jugée globalement excellente depuis 2013.

Des mesures seront prises en phase travaux afin d'éviter toute pollution des eaux.

Le projet intègre une gestion des eaux pluviale par infiltration, avec rejet des eaux excédentaires au droit de l'épi rocheux conservé, passage par les trois bassins d'infiltration et décantation.

Aucun impact du projet sur les eaux superficielles n'est attendu en phase exploitation.

#### **4.2.3. Ressource en eau**

Aucun captage de production d'eau potable n'est identifié sur la commune de Merlimont, ni aucun périmètre de protection.

Les captages de production les plus proches sont suffisamment éloignés pour considérer comme négligeable le risque de pollution saline.

#### **4.2.4. Trait de côte**

Concernant le risque d'érosion marine, la commune de Merlimont se situe sur le littoral en recul constant depuis 50 ans.

##### Evolution du trait de côte entre 1934 et 2009

Le CEREMA a produit en 2015 un bilan de l'évolution du trait de côte entre 1934 et 2009 nous permettant d'obtenir une très bonne vision à long terme.

Leur analyse révèle :

- Un recul du trait de côte de l'ordre de -0,5 m/an pour les secteurs dunaires situés au sud de Merlimont avec quelques secteurs très localisés où le recul atteint -1,5 m/an ;
- Un recul du trait de côte d'environ -0,5 m/an pour les massifs dunaires situés juste au nord de Merlimont ;
- Une tendance positive à l'approche de Stella-plage où le trait de côte est stable voire en progradation (+0,5 m/an).

##### Evolution du trait de côte entre mars 2015 et mars 2018

Le bilan de l'évolution du trait de côte entre mars 2015 et mars 2018 révèle (Figure 71 et) :

- Un recul de l'ordre de -10 m au niveau du mur anti char situé au pied du belvédère au nord de Merlimont ;
- Un recul de moins en moins important à l'approche du la rive sud de l'exutoire du ruisseau où l'on peut observer une avancée localisée du trait de côte comprise entre +5 et +8 m ;
- Un recul du trait de côte au nord de Merlimont compris entre -5 et -9 m ;

- Un recul généralisé du trait de côte sur le secteur dunaire situé au sud de Merlimont de l'ordre de -3 m à -7 m.

### Conclusion :

- De 1934 à 2009, un trait de côte stable à légèrement érosif au sud et une tendance plus positive sur le secteur nord.
- Une importante variabilité saisonnière entre mars 2015 et mars 2018 avec avancées estivales et des reculs hivernaux ;
- Une tendance au recul confirmée au sud de Merlimont entre 2015 et 2018 et une évolution plus contrastée au nord, avec des reculs moins importants.

Les aménagements prévus permettront d'améliorer l'état du front de mer qui est aujourd'hui qualifié en « très mauvais état », tout en limitant l'érosion du trait de côte sur l'aire d'étude.

### 4.2.5. Paysage

L'environnement de Merlimont est particulièrement remarquable du fait notamment de l'importance et de la qualité des espaces dunaires. Les massifs de dunes de Stella et de Merlimont comportent des dunes vives qui offrent des paysages remarquables. Le paysage de dunes apparaît également sur une partie des dépressions dunaires du Communal (second cordon dunaire).

Ces dunes sont situées au Nord et au Sud du secteur concerné par le projet.



**Figure 10. Entités paysagères à proximité du projet (Source : DREAL Hauts-de-France)**

Le front de mer de Merlimont renvoie une image très hétéroclite. La diversité des styles architecturaux, les ruptures de gabarit et les différents aspects de l'ouvrage de protection forment un ensemble daté et incohérent. Ce découpage « séquenté » est physiquement lisible et donne une sensation d'accumulation qui ne permet pas de mettre en valeur l'image du front de mer.

Il est prévu une intégration paysagère de l'ensemble du projet, afin de mettre en valeur de front de mer de Merlimont.

### **4.3. MILIEU HUMAIN**

L'économie locale de Merlimont (en particulier le secteur du projet), est principalement basée sur le tourisme, ainsi que les commerces et services.

Une cinquantaine de commerces et artisans sont présents sur la commune.

Merlimont fait partie du chapelet des stations balnéaires qui animent le littoral du Pas-de-Calais, entre la baie de la canche au Nord, à proximité du Touquet-Paris-Plage et la baie de l'Authie au Sud à Berck.

Merlimont est une Station « familiale » qui propose 22 km de sentiers pédestres accessibles à tous, ainsi que des loisirs : les sports de glisse au club nautique, un tissu associatif riche, une politique d'animation annuelle.



Une servitude de passage des piétons existe le long du front de mer.

L'estran et le front de mer sont utilisés par les activités liées au tourisme, ainsi que par la chasse et la pêche.

L'activité balnéaire a lieu de mi-juillet à mi-août, la fréquentation peut varier de 3 000 à 15 000 personnes par mois. Plusieurs clubs et activités se situent à proximité du site d'études et utilisant potentiellement l'estran et le rivage.

La pêche et la chasse est pratiquée de façon générale sur l'ensemble du trait de côte.

Un bail de chasse existe au profit de l'association des chasseurs maritimes de l'Authie nord et donne le droit de chasse sur les communes de Stella-plage, Merlimont, Berck/mer, Groffliers, Conchil-le-temple et Waben.

Les travaux d'aménagement pourront perturber les différentes activités énumérées ci-dessus.

Par ailleurs, le projet permettra de renforcer le potentiel touristique du front de mer.

## **5. MODALITES DEJA ENVISAGEES DE CONCERTATION PREALABLE DU PUBLIC**

### **5.1. CONCERTATION EXISTANTE DANS LE CADRE DU PROJET**

Dans le cadre du projet de requalification du front de mer de Merlimont, une concertation a été menée avec le public. Un historique de cette concertation est donné ci-dessous :

- 01/03/2018 : Réunion de concertation publique n°1 : Présentation des types d'aménagement envisagés pour Merlimont.
- 11/06/2018 : Réunion de concertation publique n°2 autour des usages du front de mer (Club nautique, commerces, résidents, ...).
- 29/08/2018 : Réunion de concertation publique n°3 : Présentation des différents scénarii envisagés pour la reconstruction du perré.

### **5.2. MODALITES PREVUES**

A l'établissement de la présente note, une réunion publique complémentaire sera planifiée :

- Fin août 2019 : Réunion de concertation publique n°4.

Il est également prévu la mise en ligne sur le site internet de la CA2BM de documents d'information avec possibilité d'y déposer questions et commentaires.

En outre, le projet, soumis à autorisation environnementale, fera l'objet d'une enquête publique organisée selon les modalités prévues par le code de l'environnement.

oOo