

 egis | Reconstruction de la digue de Sangatte

Pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas de Calais

Sommaire

- 1 | Contexte et présentation de la digue
- 2 | Caractéristiques de la future digue
- 3 | Localisation des escaliers d'accès à l'estran
- 4 | Zone de raccordement de la nouvelle digue avec les murs des particuliers – PK1 à 80
- 5 | Secteur de l'éperon – PK900 à 937.5
- 6 | Murets des particuliers situés sur la digue Béton
- 7 | Durée et phasage des travaux
- 8 | Phase chantier: accès



1. Contexte et présentation de la digue

Contexte du projet

Jusque fin 2012, la digue de Sangatte était gérée par le Syndicat des Dignes et Dunes du Calaisis. Celui-ci disposait d'une concession d'endigage délivrée par l'État jusqu'au 3 décembre 2013 autorisant l'occupation du Domaine Public Maritime (DPM). Ce syndicat a sollicité le 29 octobre 2012 la résiliation de la concession d'endigage et Monsieur le Préfet du Pas-de-Calais a mis fin à cette concession le 13 décembre 2012.

La digue est donc devenue la propriété de l'État, déjà propriétaire du sol. La Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais est chargée du pilotage de la gestion administrative de la digue dans l'attente d'un transfert à l'autorité chargée de gérer les ouvrages hydrauliques sous l'autorité du Préfet du Pas-de-Calais.

Contexte du projet

La DDTM 62 est le Maître d'Ouvrage de la Maîtrise d'Œuvre complète de la reconstruction de la digue de Sangatte.

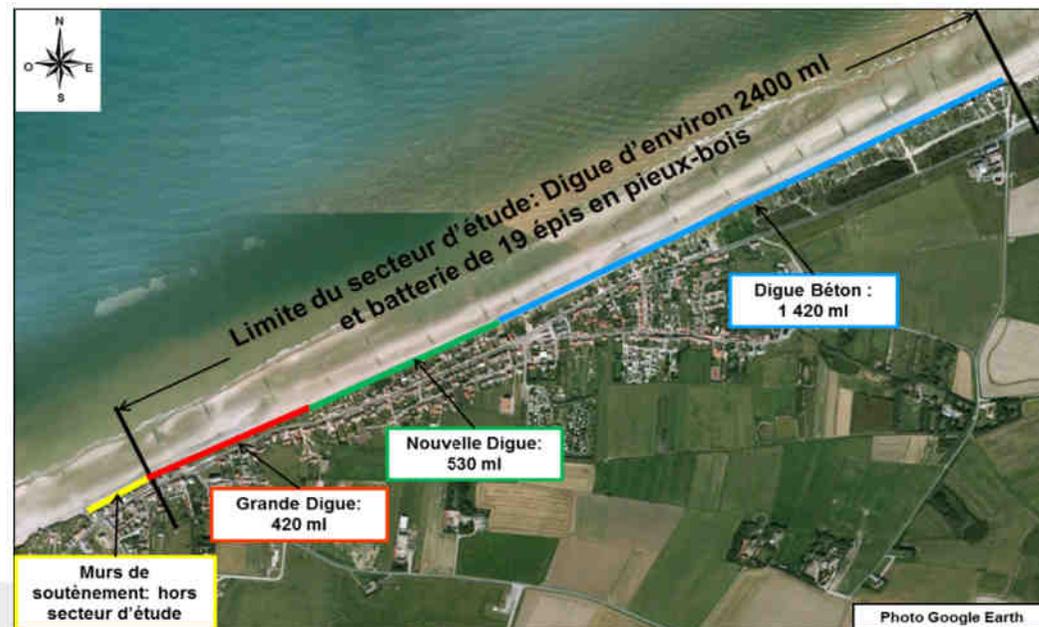
Les études nécessaires à la reconstruction de la digue et les choix structurels retenus se sont intégrés dans un objectif d'obtention de la labellisation Plan de Submersion Rapide (PSR), suivant les critères définis dans la circulaire du 12 mai 2011.

Pour rappel, obtention de l'avis favorable de la Commission Mixte Inondation le 11 juin 2015

Présentation de la digue

Les caractéristiques de la digue existante sont :

- Longueur de la digue 2,4 km. Les murs de soutènement au droit des habitations situés dans la continuité sud de la digue ne font pas partie du projet de reconstruction.
- Largeur variant entre 9 et 12 mètres.
- Hauteur de la digue variant de +7,45 m à +7,96 m NGF.
- Batterie de 19 épis.
- Des accès privés et des accès publics





2. Caractéristiques de la future digue

Le futur aménagement présentera des caractéristiques homogènes sur l'ensemble de son linéaire de 2 400 m environ.

Les caractéristiques générales de l'ouvrage sont :

- La carapace: enrochements 2-4 t en bi-couches, sous-couche en enrochements 200-400 kg posée en bi-couches.
- La pente de talus est de 5/2.
- Cote d'arase de la protection en enrochements : +8,0 m NGF.
- La largeur de la crête de la protection sera constituée de 3 enrochements.
- Une butée de pied posée sur des fonds de 0,0 m NGF et arasée à +2,3 m NGF.
- Un géotextile qui sépare le tout-venant et/ou le terrain naturel et la sous-couche.
- Le noyau est constitué en TVC 1-200 kg,
- Plateforme technique de 4 m de large arasée à +8.00m NGF.
- Côte d'arase du muret du pied de cordon dunaire à +8,5 m NGF.
- Un remblai sableux à la cote de +8.50 m NGF est mis en œuvre à l'arrière de l'ouvrage à partir du sable présent sur l'estran. Sur un linéaire de 820 m (PK 80 à PK900) est mise en place une couche de 10 cm d'épaisseur de galets récupérés sur la plage de granulométrie 20-100 mm (largeur maximale de 4 m). Cette couche de galets est destinée à accueillir des choux marins (mesure compensatoire).

Caractéristiques de la future digue

Le futur aménagement n'est pas un ouvrage paysager et n'est pas équipé en terme de sécurité et d'accessibilité pour accueillir une promenade pour le public.

En revanche, une « plateforme technique » de 4 m de large en béton armé sera implantée en haut de l'ouvrage afin de permettre la réalisation d'entretiens sur la digue dans le futur:

- Côte d'arase de la plateforme de l'ouvrage à +8,0 m NGF,
- Largeur de la plateforme : 4 m,
- Epaisseur minimale de la plateforme en béton armé : 30 cm,
- Pente vers la mer de 2%,
- Un évent de diamètre 50 mm tous les m²,

Enfin, un muret en béton armé d'une hauteur de 0,5 m (arasé à +8,5 m NGF) et d'une largeur de 0,3 m sera positionné à l'extrémité côté terre de la plateforme technique. Il a pour objectif de délimiter l'emprise de la future digue de celle du cordon dunaire et de limiter au maximum que les franchissements ayant pu se produire par-dessus la crête de la digue n'atteignent et érodent le cordon dunaire. Au niveau des accès à la dune, ce muret aura une largeur en sa base de 50 cm avec la réalisation de deux marches



3. Localisation des accès à l'estran

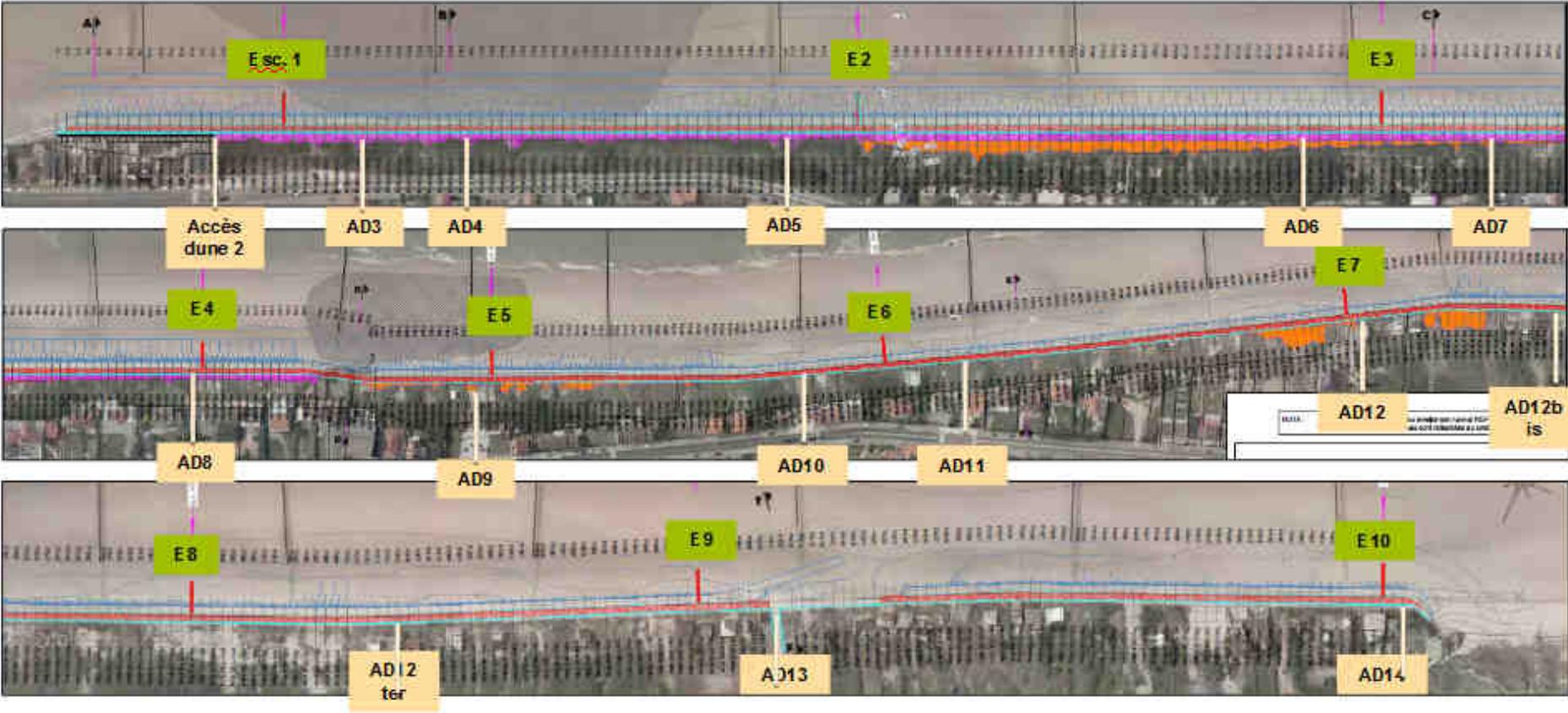
L'implantation des escaliers sur la nouvelle protection doit répondre à trois contraintes :

- Assurer la présence d'une échappatoire à moins de 150 m de marche dans le sable aux usagers de la plage en cas de marée montante. L'espacement maximum entre deux escaliers sera donc de 300 m.
- Ne pas implanter d'escalier directement dans l'axe des accès publics à travers le cordon dunaire pour limiter au maximum les risques de franchissement par les accès (le décalage minimum sera de 10m).
- Chaque escalier permettant l'accès à l'estran doit être associé à un accès public à travers le cordon dunaire situé à moins de 100 m.

L'implantation préconisée est indiquée sur le plan suivant .

10 escaliers d'accès à l'estran depuis la plateforme technique seront présents

Localisation des accès à l'estran

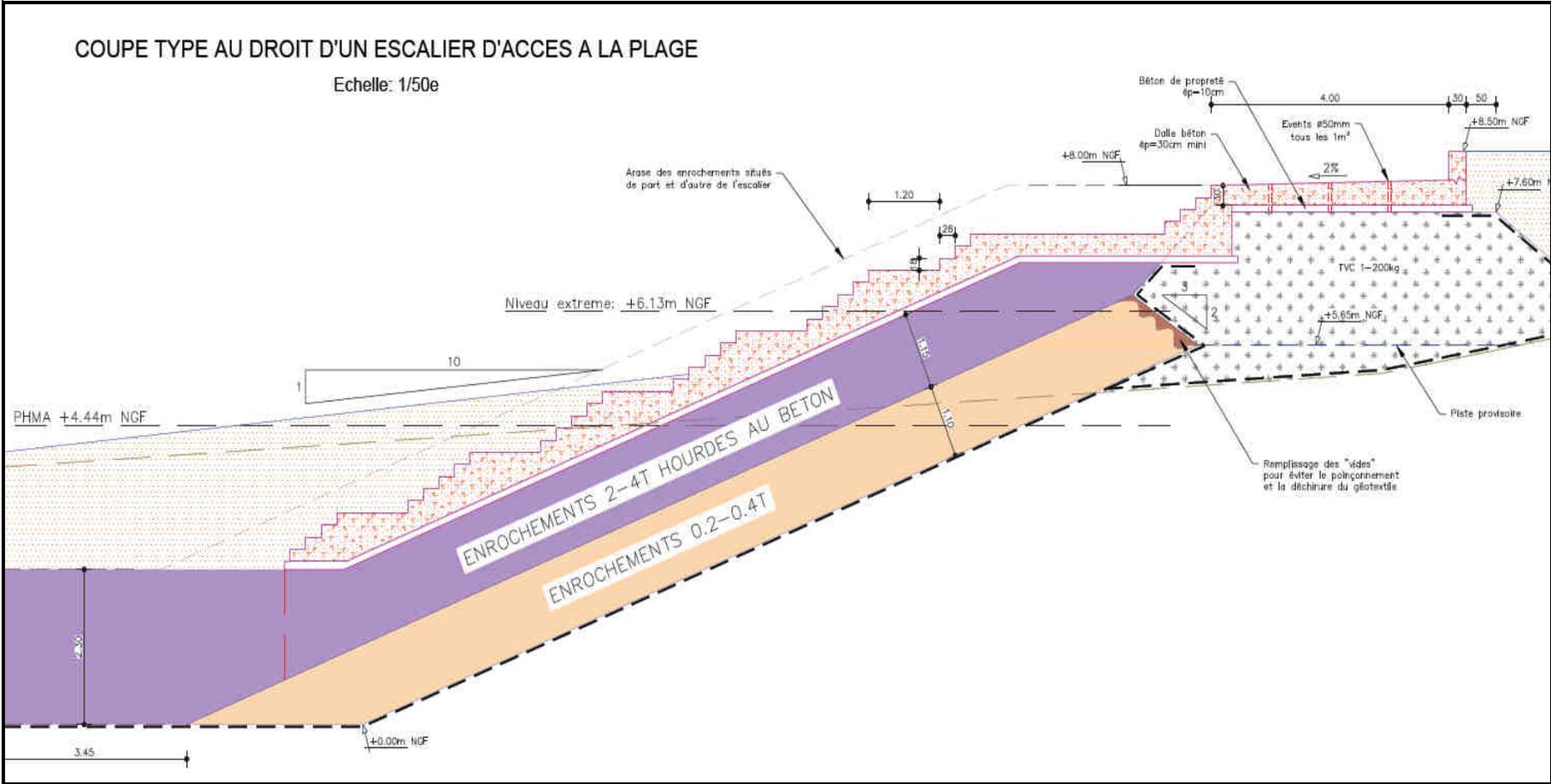


Localisation des accès à l'estran

Caractéristiques des escaliers:

- Taille de marche de 18 cm de hauteur pour 26 cm de giron. Des paliers de 1.20 m sont nécessaires pour respecter la pente de talus de la carapace établie à 5/2.
- Les escaliers sont enchâssés dans la carapace. Les escaliers sont fondés sur la première couche d'enrochements préalablement hourdés avec du béton. Les escaliers présentent une largeur de 1.50 m. Les escaliers s'enracinent dans la butée de pied de manière à garantir un accès à la plage même en cas d'érosion importante.
- L'entreprise prendra soin de traiter l'état de surface du béton des escaliers avec une finition balayée pour permettre de rendre le sol moins glissant.

Localisation des accès à l'estran





4. Zone de raccordement de la nouvelle digue avec les murs des particuliers – PK1 à 80

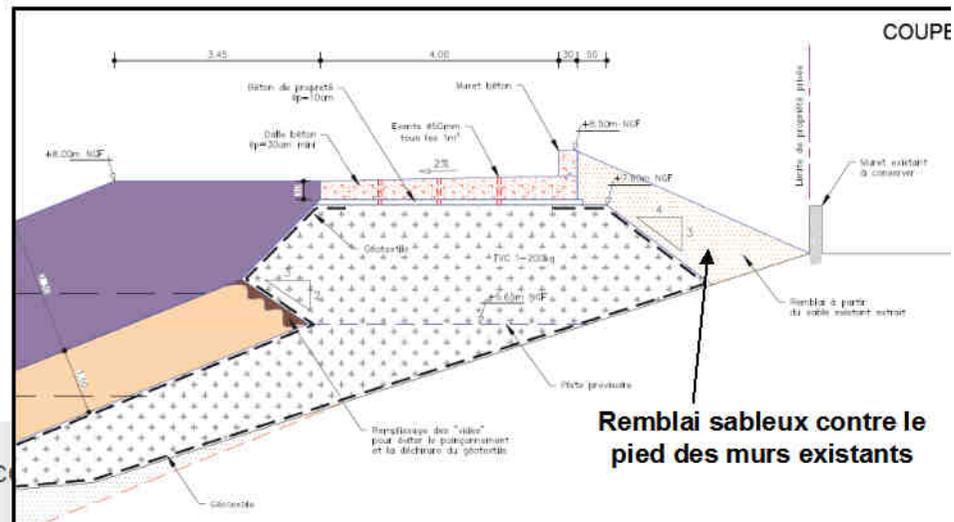
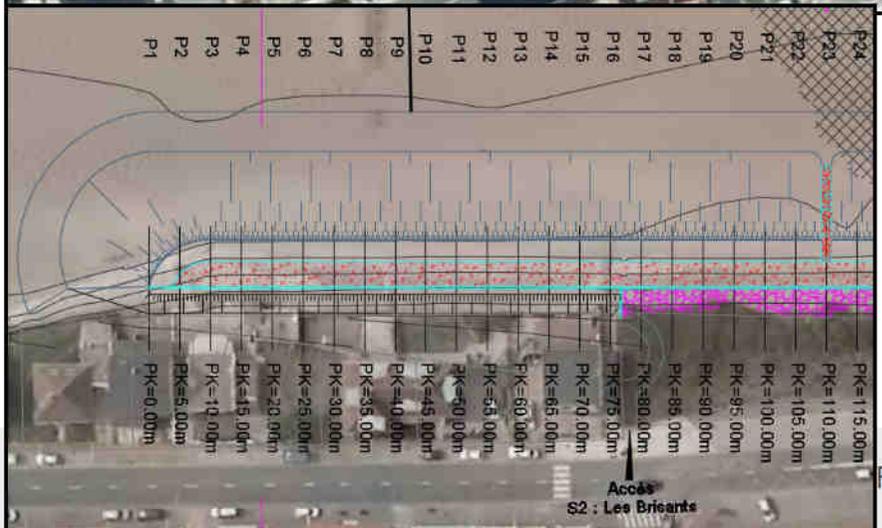
4 | Zone de raccordement de la nouvelle digue avec les murs des particuliers – PK 1 à 80

La protection est fondée sur l'actuelle « grande digue ».

La coupe type sera adaptée au niveau du remblai sableux en arrière de la protection (en fonction des murs des propriétés privées en arrière pour ne pas déstabiliser les murs à cause du poids du remblai).

En effet, les propriétés privées situées en arrière de la protection sont calées à une cote d'arase inférieure à celle de la protection.

L'entrepreneur adaptera le remblai sableux de manière à combler l'espace situé entre la nouvelle protection et le bas des murs de clôture





5. Secteur de l'éperon –
PK900 à 937.5

La protection actuelle au niveau des parcelles 124 et 134 présente une avancée vers l'estran responsable de concentration des houles sur la structure. Afin de linéariser l'ensemble de la future digue de Sangatte et ainsi de réduire les singularités et les zones de concentration de houle sur l'ouvrage susceptibles de générer des dommages, la digue actuelle sera déposée sur un linéaire de 40 m comme le présente la figure ci-après.



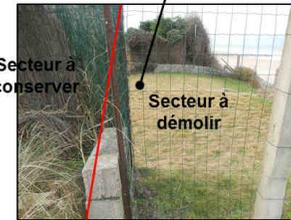
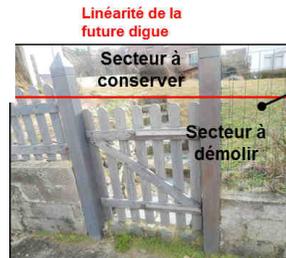
Les démolitions concernent dans un premier temps, la dépose, le tri et le stockage provisoire des matériaux qui composent la protection du haut de plage actuel.

Dans un deuxième temps, le blockhaus souterrain implanté sur cette avancée sera démoli puis évacué vers une décharge agréée.

La zone sera terrassée de manière à accueillir la future protection en enrochements.

Deux parcelles de terrain seront concernées par une diminution de la largeur de leur terrain

Un noyau en sable sera mis en œuvre dans le cœur de la future digue pour assurer la continuité de la protection au niveau de la réparation.



Linéarité de la future digue



6. Murets des particuliers situés sur la digue Béton

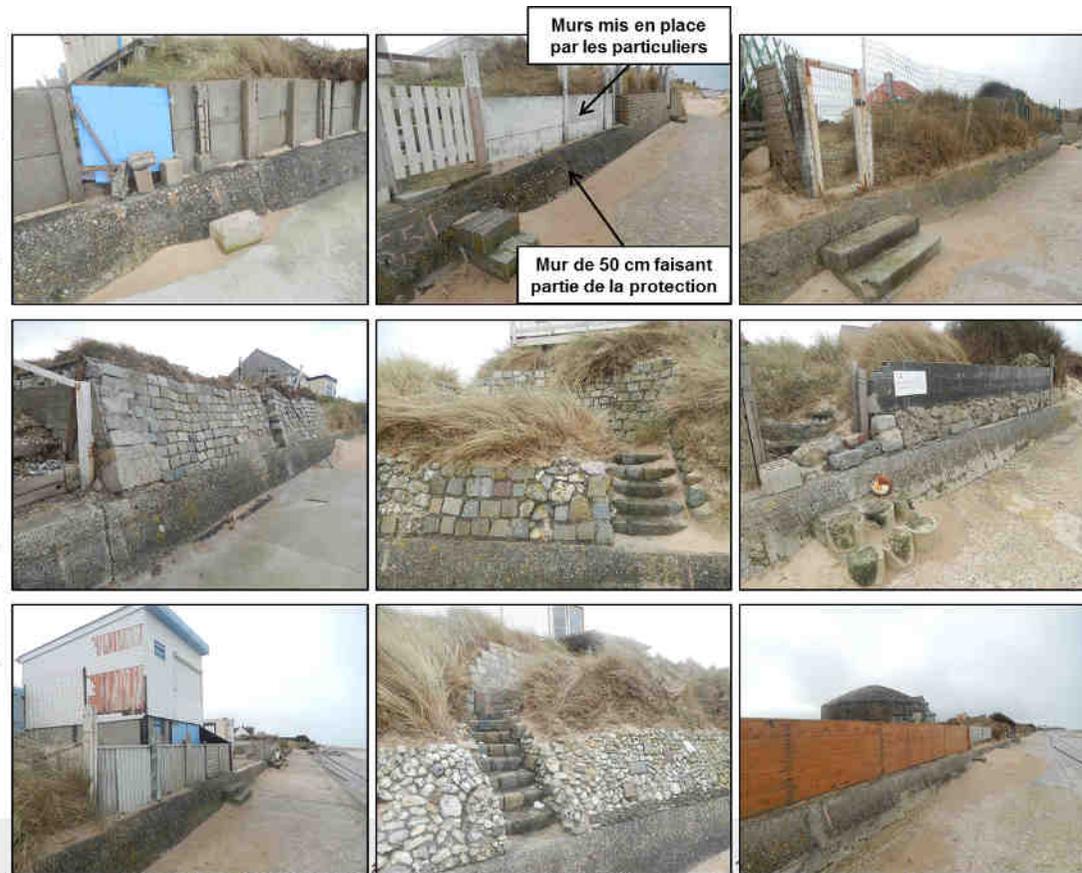
La protection est fondée sur l'actuelle « digue béton ».

Les remblais sableux en arrière de la protection seront adaptés en fonction du TN.

Sur certains secteurs tout le long de la digue béton, des murs, actuellement en très mauvais état, mis en place par des privés sont présents au-dessus du mur de 50 cm de la protection actuelle.

Les murs des particuliers sont pour la majorité actuellement en mauvais état et simplement posés pour la plupart sur le mur de 50 cm appartenant à la dalle béton. Ils sont de toute nature (béton, parpaing, platelage, grillages, pierres, etc...)

Les murs des particuliers empiétant sur le projet seront démolis par l'entreprise et les matériaux seront transportés et déposés en décharge agréée.



Photos EGIS – 02/2016



7. Durée et phasage des travaux

Le chantier doit se dérouler en dehors de la période de pointe de fréquentation touristique estivale de Juillet-Août.

Par conséquent, les travaux pourront au plus tôt débuter en septembre et au plus tard s'achever en juin.

Le calendrier de chantier doit également respecter des prescriptions écologiques destinées à éviter et réduire les impacts des travaux sur les milieux naturels.

- Déplacement des espèces végétales avant le lancement des travaux ;
- Travaux de dégagement d'emprises en fin d'été 2016 (en dehors des périodes de nidification).
- Installation/préparation de chantier qui démarrera en septembre 2016 et démarrage du chantier en novembre 2016.

Durée et phasage des travaux

- Interdiction des travaux de construction et d'introduction des personnes et véhicules au droit des zones naturelles connexes, c'est-à-dire hors des emprises temporaires aménagées en amont au cours de la période de mi-mars à juin (afin d'éviter des perturbations de la nidification susceptibles d'entraîner une mortalité de l'avifaune). La sensibilisation des entreprises, le balisage et la mise en place des panneaux permettront de respecter cette interdiction.
- Les travaux de construction de la digue au droit des zones naturelles Est devront être achevés au plus tard en mars 2017 afin de réduire autant que possible les perturbations des secteurs à enjeux.
- Fin des travaux au plus tard en mai-juin 2017.

Durée et phasage des travaux



Taches	Planning prévisionnel des travaux														
	2016							2017							
	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai		
TRAVAUX															
Préparation de chantier et travaux préparatoires (terrassement de la zone d'installation de chantier et piste d'accès)					■	■	■	■							
Phase 1 : Création de la digue (2x400ml)							■	■	■	■					
Atelier bétonnage: Phase 1							■	■	■						
Phase 2 : Création de la digue (2x800ml)								■	■	■	■	■			
Atelier bétonnage: Phase 2								■	■	■	■	■			
Dépose des pieux-bois							■	■	■	■					
Pose des épis et brise-lames en pieux-bois									■	■	■	■	■	■	
Nettoyage de chantier														■	■

Le scénario prévoit le travail simultané de 2 ateliers en parallèle.

Le premier (Atelier principal) réalisera la partie centrale de la nouvelle digue et le second (atelier secondaire) réalisera les deux extrémités.

Préparation de chantier : 2 mois

- Préparation de chantier, commandes, études, etc...
- Installations de chantier,
- Préparation des pistes d'accès,

Phase 1 : 2 mois

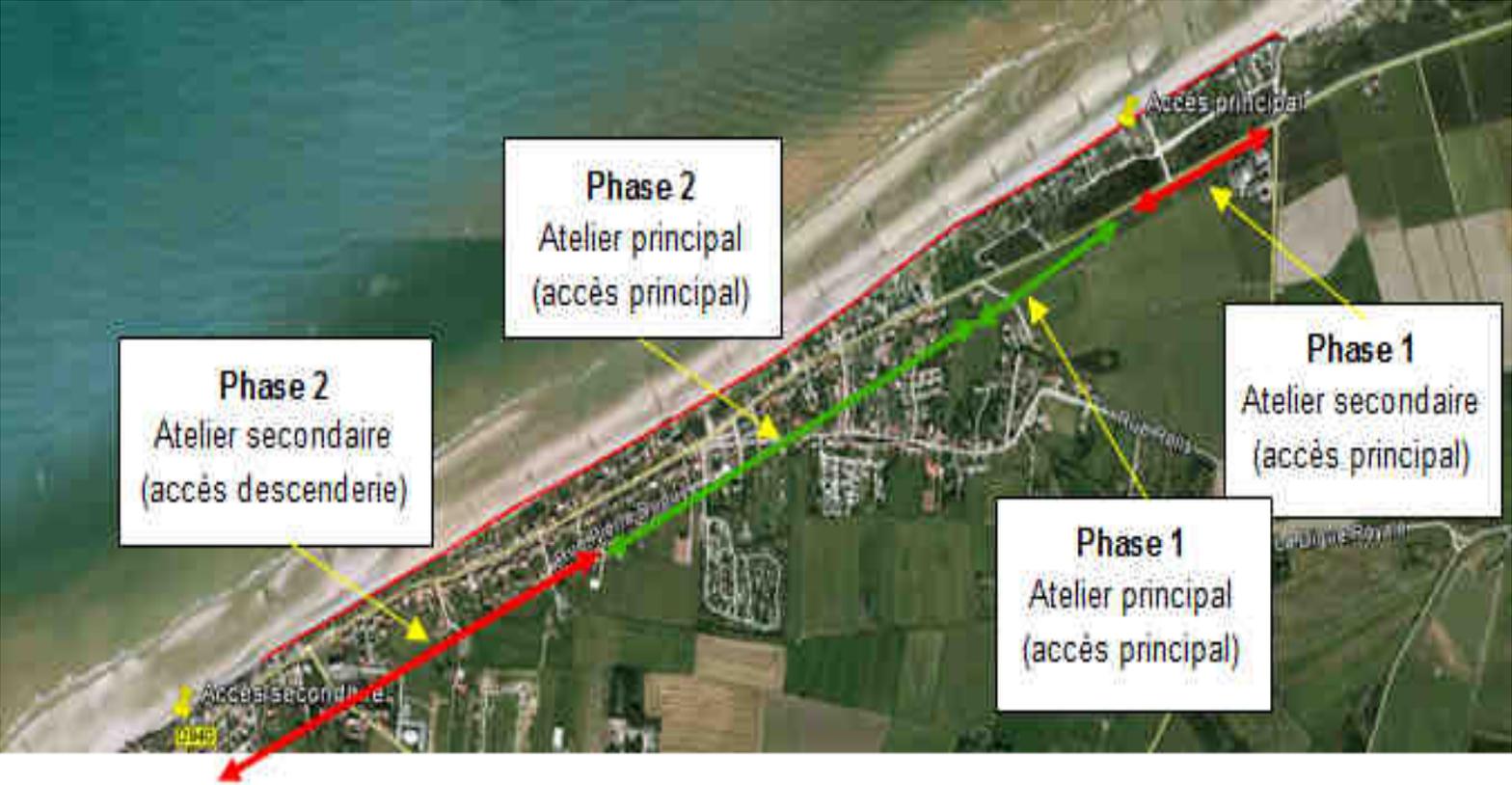
- approvisionnement depuis la zone d'installation de chantier,
- Progression de l'atelier principal vers l'Ouest (environ 400ml),
- Progression d'un atelier secondaire vers l'Est (réalisation de la protection de la rampe + 400ml d'ouvrage).
- Phase 2 : 4 mois
- Progression vers l'Ouest de l'atelier principal depuis la zone d'installation de chantier (environ 800ml),
- Création d'un nouveau front à l'extrémité Ouest pour l'atelier secondaire et progression vers l'Est (environ 800ml).

Bilan :

- Durée totale du chantier (hors aléas) : 7 mois (il y a environ un mois en commun entre les phases 1 et 2).
- Approvisionnement par la zone d'installation de chantier : 70% des camions
- Approvisionnement par la descenderie : 30% des camions

Le schéma ci-après présente l'organisation du chantier :

Durée et phasage des travaux





8. Phase chantier : accès

Accès au chantier

Les approvisionnements du chantier auront lieu par la route départementale RD940 à l'Est de Sangatte.

Le plan de circulation est présenté ci-après.

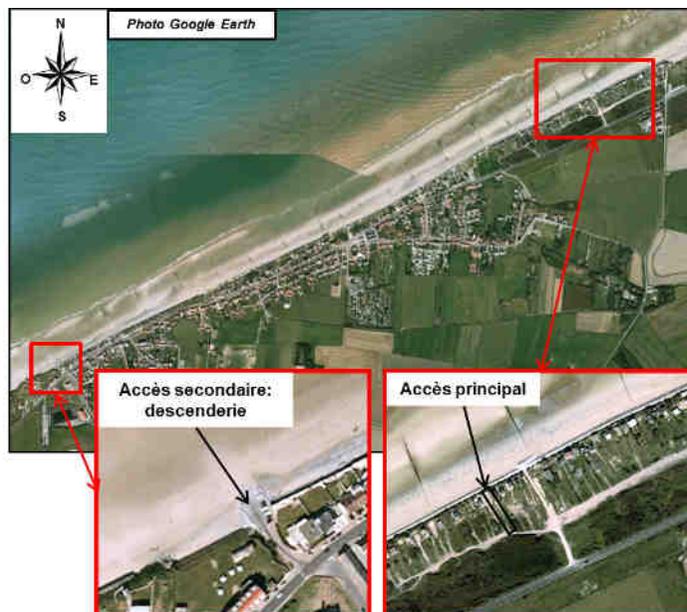
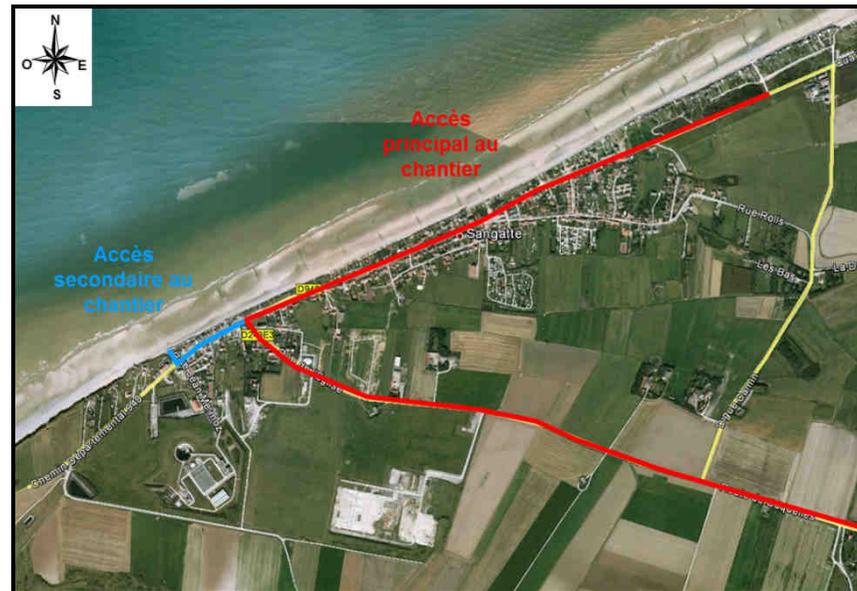
Accès principal au chantier :

A l'approche du chantier, les camions emprunteront la route de Coquelle (D243) puis devront rejoindre la RD940 en passant par la rue de l'Eglise.

Accès secondaire au chantier :

Pour l'approvisionnement de l'atelier secondaire, l'accès à la plage se fera par la descenderie. Les camions emprunteront la route de Coquelle (D243) puis rejoindront la RD940 par la rue de l'Eglise et enfin accéderont à la descenderie.

Ainsi, pour rejoindre les zones de chantier, les camions seront obligés de traverser le centre-ville via la RD940.



Photos EGIS

L'Entrepreneur devra établir un plan de circulation depuis l'approvisionnement des enrochements depuis la carrière jusqu'à la zone de stockage temporaire sur le chantier. Le plan de circulation sera détaillé à l'approche du chantier.

Ces plans doivent avoir pour effet de gérer et de fluidifier la circulation le long des itinéraires qui seront empruntés par les camions. Afin de garantir leur efficacité, un suivi sera réalisé par l'Entrepreneur et des mesures sur l'évolution éventuelle de ces plans seront mises en œuvre par l'Entrepreneur si des difficultés quotidiennes apparaissent à proximité des voies concernées par les zones de travaux. La qualité des déplacements sera également assurée par la mise en place et l'entretien régulier du balisage de chantier.

L'Entrepreneur se soumettra aux règles de circulation en vigueur, notamment pour ce qui concerne les engins de chantier.

Règlementation de la circulation

L'Entrepreneur est tenu de prendre contact avec les différents services chargés de la circulation dans les secteurs concernés par les travaux et de mettre en œuvre toute la signalisation nécessaire à la sécurité routière afin d'indiquer la proximité du chantier ou d'indiquer des zones abîmées par le trafic du chantier. Il devra, après avoir pris contact avec les services des voiries concernés par les travaux, organiser ceux-ci de manière à limiter la gêne de circulation.

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur pour l'utilisation des voies publiques d'accès au chantier.

L'Entrepreneur est responsable du maintien en bon état des voies de circulation et ce pendant toute la durée des travaux. L'Entrepreneur est responsable des dommages dans tous les cas, dès lors que ceux-ci auront pour origine la non observation de la réglementation de transport et de circulation.

L'Entrepreneur entretiendra à ses frais et consolidera, s'il le faut, tous les chemins ou voies existants qu'il pourrait emprunter. Il devra les restituer à la fin du chantier dans leur état d'origine, constaté en début de chantier par un état des lieux contradictoire.

Un constat d'huissier sera réalisé par l'Entrepreneur depuis la route voisine jusqu'au chantier dont les frais seront intégrés dans ses prix en début et fin de chantier. Ce constat sera contradictoire avec le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur procédera à l'entretien et à la réparation des voiries et voies d'accès (que celles-ci soient nationales, départementales, communales, rurales ou privées) pendant toute la durée des travaux. Cet entretien sera exécuté à la convenance de l'Entrepreneur ou à la première requête du Maître d'Œuvre.

En particulier, l'Entrepreneur sera responsable des conséquences du trafic exceptionnel réalisé sur les voiries pour l'exécution des travaux, qu'il s'agisse de la circulation de ses propres véhicules, de ceux de ses fournisseurs ou de ses sous-traitants.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur procédera, dans le cadre des repliements de chantier, à la remise en état de l'ensemble des accès.

Limitation des nuisances – Contraintes environnementales

Gestion des nuisances sonores – Travail de nuit

Le chantier a lieu à proximité de zones habitées. Par conséquent, une attention particulière sera portée sur le bruit généré par le chantier.

Les travaux de nuit pourront être réalisés de nuit entre 22h et 6h pour compenser la perte de temps de travail liée à la marée astronomique.

Toutefois, en cas de travaux de nuit, il sera nécessaire que l'entreprise prenne des mesures de réduction de bruit pour les secteurs habités s'étendant des PK0 au PK100 et des PK390 au PK1550 ainsi que des mesures de réduction de pollution lumineuse (cf. mesure R01 du DLE).

Afin de garantir un niveau sonore admissible, les entreprises retenues respecteront les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1973, modifié par l'arrêté du 17 janvier 2001 relatif au bruit des véhicules automobiles.

Les sirènes, avertisseurs et haut-parleurs seront interdits, sauf pour la prévention ou en cas d'accident (art. 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997).

Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément au décret n°95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation, et à l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les niveaux de puissance acoustique admissible en fonction des engins de chantier.

Limitation des nuisances – Contraintes environnementales

Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle

L'Entrepreneur élaborera et remettra au service instructeur du dossier ; un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle (décret n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence pris en application de la loi « Sécurité Civile » n° 87-585 du 22 juillet 1987).

Celui-ci définira :

- les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention,
- un plan d'accès au site permettant d'intervenir rapidement,
- la liste des personnes et organismes à prévenir en priorité, avec leurs coordonnées (service de la Police des Eaux, Protection Civile, ARS, maître d'ouvrage),
- la liste des personnes responsables du chantier avec leurs coordonnées,
- le nom et le téléphone des responsables du chantier et des entreprises spécialisées pour ce genre d'intervention,
- les modalités d'identification de l'incident (nature, volume des matières concernées).

De plus, les risques de pollutions potentielles existent aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Afin de les prévenir et de les parer, l'entreprise sélectionnée pour la réalisation des travaux établira également un plan de lutte opérationnel.

Limitation des nuisances – Contraintes environnementales

Balisage des zones à enjeu environnemental

Afin d'éviter toute dégradation accidentelle des milieux naturels ou des espèces patrimoniales et/ou protégées présentes en bordure des emprises nécessaires aux travaux, cette mesure consistera en la mise en place de balisages de différentes natures selon les travaux envisagés et les enjeux identifiés sur les différents secteurs. Ces balisages pourront être matérialisés par la mise en place de clôtures pérennes ou par la mise en place de rubalises ou de filets fixés sur des piquets.

Dans le cas présent, les milieux dunaires proches des emprises du projet seront notamment concernés, de même que les stations d'espèces végétales protégées (Panicaut maritime, Elyme des sables, ...).

Le balisage mis en place devra donc nécessairement être respecté par les entreprises en charge des travaux pour éviter ces impacts potentiels temporaires. Ce balisage sera matérialisé soit par l'installation de clôtures semi-permanentes pour la protection de secteurs particulièrement sensibles en bordure de chantier et des accès, soit par l'installation de rubalise fixée à des piquets pour les secteurs les moins sensibles. Ce balisage respectera une zone tampon de 1 à 5 mètres autour de ces zones.

Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger ces zones.

Limitation des nuisances – Contraintes environnementales

L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique du chantier sera chargé de veiller au respect de cette contrainte sur le chantier. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite régulièrement leur état. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.

Le balisage et les barrières et les panneaux seront mis en place avant le démarrage du chantier. L'implantation des clôtures sera menée par les entreprises avec une assistance de l'ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier.

Enfin, l'installation d'une barrière temporaire le long des chemins d'accès permettra également d'éviter la destruction d'espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses au sein de ces emprises.

Incidences des travaux sur le milieu aquatique

Les ouvrages étant réalisés en site aquatique et partiellement immergés (estran), les études d'exécution devront prendre en compte les contraintes qui en résultent.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter tout risque de nuisance ou pollution (hydrocarbures, laitance de ciments, MES lors de terrassements ...).



Merci de votre attention

Des Questions ?