



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la reconstruction de la digue de Sangatte (62)

n°Ae: 2015-80

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 16 décembre 2015, à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la reconstruction de la digue de Sangatte (62).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Hubert, Perrin, Steinfelder, MM. Clément, Ledenvic, Lefebvre, Letourneux, Muller, Roche, Ullmann, Vindimian.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mmes Fonquernie, Guth, MM. Barthod, Galibert, Orizet.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la préfète du Pas-de-Calais, le dossier ayant été reçu complet le 17/09/2015.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courrier en date du 17 Septembre 2015 :

- la préfète de département du Pas-de-Calais, et a pris en compte sa réponse en date du 9 octobre 2015,*
- le préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord,*
- la ministre chargée de la santé,*
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de la région Nord-Pas-de-Calais, et a pris en compte sa réponse en date du 25 novembre 2015,*
- la direction interrégionale de la mer Manche Est - mer du Nord, et a pris en compte sa réponse en date du 22 octobre 2015.*

Sur le rapport de Charles Bourgeois et Thierry Galibert, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

La digue de Sangatte fait partie d'un système d'endiguement composé de plusieurs ouvrages et d'une dune qui protège le polder de Sangatte / Coquelles des submersions marines. Ce système de protection se situe le long de la Côte d'Opale, entre le Cap Blanc Nez et Calais.

Jusqu'à la fin de l'année 2012, la digue de Sangatte était gérée par le syndicat des digues et dunes du Calais qui disposait d'une concession d'endiguage. Le préfet du Pas-de-Calais a résilié cette concession, le 13 décembre 2012, à la demande du syndicat. La digue est ainsi devenue la propriété de l'État, déjà propriétaire du sol au titre du domaine public maritime. Le projet de reconstruction de la digue de Sangatte, placé sous la maîtrise d'ouvrage de la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Pas-de-Calais, vise à réaliser une digue de protection en enrochements sur un linéaire de 2370 m, en utilisant la digue actuelle comme noyau de la future digue.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont les suivants :

- la protection des populations concernées par le risque d'inondation;
- la préservation des espèces protégées, en particulier les espèces végétales et l'avifaune ;
- l'insertion paysagère de la future digue et des épis.

L'étude d'impact, réalisée à un stade précoce de l'avancement du projet, présente des imprécisions quant à sa définition, au déroulement des travaux, ainsi qu'aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation envisagées. En outre, l'étude de dangers présentée dans le dossier concerne la digue actuelle et non le projet.

L'Ae recommande l'actualisation de cette étude de dangers, en la fondant sur les caractéristiques du projet et non sur celles de la digue actuelle.

L'Ae recommande également :

- que le dossier d'étude d'impact soit complété par les informations les plus récentes sur la description du projet dont dispose le maître d'ouvrage (validation du projet définitif, études géotechniques, dossier de demande de dérogation à la stricte protection des espèces protégées) ;
- que soient tirées les conséquences de ces éléments sur les mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation prévues par le maître d'ouvrage.

Elle a fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et programme de rattachement du projet

Sangatte est une commune située au bord de la Manche, au nord du département du Pas-de-Calais (62). Son territoire est limitrophe, à l'ouest, de la ville de Calais. La digue de Sangatte fait partie d'un système d'endiguement, composé de plusieurs ouvrages et d'une dune, qui protège le polder de Sangatte / Coquelles des submersions marines. Ce système de protection se situe le long de la Côte d'Opale, entre le Cap Blanc Nez et Calais.



Figure 1 : localisation du projet (source : étude d'impact)

Il est composé (voir figure 2, page suivante) d'un système de protection principal qui comprend :

- la digue de Sangatte ;
- les murs de soutènement, au sud-ouest de la digue ;
- la dune naturelle de Fort Mahon ;

et d'un système de protection de second rang qui comprend :

- la digue Camin ;
- la digue Royale ;
- la digue Mouron ;
- la digue Nieulay.

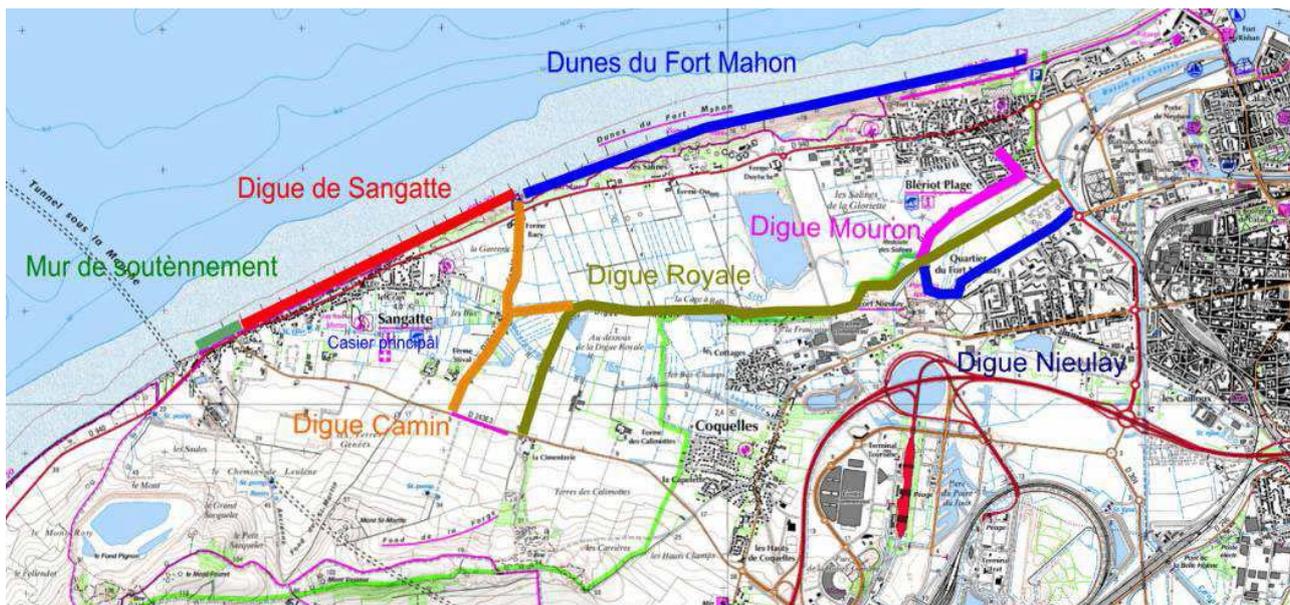


Figure 2 : Présentation du système d'endiguement (source : étude de dangers)

Le secteur situé au sud-ouest de la digue, à partir du mur de soutènement, correspond à une zone de remontée du terrain, la zone n'étant plus submersible. La limite nord-est est constituée par la dune du Fort-Mahon.

Ce système d'endiguement protège une population estimée à 12 500 habitants, sur trois communes : Sangatte, Coquelles et Calais.

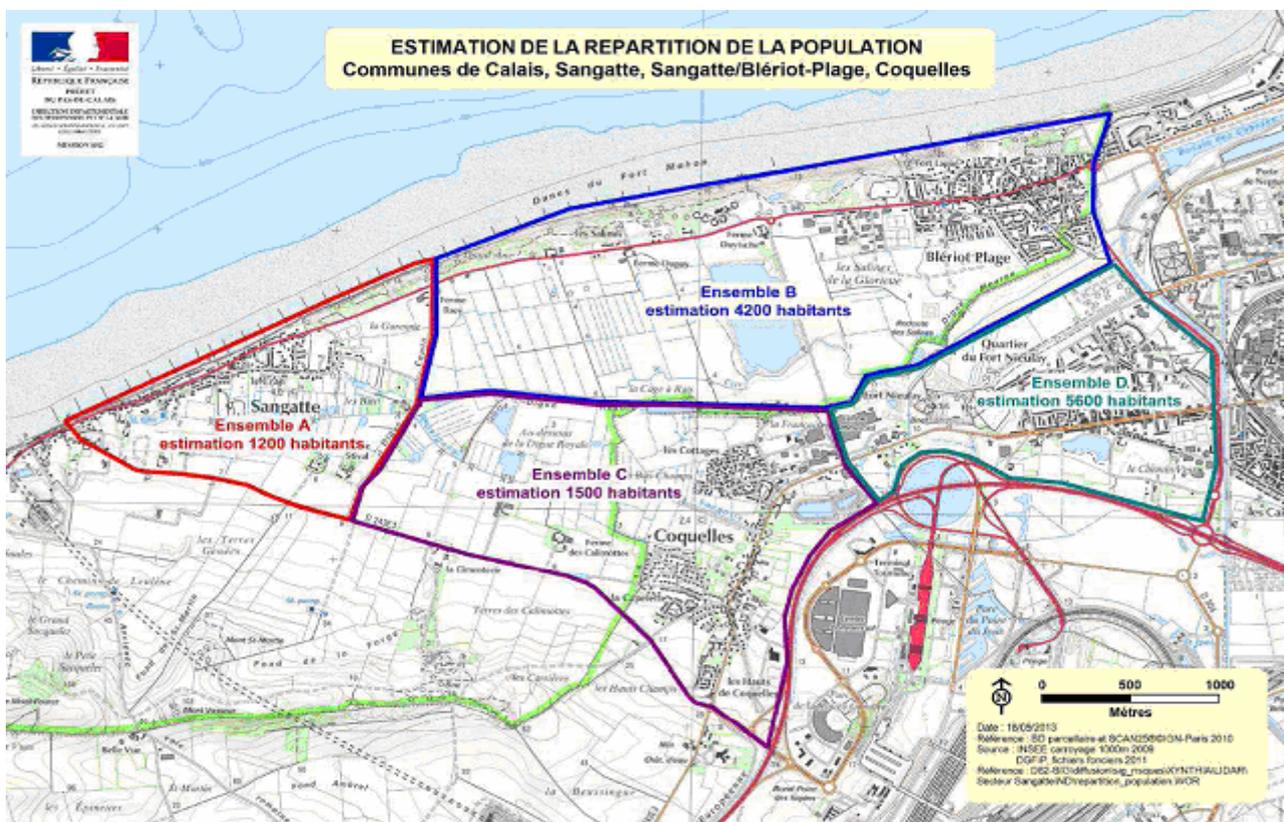


Figure 3 : Estimation de la population au sein de la zone protégée (source : étude de dangers)

Jusqu'à la fin de l'année 2012, la digue de Sangatte était gérée par le syndicat des digues et dunes du Calais qui avait été créé, le 15 juillet 1818, par ordonnance royale.

Ce syndicat disposait d'une concession d'endigage délivrée par l'État, valide jusqu'au 3 décembre 2013, autorisant l'occupation du domaine public maritime (DPM). Ce syndicat n'ayant plus les capacités d'entretenir correctement la digue, il a sollicité, le 29 octobre 2012, la résiliation de la concession d'endigage.

Le préfet du Pas-de-Calais a mis fin à cette concession le 13 décembre 2012. La digue est ainsi devenue la propriété de l'État, déjà propriétaire du sol au titre du domaine public maritime.

La digue de Sangatte est une digue de classe B². Une étude de dangers a été effectuée en 2012 pour répondre aux obligations de mise en conformité de la digue actuelle à la réglementation relative aux digues de classe B. Elle a alors fait l'objet d'un arrêté préfectoral de prescriptions relatives à la sécurité des ouvrages hydrauliques en date du 18 février 2013, conformément à l'article R. 214-113 du code de l'environnement.

Le niveau de protection de la digue actuelle n'est pas considéré comme satisfaisant, d'autant plus qu'elle a subi des dégâts³ lors de la tempête Xaver (événement survenu en décembre 2013, d'intensité supérieure à celle qui correspond à l'aléa centennal), et il est donc envisagé de la reconstruire.

Suite au retrait de la concession accordée au syndicat des dunes, l'État est propriétaire et gestionnaire de la digue et la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Pas-de-Calais est le maître d'ouvrage des études et des travaux de reconstruction.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

La digue actuelle, édifiée entre le cordon dunaire et la mer, s'étend sur 2370 m, et est constituée de trois sous-ensembles, dont les constructions sont plus ou moins anciennes :

- la grande digue (420 m), construite en 1598 ;
- la nouvelle digue (530 m), construite en 1864 ;
- la digue en béton (1 420 m), construite en 1930.

² De hauteur supérieure ou égale à 1 mètre et protégeant une population comprise entre 1 000 et 50 000 habitants.

³ Ouverture d'une brèche immédiatement colmatée par des travaux réalisés en urgence entre deux marées hautes.



Figure 4 : description de la digue actuelle (source : étude d'impact)

Elle est constituée sur toute sa longueur d'un perré⁴ en béton armé de pente⁵ 3/2, d'une dalle en béton de 3,5 m de large et d'un muret béton de 60 cm de hauteur. Le pied de perré est conforté par un tunage⁶ en bois ou des palplanches, selon les secteurs. Depuis plusieurs années, de nombreuses campagnes de réparations ponctuelles ont été réalisées sur la digue (réfection du parement, rejointoiement de fissures au mortier, réfection de la promenade).

Par ailleurs, un système de 19 épis en pieux en bois destinés à fixer les sédiments, d'une longueur moyenne de 100 m, et distants les uns des autres de 100 à 150 m environ, est implanté sur l'estran perpendiculairement à la digue. Ces épis, situés dans la zone de balancement des marées, complètent et renforcent le système de défense côtière. Ils sont actuellement très détériorés (pieux manquants, cassés, tordus, penchés, fissurés, érodés, ...).

Le projet vise à réaliser une digue de protection en enrochements sur l'ensemble du linéaire, en utilisant la digue actuelle comme noyau⁷ de la future digue. Elle aura une

⁴ Revêtement en pierres sèches ou en maçonnerie qui protège un ouvrage et empêche les eaux de le dégrader ou les terres d'un talus de s'effondrer.

⁵ Rapport de la largeur sur la hauteur de la digue. Une pente plus douce conduit à une plus faible réflexion de la houle et limite les franchissements d'eau par dessus l'ouvrage, mais implique également une plus forte consommation de matériaux et une emprise plus importante.

⁶ Technique de protection de berge qui consiste en la pose d'une file de piquets de bois sur lesquels sont fixés des planches en bois.

⁷ Partie centrale de la digue et premier matériau mis en place lors de la construction.

pente de 5/2, une cote d'arase à +8,0 m NGF⁸. Un muret d'une hauteur de 0,5 m sera positionné au sommet de la digue, entre la plateforme technique et le cordon dunaire situé derrière la digue, portant le niveau de protection à +8,5 m NGF.

La future digue est constituée (voir figure 5) :

- du noyau formé par l'ancienne digue ;
- d'une sous-couche d'une épaisseur d'1,1m, constituée de deux rangées d'enrochements de 200-400 kg ;
- d'une carapace d'une épaisseur de 2,3m, constituée de deux couches d'enrochements de 2-4 tonnes ;
- d'une butée de pied ensouillée⁹, de composition similaire à celle de la carapace ;
- d'une plateforme technique (piste bétonnée de 3 à 4 m de large), posée sur un remblai étanche ;
- du muret de pierre situé entre la plateforme technique et le cordon dunaire.

En raison de sa pente plus faible, la nouvelle digue générera une emprise supplémentaire sur l'estran allant de 15 à 20 m.

L'étude d'impact indique que la pose de la future digue sur la digue actuelle n'est qu'une hypothèse qui sera affinée lors de la phase projet, et qu'il sera peut-être nécessaire de détruire par endroit l'ancienne digue, en fonction notamment des résultats d'études géotechniques permettant de vérifier l'état de la digue actuelle. L'Ae note que cette hypothèse a des implications importantes sur les impacts potentiels du projet sur l'environnement. Il a été indiqué aux rapporteurs, lors de leur visite, que cette hypothèse avait été validée, et que la nouvelle digue serait bien construite en utilisant l'ancienne comme noyau, sur l'ensemble du linéaire.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de préciser dans l'étude d'impact que la nouvelle digue sera bien construite sur l'ancienne, sur l'intégralité du linéaire.

Pour les épis, les travaux comprennent le remplacement des pieux de bois détériorés et la mise en place de nouveaux ouvrages en pieux en bois sur le secteur Ouest :

- quatre épis perpendiculaires à la côte, de 100 m de long et espacés de 100 m ;
- deux épis parallèles à la côte, en deux rangées de 150 m de long.

⁸ Le nivellement général de la France (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français métropolitain continental, ainsi qu'en Corse, dont l'IGN a aujourd'hui la charge. Ce réseau est actuellement le réseau de nivellement officiel en France métropolitaine (source : Wikipédia).

⁹ Enfouie dans le sable.

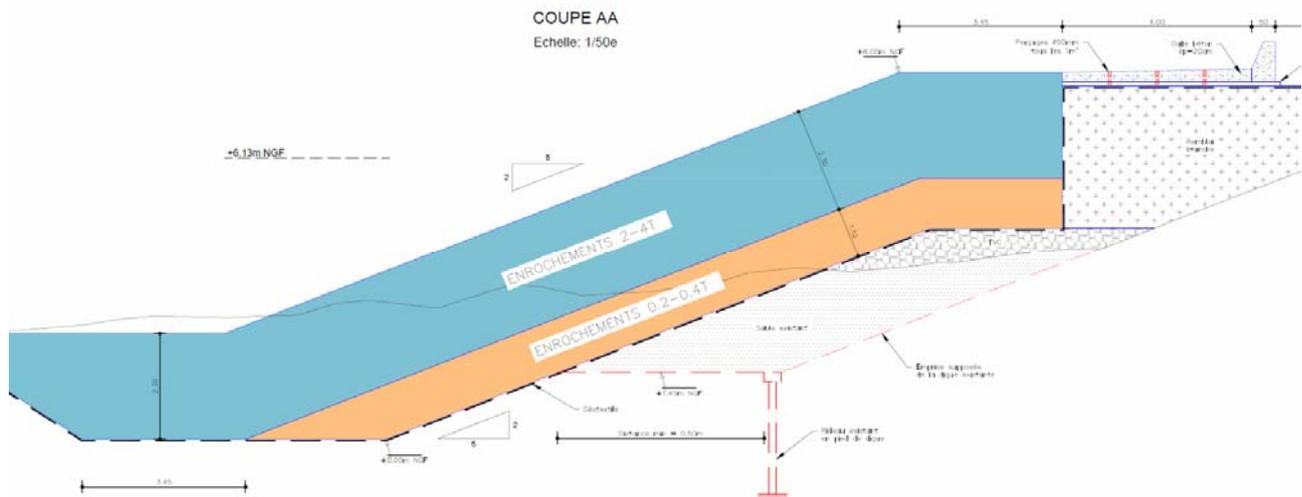


Figure 5 : Coupe type de la future digue (source : avant-projet)

Il existe actuellement, pour accéder à la plage, 13 accès publics (escaliers) implantés à travers le cordon dunaire situé derrière la digue. Ces accès seront conservés mais modifiés dans le cadre du futur aménagement, afin que leur entrée placée à l'arrière du cordon dunaire ne soit pas alignée avec leur sortie sur la plage (pour limiter le passage de l'eau en cas de submersion). Une cale à bateaux est également intégrée à la digue en béton (point A1 de la figure 4). Celle-ci sera conservée à l'identique.

Le dossier précise que les études ont été réalisées dans la perspective d'obtenir une labellisation dans le cadre du plan de submersion rapide (PSR)¹⁰. Il a été indiqué aux rapporteurs que cette labellisation a été obtenue pour le projet prévu, lors de la commission mixte inondation (CMI)¹¹ du 09 avril 2015,

L'Ae note que l'avis de la commission mixte inondation relatif à la labellisation PSR du projet est favorable sous réserve :

- « de fournir une étude préliminaire relative aux travaux à réaliser sur les endiguements de second rang de ce secteur ;
- d'obtenir de la part des collectivités concernées par la protection de l'ouvrage un accord qui sera annexé à la convention PSR à passer par l'Etat et portant sur l'approbation de la qualité et du niveau de protection des travaux projetés, dans la

¹⁰ Le plan submersion rapide (PSR), plan national et interministériel validé le 17 février 2011, couvre les risques d'inondation par submersions marines, crues soudaines ou ruissellements localisés et ruptures de digues. Le PSR est doté par l'État, sur 6 ans, d'une enveloppe de subvention de 500 M€, auxquels s'ajoutent les financements des collectivités territoriales. Il doit notamment permettre de conforter 1 200 km de digues.

¹¹ Cette commission nationale, est chargée d'assurer le pilotage de la mise en œuvre de la politique de gestion des inondations. Elle regroupe des représentants des collectivités territoriales, de la société civile et de l'Etat. Elle a notamment pour mission d'examiner, par le biais de sa commission de labellisation, les dossiers de demande de financement présentés au titre du plan de submersion rapide. Dans le cas de la digue de Sangatte, l'avis officiel de la commission de labellisation a été délivré le 11 juin 2015.

perspective de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI¹², ainsi que sur les modalités de gestion de l'ouvrage jusqu'à la date du transfert de compétences ».

La CMI recommande, par ailleurs, au préfet de poursuivre la procédure d'approbation du plan de prévention des risques inondation (PPRI) de Sangatte pour lui permettre de garantir, à l'horizon du démarrage des travaux, une maîtrise de l'urbanisation dans ce territoire vulnérable.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande que l'avis de la commission de labellisation du plan de submersion rapide (PSR) soit annexé au dossier d'enquête publique.

Le coût de projet est évalué à environ 14,3 M € HT, le dossier précisant que ce chiffre pourrait être remis en cause par les conclusions de futures études, si elles mettaient en évidence d'importantes cavités pouvant nécessiter la démolition de la digue actuelle et non une construction sur celle-ci (ce scénario semblant avoir été écarté). L'évaluation du coût ne précise pas l'année de référence et les conditions économiques correspondantes.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande au maître d'ouvrage d'actualiser si nécessaire le coût estimé du projet, et d'indiquer l'année de référence de cette estimation.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet relève de la rubrique 10^e de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement¹³, et est donc soumis à étude d'impact. Il doit faire l'objet d'une enquête publique au titre de ce même code.

Il est accompagné d'un dossier de demande d'autorisation relative à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques¹⁴, qui comporte une étude de dangers. Il doit, à ce titre, faire l'objet d'une enquête publique. La procédure loi sur l'eau et celle liée à l'étude d'impact feront l'objet d'une enquête publique unique¹⁵.

¹² Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations. La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique a créé cette compétence ciblée et l'a attribuée aux communes et à leurs groupements.

¹³ «*Construction ou extension d'ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion ou reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers anciens, et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par la construction, notamment de digues, môles, jetées et autres ouvrages de défense contre la mer, d'une emprise totale égale ou supérieure à 2 000 mètres carrés.*»

¹⁴ Au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement.

¹⁵ Article L. 123-6-1 du code de l'environnement.

Conformément à l'article R. 414-19 du code de l'environnement, le projet est soumis à une évaluation des incidences Natura 2000¹⁶. Cette évaluation est intégrée à l'étude d'impact.

Des demandes de dérogation pour déplacement et destruction d'espèces protégées ont été déposées pour certaines espèces¹⁷ en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont les suivants :

- La protection des populations concernées par le risque d'inondation ;
- La préservation des espèces protégées, en particulier les espèces végétales et l'avifaune ;
- L'insertion paysagère de la future digue et des épis.

2 Analyse de l'étude d'impact

2.1 Commentaire général

L'étude d'impact a été réalisée à un stade d'avancement très en amont du projet, elle présente, par conséquent, des imprécisions quant à la définition exacte du projet et au déroulement des travaux, ainsi qu'aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation envisagées.

Il est précisé dans le dossier que les travaux se dérouleront à partir de septembre 2016, sur une période de cinq à neuf mois. L'Ae note que cette incertitude, encore présente au stade projet¹⁸, aura une influence importante sur l'ensemble des impacts en phase travaux, notamment sur les espèces animales protégées, une durée réduite permettant de mieux prendre en compte le dérangement de ces espèces. Elle estime que les impacts devraient dès lors être étudiés par le biais de différents scénarios, en fonction de la durée des travaux, et donc de leur éventuelle réalisation aux périodes les plus sensibles pour les milieux.

¹⁶ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats, faune, flore » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹⁷ Flore : Chou marin, Elyme des sables, Panicaut maritime ; Oiseaux : cortège des milieux ouverts (dont le Grand Gravelot), cortège des milieux semi-ouvert, cortège des milieux anthropisés

¹⁸ Il a été précisé aux rapporteurs que la durée des travaux dépendra fortement de la capacité de l'entreprise choisie à effectuer les travaux en deux ateliers simultanés. Ce paramètre sera l'un de ceux étudiés dans l'appel d'offre.

L'Ae recommande d'étudier les impacts du projet selon différents scénarios, en fonction de la durée potentielle des travaux, et d'évaluer en conséquence les mesures d'évitement, de réduction, ou de compensation nécessaires.

Le dossier d'étude d'impact précise qu'en fonction des expertises de terrain qui seront menées avant le début des travaux et des enjeux mis en évidence, la pertinence des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sera précisément réévaluée, et que certaines pourraient être supprimées ou ajoutées. Il a été précisé aux rapporteurs, lors de leur visite, que les mesures définitives étaient inscrites dans le dossier de demande de dérogation à la stricte protection des espèces protégées, qui ne faisait initialement pas partie des documents transmis à l'Ae. A la lecture de ce dossier, il apparaît que les différences concernent en particulier l'ajout d'une mesure compensatoire "CO3 : Aménagement d'habitats en faveur des espèces impactées par le projet au sein de la future digue", non présente dans l'étude d'impact.

L'Ae recommande d'inclure dans le dossier soumis à l'enquête publique le dossier de demande de dérogation à la stricte protection des espèces protégées au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, et d'actualiser l'étude d'impact à partir des informations contenues dans ce dossier.

Enfin, le choix technique d'utiliser l'actuel ouvrage comme noyau de la future digue est tributaire du résultat des études géotechniques, annoncées dans le dossier comme étant en cours et réalisées depuis. L'Ae considère que l'ajout au dossier d'enquête publique de ces documents, ainsi que celui de l'étude PRO (projet), évoquée lors de la visite des rapporteurs, serait utile à la complète information du public.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande d'inclure dans le dossier soumis à enquête publique l'ensemble des documents précisant le projet tel qu'il est envisagé à ce jour, et en particulier les études géotechniques et projet.

2.2 Analyse de l'état initial

2.2.1 Risque inondation

La commune de Sangatte est située dans le district hydrographique Artois-Picardie. Le plan de gestion du risque inondation (PGRI) de ce district était en cours d'élaboration lors de la réalisation de l'étude d'impact, mais a été approuvé depuis par le préfet du Nord-Pas-de-Calais le 19 novembre 2015.

Au sein du PGRI, ont été identifiés onze territoires à risque important d'inondation (TRI) devant faire l'objet d'une stratégie locale de gestion du risque inondation. La commune de Sangatte fait partie du TRI de Calais-Dunkerque, le seul du bassin soumis à l'aléa submersion marine, et est concernée par la stratégie locale de gestion du risque

inondation (SLGRI) du delta de l'Aa¹⁹. La SLGRI évoque notamment l'élaboration en cours de trois plans de prévention des risques (PPR) littoraux, dont celui de Sangatte–Calais. Sur cet aspect, l'Ae fait sienne la recommandation de la CMI relative au plan de prévention du risque inondation (PPRI) de Sangatte.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de rappeler le calendrier du plan de prévention des risques inondation (PPRI) de Sangatte et notamment de préciser sa date d'approbation, afin de démontrer, comme l'a requis la commission mixte inondation, qu'à l'horizon du démarrage des travaux, la maîtrise de l'urbanisation dans ce territoire vulnérable sera garantie.

Le dossier présenté n'évoque pas la question de la compatibilité du projet avec le PGRI, ni avec la SLGRI du delta de l'Aa.

L'Ae recommande que soit démontrée la compatibilité du projet avec le PGRI approuvé le 19 novembre 2015, ainsi qu'avec la stratégie locale de gestion du risque inondation définie pour le territoire à risque inondation dont fait partie la commune de Sangatte.

Il convient de rappeler que le système d'endiguement tel que défini dans la partie 1.1 protège une population estimée à 12 500 habitants. La zone protégée comporte en particulier une zone commerciale, deux campings, un village vacances, ainsi que 5 établissements scolaires, ces établissements constituant un facteur aggravant en termes de conséquences potentielles dans le cas d'une rupture de la digue.

L'étude de dangers jointe au dossier est celle réalisée en 2012. Elle présente deux défauts majeurs :

- elle ne considère que la digue actuelle sans présenter les caractéristiques de la digue faisant l'objet du projet ;
- elle ne prend pas en compte, en raison de la date de son établissement, l'événement Xaver, pourtant choisi comme aléa de référence pour dimensionner la future digue²⁰, et s'appuie, en matière d'aléa extrême, sur l'événement centennal dont la cote NGF est inférieure à celle de Xaver.

Le projet de reconstruction de la digue de Sangatte est présenté dans l'étude de dangers comme une des mesures de réduction des risques, tout en précisant que les travaux ne porteront que sur les éléments dont l'Etat est propriétaire ou gestionnaire. Ils ne porteront donc pas sur l'ensemble du système d'endiguement, et n'intégreront pas certains éléments du système de protection principal (murs de soutènement des maisons situées au sud-ouest de la digue et dune de Fort–Mahon), ni la totalité du système de protection de second rang (la digue Camin, la digue Royale, la digue Mouron et la digue Nieulay).

¹⁹ Arrêté préfectoral d'élaboration en date du 10/12/2014.

²⁰ L'Ae remarque que la définition de l'aléa de référence souffre d'une certaine confusion, la question se posant de savoir si le niveau d'aléa de Xaver est plus rare que centennal ou si son existence remet à jour le calcul de l'aléa centennal.

Il a été précisé aux rapporteurs lors de leur visite que le maître d'ouvrage envisageait de réaliser une nouvelle étude, mais seulement après la construction de la nouvelle digue.

L'Ae recommande, pour la complète information du public, que soient présentées les modalités prévues d'élaboration de l'étude de dangers du système global d'endiguement.

L'Ae rappelle, par ailleurs, que l'avis de la commission mixte inondation sur la labellisation PSR demande de fournir une étude préliminaire relative aux travaux à réaliser sur les endiguements de second rang.

Par ailleurs, quelques éléments techniques ne sont pas clairement explicités. A titre d'exemple, la surcote de déferlement participant à la définition du niveau marin extrême retenue pour 2100 est inférieure à celle retenue pour 2013, sans plus d'explication.

L'Ae recommande d'actualiser l'étude de dangers avant l'enquête publique conformément au projet présenté, en s'appuyant sur un aléa extrême de type Xaver à l'horizon 2100 et en levant les réserves de la commission mixte inondation concernant le système d'endiguement.

2.2.2 Eaux et milieux aquatiques

La commune de Sangatte appartient au réseau hydrographique du pays du Calais. Une des spécificités du secteur tient à son réseau de watergang²¹, permettant d'assécher le polder de Sangatte/Coquelle. Ces eaux sont collectées par le watergang de Sangatte et le cours d'eau Cric. Les travaux concernant le linéaire de digue n'interfèrent pas avec ce réseau hydrographique. Différents usages sont recensés sur le littoral sur la commune de Sangatte, notamment la baignade et les activités de loisirs.

Les objectifs liés à la directive cadre sur l'eau (DCE)²² des masses d'eau côtières à l'horizon 2015 et 2027 sont bien affichés, mais l'évaluation de l'état écologique et chimique ne fait pas référence au dernier état des lieux réalisé en 2013.

Si le rapport étudie l'articulation du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie, et avec le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du delta de l'Aa, il n'étudie pas la compatibilité du projet avec les objectifs environnementaux du plan d'action pour le milieu marin (PAMM) Manche/Mer du Nord.

²¹ Watergang est un synonyme de wateringue, nom désignant un réseau de fossés et d'ouvrages de drainage à vocation de dessèchement dans les polders.

²² La DCE (directive cadre sur l'eau n° 2000-60/CE), transposée en droit français par la loi n°2004-838 du 21 avril 2004, fixe un objectif général d'atteinte, d'ici à 2015, le bon état des différents milieux aquatiques sur tout le territoire européen. L'état des masses d'eau fait référence au dispositif d'évaluation de la qualité des milieux aquatiques défini par la DCE. Pour les masses d'eau superficielles l'état des masses d'eau est constitué d'un état écologique et d'un état chimique. Pour les masses d'eau souterraines, il est constitué d'un état quantitatif et d'un état chimique.

L'Ae recommande d'analyser la compatibilité du projet avec les objectifs environnementaux du plan d'action pour le milieu marin Manche/Mer du Nord

2.2.3 Milieux naturels

Le secteur d'étude est situé à proximité de trois sites Natura 2000 :

- Le SIC FR3100477 "*Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mot de Couple*", site terrestre situé à environ 300 m à l'ouest de la zone du projet qui présente un intérêt géomorphologique et géologique exceptionnel, et abrite des habitats rares comme des pelouses littorales thermo-atlantiques de type *Thymo drucei-Festucetum hirtulae*, endémiques du Boulonnais ;
- Le SIC FR3102003 "*Récifs Gris-Nez Blanc-Nez*", site marin situé environ 2,6 km à l'ouest de la zone du projet et important pour le Marsouin commun dont la fréquentation est régulière ;
- La ZPS FR3110085 "*Cap Gris-Nez*" site marin situé environ 2,7 km à l'ouest du secteur du projet. Il s'agit d'une zone exceptionnelle de passage et de stationnement pour les oiseaux marins. Ce secteur abrite également une colonie reproductrice de Fulmars boréaux et de Mouettes tridactyles.

L'aire d'étude recoupe le périmètre de la ZNIEFF²³ de type I "*Dunes de Blériot plage*" et est située à proximité immédiate (150 m) de la ZNIEFF de type I "*Cap Blanc-Nez, Mont d'Hubert, Mont Vasseur et Fond de la Forge*". Elle est également située sur le territoire du parc naturel régional (PNR) des Caps et Marais d'Opale.

Les milieux de l'aire d'étude forment une mosaïque d'habitats naturels rares et très spécialisés et abritent plusieurs espèces animales et végétales protégées.

Des inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés en 2014 et 2015, révélant la présence de six espèces végétales protégées²⁴. Deux types de végétation ont été rattachés à des habitats d'intérêt communautaires : "*Dunes mobiles embryonnaires*" et "*Dunes à Hippophae rhamnoides*"

Les inventaires faunistiques mettent en évidence une avifaune très riche : 32 espèces sont nicheuses sur l'aire d'étude, dont 25 espèces protégées et 10 espèces patrimoniales. Parmi elles, cinq sont particulièrement remarquables pour la région : le Grand Gravelot, l'Hypolais ictérine, le Pipit farlouse, l'Oedicnème criard et le Tarier pâtre.

²³ Lancé en 1982, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

²⁴ Chou marin, Elyme des sables, Panicaud maritime, Armérie maritime, Ophrys abeille, Pensée de Curtis

L'Ae note que le dossier prend en compte dans la liste des espèces patrimoniales les espèces non sédentaires inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux, mais pas celles concernées par l'article 4.2 : "*Les États membres prennent des mesures similaires à l'égard des espèces migratrices non visées à l'annexe I dont la venue est régulière, compte tenu des besoins de protection dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive en ce qui concerne leurs aires de reproduction, de mue et d'hivernage et les zones de relais dans leur aire de migration.*"

L'Ae recommande de prendre en compte dans la liste des espèces patrimoniales les espèces concernées par l'article 4.2 de la directive Oiseaux.

Quatre espèces de mammifères sont également recensées aux environs de la digue de Sangatte, mais n'utilisent pas l'aire d'étude comme zone de stationnement : Le Phoque gris, le Phoque veau marin, le Marsouin commun et le Lagénorhynque à bec blanc.

L'aire d'étude se superpose au corridor écologique "*dunes et estrans sableux*" identifié dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Nord-Pas-de-Calais.

2.2.4 Paysage

Le secteur du projet se situe au sein de l'entité paysagère « littoral dunaire de la mer du Nord ». On retrouve à proximité immédiate du projet de digue, le site inscrit « Cap Blanc Nez et Cap Gris Nez » et le site classé « Site des caps Blanc Nez et Gris Nez, de la baie de Wissant et des dunes de la Manche ».

2.3 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

L'analyse des variantes présentée dans le dossier porte principalement sur le choix de la pente de la future digue. Le dossier détaille, en revanche, très peu les raisons qui ont conduit au choix d'une protection en enrochements, alors que deux autres variantes avaient été envisagées : protection en perré bétonné ou protection mixte (béton-enrochements).

Les rapporteurs ont pu constater lors de leur visite que l'analyse de la recherche des variantes avait été basée sur une analyse multicritères (dont des critères environnementaux) qui a permis de plébisciter le choix d'une protection en enrochements. Cette analyse n'est pas jointe au dossier fourni à l'Ae.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse des variantes présentée dans le dossier en incluant l'analyse multicritères réalisée, et de mieux expliciter les raisons qui ont conduit au choix d'une protection en enrochements.

Tant le dossier que l'avis de la CMI évoquent la réalisation à venir de travaux sur les endiguements de second rang. L'Ae note qu'une variante qui aurait consisté à prendre en

compte les travaux à effectuer sur le système global d'endiguement n'a pas été présentée au motif que l'Etat n'intervient que sur la partie dont il est propriétaire. Or, cette variante, qui sera réalisée à terme, constituerait un programme de travaux échelonné dans le temps, dont l'impact global est à apprécier.

L'Ae recommande de compléter l'étude des variantes par une présentation des motifs ayant conduit à ne pas prendre en compte la réalisation de travaux sur l'ensemble du système d'endiguement. Elle indique également que l'étude d'impact de ces futurs travaux devra intégrer une actualisation de la présente étude d'impact.

2.4 Analyse des impacts du projet et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Le dossier démontre une bonne compréhension de la démarche éviter, réduire, et, le cas échéant, compenser. Les impacts potentiels se concentrent principalement sur la phase travaux. L'Ae rappelle à ce titre que ces impacts seront fortement dépendants de la durée des travaux, encore non déterminée à l'heure actuelle.

2.4.1 Impacts temporaires, en phase chantier/travaux

Les impacts temporaires en phase travaux concernent principalement le bruit, la qualité de l'air, le dérangement des activités touristiques, ou la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. La turbidité de l'eau en phase travaux pourra également augmenter localement par remaniement des sédiments. Ces impacts apparaissent comme limités, même si leur durée dépendra de la longueur de la phase travaux retenue par le maître d'ouvrage.

Les mesures envisagées pour éviter et réduire ces impacts n'appellent pas de commentaire de la part de l'Ae.

2.4.2 Impacts permanents, en phase travaux et/ou exploitation

2.4.2.1 Milieux naturels

Le projet aura un impact direct sur les espèces végétales protégées ou patrimoniales présentes sur la zone de chantier, en particulier le Chou marin, L'Elyme des sables, et les Arroches de Babington et du littoral.

En ce qui concerne l'avifaune, le dossier mentionne bien les impacts en phase travaux (dérangement et destruction éventuelle d'individus) mais n'évoque que très peu la consommation d'estran (15 à 20 m) que représente la nouvelle digue. L'estran constitue une zone d'alimentation importante pour l'avifaune locale, mais également pour les individus en hivernage, estivage ou halte migratoire. Même si cette consommation est limitée vis-à-vis de la taille totale de l'estran, cet impact ne doit pas être négligé.

L'Ae recommande de prendre en compte dans l'analyse des impacts du projet la consommation d'estran supplémentaire qui résulte de la création de la nouvelle digue, notamment sur les corridors écologiques de l'avifaune.

Le maître d'ouvrage envisage plusieurs mesures d'évitement et de réduction des impacts, et en particulier :

- l'adaptation des emprises du projet : localisation des emprises chantier à l'arrière de la dune et choix des accès afin de limiter les impacts sur ces espèces ;
- le choix d'une protection en enrochements, qui constitue un habitat favorable en particulier pour le Chou marin ;
- le balisage des zones sensibles en bordure de chantier et la mise en défens des emprises de chantier ;
- le déplacement des espèces végétales protégées et patrimoniales : l'Elyme des sables et les Arroches de Babington et du littoral seront prélevées et réimplantées dans un secteur situé à l'est du projet, dans l'espace naturel sensible (ENS) "La dune de Fort-Mahon", géré par le conservatoire du littoral avec la participation du conseil départemental ;
- l'accompagnement des travaux par un écologue.

Le dossier prévoit également, en tant que mesure d'évitement, un phasage des travaux dans le temps et l'espace, afin de limiter les interventions au cours des périodes de sensibilité des espèces. Les travaux sont ainsi prévus pour débuter en septembre, en dehors de la période de nidification de l'avifaune (entre début mars et fin juin). L'Ae constate que si pour des travaux de 5 mois, la période de nidification de l'année suivante serait évitée, ce ne sera pas le cas pour des travaux s'étendant sur une période de 9 mois. Elle rappelle, à ce titre, la nécessité d'évaluer les impacts par le biais de différents scénarios en fonction de la durée des travaux, et de revoir en conséquence les mesures envisagées.

L'étude d'impact évalue en revanche bien les impacts résiduels à l'issue de la mise en place des mesures d'évitement de réduction préalablement citées. Ces impacts concernent le Chou marin, l'Elyme des sables et le Panicaut maritime.

Des dossiers de demande de dérogation pour déplacement et destruction d'espèces végétales protégées ont été déposés pour ces espèces en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.

Les mesures de compensation envisagées incluent :

- la préservation et la mise en place d'une gestion conservatoire du site dit "des Mouettes" (11 500m²), situé à Blériot-Plage, le site contenant plusieurs habitats naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire, et plusieurs espèces protégées ou patrimoniales y étant présentes ;

- la création d'un habitat favorable au Chou marin et au Grand Gravelot²⁵, par comblement avec un mélange de galets de sable coquiller d'une surface vide entre la future plateforme technique et le milieu dunaire. Il est indiqué que la zone occupera un linéaire d'environ 500 m²⁶ sur une largeur d'environ 4m.

Ces mesures n'appellent pas de commentaire de la part de l'Ae.

2.4.2.2 Paysage

L'étude d'impact conclut à l'absence d'incidences sur les sites classés et inscrits, l'impact sur le paysage étant considéré par le dossier comme positif au regard de la nature du projet qui vise à conforter et homogénéiser la digue existante. L'Ae note cependant que l'emprise du projet va évoluer dans le sens d'une avancée sur l'estran (15 à 20 m), et que des épis supplémentaires seront ajoutés, au sud-ouest du projet pour limiter le déferlement sur le début de la digue²⁷, ce qui aura un impact paysager non négligeable, qui n'est pas évoqué dans le dossier. Le dossier ne présente pas d'éléments visuels (photomontage, autres) permettant d'apprécier l'impact paysager des nouveaux épis.

L'Ae recommande de présenter l'impact paysager de l'implantation de nouveaux épis au sud-ouest du projet.

2.4.2.3 Comptabilité avec les documents d'urbanisme

Le projet est situé sur la zone 30ND²⁸ du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Sangatte²⁹. Seuls peuvent être autorisés sur cette zone des aménagements légers touristiques et de loisirs ainsi que la mise en valeur d'ouvrages existants à des fins touristiques. Le dossier précise que "*le règlement de la zone 30ND ne traite pas spécifiquement des ouvrages linéaires permettant de lutter contre les inondations/submersions marines*" mais que "*le présent projet ne correspondant pas à un nouvel ouvrage, mais, ayant pour vocation la pérennisation d'un ouvrage existant, il peut être considéré comme compatible avec le règlement de la zone 30ND et donc le plan local d'urbanisme de Sangatte.*"

L'Ae souligne la faiblesse de ce raisonnement, et plus particulièrement dans le cas d'un ouvrage ayant une emprise bien supérieure à l'ouvrage existant. Elle considère que la non nécessité d'une mise en comptabilité du PLU de la commune de Sangatte aurait dû être

²⁵ Cette mesure est uniquement présente dans le dossier de demande de dérogation à la destruction et au déplacement d'espèces protégées, initialement non joint au dossier transmis à l'Ae.

²⁶ Ces informations ne concordent pas avec ce qui a été indiqué aux rapporteurs lors de la visite, durant laquelle il leur a été dit que la zone compensatoire serait réalisée sur l'intégralité du linéaire de la future digue.

²⁷ Le déferlement de la houle se fait selon une direction sud-nord.

²⁸ Les zones ND sont définies par l'article R*123-18 du code de l'urbanisme comme des zones à protéger en raison, d'une part, de l'existence de risques ou de nuisances, d'autre part, de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique.

²⁹ Il a été indiqué aux rapporteurs lors de leur visite que la zone ND ne concernait qu'une faible partie du linéaire du projet, ce qui n'apparaît pas clairement dans l'étude d'impact.

justifiée plus en amont, mais note que la totalité des modifications prévues dans le cadre du projet se situent sur le domaine public maritime et que ces secteurs n'auraient, en conséquence, pas dû faire l'objet de zonage dans le cadre de ce PLU.

2.5 Effets cumulés avec d'autres projets connus

Le dossier étudie les effets cumulés du projet avec ceux du projet de Calais Port 2015, qui prévoit la réalisation, au nord du port, d'un nouveau bassin et d'un accroissement des terre-pleins, en partie gagnés sur la mer. Le dossier conclut à l'absence d'effets cumulés en phase chantier ou en phase exploitation. L'Ae note cependant que ce projet entraînera une importante consommation d'estran, étant prévus environ 50 ha de nouveaux terre-pleins en partie gagnés sur la mer. Elle considère que le cumul de cet impact avec celui du projet de reconstruction de la digue de Sangatte devrait être étudié, ce dernier conduisant également à une consommation d'estran et donc à une réduction de la zone d'alimentation de l'avifaune.

L'Ae recommande de mieux étudier le cumul des effets sur l'avifaune du projet Calais Port 2015 avec celui de reconstruction de la digue de Sangatte, en particulier du fait de la réduction des zones potentielles d'alimentation de l'avifaune.

Il a également été précisé aux rapporteurs lors de leur visite que la mesure d'évitement qui consiste à déplacer l'Elyme des sables a été inspirée de celle réalisée dans le cadre du projet Calais Port 2015, qui a montré, selon ce qui a été indiqué aux rapporteurs, son efficacité. Le dossier ne présente pas de retour d'expérience permettant d'étayer cette indication.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de présenter les éléments de retour d'expérience des mesures d'évitement concernant l'Elyme des sables, en précisant les critères et les indicateurs utilisés pour évaluer l'efficacité de ces mesures.

2.6 Suivi des mesures et de leurs effets

Le dossier prévoit en tant que mesure d'accompagnement le suivi des espèces visées par les mesures de compensation :

- l'évaluation de la reprise des stations pour les espèces déplacées ;
- le suivi des stations de Panicaut maritime et évaluation de l'évolution des habitats et des espèces sur le site de compensation "Les Mouettes".

Il n'est en revanche pas précisé si le site de compensation situé entre la future plateforme technique et le milieu dunaire fera l'objet de mesures de suivi.

L'Ae recommande d'indiquer le suivi des mesures et de leurs effets qui sera réalisé sur le site de compensation localisé entre la future plateforme technique et le milieu dunaire.

Le dossier ne présente pas de mesures de suivi de la plage à l'échelle de la cellule hydro sédimentaire³⁰, alors que cette mesure fait partie des recommandations formulées par la commission mixte inondation.

L'Ae recommande de mettre en place un suivi de la plage à l'échelle de la cellule hydro sédimentaire

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique est clair et synthétique, mais présente néanmoins les mêmes faiblesses que l'étude d'impact.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

³⁰ La division du littoral en cellules (ayant une dimension longitudinale mais aussi transversale) permet de calculer l'évolution de la quantité des sédiments et donc la capacité à recharger une plage.