

**Comité de Suivi Baie d'authie**

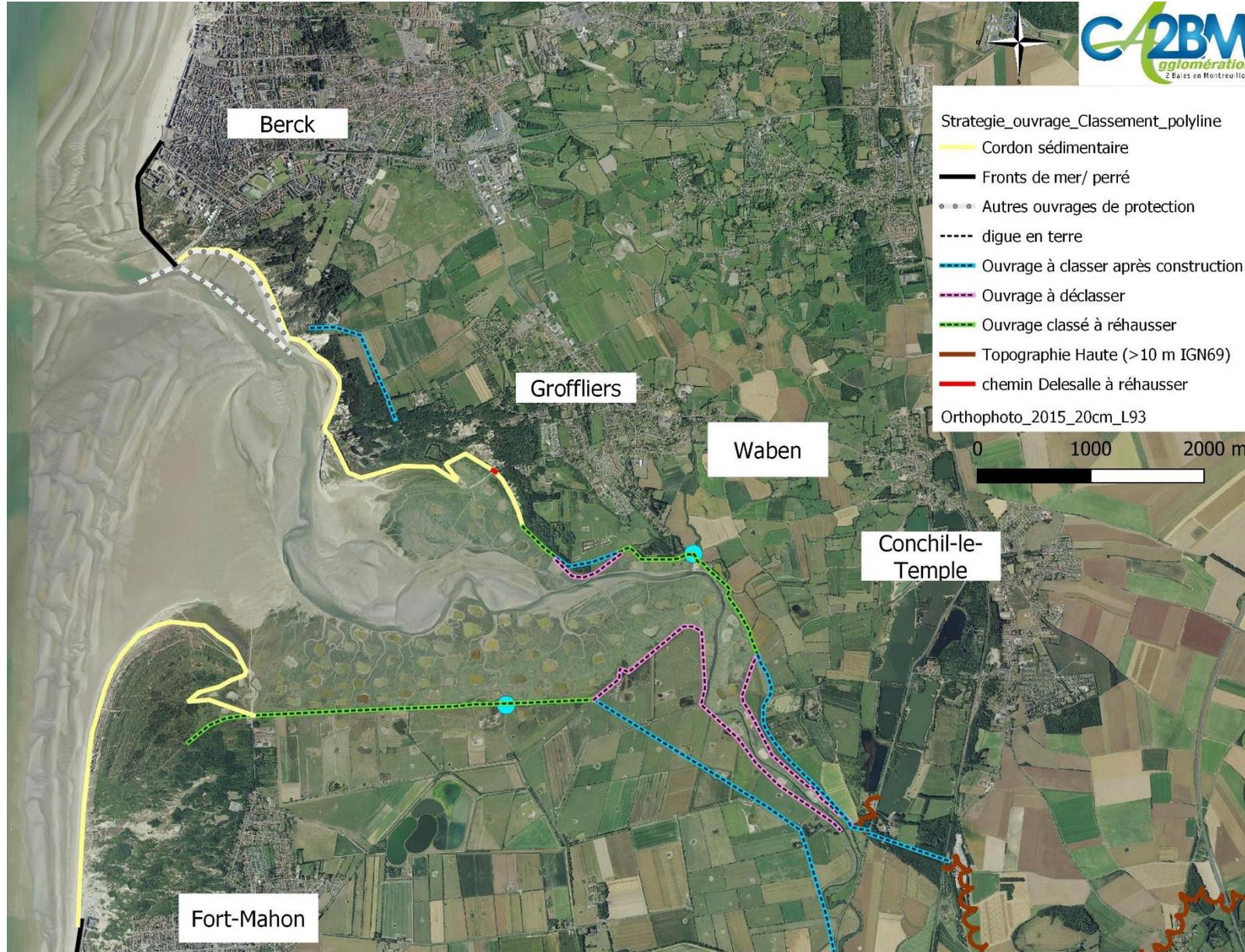
**Systeme de protection Authie  
Nord**

**27 juillet 2020**

# ORDRE DU JOUR

- Propos introductifs
  
- Avancement du dossier digues fond de baie (Mollière et enclos)
  - Plans des digues
  - Avancement des dossiers réglementaires
  - État des négociations foncières
  - Point de vigilance
  
- Avancement du dossier digue rétrolittorale Bois de Sapins
  - Plan de la digue
  - État des négociations foncières
  - Dossiers règlementaires
  - Planning-début des travaux
  
- Avancement et fin de chantier de ré-ensablement du bois de sapins
  - Evolution du projet et avancement des travaux
  - Protocoles de suivi environnementaux
  
- Projet de valorisation du patrimoine naturel de la Baie d'Authie: « Nature et découverte »
  
- Point d'information sur le projet de renaturation du port de la Madelon (Waben)

# Rappel de la stratégie globale PAPI BSA



## Bilan des ouvrages de protection

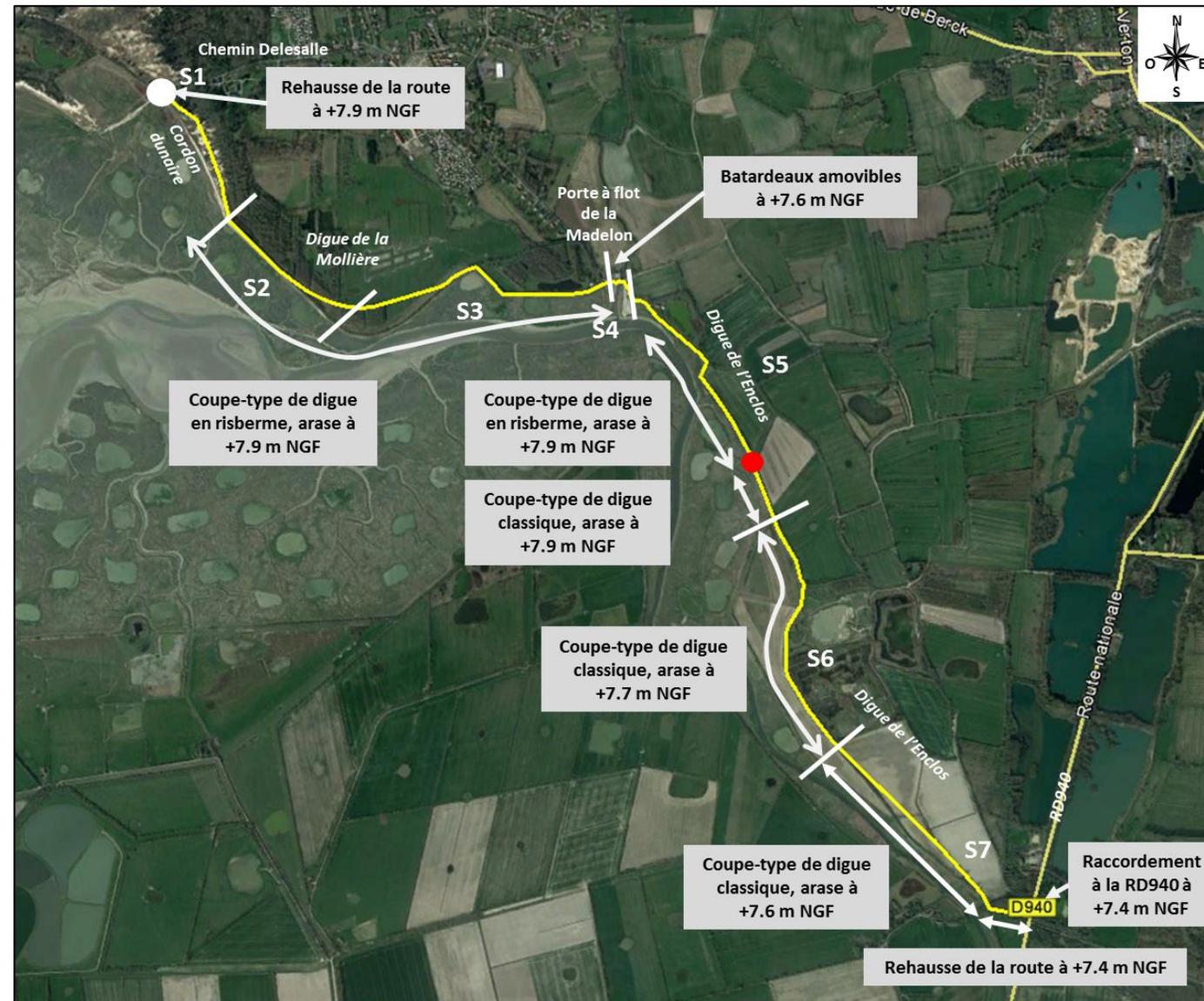
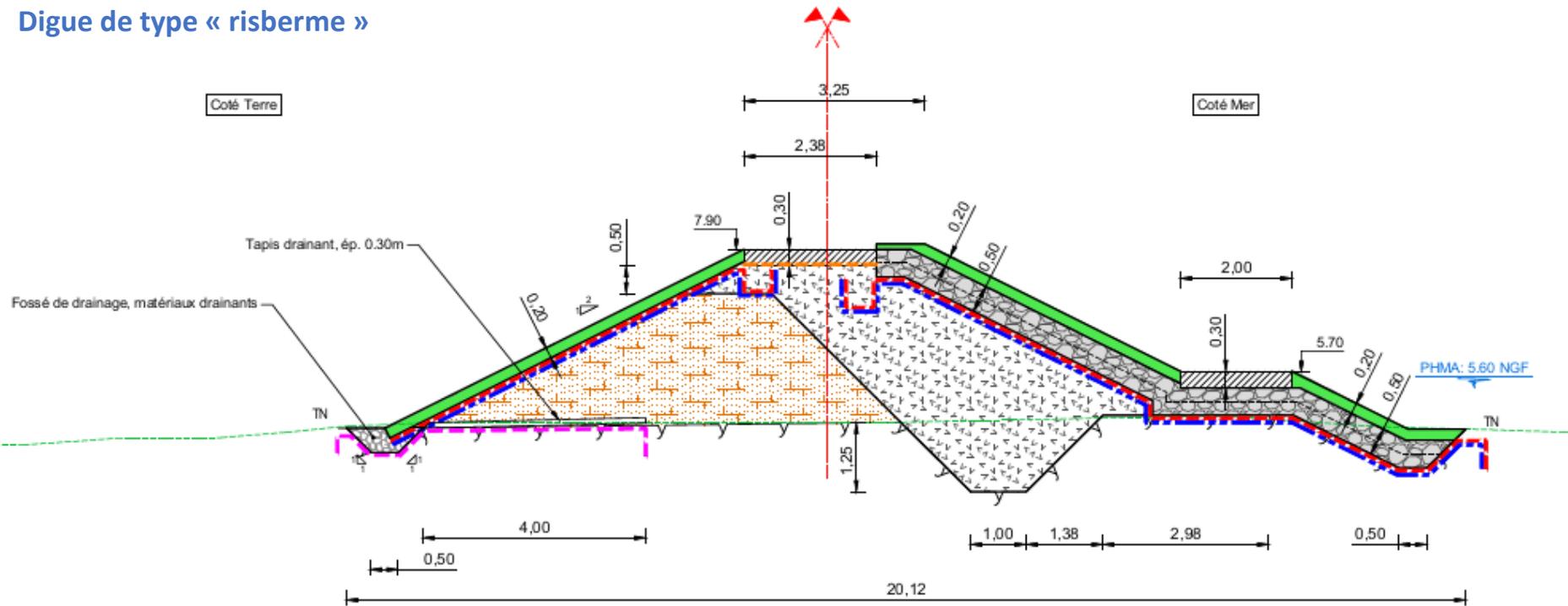


Photo : Google Earth

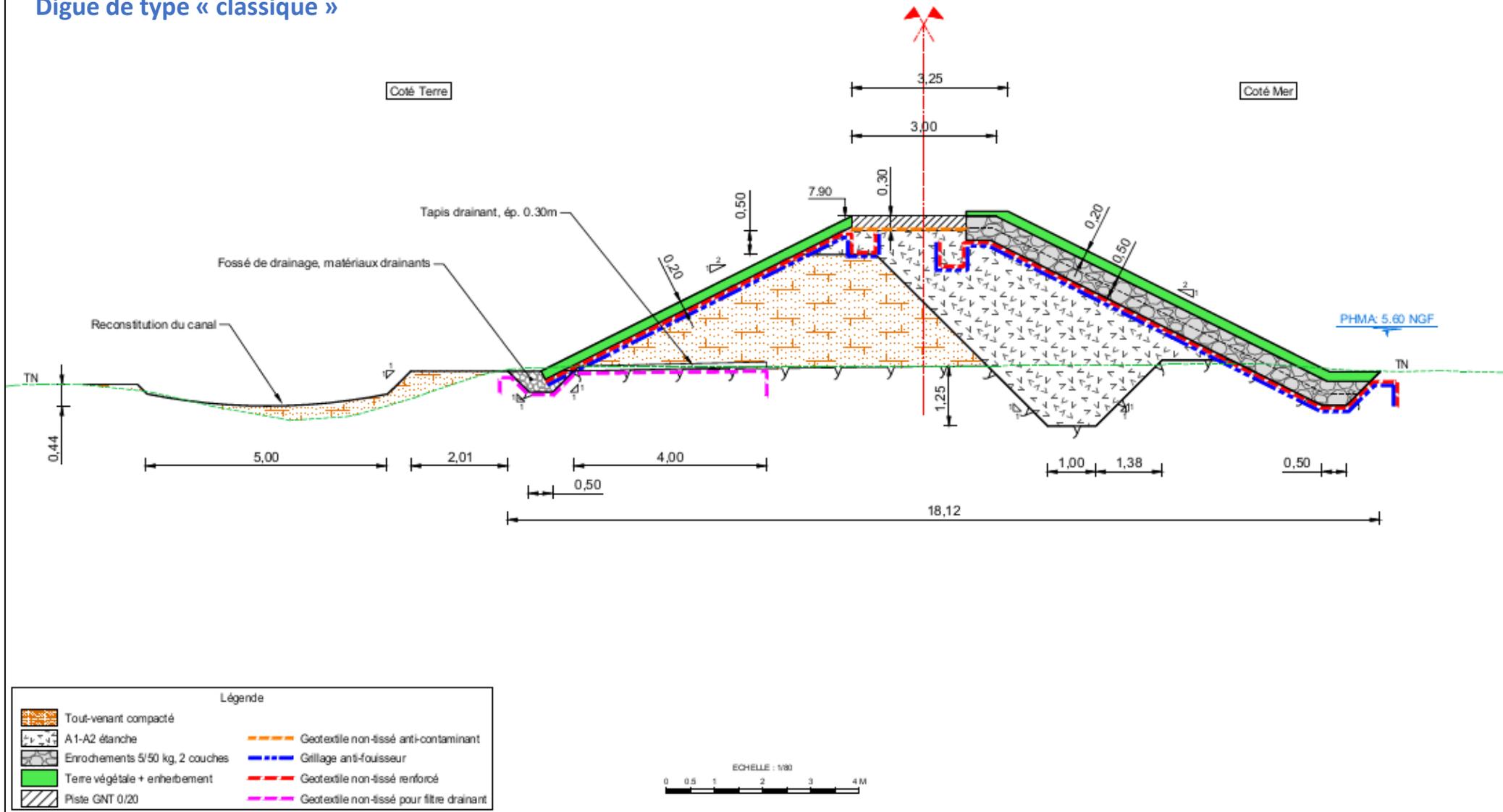
## Digue de type « risberme »



Légende	
	Tout-venant compacté
	A1-A2 étanche
	Enrochements 5/50 kg, 2 couches
	Terre végétale + enherbement
	Piste GNT 0/20
	Geotextile non-fissé anti-contaminant
	Grillage anti-fouisseur
	Geotextile non-fissé renforcé
	Geotextile non-fissé pour filtre drainant

- Ouvrage en terre en matériaux tout venant avec un masque d'étanchéité côté mer en matériaux argileux imperméables (A1/A2 au sens du GTR),
- Cote d'arase entre +7.4 m N.G.F et +7.9 m NGF.
- Hauteur de l'ouvrage : entre 2 et 4 m,
- Largeur de l'ouvrage au sol : entre 15 et 25 m,
- Largeur de crête des digues : entre 3 et 4 m,
- Pente des talus côté mer : 2(H) x 1(V),
- Pente du talus côté terre : 2(H) x 1(V),
- Protection du talus côté mer en double-couche d'enrochements de type LM 5/50 (50 cm d'épaisseur) posés sur un géotextile et recouvert par 20 cm de terre végétale enherbée pour des raisons paysagères,
- Cheminement (largeur 2 m) sur la risberme de la digue côté mer à la cote d'arase +5.7 m NGF, (Niv > PHMA).

## Digue de type « classique »



## Avancement des dossiers réglementaires : points singuliers

- **Etude de dangers :**

L'EDD pour le système d'endiguement global se basera sur l'étude de dangers actualisée dans le dossier porté à connaissance produit pour la digue rétrolittorale et déposé le 10 juin 2020. Cette EDD est en cours d'instruction par le SCOH.

- **Caractérisation des boisements**

Pour rappel, les arbres et arbustes occupant la digue ne sont pas à prendre en compte dans le dossier de défrichage, ils ne sont pas considérés comme un boisement (voir CRR espèces protégées DREAL du 29/05/2020)

Le dossier de défrichage concerne donc principalement les boisements arrières du coude de la Mollière.

Pour mémoire, ces boisements sont déjà des parcelles compensatoires des travaux de l'A16 il y a juste 30 ans.

Dans le cadre de son plan de gestion, le conservatoire du littoral avait un projet de valorisation du polder et prévoyait de défricher ces peuplements.

Cette action peut donc être considérée comme une mesure de gestion du polder.

Il ne s'agit pas d'espaces boisés classés au PLU.

## Avancement des dossiers réglementaires

### Mesures compensatoires Zones Humides

Il faut compenser 25,9 ha de zones humides impactées par le projet de digue (avec ratio).

Il s'agit des surfaces constituées **des digues existantes et des zones d'élargissement** ainsi que de la **surface impactée dans le polder**.

La CA2BM dispose de :

- 11,5 ha : parcelles AL0001 et AL0002 entre les deux digues du secteur Enclos (y compris 1 ha de base vie)
- 0,5 ha : disponible restant (réglementairement) e la base vie de Bois de Sapin

➤ **Il faut trouver environ 15 ha**, idéalement sur une parcelle cultivée ou dégradée, et en ayant bien à l'esprit de ne pas multiplier les sites pour ne pas multiplier les études de fonctionnalité.

Les mesures compensatoires espèces et habitats seront réalisées sur les mêmes sites que les mesures compensatoires ZH.

## Avancement des dossiers réglementaires

### Espèces protégées:

Le principe appliqué sera la transplantation, avec l'expertise du Conservatoire National Botanique de Bailleul (CNBL) .  
Pour l'exemple de la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), il s'agit de milliers de pieds présents en pied de digue, la transplantation nécessitera un stockage temporaire sur une surface importante (environ 3 000 m<sup>2</sup>)

Le CNBL a proposé une méthodologie :

- Récolte des graines
- Mise en jauge des pieds de guimauve sur une zone en retrait

NB : Pour rappel, la terre végétale de la future digue proviendra au maximum des matériaux déjà présents.



### Foncier : Enquête parcellaire et DIG

Il est nécessaire de faire une enquête parcellaire dans l'objectif d'exproprier si nécessaire et une DIG.

La SAFER a été missionné par la CA2BM pour conduire les négociations foncières avec les propriétaires impactés.

## Avancement des dossiers réglementaires

### Base chantier Madelon

La base chantier Madelon pose problème : le pont ne pourra être franchi par les engins de chantier.

Plusieurs options peuvent être envisagées pour une base vie nord :

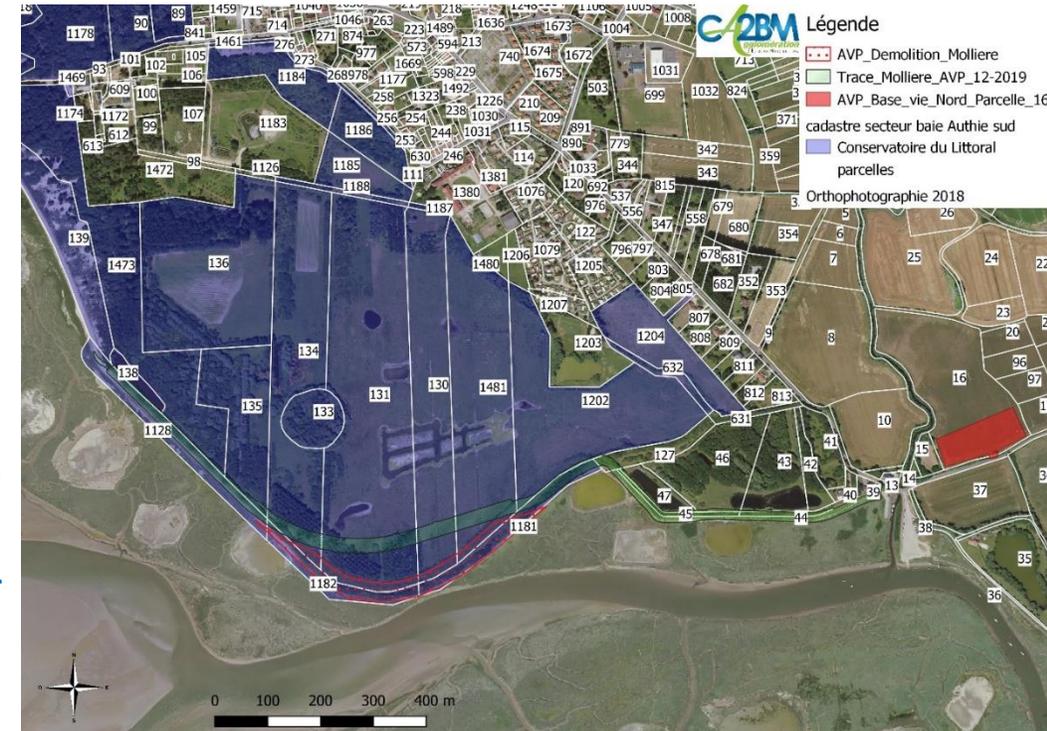
- Sur la parcelle 1204, à l'Est du camping (propriété conservatoire du littoral)
- Sur la parcelle 8 ou 10, de l'autre côté de la route, champ cultivé : problématique de traversée de la route et de l'accès au polder par une propriété privée
- Rester sur la parcelle 16, mais construire un ouvrage provisoire pour franchir le Fliers en aval du pont de la Madelon. A noter que dans ce cas, les protections de berge en génie végétal tout juste réalisées seront à refaire.

Les travaux du chemin Delessalle pourraient être réalisés à partir d'une autre petite base chantier, qu'il faudra également définir pour la rédaction des dossiers.

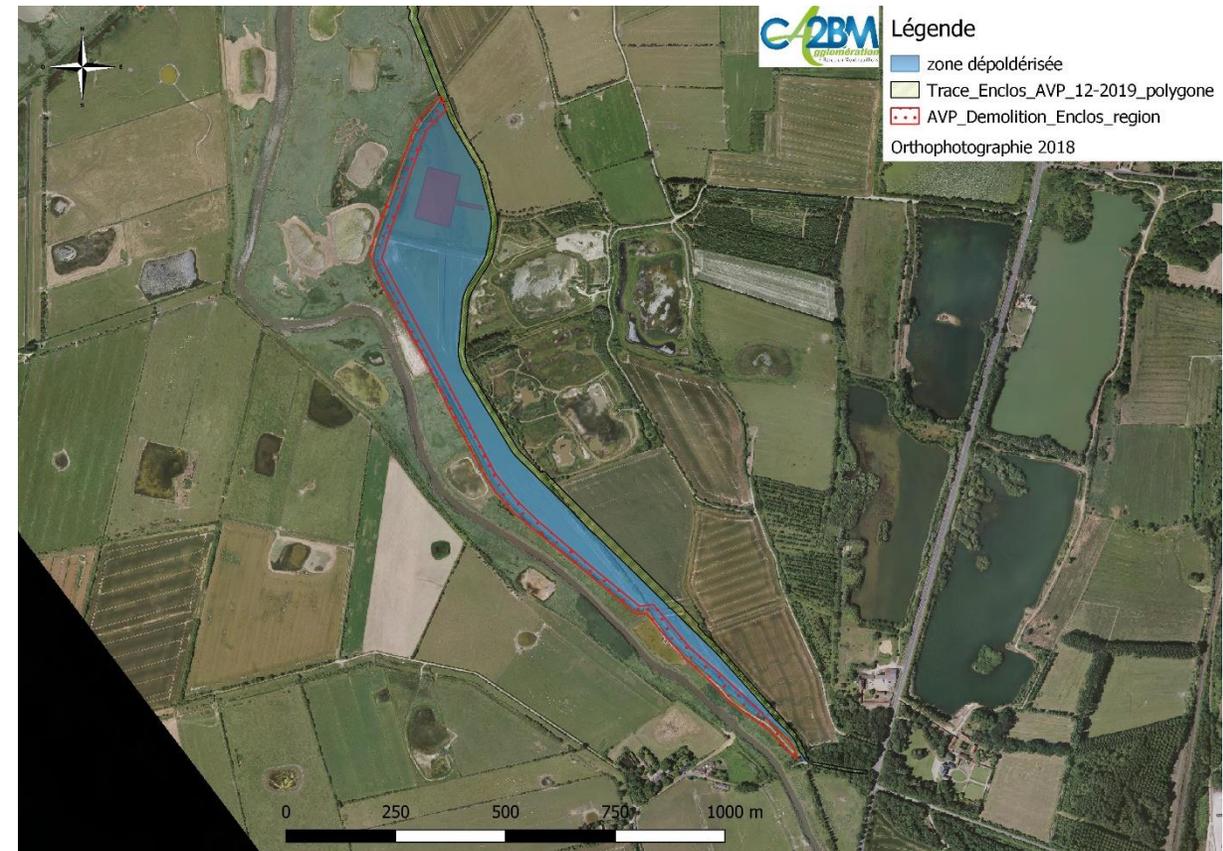
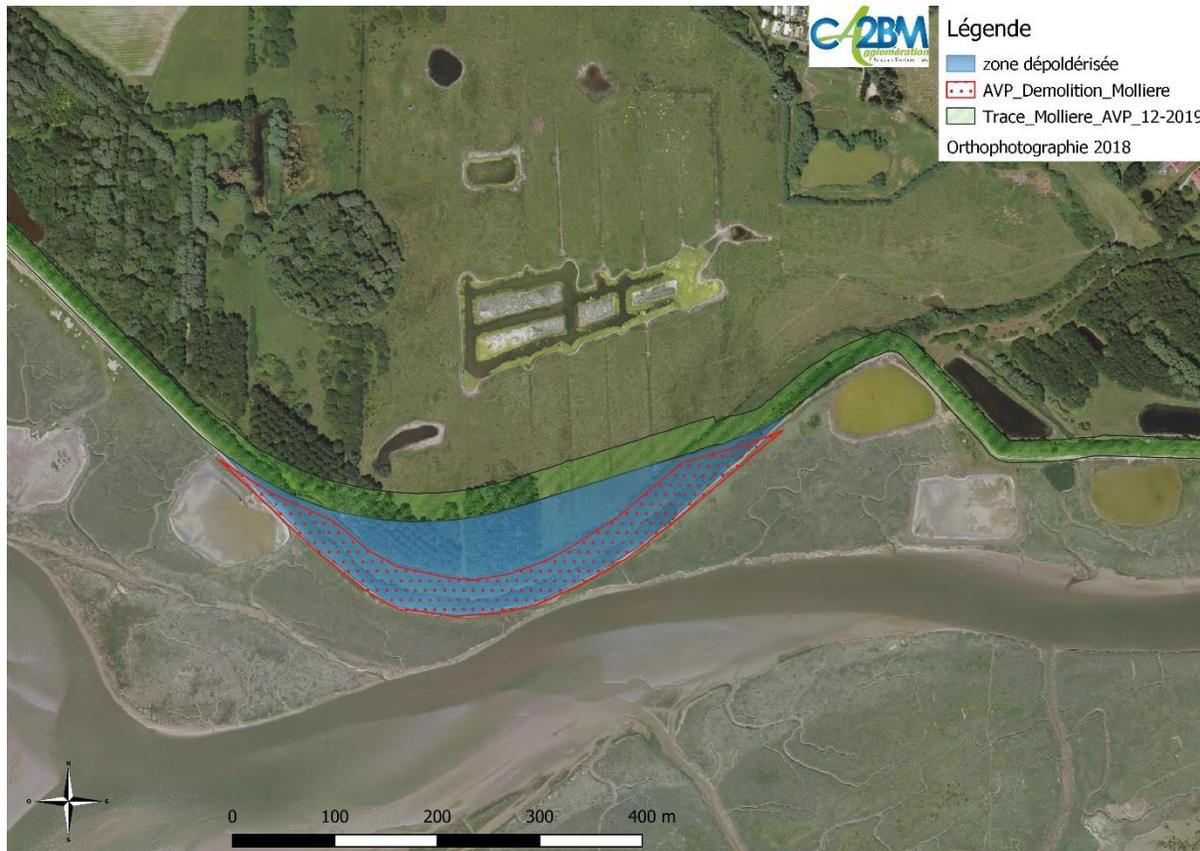
Idéalement, il serait préférable que la base vie se situe sur une parcelle non humide (très compliqué dans le secteur).

Les différents scénarios seront abordés par la CA2BM en COTECH la semaine prochaine.

**NB : la localisation des bases vie est indispensable pour continuer à rédiger les dossiers réglementaires.**

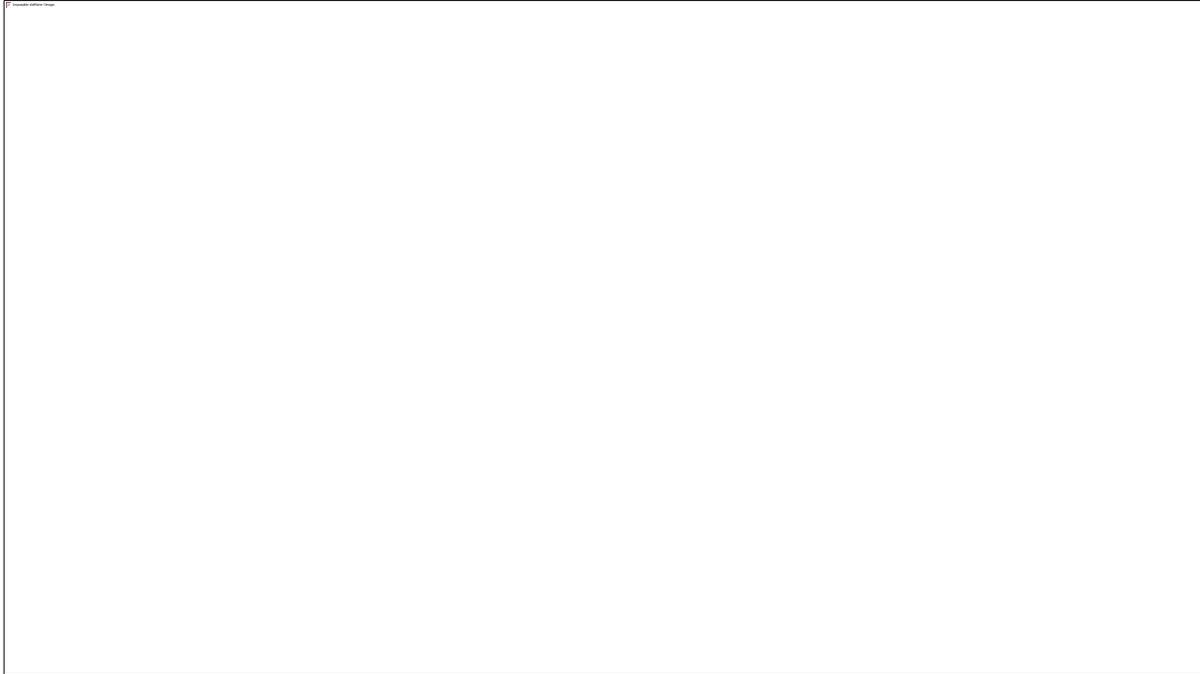


## Projet de dépollérisation (polder coude digue de la Molière et digue de l'enclos)



# Projet des digues Molière-Enclos (fond de baie)

## Projet de dépoldérisation (polder coude digue de la Mollière et digue de l'enclos)



## Projet de dépoldérisation (polder coude digue de la Mollière et digue de l'enclos)

### CA2BM:

- Pas de compensation des impacts de la dépoldérisation
- la zone restera humide, seule la fonctionnalité de celle-ci changera puisqu'il s'agira d'une zone humide d'eau salée et non d'eau douce comme c'est le cas aujourd'hui.

### OFB:

- possibilité de considérer que la dépoldérisation est une remise en état de la zone située en arrière des digues actuelles. En effet, avant la mise en place des digues existantes, cette zone était estuarienne. Le recul des digues lui rendra sa fonctionnalité initiale

### DDTM:

- suite de la dépoldérisation, le secteur du polder de la Mollière aura toujours une zone humide mais avec un changement de fonctionnalité
- argumenter le fait qu'aucune perte de fonctionnalité importante n'est entraînée, voire montrer qu'il y a un gain de fonctionnalité (évidente sur le secteur cultivé de la digue de l'enclos)

# Projet des digues Molière-Enclos (fond de baie)



## Projet de dépoldérisation (polder coude digue de la Mollière et digue de l'enclos)

- projet de génie écologique sur la zone dépoldérisée = un engagement de la CA2BM (mais pas une compensation)
- Projet technique à élaborer en co-construction et en compatibilité avec le programme Adapt'O du Conservatoire du Littoral
- réunion technique programmée le 28/07



Conservatoire du  
**littoral**



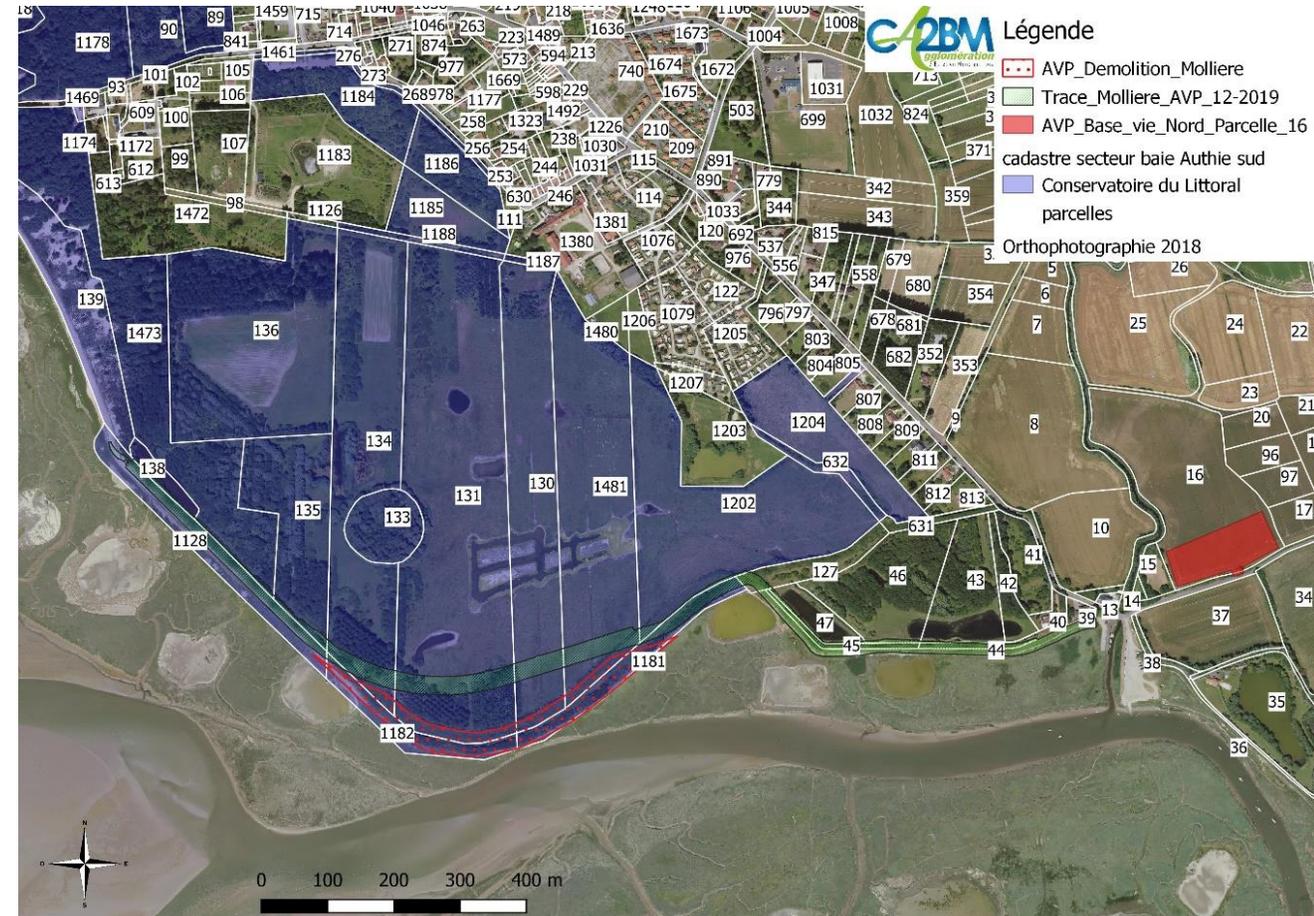
adapto

Possibilité d'une rétrocession des terrains dépoldérisés derrière la digue de l'enclos au Conservatoire du Littoral

- Nécessité d'identifier le porteur du projet



## Projet de dépoldérisation (polder coude digue de la Molière et digue de l'enclos)



Perte d'environ 4 Ha de polder du Conservatoire du littoral

➤ Essayer de compenser la zone de polder perdue.

Comment?

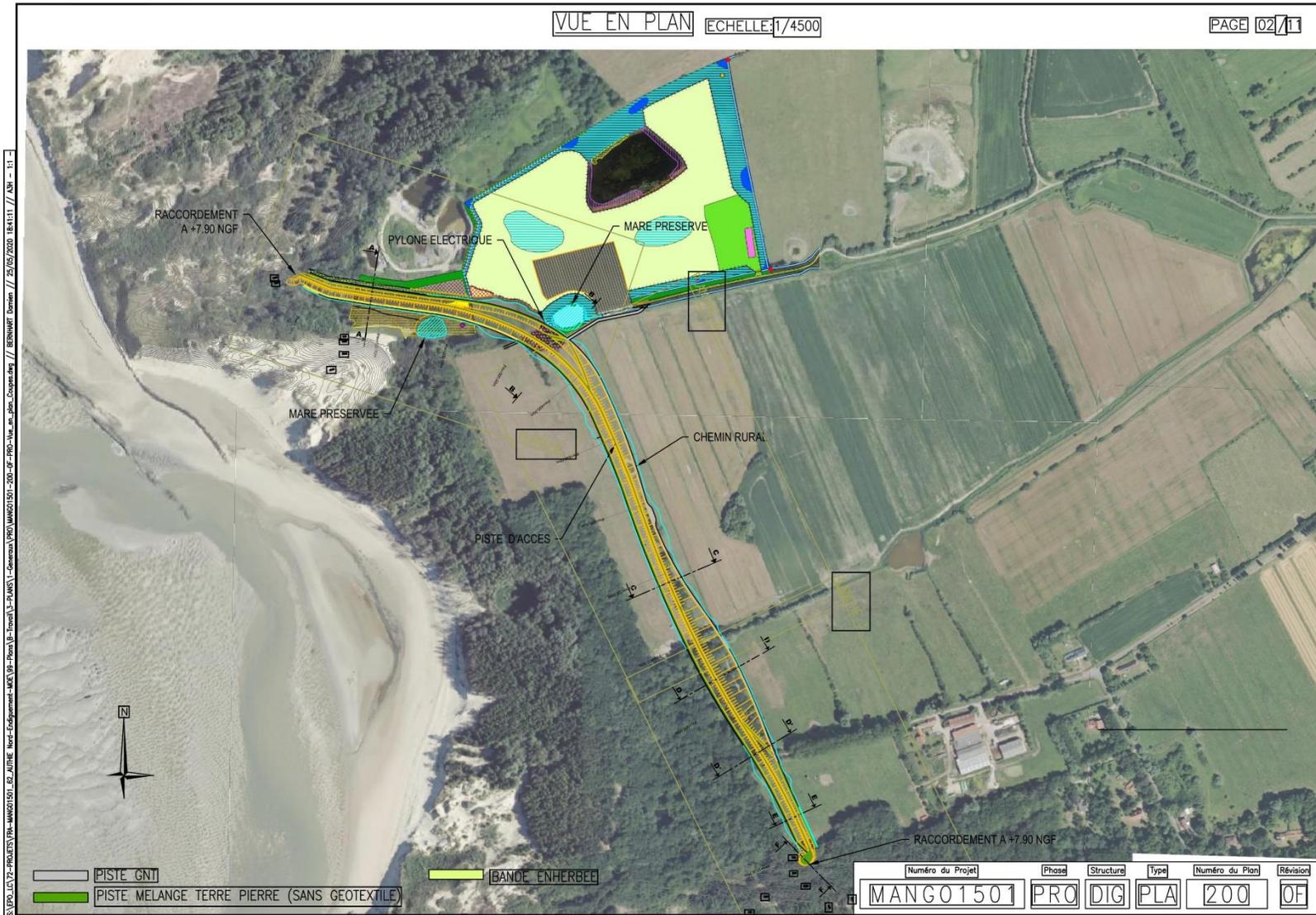
Problématique foncière en bordure du site, deux fonciers possibles :

- Étang de pêche du camping
- Une partie de parcelle privée

## Planning prévisionnel Quelques dates clés

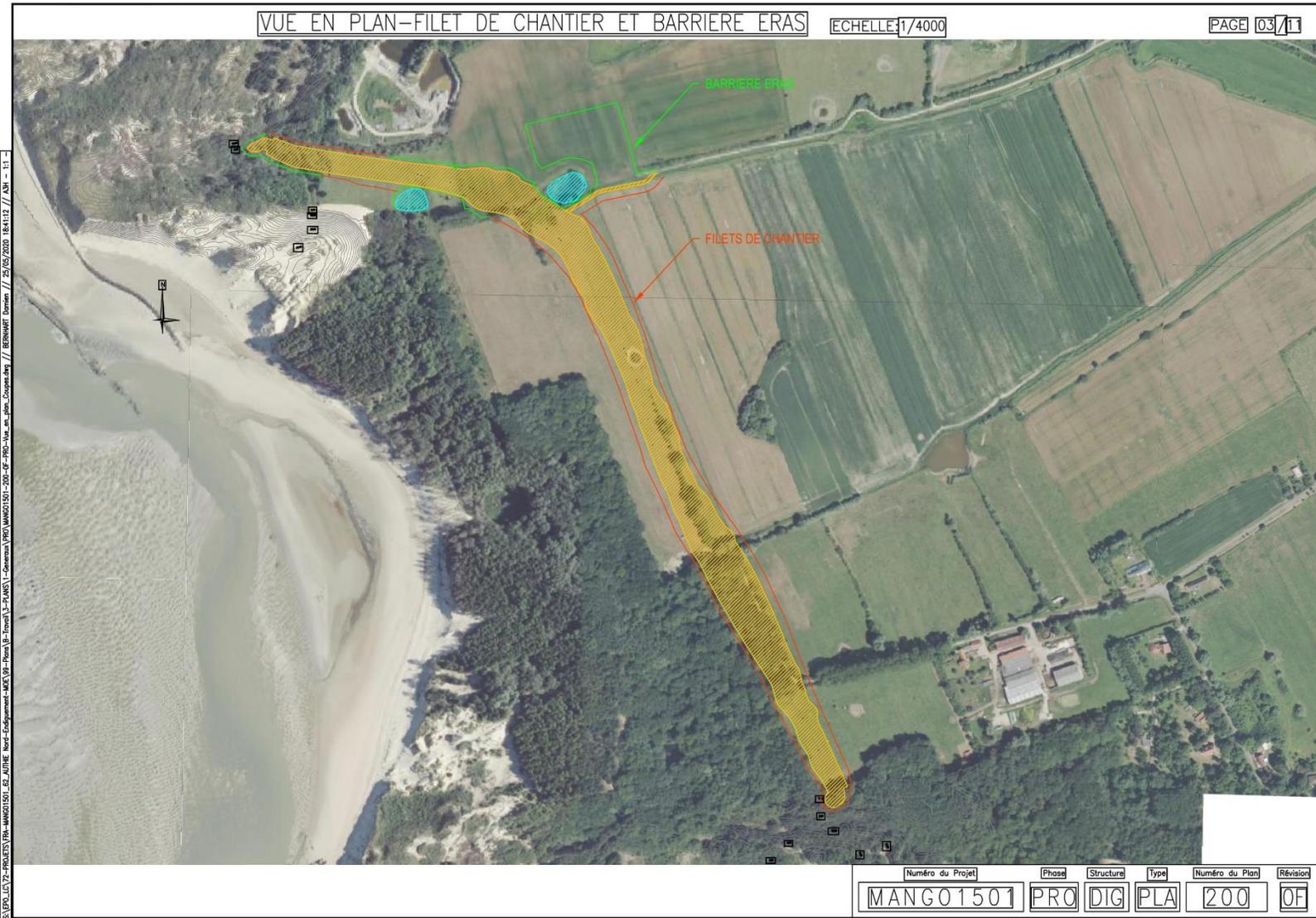
- COPIL de lancement janvier 2018
- Remise DIA = Mai 2019
- Remise AVP = Décembre 2019
- Réunion partenariale de travail de mars à juin 2020 : amélioration de l'AVP
- Campagne géotechnique/topographique complémentaire = Février 2020 à juillet 2020
- Diagnostic archéologique préalable septembre 2020
- **Dépôt des dossiers règlementaires = août 2020**
- Conseil de gestion du Parc marin consulté : automne 2020
- Conseil National de Protection de Nature : automne 2020
- Autorisation du système d'endiguement mars 2021
- Consultation des entreprises 1er semestre 2021
- Travaux à partir de juin 2021
- **Fin des travaux : décembre 2022 : indispensable pour la consommation des crédits FEDER**

## Plans conception PROJET



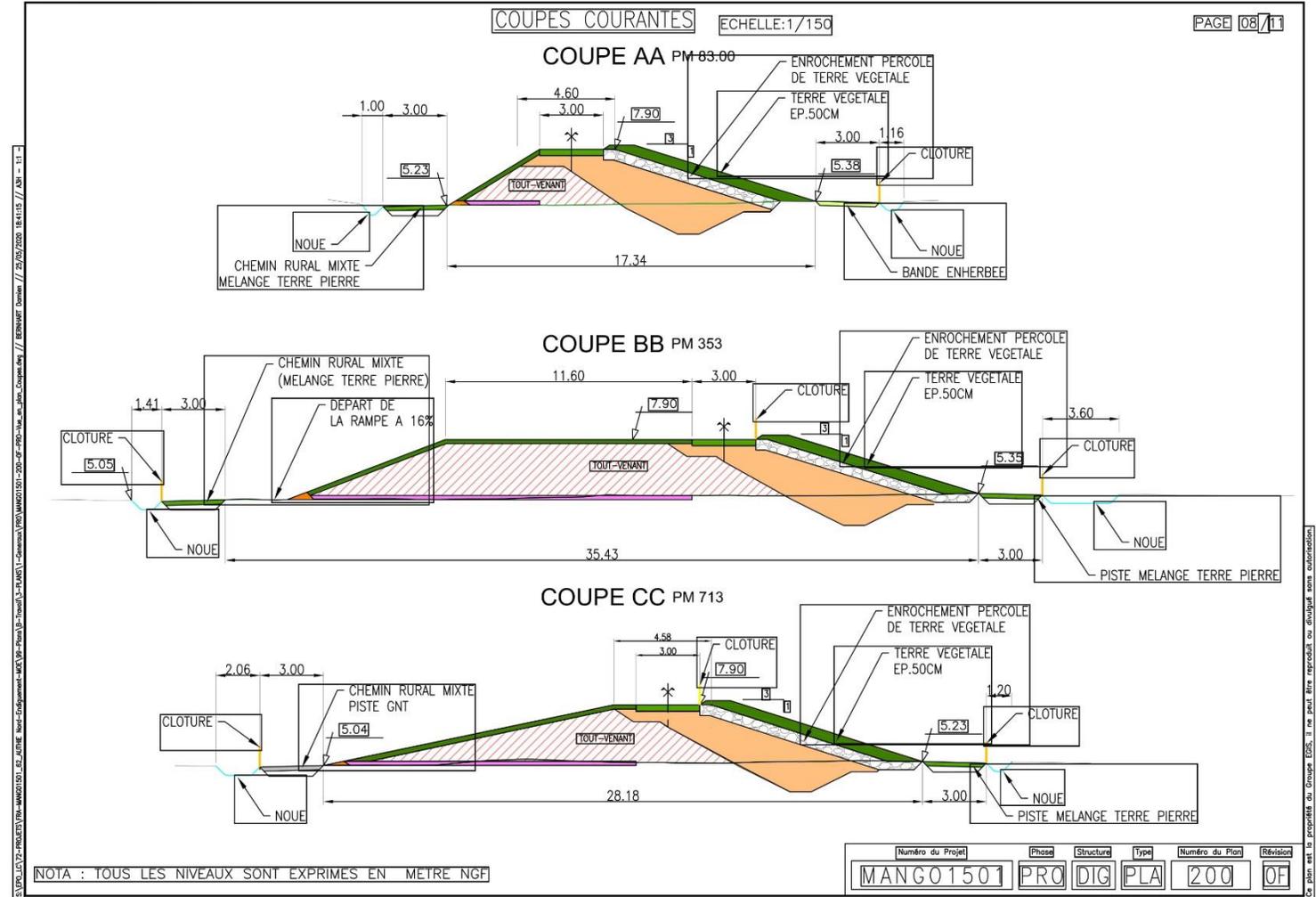
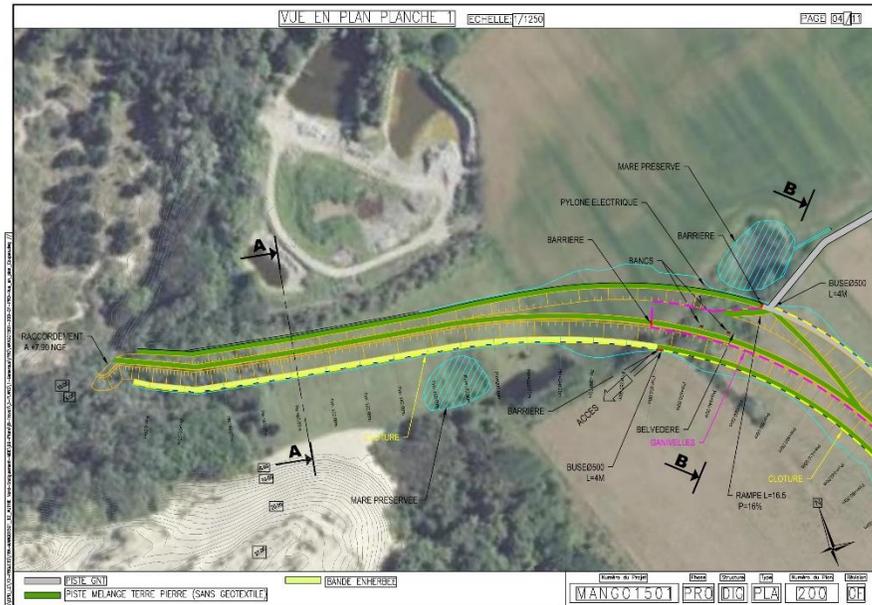
# Digue rétro-littorale du bois de sapins

## Plans conception PROJET



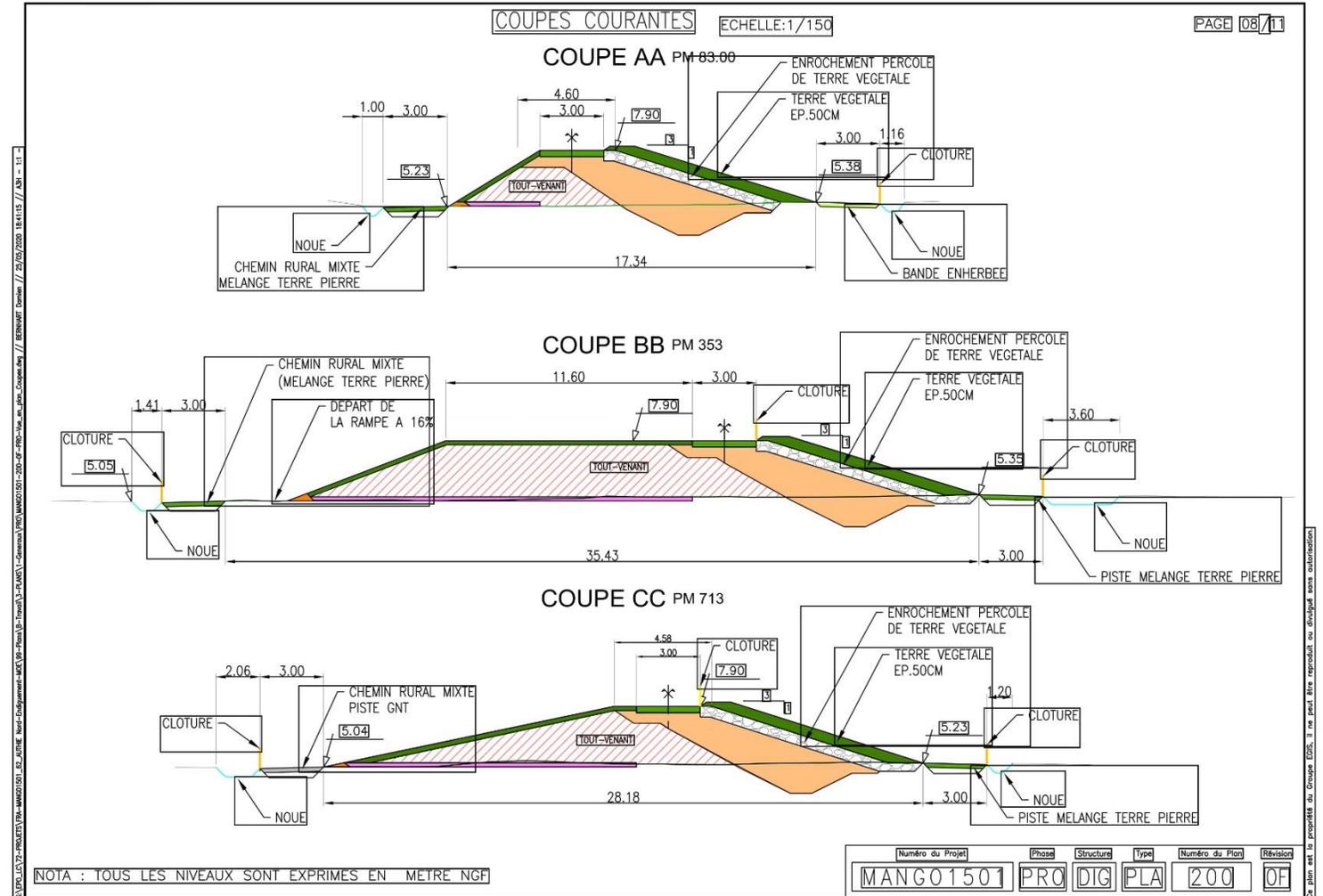
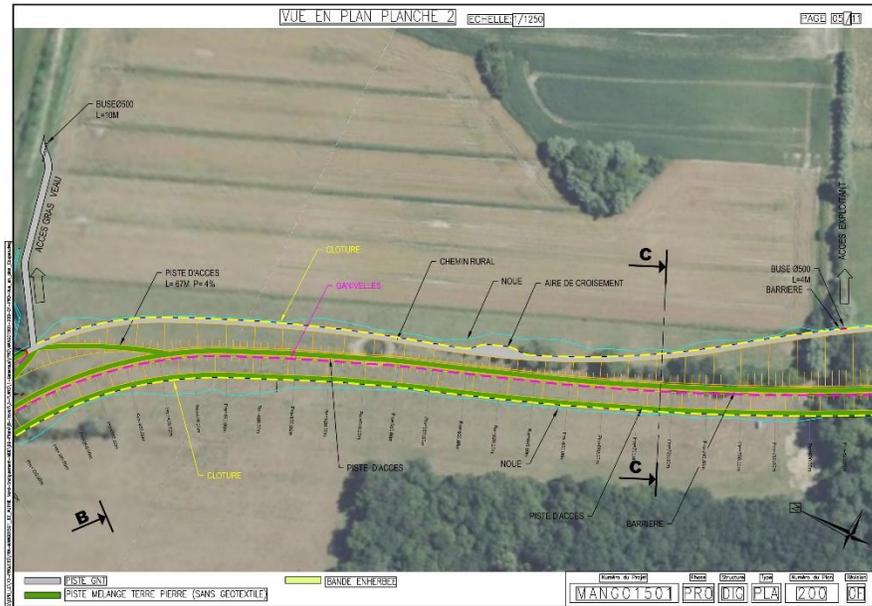


## Plans conception PROJET



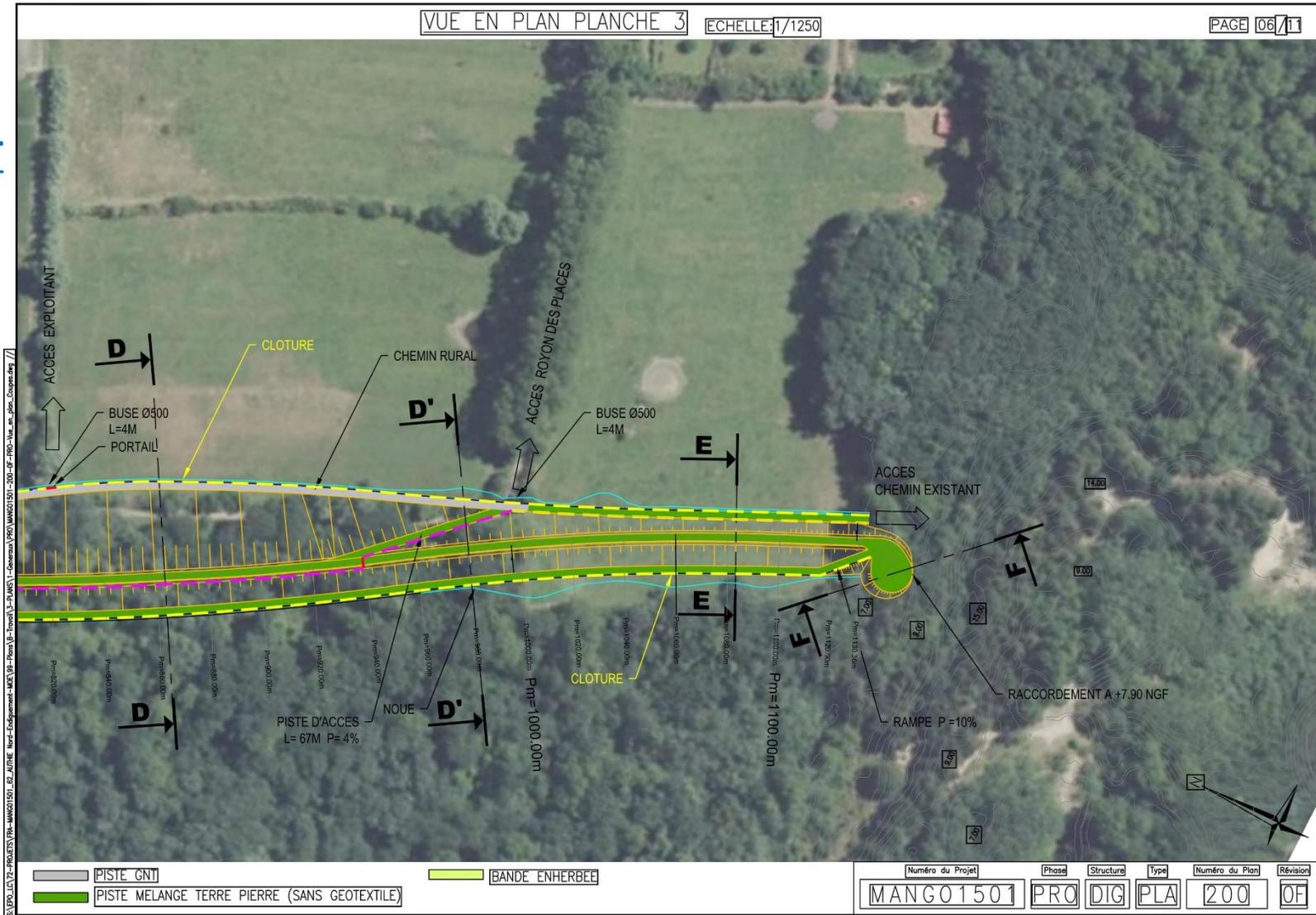


## Plans conception PROJET

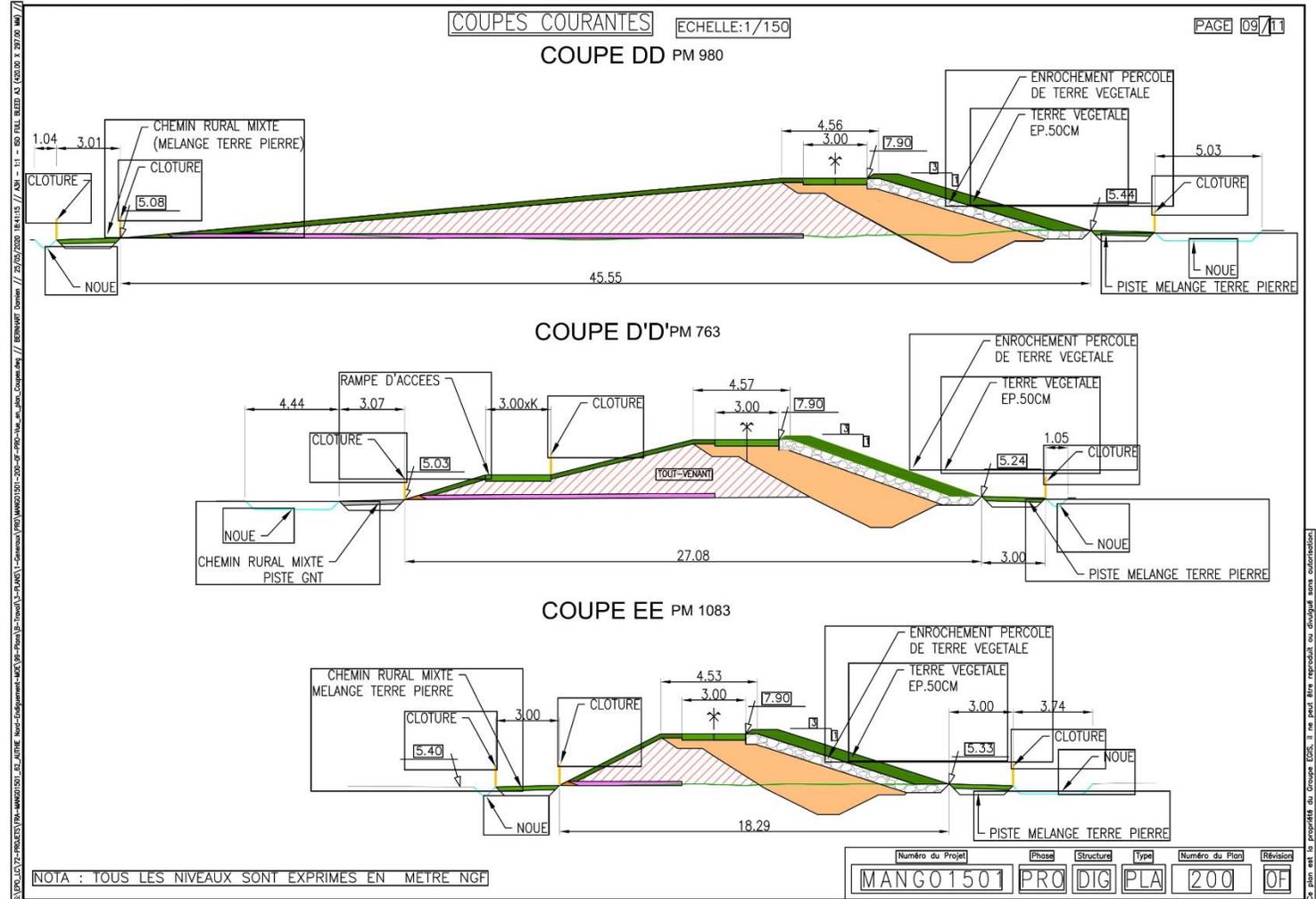


# Digue rétro-littorale du bois de sapins

## Plans conception PROJET

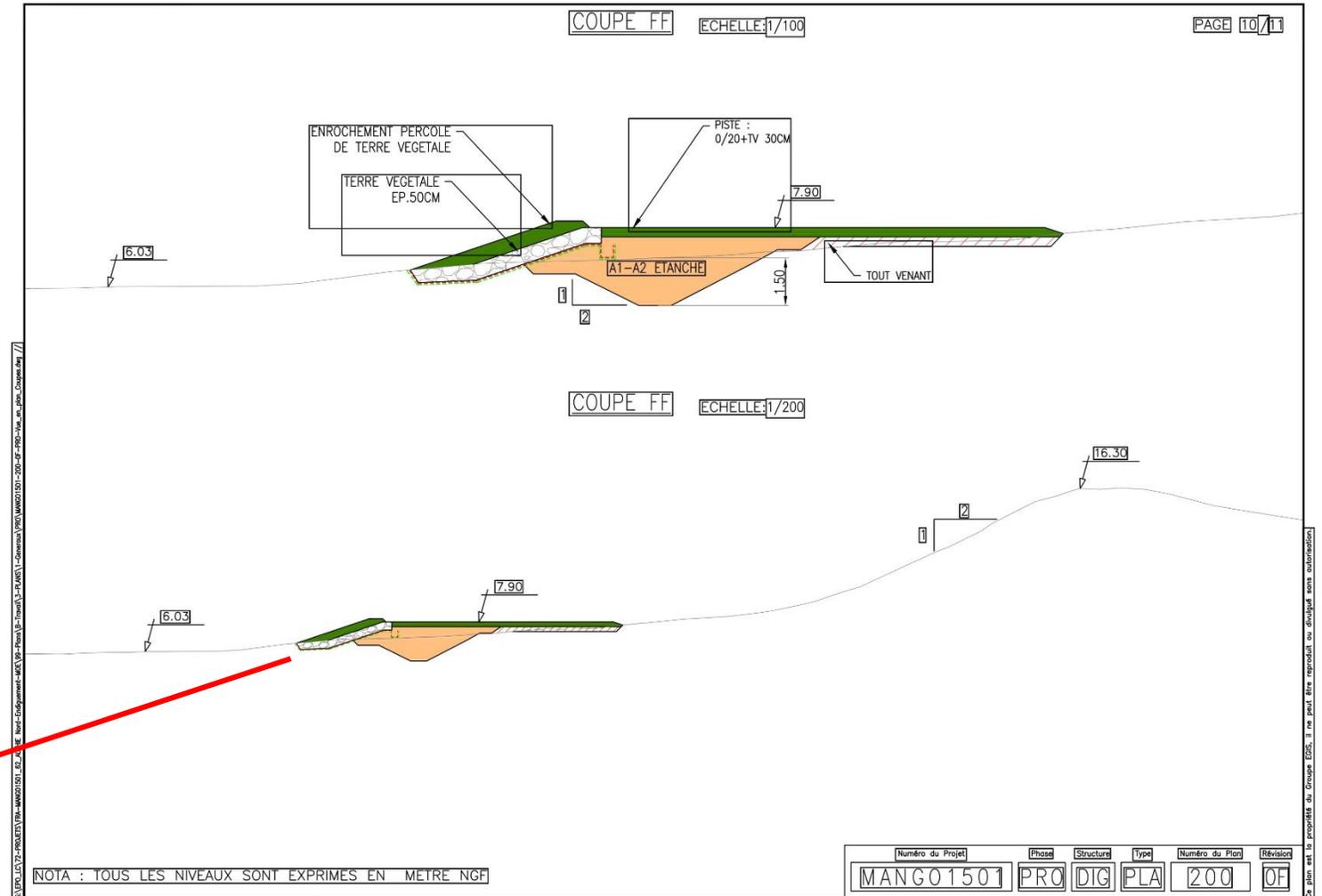
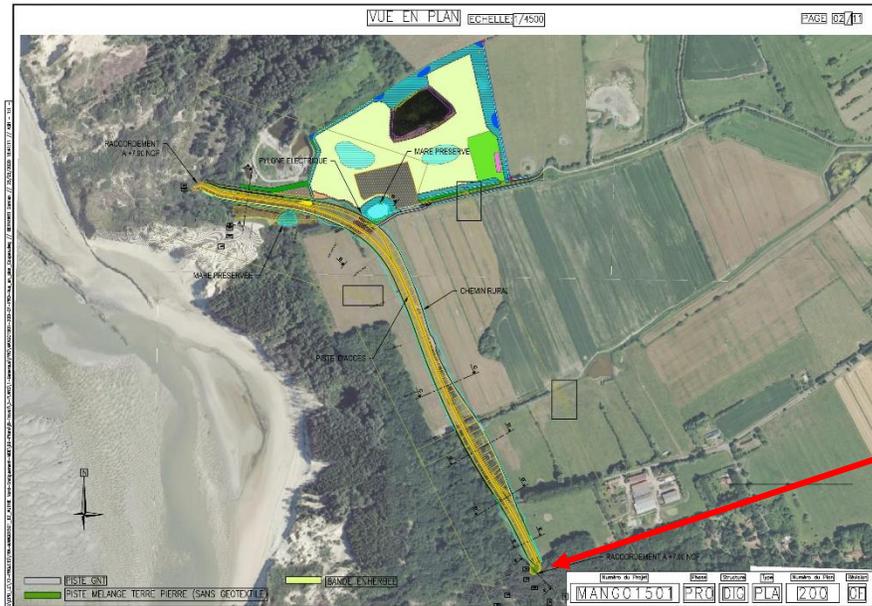


## Plans conception PROJET



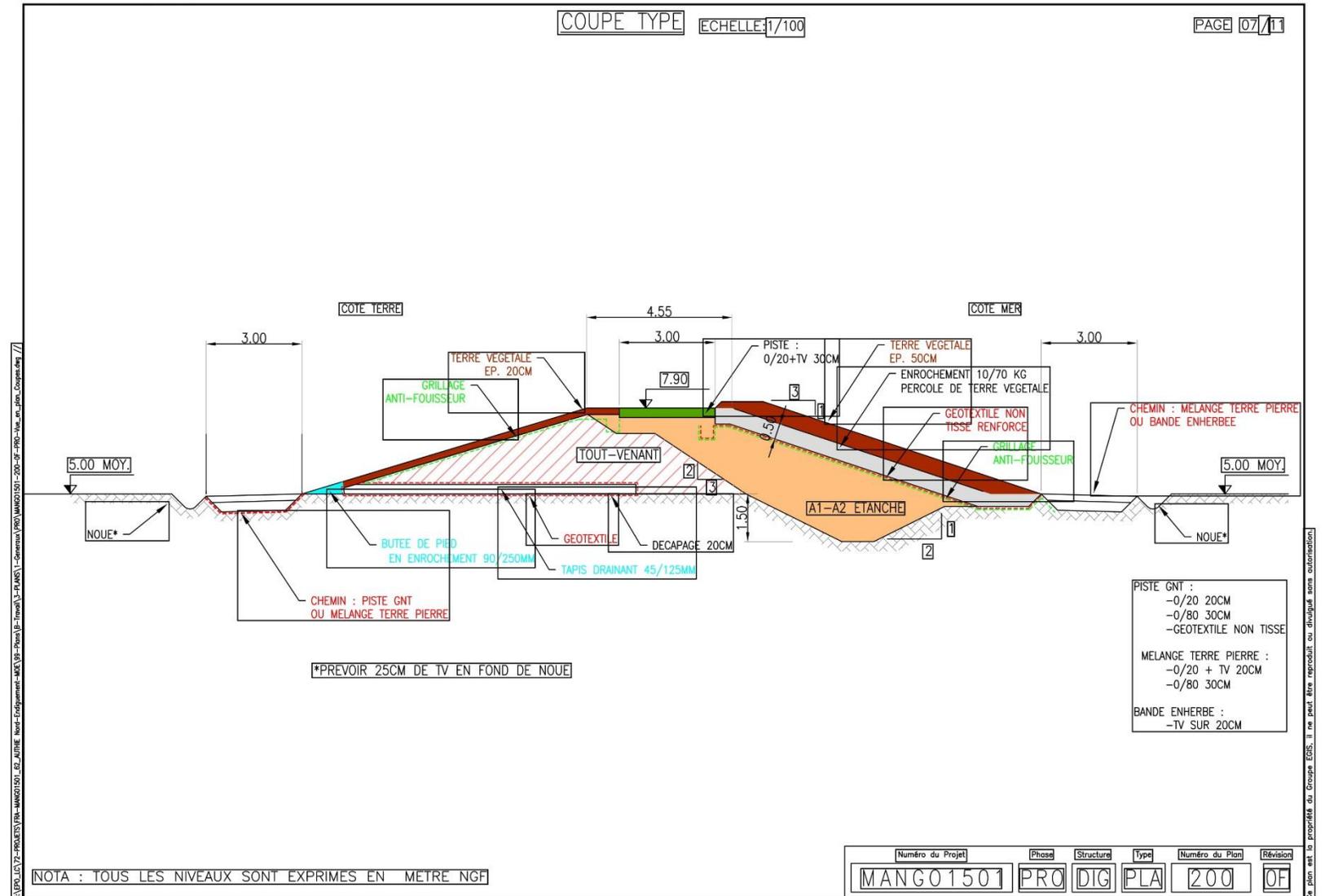
# Digue rétro-littorale du bois de sapins

## Plans conception PROJET



## Plans conception PROJET

- Ouvrage en remblais et enrochements (matériaux d'apport)
- Ouvrage retro-littoral conçu pour résister à un évènement maritime centennal en cas de rupture du cordon dunaire



## Plans conception PROJET



### Légende

#### Mesures environnementales (points)

- MA1-Installation d'un nouveau nid de cigogne
- MA1-Nid de cigogne à déplacer
- Création d'un seuil de rétention des eaux
- Portail accès à la parcelle (hors mesures)
- ◇ Busage de la noue (hors mesures)

#### Mesures environnementales (lignes)

- MC1-Finition de la clôture après démontage de la base vie
- MC1-Pose de clôture pour le futur pâturage

#### Mesures environnementales (surfaces)

- MC3-Créations de corridors humides
- MC6-Création de haies champêtres
- Conservation du fossé existant (hors mesures)
- Sentier d'accès aux travaux (hors mesures)
- MRS5-Pose de filets de chantiers
- MRS5-Protection par barrières type Héras
- MA2-Transfert des pieds de Lotier à gousse carrée
- MA2-Récupération et déplacement du Lotier à gousse carrée

#### Mesures environnementales (surfaces)

- MA3-Récolte des graines d'Iris fétide
- MA3-Semis des graines d'Iris fétide
- MA5-Zone de mise en confinement de la Renouée du Japon
- MA6-Décaissement des remblais précédents (50 cm) retour au terrain naturel
- MRS5-Mare existante à conserver
- MC1-Restauration de prairie humide
- MC2-Décapages à - 40 cm
- MC4-Creusement de dépressions plus longuement en eau (1,20m)

#### Mesures environnementales (surfaces)

- MC5-Décapages à - 30 cm
- MC6-Maintien de la haie existante
- MC6-Plantation de haie arbustive sur 4 m de large
- MC7-Reboisement spontané par évolution libre
- Mise en pâturage (hors MC)
- Conservation stricte de la haie (hors mesures)
- Evolution libre (hors mesures)
- Hersage après retrait de la base vie et mise en pâturage (hors mesures)



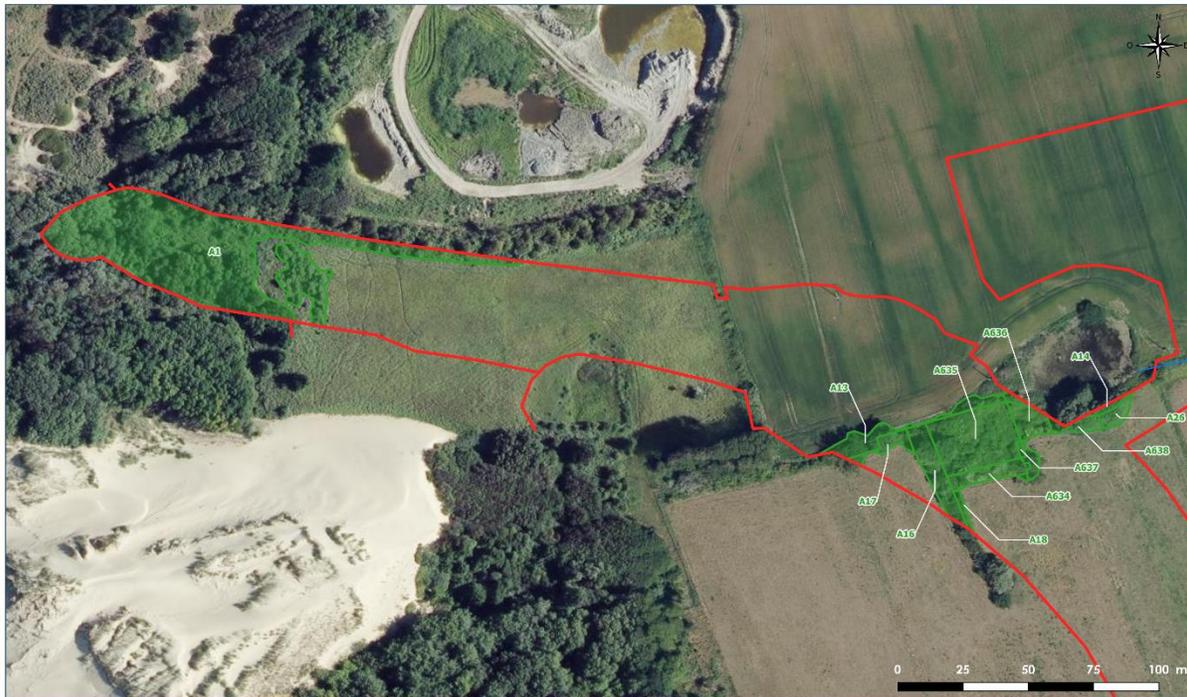
Réalisation Alfa-Environnement, Mai 2020  
Photographie Aérienne Google  
Plan digue Egis

## Défrichage

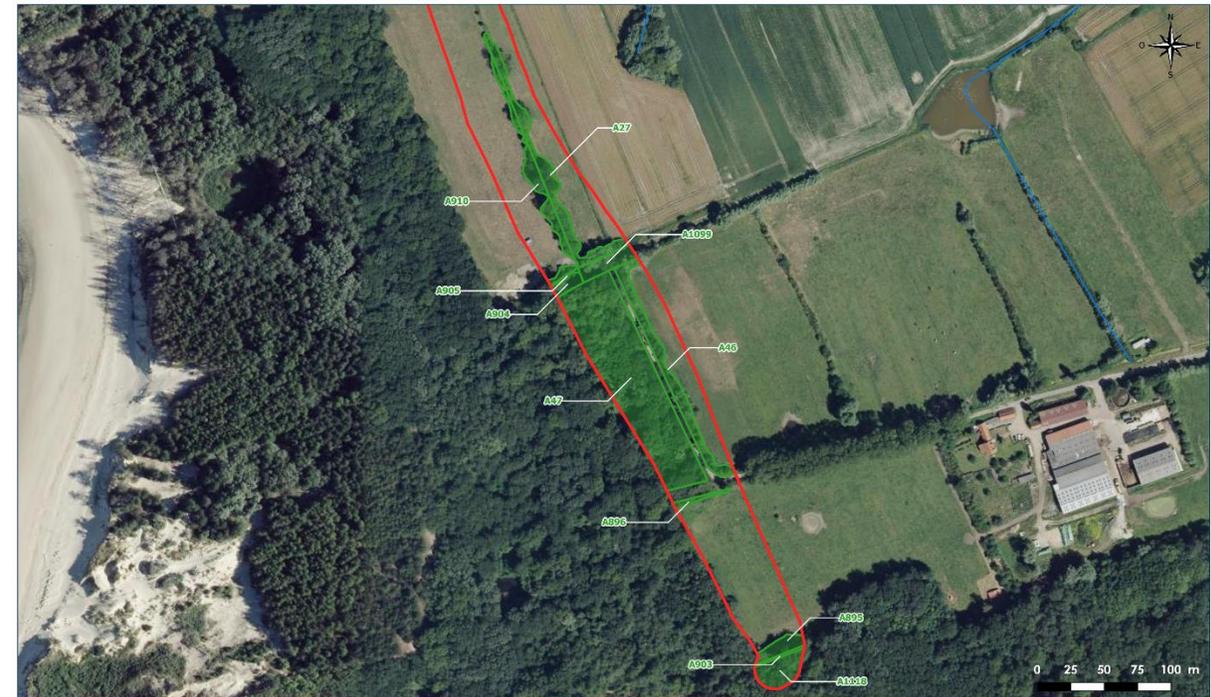
Les surfaces à défricher ont été ajustées :

La surface de défrichage déclarée dans la demande d'autorisation était de 12 161 m<sup>2</sup>.

La surface de défrichage atteint maintenant 17 346 m<sup>2</sup>. Il faudrait donc reboiser à hauteur de 5,5 ha, avec l'application d'un coefficient de 3 comme mentionné dans les dossiers d'enquête publique.



<p><b>PLAN PARCELLAIRE - DEFRICTION</b></p> <p>Réalisation de la digue rétro littorale du Bois de Sapin</p> <p>Dossier d'autorisation environnementale</p>	<p>— Cours d'eau</p> <p>--- Limites communales</p> <p>— Emprise chantier</p> <p>■ Parcelles soumises à défrichage</p>	<p><b>ARTELIA</b></p> <p>A/01/04 v0811/0335</p> <p>Taux de 93 / 9358 9154</p> <p>09/2020</p> <p>C:\proj\14\141017</p>
	<p>Source : IGN 2017, BD TOPO Hydro, BD Chiro, CA2BM</p>	



<p><b>PLAN PARCELLAIRE - DEFRICTION</b></p> <p>Réalisation de la digue rétro littorale du Bois de Sapin</p> <p>Dossier d'autorisation environnementale</p>	<p>— Cours d'eau</p> <p>--- Limites communales</p> <p>— Emprise chantier</p> <p>■ Parcelles soumises à défrichage</p>	<p><b>ARTELIA</b></p> <p>A/01/04 v0811/0335</p> <p>Taux de 93 / 9358 9154</p> <p>09/2020</p> <p>C:\proj\14\141017</p>
	<p>Source : IGN 2017, BD TOPO Hydro, BD Chiro, CA2BM</p>	

## Défrichage



Bandes de Saules  
et bouleaux



Plantations de  
Chêne et Hêtre et  
essences nobles

Schéma de plantation du  
champ captant d'Airon St  
Vaast



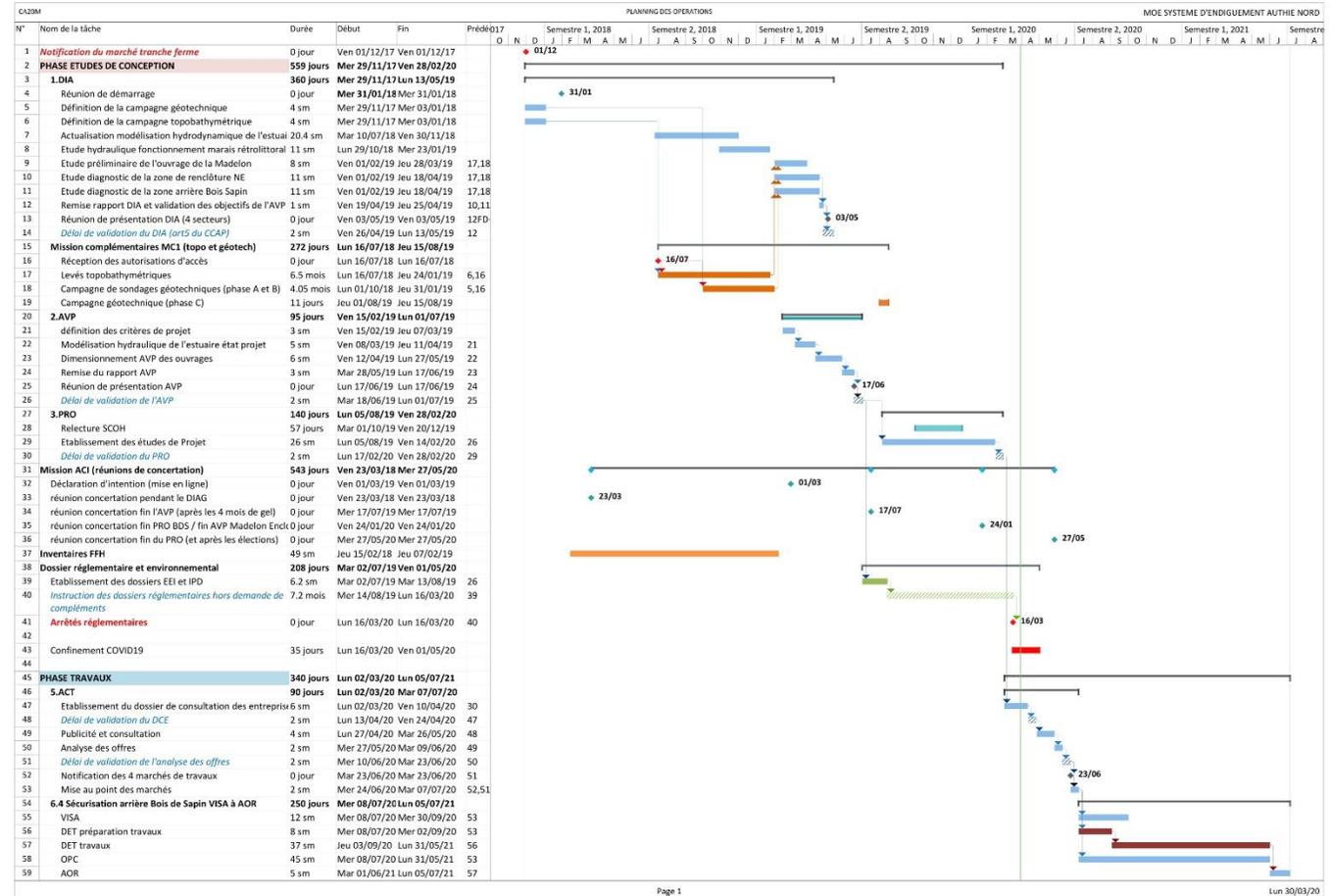
Compensation du boisement sur une parcelle de 11 ha, sur le champ captant de Airon-Saint-Vaast

- décompactage des anciennes terres agricoles sur les lignes de plantations
- Broyage des saules actuellement présents (paillage)
- Plantation d'essences plus nobles: 90% de hêtres et de chênes
- Plantation de 10% d'essences supplémentaires pour la biodiversité (merisier, chêne sessile, tilleul)
- Mise en place du régime forestier
- Coût estimé du chantier: 85 000 €

## Planning

### A venir

- juillet 2020 : Dossier de consultation des entreprises et lancement de l'appel d'offres
- septembre 2020 : Analyse des offres
- octobre 2020 : notification du marché
- Juillet à décembre 2020 : réalisation des mesures compensatoires
- décembre 2020 : Début des travaux : 9 mois
- Août 2021: fin des travaux



## Planning de la mise en œuvre des mesures compensatoires

Code	Mesures										
		Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	
MR	Chiroptères			Coupe d'arbres possible (avec effarouchement si présence de chiroptères)				Coupe d'arbres interdite si présence de Chiroptère			
MA1	Démontage de l'ancien nid de Cigogne et installation d'un nouveau nid			Retirer nid Cigogne	Installation nouveau nid possible						
					Période optimale pour l'installation du nouveau nid						
MA2	Transplantation des stations de Lotiers à gousse carrée	Répérage	récolte des graines et stockage		Transplantation + <b>semis des graines récoltées</b>						
MA3	Récupération des graines d'Iris fétides dans l'emprise digue et les semis sur les espaces proches			Récupération graines et stockage							
MA4	Semis d'espèces végétales prairiales locales sur la digue										
MA5	Confinement de la zone à Renouée du Japon identifiée sur l'accès chantier				Réalisation possible						
MA6	Évacuation des anciens remblais autour de la mare de chasse				Réalisation possible						
MC1	Restauration d'une prairie mouilleuse avec mise en pâturage extensif (MC1)	Enlèvement du couvert végétal du champs (future zone compensatoire) + hersage	Fauche exportatrice de la prairie donneuse en 3 fois de fin juin à mi août avec dépôt immédiat des foins récoltés sur la zone de MC hors futurs décaissements + balisage	Récolte de patches de la prairie donneuse et dépôt sur prairie restaurée + balisage	si le temps est favorable et décapages terminés : semis des graines du commerce dans les "vides"						
MC2	Restauration d'habitats de mégaphorbiaies et de roselières favorables aux espèces paludicoles				Travaux à réaliser en passant <b>en dehors</b> des emprises balisées						
MC3	Création des corridors humides reliant les dépressions et mares temporaires du site				Travaux à réaliser en passant <b>en dehors</b> des emprises balisées						
MC4	Création de dépressions plus longuement en eau favorables au développement de végétations pionnières et à la reproduction des Amphibiens				Travaux à réaliser en passant <b>en dehors</b> des emprises balisées						
MC5	Décapage de deux grandes surfaces au sein de la prairie mouilleuse pour la différenciation de la flore et des habitats				Travaux à réaliser en passant <b>en dehors</b> des emprises balisées						
MC6	Création et étoffement des haies champêtres pour la nidification et l'alimentation des passereaux					Réalisation possible					
MC7	Reboisement spontané N2000					Réalisation possible					
Equipements	Pose de clôtures et piquets autour de la prairie humide, buses, portail					Réalisation possible					

Mesures de réduction des impacts environnementaux  
Mesures d'accompagnement environnementales  
Mesure de compensation des impacts environnementaux  
opération Opérations effectuées en régie par la CA2BM

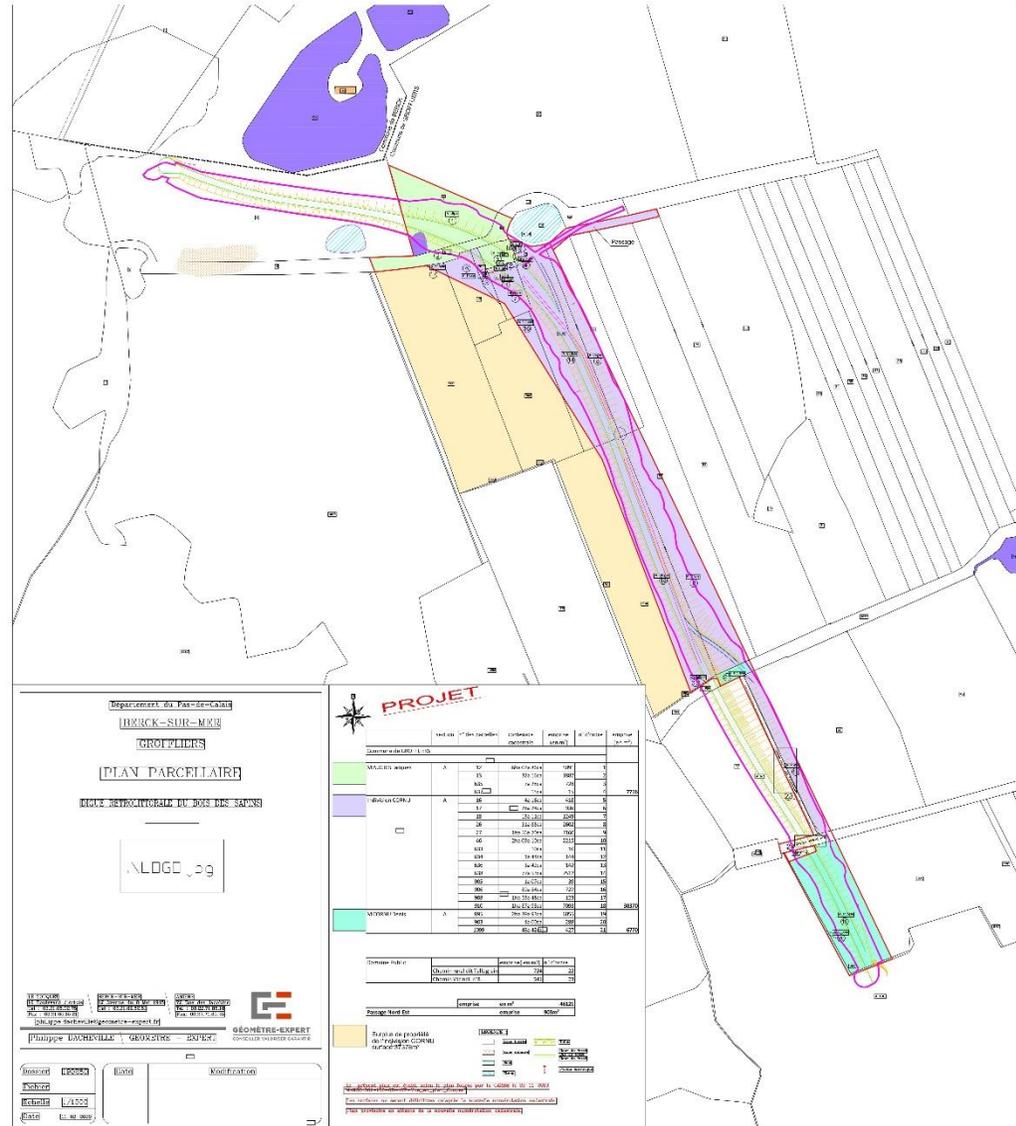
## Planning de la mise en œuvre des mesures compensatoires

Code	Mesures	2021									
		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
MR	Chiroptères	Coupe des arbres après départ des Chiroptères									
MA1	Démontage de l'ancien nid de Cigogne et installation d'un nouveau nid										
MA2	Transplantation des stations de Lotiers à gousse carrée										
MA3	Récupération des graines d'Iris fétides dans l'emprise digue et les semis sur les espaces proches							Semis des graines à l'automne dès fin			
MA4	Semis d'espèces végétales prairiales locales sur la digue	A prévoir au printemps ou en automne <b>après</b> la construction de la digue									
MA5	Confinement de la zone à Renouée du Japon identifiée sur l'accès chantier							Réalisation possible			
MA6	Évacuation des anciens remblais autour de la mare de chasse										
MC1	Restauration d'une prairie mouilleuse avec mise en pâturage extensif (MC1)		semis des graines du commerce sur zones de non reprise de la végétation								
MC2	Restauration d'habitats de mégaphorbiaies et de roselières favorables aux espèces paludicoles										
MC3	Création des corridors humides reliant les dépressions et mares temporaires du site										
MC4	Création de dépressions plus longuement en eau favorables au développement de végétations pionnières et à la reproduction des Amphibiens										
MC5	Décapage de deux grandes surfaces au sein de la prairie mouilleuse pour la différenciation de la flore et des habitats										
MC6	Création et étoffement des haies champêtres pour la nidification et l'alimentation des passereaux										
MC7	Reboisement spontané N2000										
Equipements	Pose de clôtures et piquets autour de la prairie humide, buses, portail										

- Mesures de réduction des impacts environnementaux
- Mesures d'accompagnement environnementales
- Mesure de compensation des impacts environnementaux
- opération Opérations effectuées en régie par la CA2BM

## Négociations foncières

- Surface 8,2 ha à acquérir et 16,3 ha à indemniser
- 3 propriétaires
  - Accord amiable trouvé sur le prix du terrain occupé : prix moyen
- 2 exploitants agricoles
  - Application du protocole départemental sur les indemnités d'éviction
  - Proposition de foncier agricole en compensation (déjà propriété de la CABM)
- Foncier : 60 000 €
- Indemnisations des exploitants : 170 000 € (Protocole FDSEA)
- Accord amiable et compromis de vente signés - division parcellaire en cours d'instruction par les services du cadastre



## Porté à connaissance

Modification de quelques caractéristiques techniques, lors de la conception phase PRO, pour tenir compte notamment des remarques du SCOH (Niveau de la brèche dans le cordon dunaire actée à 5,50 m NGF, pas d'intégration des ondes infra gravitaires, réduction de la clé d'étanchéité au vu des expertises géotechniques)

- **Statut du cordon dunaire du Bois des Sapins**

Le cordon dunaire du Bois des Sapins fait partie intégrante du système de protection Authie-Nord et il est inclus dans le système d'endiguement au sens réglementaire.

- Ce cordon dunaire n'est donc plus considéré comme un simple cordon naturel mais est maintenant considéré pour les 10 ans à venir comme un cordon dunaire anthropique.

- **Objectif des travaux de rechargement de la dune du Bois des Sapins**

La structure de la digue rétro-littorale est prévue pour lutter contre la submersion marine en cas d'évènement majeur provoquant un débordement mais elle ne saurait résister aux assauts permanents de la mer ni à l'érosion avec le recul moyen que nous connaissons aujourd'hui.

- C'est pour cette raison qu'il y a un rechargement sur le cordon dunaire du Bois des Sapins en cours de réalisation par la CA2BM et qu'il va être prévu également un entretien de ce cordon dunaire par la CA2BM.
- Ces actions ont un objectif de lutte contre **l'érosion et le recul du trait de côte** à l'inverse de la digue rétro-littorale qui a une vocation de lutte contre la **submersion marine**.

## Porté à connaissance

- **Gestion du cordon dunaire du Bois des Sapins**

La CA2BM s'engage à travers l'Etude de Danger à effectuer la gestion et l'entretien du cordon dunaire du Bois des Sapins a minima sur la période de 10 ans.

Dans le cadre de sa gestion, la CA2BM a fixé les objectifs de protections suivants:

- La dune du bois des Sapins doit proposer une protection selon un niveau décennal (aléa actuel),
- La digue rétro-littorale doit être capable de gérer les volumes en cas de brèches et proposer un niveau de protection centennal (aléa actuel).

il apparait nécessaire pour se protéger des tempêtes et divagation à court terme de disposer a minima d'une des deux conditions suivantes :

- **Une plage avec une berme de 20 m de large arasée à +7 m IGN69 accompagnée d'un cordon dunaire d'une largeur de 30 m à la cote +8 mIGN69.**
- ou
- **Un cordon dunaire d'une largeur de 50 m à la cote +8 m IGN69.**

## Porté à connaissance

- **Gestion du cordon dunaire du Bois des Sapins**

En cas d'urgence et de nécessité de parer à une brèche dans le cordon dunaire, la CA2BM dispose des moyens suivants :

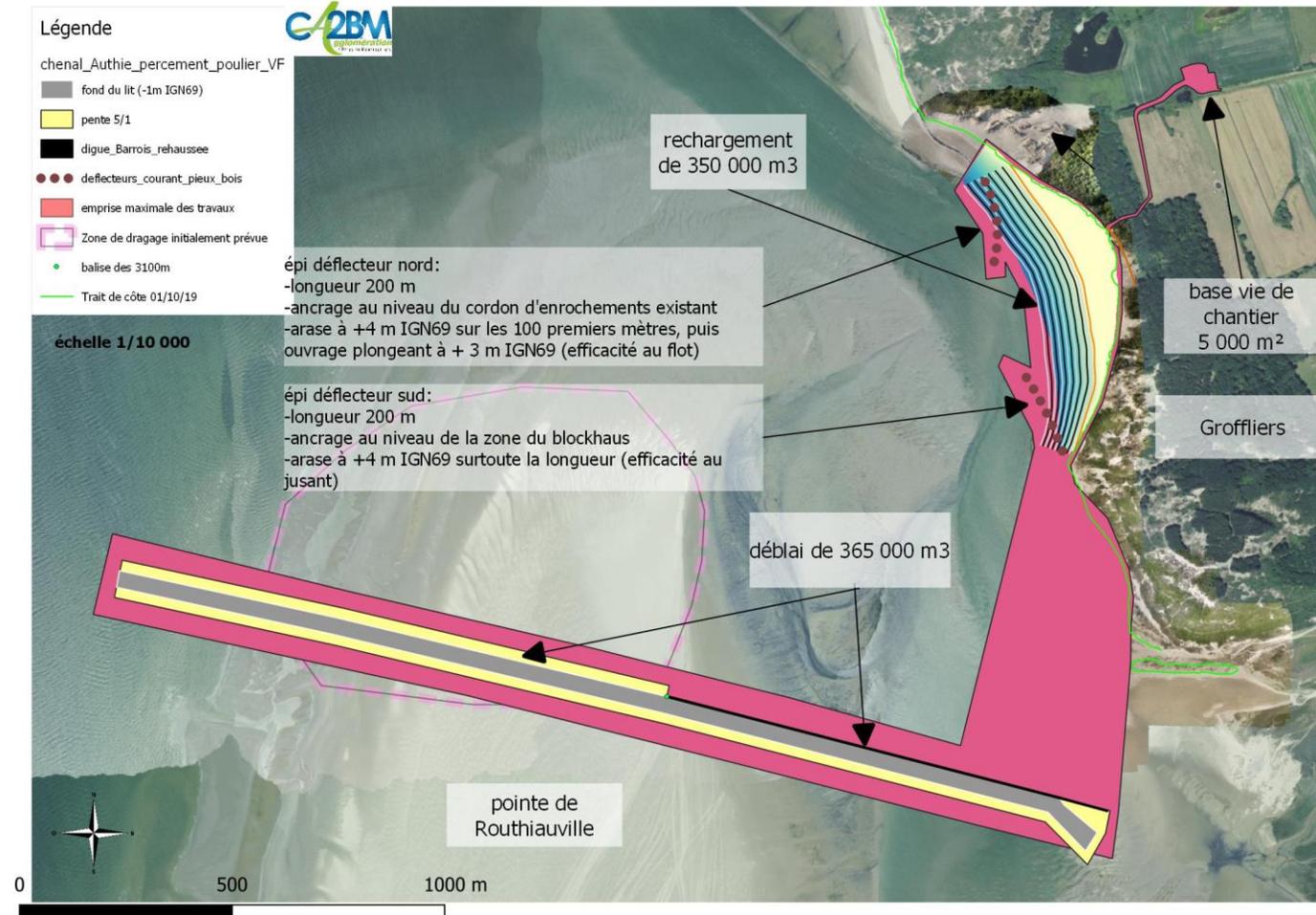
- Dans le cadre du PAPI, la CA2BM a encore aujourd'hui la possibilité d'effectuer trois rechargements du cordon dunaire et de l'anse du Bois des sapins à partir du stock de sable sur la plage de Berck-sur-Mer (dans le cadre d'une autorisation environnementale accordée et validée à la CA2BM). Ces rechargements consistent en des rechargements de 35 000 m<sup>3</sup> de sable (donc x3).
- la CA2BM a lancé un marché de prestations sous forme d'un marché à bons de commande lui permettant d'avoir un prestataire à disposition avec un délai d'intervention court sur l'ensemble du littoral géré par la CA2BM.
- D'un point de vue réglementaire, la CA2BM va lancer les démarches pour pouvoir bénéficier des autorisations nécessaires à l'entretien du cordon dunaire et de l'anse du bois des sapins

➤ **Un arrêté préfectoral modificatif sera pris**

## Rappel du projet

- Rechargement sédimentaire de 350 000 m<sup>3</sup> de l'anse de la dune du Bois de Sapins
- Prélèvement des sédiments sur le poulier, dans la zone de prélèvement initialement prévue dans le cahier des charges et préconisée par le GEMEL, mais sous la forme d'une zone restreinte et plus profonde
- Mise en place de 2 déflecteurs de courants de 200 m de longueur en pieux bois
- Réhausse de la digue Barrois afin de pouvoir traverser l'Authie

*Cf dossier intermédiaire de recollement*



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Quelques chiffres clés présentés lors du COSU du 27/11/2019:

Superficie de l'estuaire de l'Authie: 1 310 Ha

Superficie de l'estuaire externe de l'Authie: ~550 Ha

Superficie de la surface d'occupation maximale du chantier: ~75 Ha dans l'estuaire

➤ **125,8 Ha**

Superficie du poulier: ~360 Ha

Superficie du chenal de l'Authie envisagé: 10 Ha maximum

➤ **Actuellement 6,7 Ha**

Superficie de la zone de prélèvement initialement prévue: 60 Ha



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

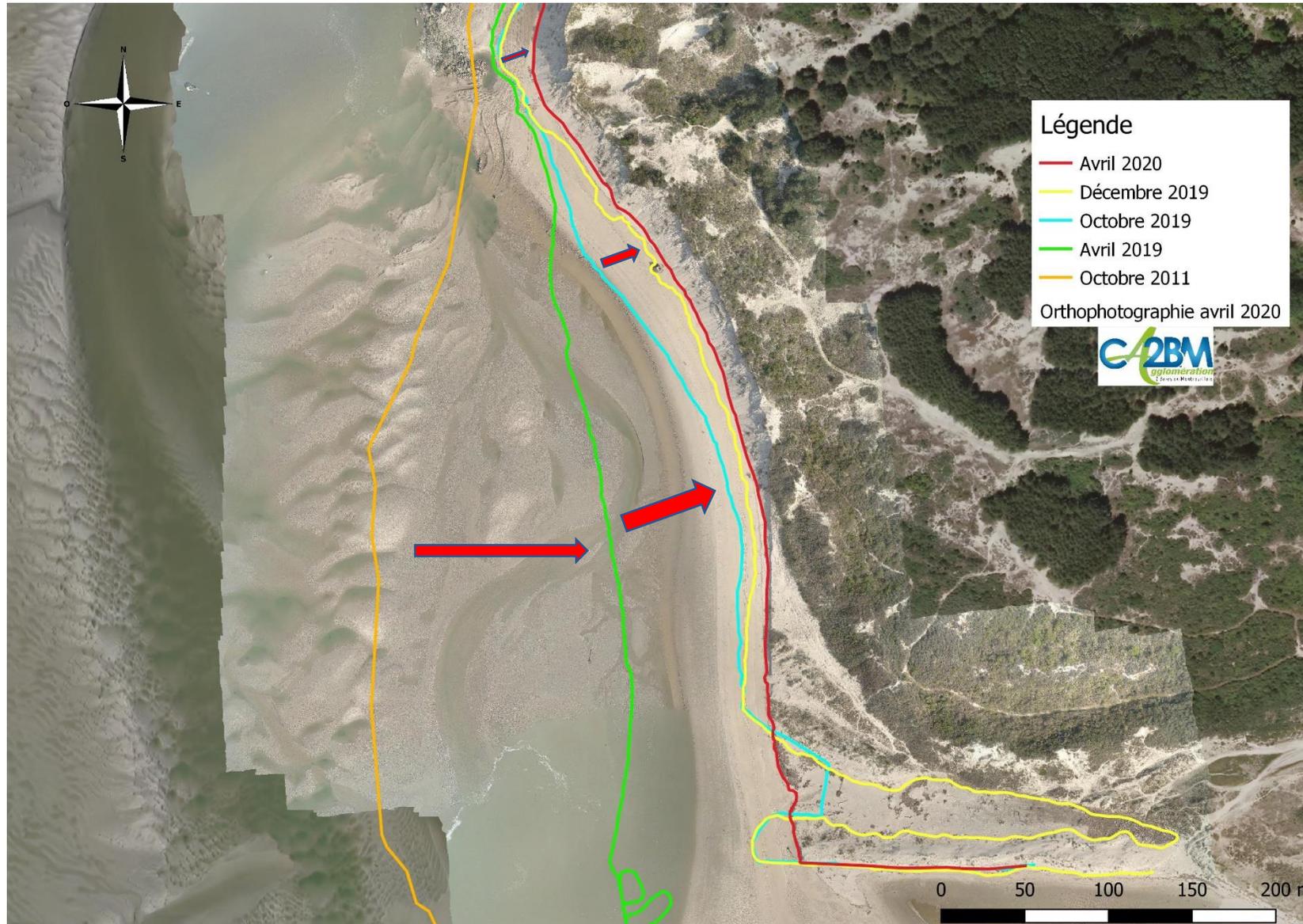
## Rappel du contexte difficile du site de chantier

intense érosion de la dune de l'ancien bec de Perroquet, au sud du blockhaus, par l'Authie

- l'accès à la zone de la digue Barrois était impossible sans créer une bande de roulement en pied de cordon dunaire



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins



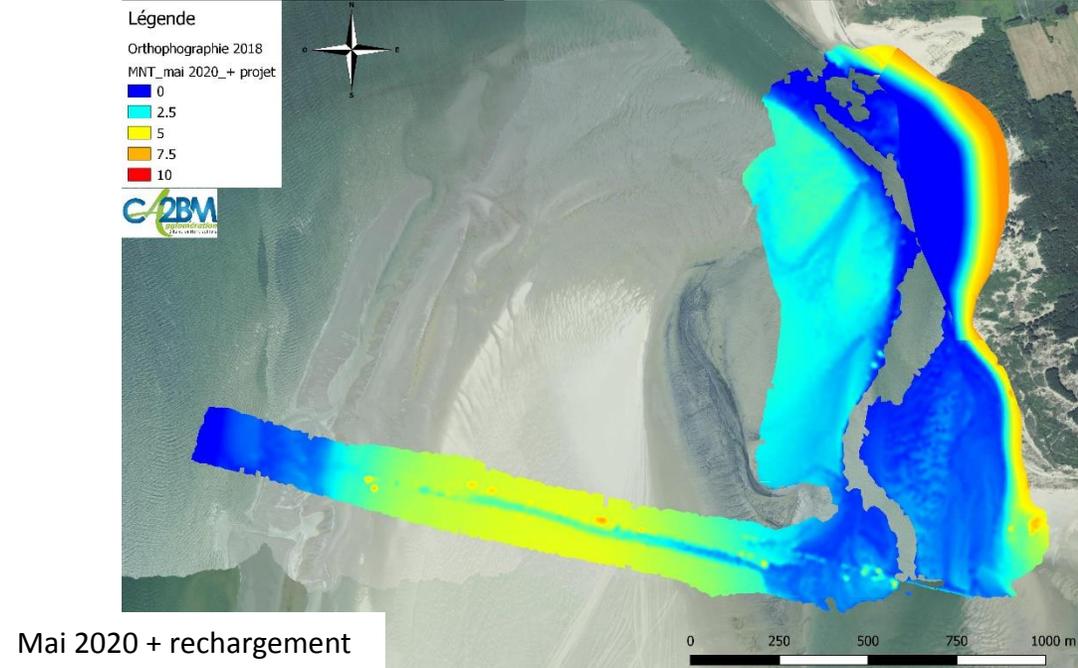
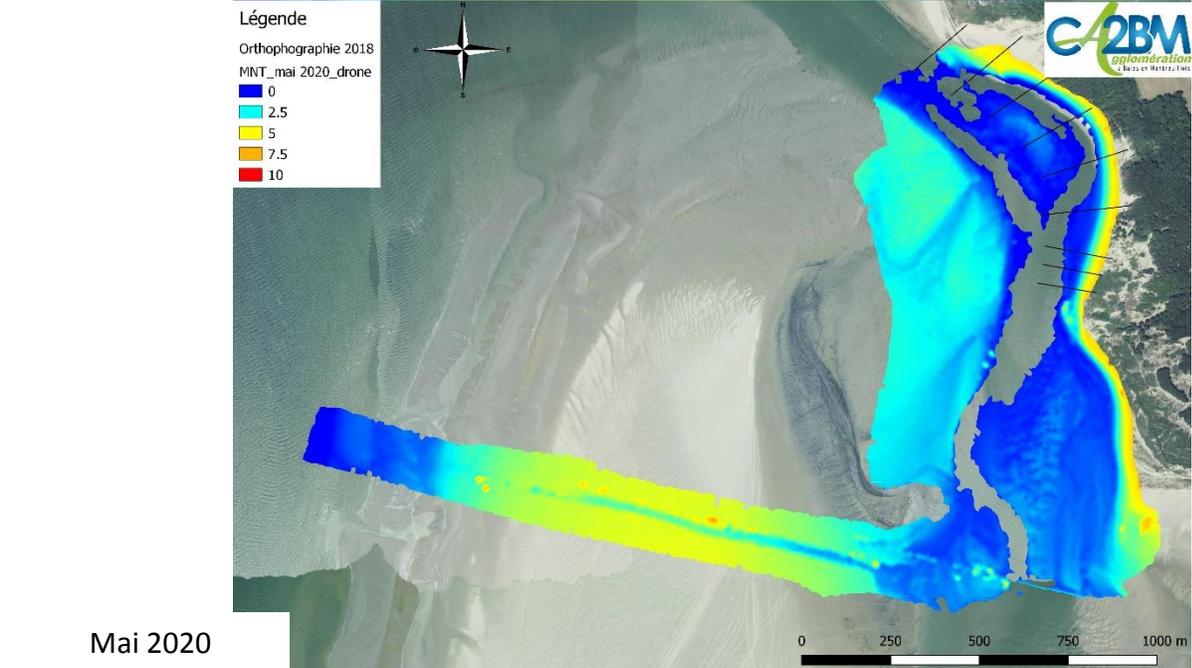
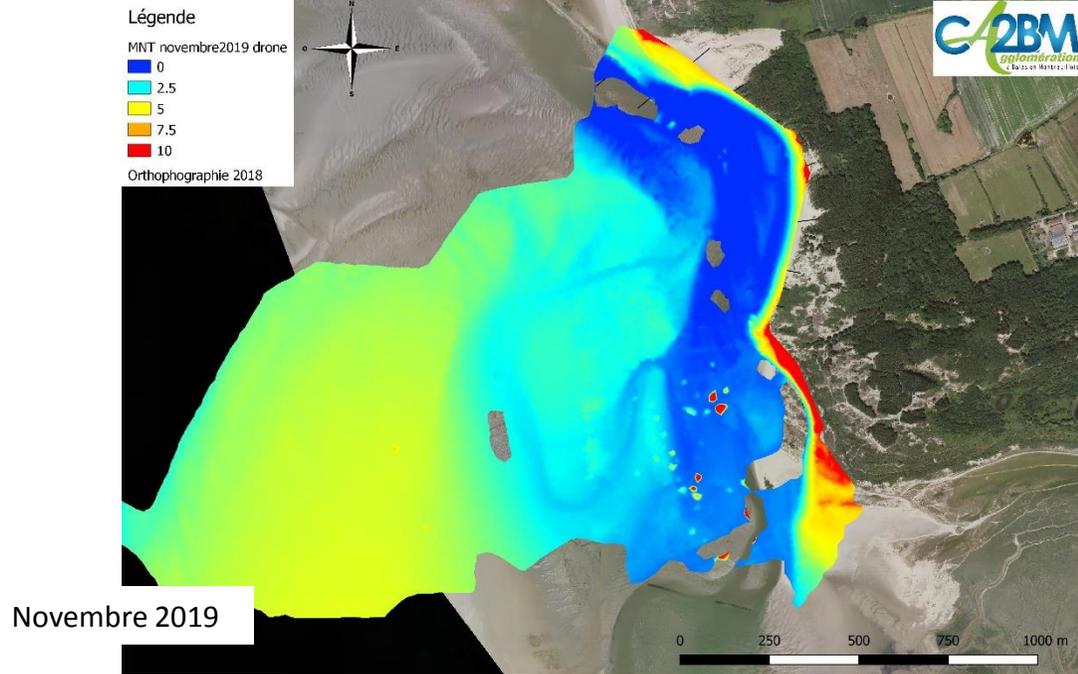
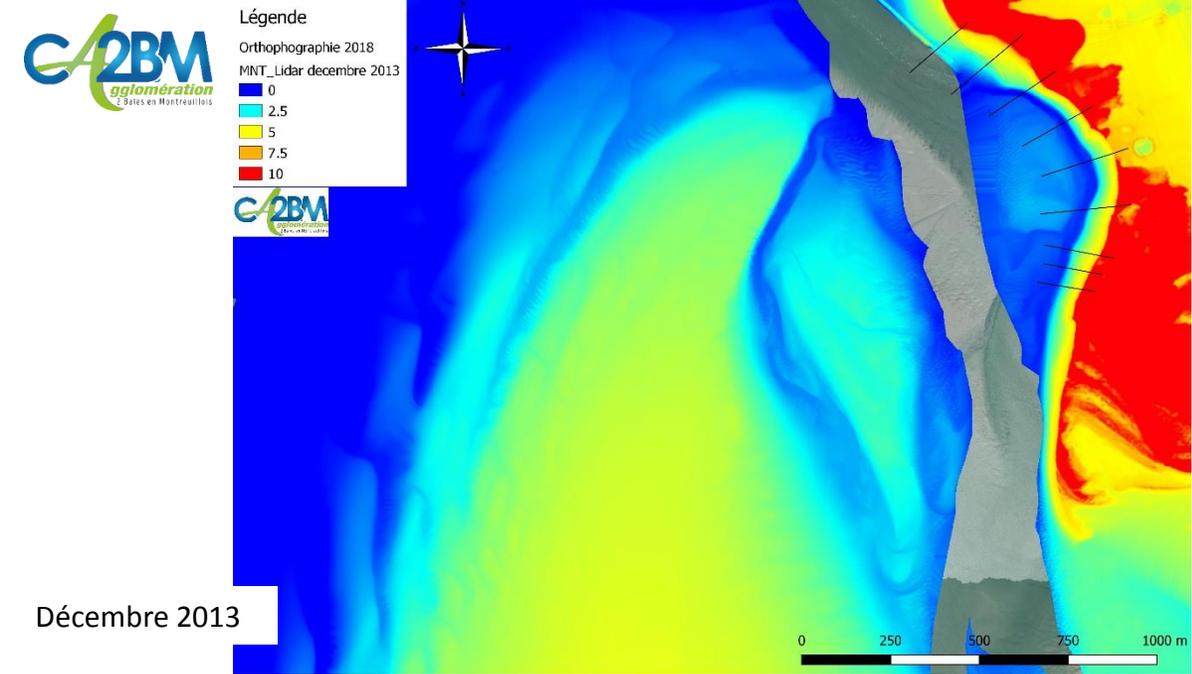
Reculs maximaux du trait de côte:

Octobre 2012 - avril 2019: -130 m

Avril 2019 - octobre 2019: -70m

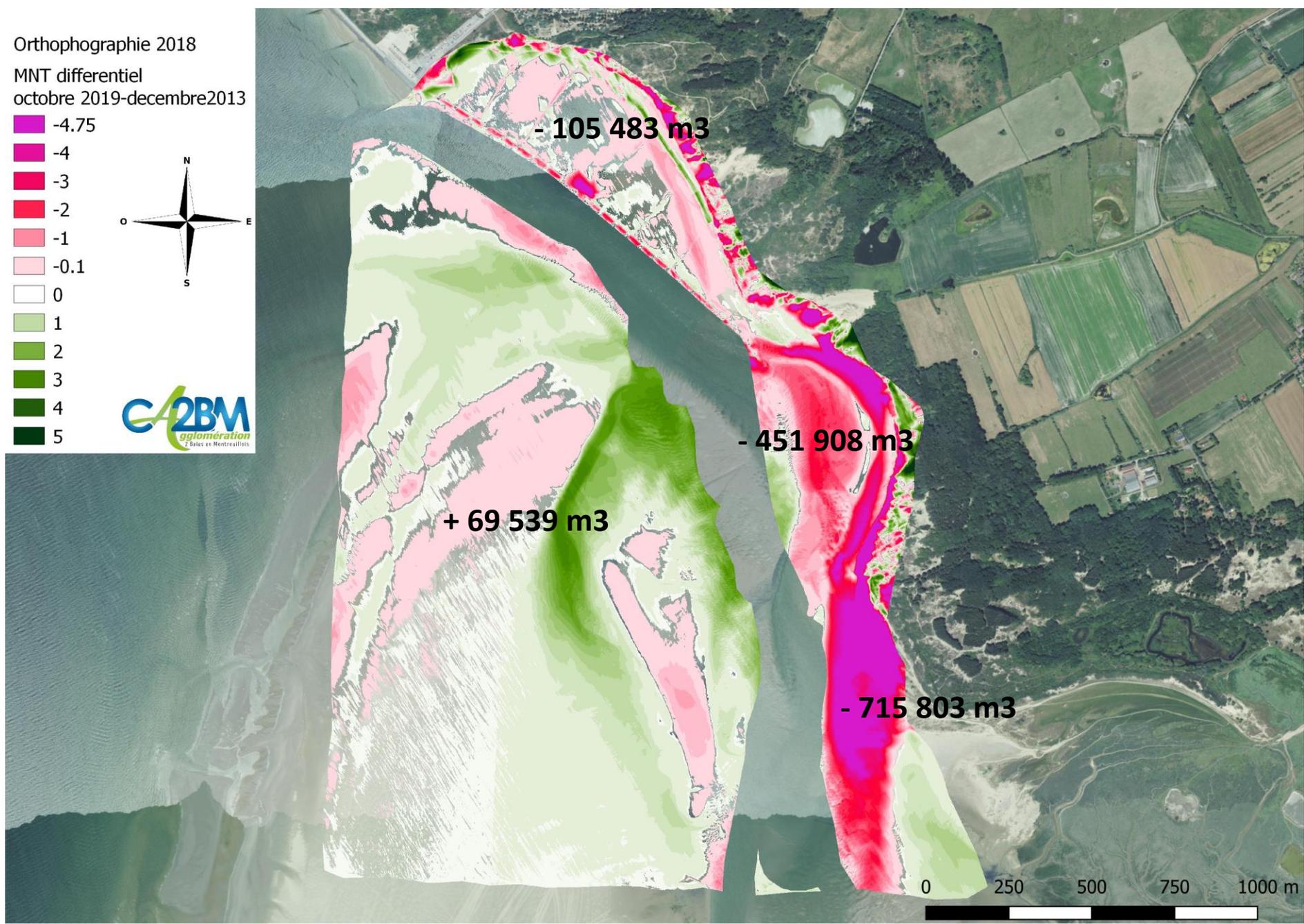
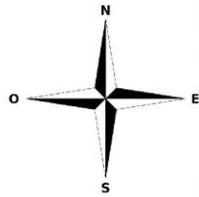
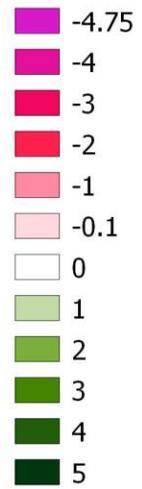
Octobre 2019 – décembre 2019: -30m

Décembre 2019 – avril 2020: -20 m

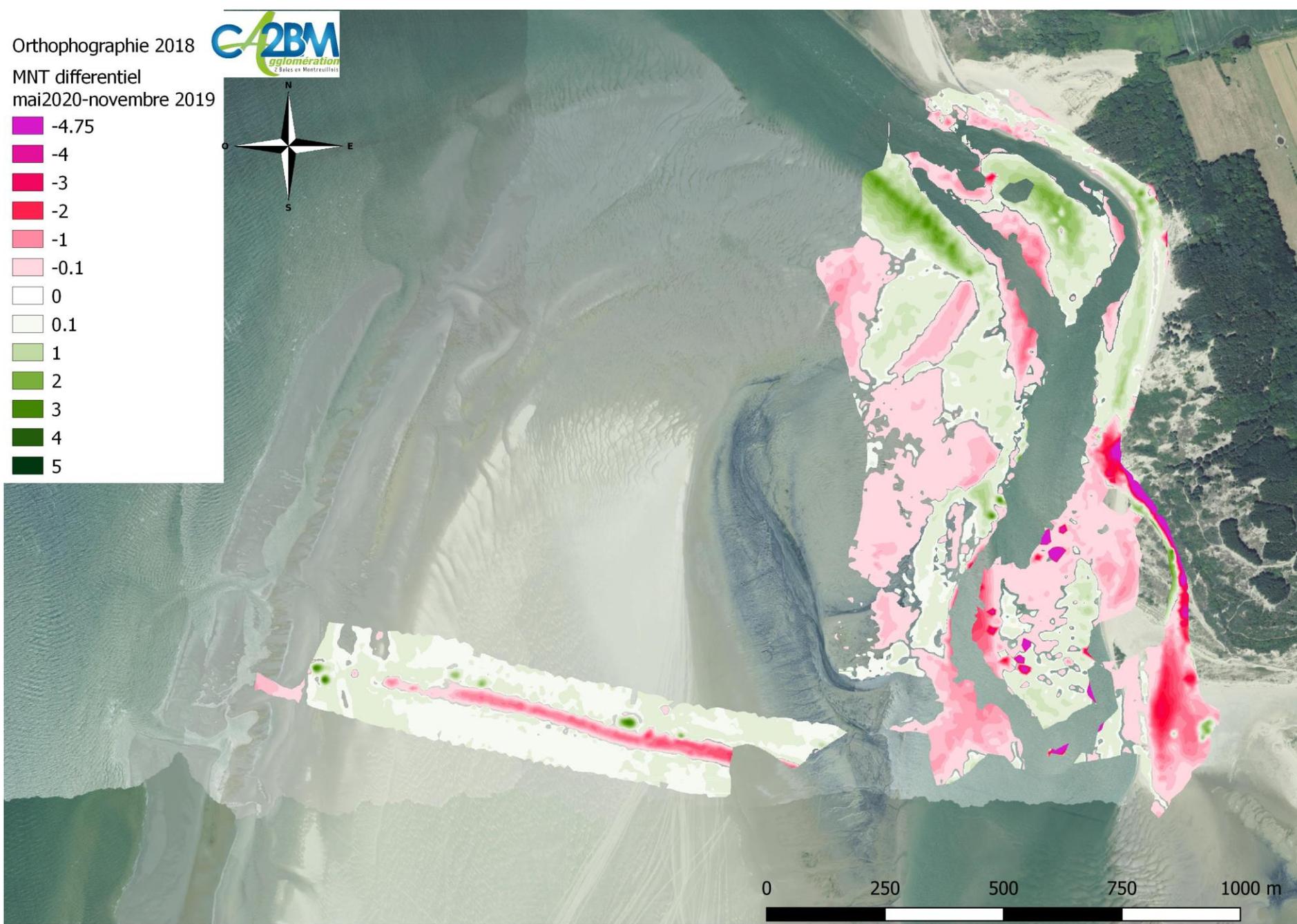
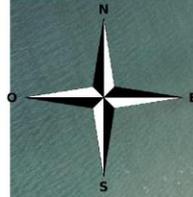
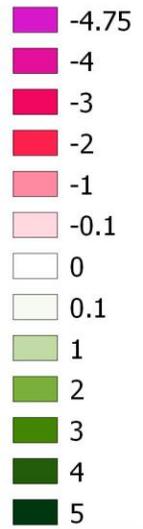


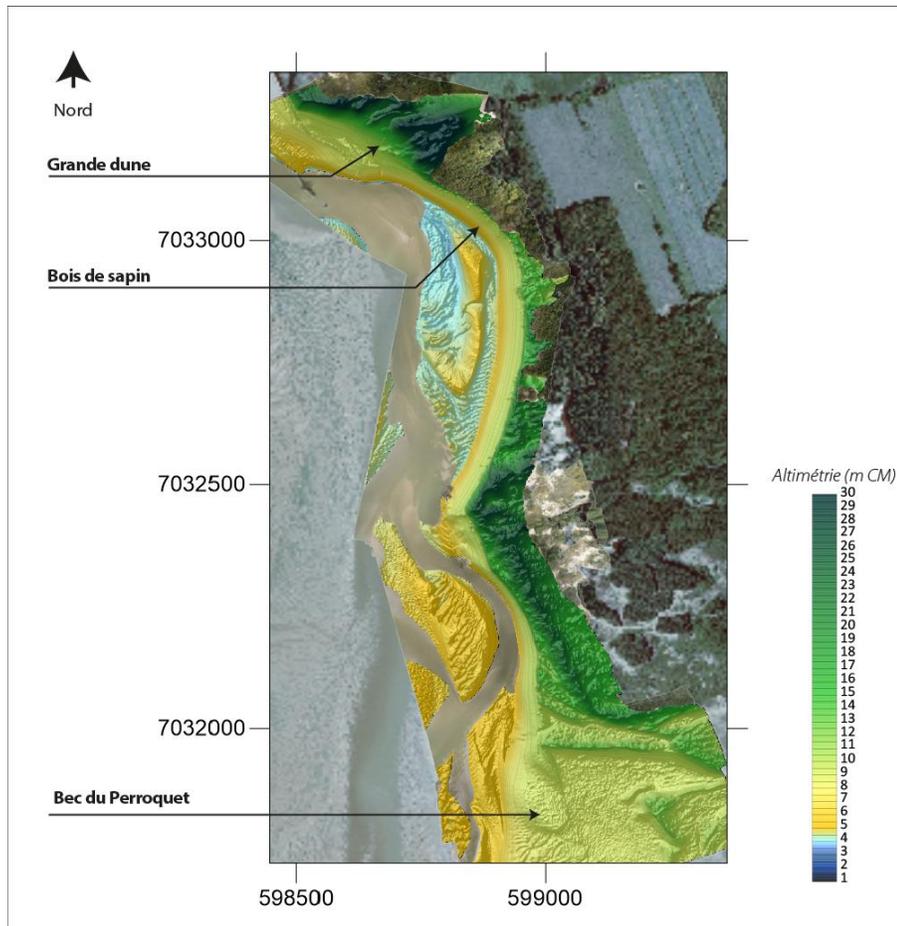
Orthophographie 2018

MNT différentiel  
octobre 2019-décembre 2013

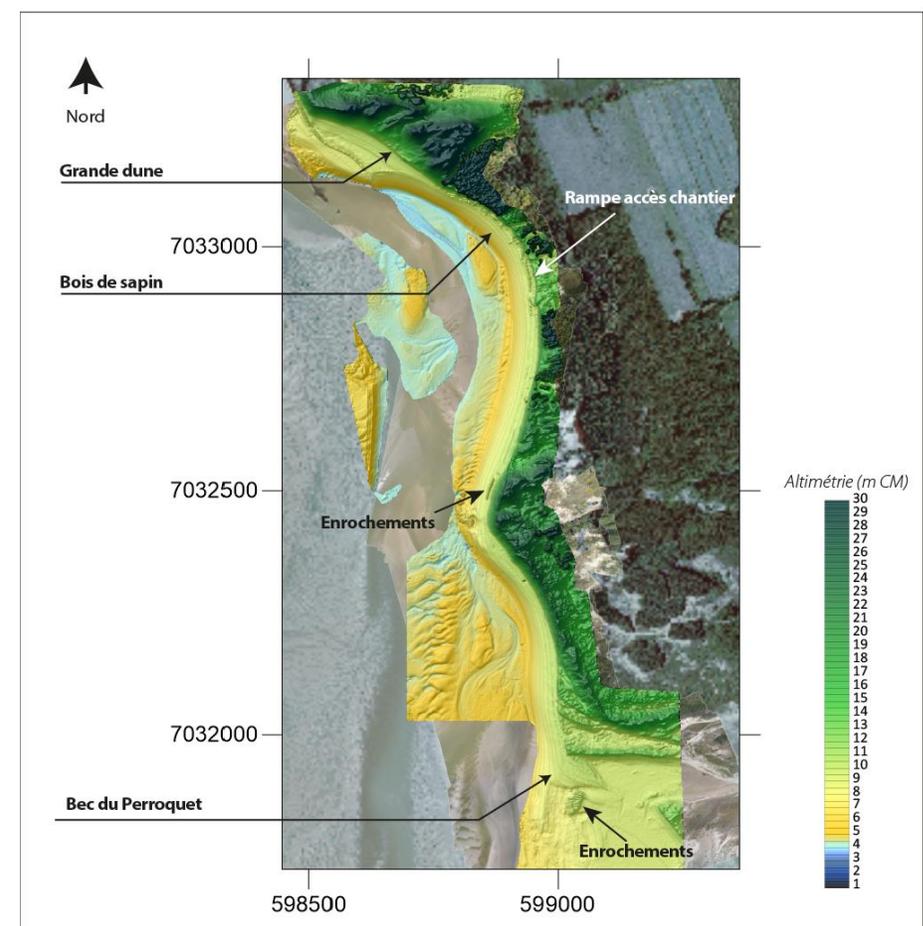


MNT différentiel  
mai2020-novembre 2019

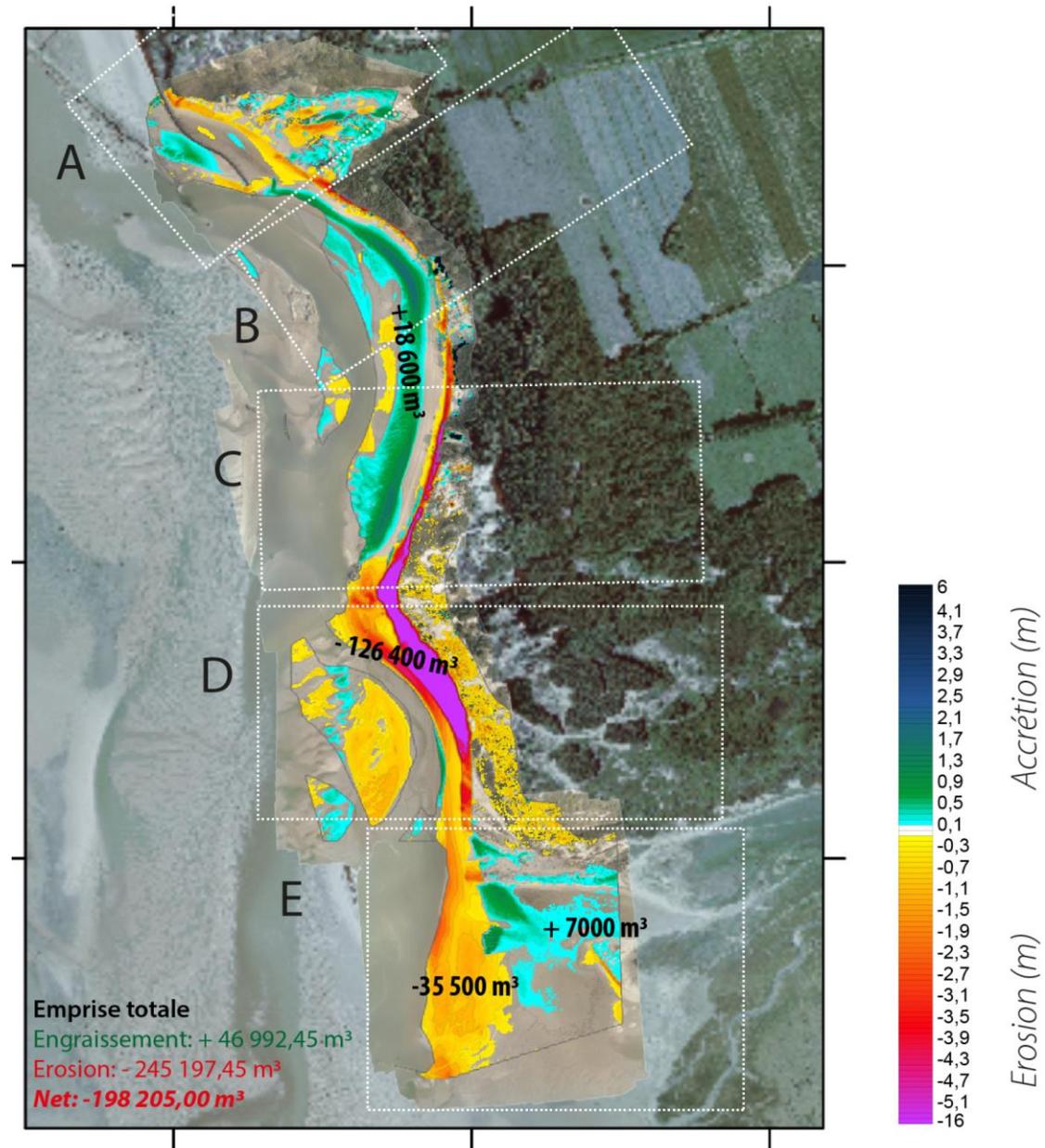




<p><b>Modèle Numérique de Surface</b>  <b>Rive nord de la baie d'Authie</b>  <i>Octobre 2019</i></p>	<p><b>Paramètres de Géodésie:</b>          Système de coordonnées: Lambert 93          Référentiel Altimétrique: 0 CM = 0 IGN69 -4,445 m          Données géodésiques: WGS84</p> <p><b>Paramètre MNT:</b>          Grille: 1m          Méthode d'interpolation: Triangulation de Delaunay</p>	  
--	---	----------



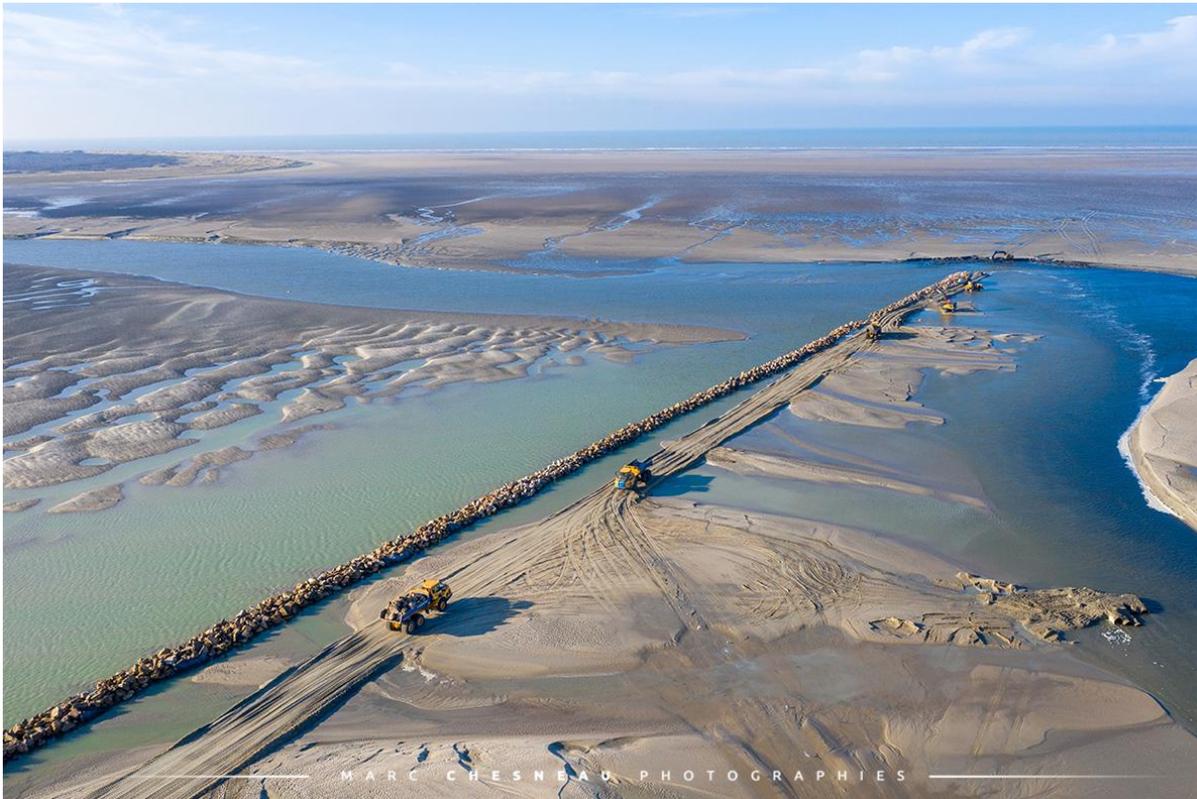
<p><b>Modèle Numérique de Surface</b>  <b>Rive nord de la baie d'Authie</b>  <i>Avril 2020</i></p>	<p><b>Paramètres de Géodésie:</b>          Système de coordonnées: Lambert 93          Référentiel Altimétrique: 0 CM = 0 IGN69 -4,445 m          Données géodésiques: WGS84</p> <p><b>Paramètre MNT:</b>          Grille: 1m          Méthode d'interpolation: Triangulation de Delaunay</p>	  
--	---	----------



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Rappel du contexte difficile du site de chantier

Renforcement et exhaussement maximal de 1,8m (1,5m en moyenne) de la digue Barrois a permis d'éloigner l'Authie et fortement diminuer l'érosion du cordon dunaire



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Rappel du contexte difficile du site de chantier

Le busage de l'Authie par l'implantation de conduites en acier était primordial pour assurer une continuité hydraulique et écologique du fleuve

- forte augmentation de la vitesse d'écoulement de l'Authie
- formation de trous d'érosion nuisibles au bon déroulé des travaux
- réalisation un passage à gué de l'Authie sur des petits enrochements carrossables, en laissant une ouverture d'une cinquantaine de mètres dans la digue Barrois rehaussée



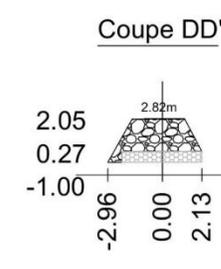
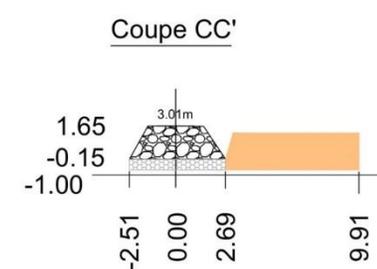
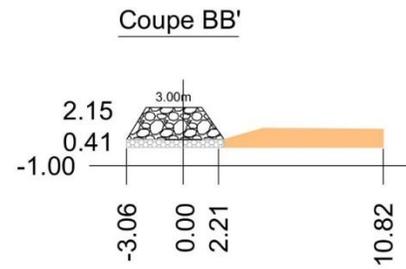
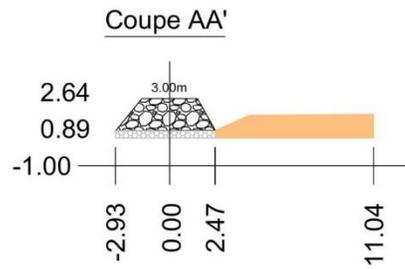
# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Rappel du contexte difficile du site de chantier

Légende Echelle : 1/200

Z = 2.64 Côte NGF

-  Rehaussement de la digue
-  Ancienne digue
-  Piste en sable



Légende :

-  Piste de chantier actuelle
-  Piste d'entretien de l'Authie
-  Passage de l'Authie
-  Prévission de piste de chantier

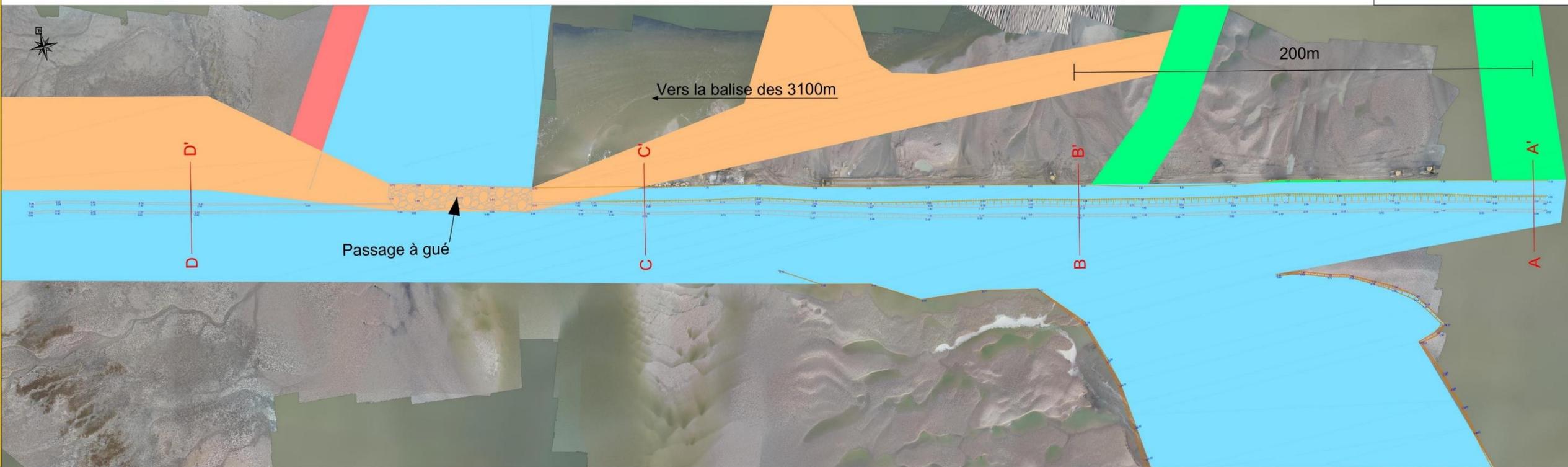
Système de coordonnées : Lambert 93

Point de référence : Balise des 3100m

X = 597892.70

Y = 7031899.94

Z = 4.23 (côte NGF)



## Rappel du contexte difficile du site de chantier

- construction et praticabilité du passage à gué par les tombereaux
- important travail visant à maintenir l'Authie sur le passage à gué ainsi qu'un important apport sédimentaire (50 000 m<sup>3</sup>) pour tenter de combler les chenaux problématiques
- Malgré tout, impossibilité d'utiliser la piste de roulement le long de l'ouvrage en raison d'un écoulement secondaire de l'Authie au travers des enrochements

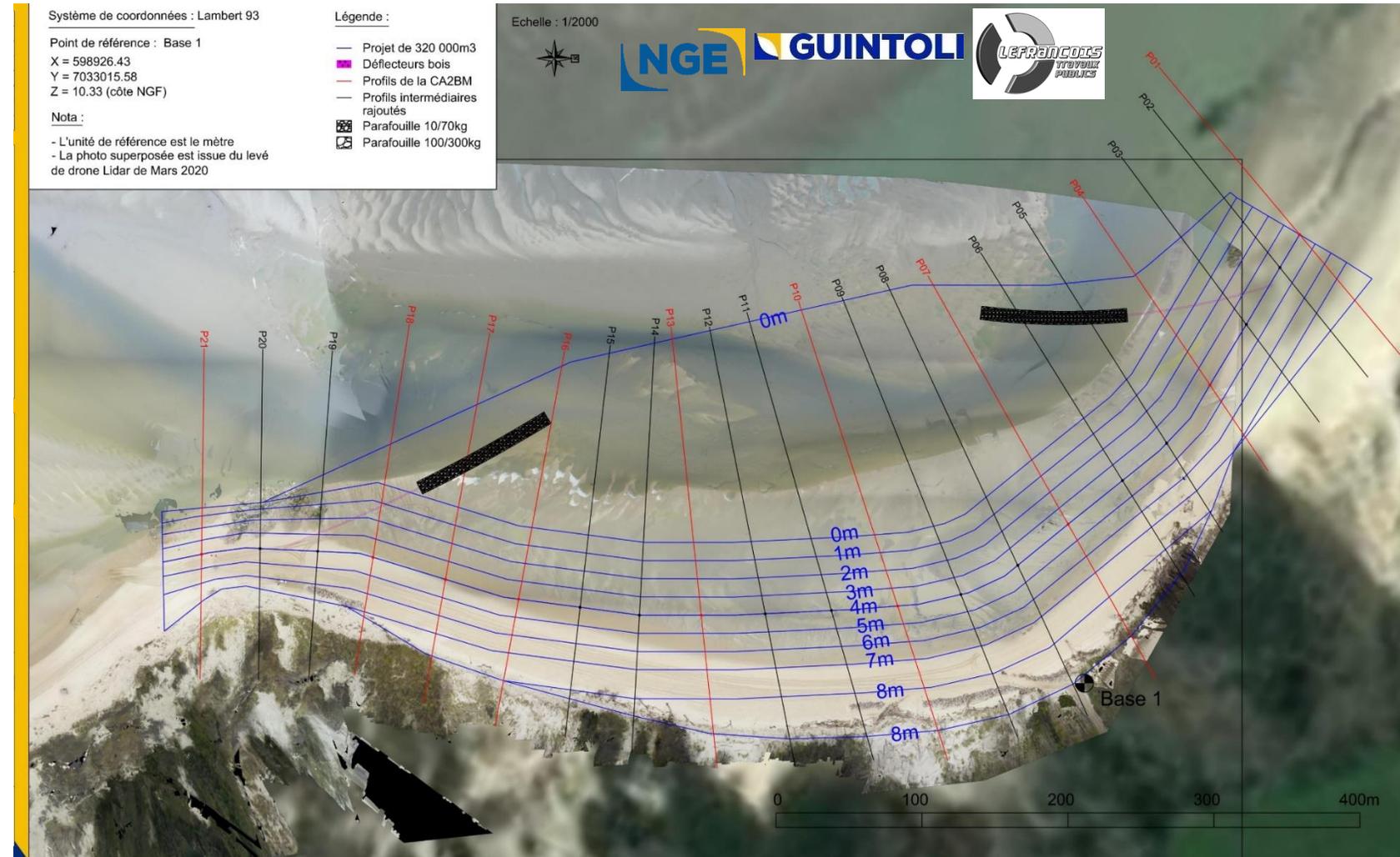


## Evolution du projet

Au vu du retard pris dans le chantier, l'objectif initial, de 320 000 m<sup>3</sup> de sable apportés, a été redéfini.

La CA2BM a notifié à l'entreprise de respecter le seuil minimal d'apport sédimentaire permettant de satisfaire les cotes définies dans l'EDD, ainsi qu'une **date butoir de fin de chantier fixée au 31/10/2020**

Au vu de ces conditions et des rendements journaliers réalisés actuellement, le ré-ensablement se rapprochera de la solution de base à **250 000 m<sup>3</sup> de sable en remblais**.

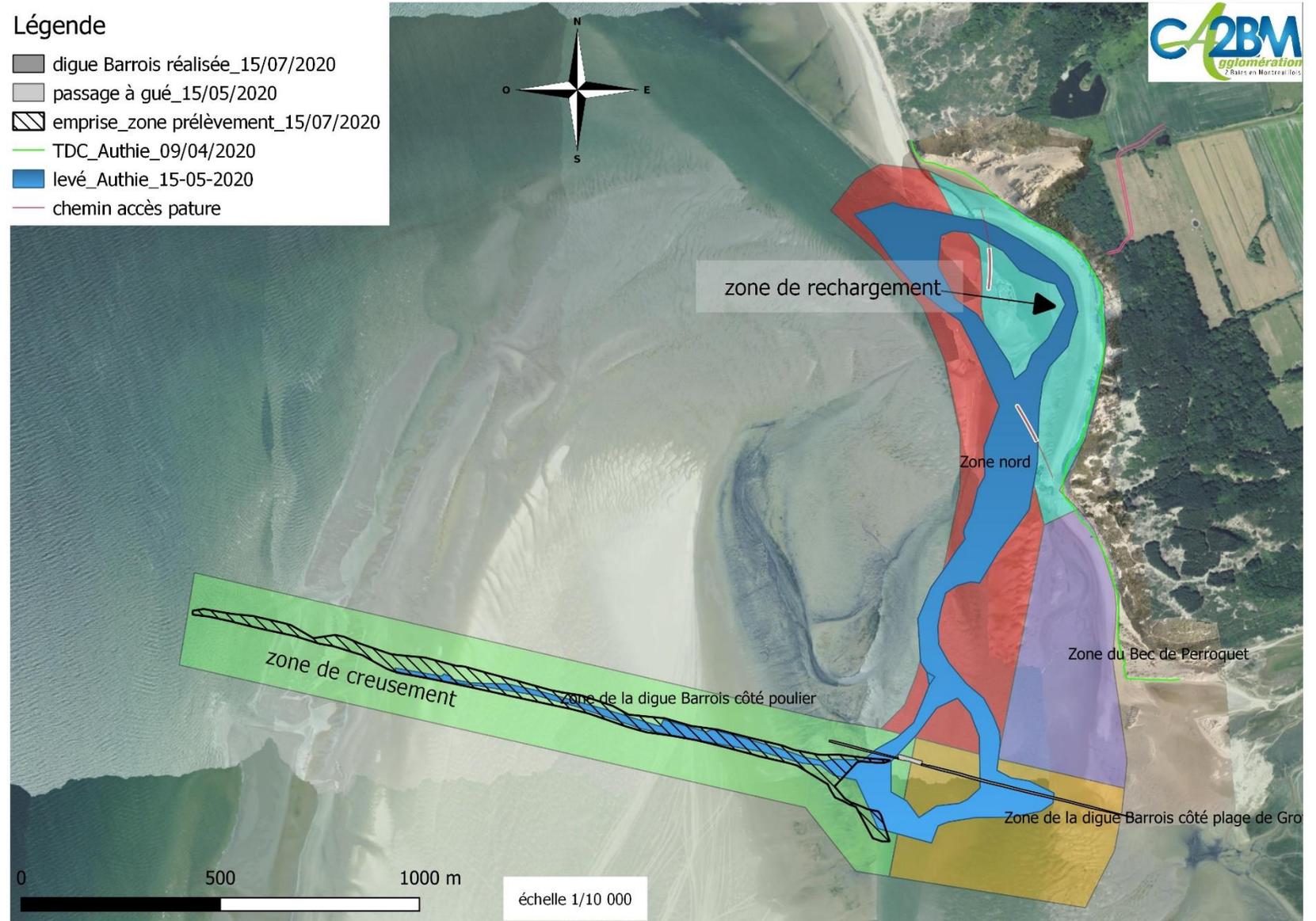


# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Avancement des travaux

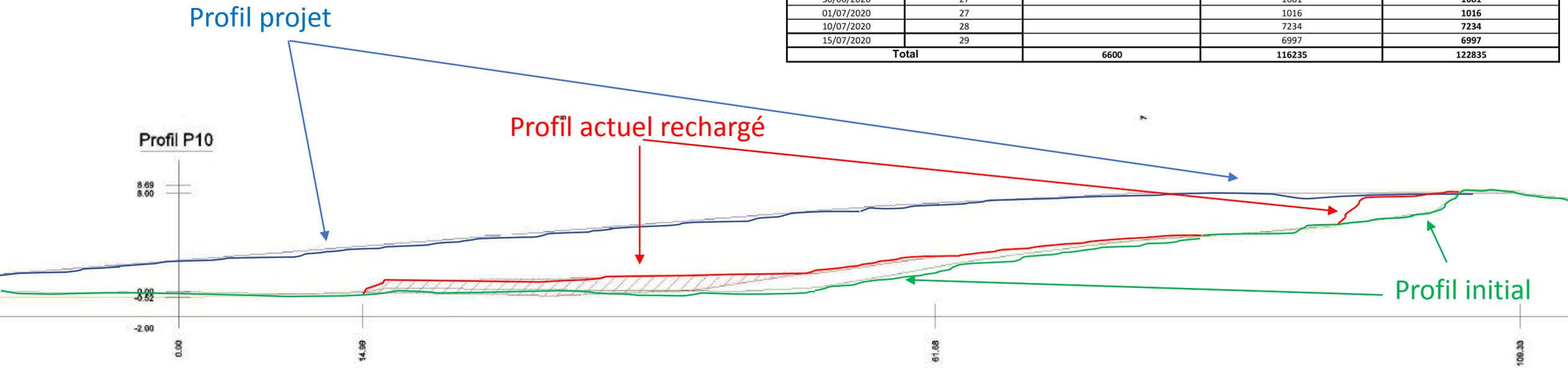
### Légende

-  digue Barrois réalisée\_15/07/2020
-  passage à gué\_15/05/2020
-  emprise\_zone prélèvement\_15/07/2020
-  TDC\_Authie\_09/04/2020
-  levé\_Authie\_15-05-2020
-  chemin accès pature



## Avancement des travaux

TERRASSEMENT				
Date	Semaine	Remblai piste Guintoli (m3)	Remblai Bois de Sapin (m3)	Total (m3)
02/12/2019	48		3420	3420
18/12/2019	49		492	492
18/12/2019	50	2500	1796	4296
18/12/2019	51	2500	1864	4364
13/01/2020	2	880	3363	4243
17/01/2020	3	720	2699	3419
05/02/2020	6		2489	2489
12/02/2020	7		8041	8041
17/02/2020	8		9578	9578
24/02/2020	9		17880	17880
30/03/2020	14		14560	14560
03/04/2020	14		601	601
15/04/2020	16		5347	5347
24/04/2020	17		2206	2206
29/04/2020	18		8431	8431
12/06/2020	24		1735	1735
16/06/2020	25		5266	5266
22/06/2020	26		5124	5124
25/06/2020	26		1324	1324
26/06/2020	26		3091	3091
30/06/2020	27		1681	1681
01/07/2020	27		1016	1016
10/07/2020	28		7234	7234
15/07/2020	29		6997	6997
<b>Total</b>		<b>6600</b>	<b>116235</b>	<b>122835</b>



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Avancement des travaux

### Zone de remblai



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Avancement des travaux

### Zone de remblai



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Avancement des travaux

### Zone de remblai



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Avancement des travaux

Maintien à distance de l'Authie vis-à-vis de la zone de remblai



## Traversée de l'Authie par les tombereaux Zone du blockhaus



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Avancement des travaux

Circulation des engins sur le poulier entre la zone d'extraction et la zone de remblai



## Passage à gué



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

**Avancement des travaux**  
Zone d'extraction sur le poulier







# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Survol drone le 22/07/2020



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Survol drone le 22/07/2020



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Survol drone le 22/07/2020



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Survol drone le 22/07/2020



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Survol drone le 22/07/2020



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Survol drone le 22/07/2020



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Devenir du rehaussement de la digue Barrois

action	Avantages	Inconvénients
Démontage complet de la réhausse de la digue Barrois	-Annulation de l'impact paysager	-Délai de 1 mois supplémentaire de travaux pour démontage - Coût supplémentaire : 284 500 € (chiffage entreprise) + 740 000 € d'installation -Quid du devenir des matériaux ? -Quid de l'ouvrage historique existant ?
Démontage partiel de la réhausse de la digue Barrois (maintien de la partie Est jusqu'au gué)	-Effet hydraulique maintenu avec effet de protection du secteur du bec de perroquet -Le poulier reste vierge de tout ouvrage anthropique.	-Délai de 2 semaines supplémentaires de travaux pour démontage -Coût supplémentaire : 164 713 € (chiffage entreprise) + 740 000 € d'installation -Quid du devenir des matériaux ? -Quid de l'ouvrage historique existant ? -régularisation administrative nécessaire
Maintien de la réhausse de la digue Barrois	-Possibilité de maintenir plus longtemps l'Authie ou un chenal de jusant dans la zone de prélèvement -Réduction du courant de jusant dans le secteur bois des sapins	-Impact paysager -régularisation administrative nécessaire - pas de délai de travaux supplémentaire dans l'estuaire - Pas de coûts supplémentaires

# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Projet de restauration écologique du cordon dunaire du Bois de sapins

En partenariat avec le Conservatoire du Littoral, ce projet vise à mettre fin à la destination forestière d'une bande de 10 m. La surface estimée est de 0,45 ha.

Considérant, la situation de ces boisements, l'autorisation ne serait conditionnée qu'à la réalisation des travaux de génie écologique prévus à savoir la mise en place parallèlement au trait de côte et sur le linéaire défriché de pièges à sable sur une longueur cumulée de 500 mètres. Ces pièges à sable seront constitués de matériaux issus notamment de l'exploitation des arbres (troncs, branches, ...). Ces dispositifs pourront être complétés par la mise en place de ganivelles et/ou de filets coco.

- De réaliser une éclaircie sur une bande de 20 m de large supplémentaire.

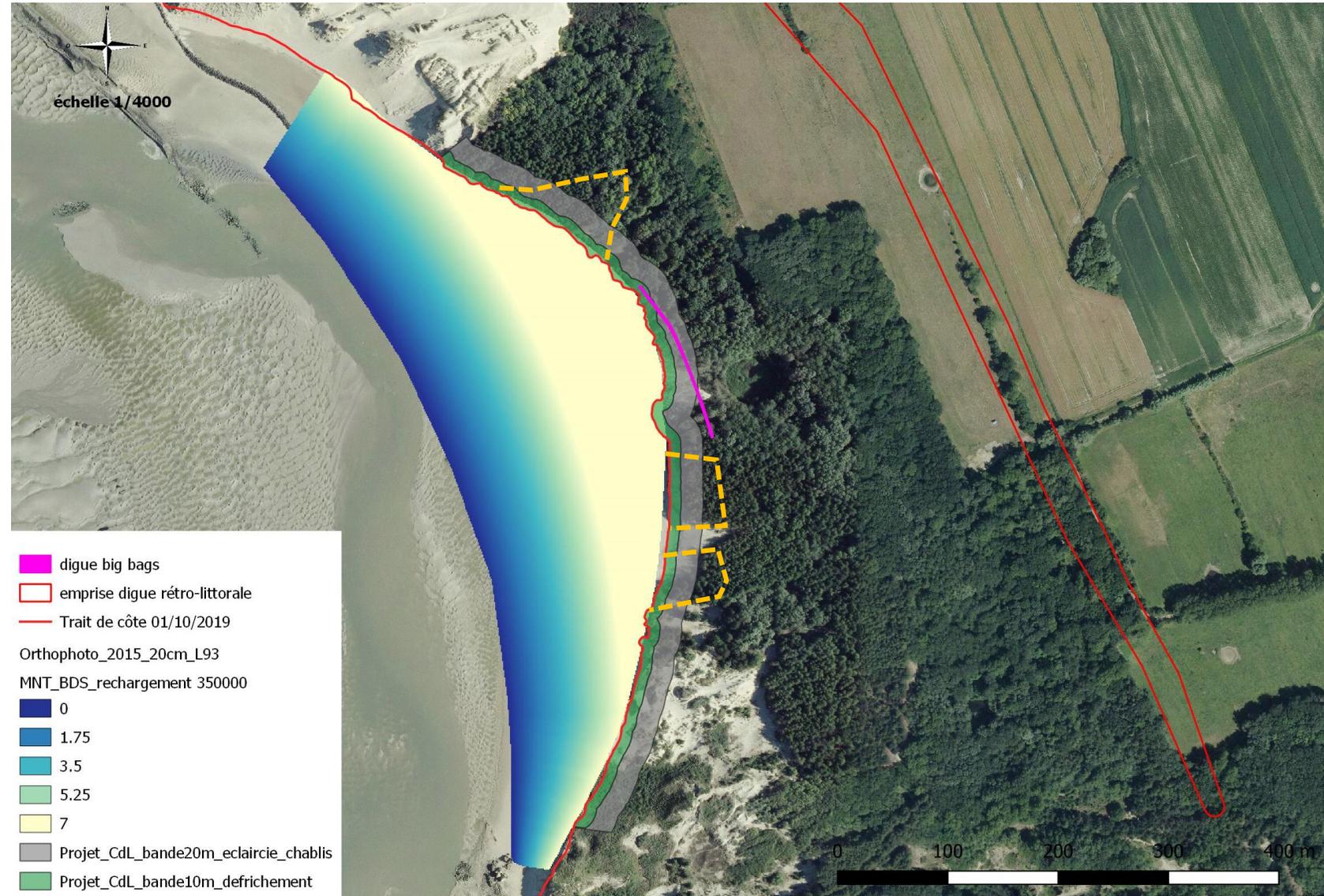
- De réaliser des siffles vents sur 3 secteurs.

DDTM: Sur ces 2 derniers points, la nature des travaux doit être précisée afin de définir la procédure réglementaire. La surface estimée et à confirmer est d'1,2 ha. Plus globalement, il serait intéressant de disposer des perspectives globales de gestion de la dune afin de mettre en perspective les travaux de gestion de la zone de transition entre la limite du boisement actuelle et le ré-ensablement.

Cette approche globale rejoint les enjeux liés à l'articulation avec la gestion du site Natura 2000

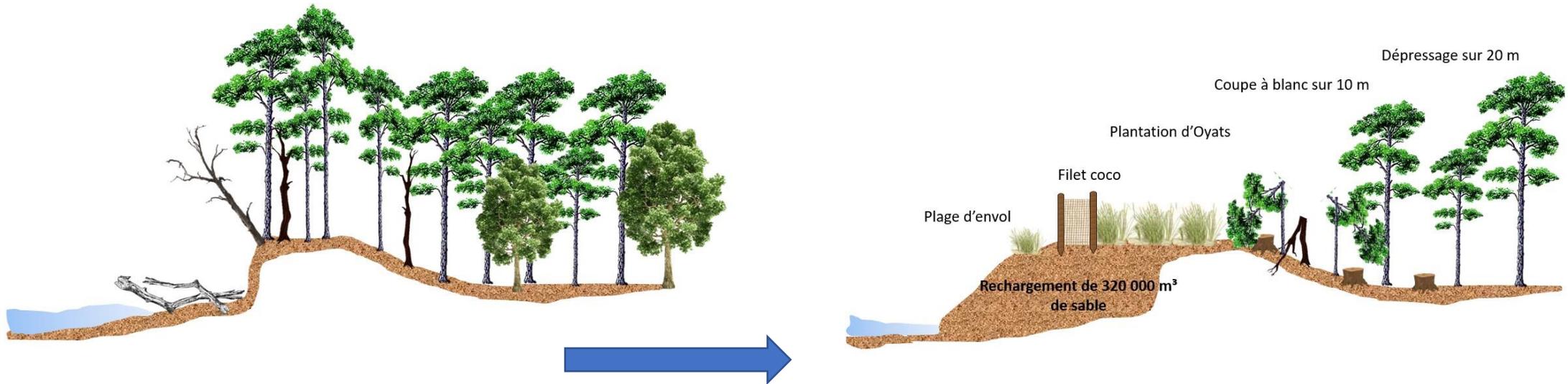
## Projet de restauration écologique du cordon dunaire du Bois de sapins

Zone à éclaircir pour recréer une dynamique éolienne (siffle vent)



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

Projet de restauration écologique du cordon dunaire du Bois de sapins



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

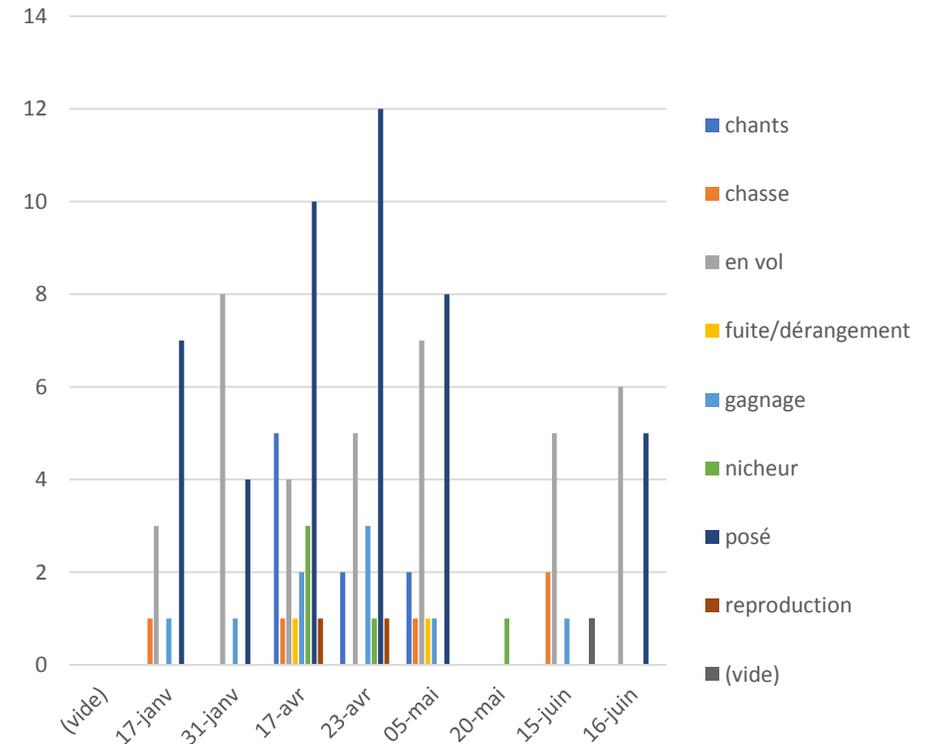
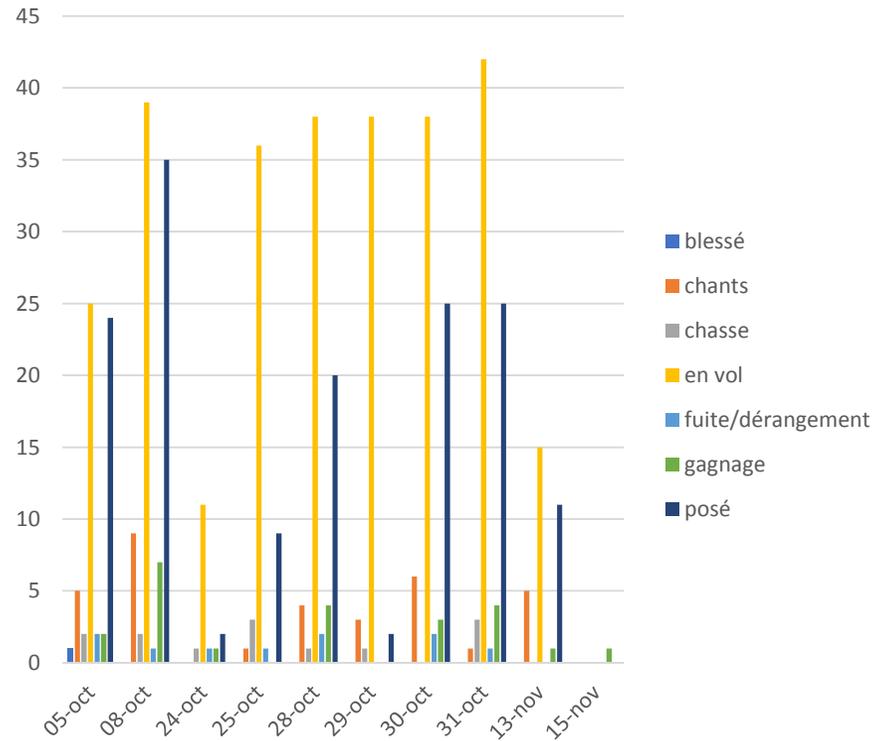
## 5 Protocoles de suivi environnemental:

- **Protocole de suivi de l'avifaune (rédigé par la CA2BM)**
    - Mise en œuvre : CA2BM + EDEN62 + FDC62recensement des effectifs des populations d'oiseaux et suivi d'activités vis-à-vis du dérangement
  
  - **Protocole de suivi des phoques (rédigé par la CA2BM)**
    - Mise En œuvre : CA2BM + ADN (1 fois par mois)Recensement terrestre des phoques (*Phoca vitulina* & *Halichoerus grypus*) sur la zone de travaux de ré-ensablement en baie d'Authie avec suivi comportemental vis-à-vis du dérangement
  
  - **Protocole de suivi géomorphologique et hydrosédimentaire (rédigé par la CA2BM)**
    - Mise en œuvre : CA2BM + CEREMA + prestataire externe
      - Topo-bathymétrie réalisée en février 2019 – renouvelée en octobre 2020
  
  - **Protocole de suivi biosédimentaire (consultation BE en cours)**
    - Mise en œuvre : CA2BM avec bureau d'études à désigner
  
  - **Protocole de suivi des gisements de coques (rédigé par CA2BM – CRPMEM)**
    - Mise en œuvre GEMEL
      - Evaluation du gisement de coques avant les travaux réalisés en octobre 2019 – rapport reçu en janvier 2020
- Instance de suivi scientifique à installer : difficulté à mobiliser les partenaires

# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Les comptages Avifaune

- Protocole de comptage des oiseaux commun sur l'ensemble de la zone de chantier
- Protocole de suivi (dénombrement et comportement) des oiseaux sur la zone de chantier
- Suivi du comportement de l'avifaune pendant les travaux



# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

**CA2BM**  
PROTOCOLE DE SUIVI DE L'AVIFAUNE EN ESTUAIRE  
Comptage mensuel des oiseaux marins

**Résumé**

Dans le cadre des travaux d'urgence de ré-ensablement du Bois de Sapins en Baie d'Authie, un suivi de la faune a été assuré par le Comité Technique composé de la CA2BM, la DDTM 62, La DRALM, le Parc Marin estuarien picard et de la Mer d'Opale, Eden 62 et le Conservatoire du Littoral. Ce suivi de l'avifaune devra être effectué, 1 heure avant le début du chantier, pendant le chantier et 1 heure après le chantier. Ceci afin de noter les comportements des oiseaux face au dérangement sur leurs zones de repos et de gagnages.

L'avifaune étant très présente sur le site, un suivi particulier sera effectué en milieu estuarien, les zones de vasières estuariennes afin de répertorier un maximum d'espèces d'oiseaux marins. En effet, le secteur de l'estuaire possède une richesse d'habitats (habitats estuariens, laisse de mer, vasières, plages de repos...) et de zones d'alimentation importantes (poulier, fleuve, bancs de sables, ...).

Pour cela, et à la vue de la période des travaux, il a été choisi d'effectuer des comptages avec suivi du comportement sur 3 stations (Bd - Cartographie).

**Protocole**

Le comptage des oiseaux à marées basses s'effectue sur les zones d'eau libres, les hauts de plages, les vasières et le milieu marin en général. Le comptage s'effectue tous les mois. Trois points d'observation sont définis et répartis entre les structures. Si possible, tous les oiseaux d'eau (anatisés, larides, limacelles et autres) sont identifiés et dénombrés. Le comportement des oiseaux sera identifié, ainsi que les distances de fuites et les zones où les oiseaux se reposent après dérangement.

Les espèces et les individus contactés seront notés. Au cours de ce comptage, tous les contacts visuels et auditifs avec l'avifaune sans limite de distance sont répertoriés. Etant donné la surface à

Suivi écologique FAUNE sur la zone de chantier Bois de Sapins - Baie d'Authie Nord - 2019 - 2020

**CA2BM**  
PROTOCOLE DE SUIVI DE L'AVIFAUNE EN ESTUAIRE  
Comptage mensuel des oiseaux marins

inventorier, les milieux susceptibles d'accueillir des espèces remarquables seront prospectés (visuellement) en priorité. Tous les individus de chaque espèce d'oiseau contacté doivent être notés. Les 3 points d'observation ont été définis sur la carte ci-dessus. Pour avoir un maximum de données, le début du comptage se fera à marées hautes et marées basses, avec une météo favorable afin de couvrir un maximum d'espèces.

Les observations seront complétées par l'évaluation de la distance de contact (si possible), la direction de déplacement des individus, les comportements et quelques informations biologiques si possible (nids, femelles, jeunes, ...).

**Matériel** : Jumelles, longue vue, carte, fiche comptage.

Les observations seront retranscrites sur une fiche terrain ci-dessous :

L'analyse de ces données complétées avec les données bibliographiques des différents partenaires de cet étude permettra d'évaluer les impacts des travaux sur l'avifaune (migratrice et locale).

Une attention particulière sera portée sur le comportement des oiseaux lors de la phase de travaux afin si nécessaire de limiter au maximum les impacts (bruits, déplacements, ...) sur les oiseaux et leurs milieux.

→ Ci-après la cartographie des zones permettra de localiser les observations.

Suivi écologique FAUNE sur la zone de chantier Bois de Sapins - Baie d'Authie Nord - 2019 - 2020

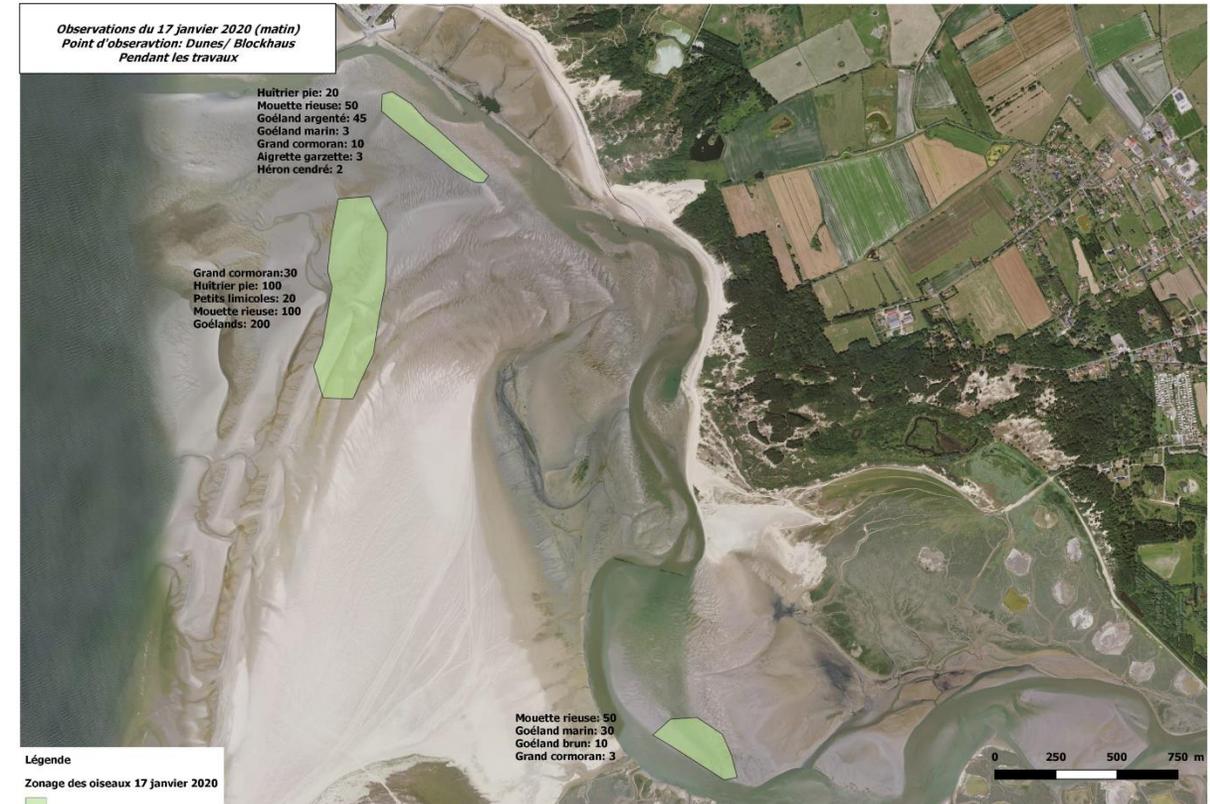
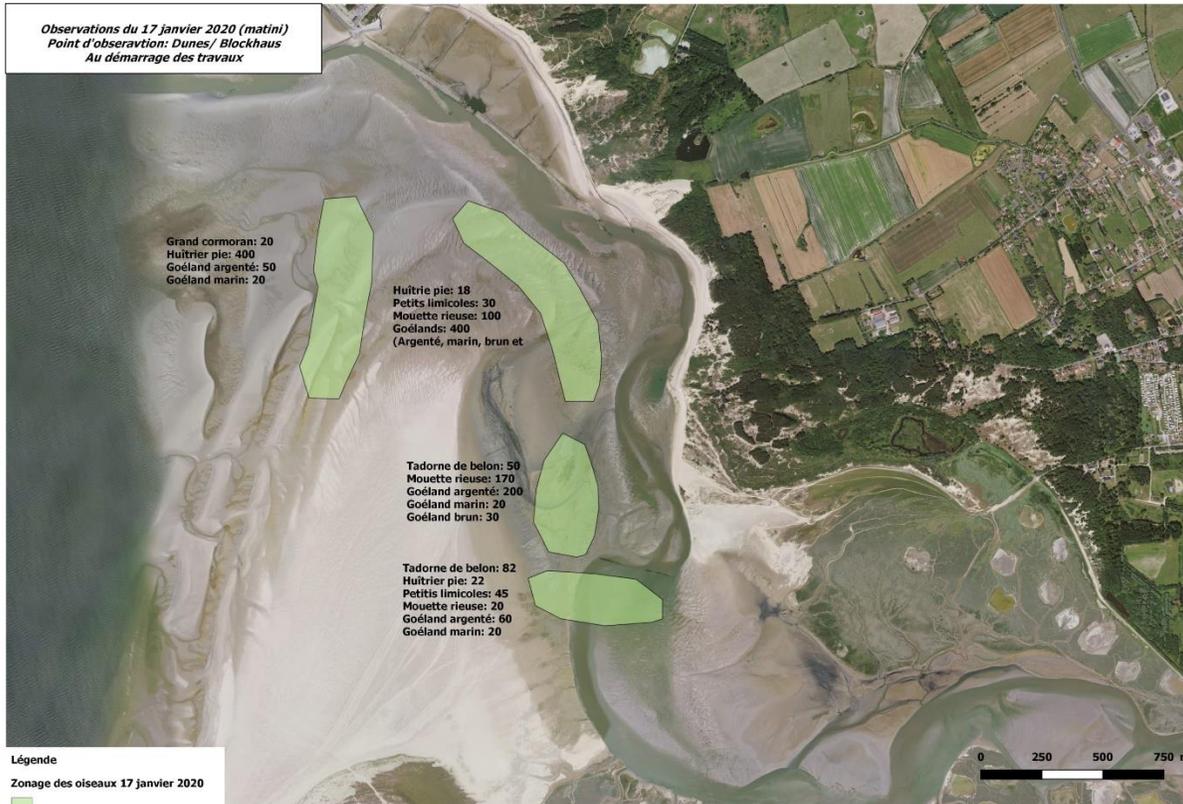
**CA2BM**  
PROTOCOLE DE SUIVI DE L'AVIFAUNE EN ESTUAIRE  
Comptage mensuel des oiseaux marins

Suivi écologique FAUNE sur la zone de chantier Bois de Sapins - Baie d'Authie Nord - 2019 - 2020

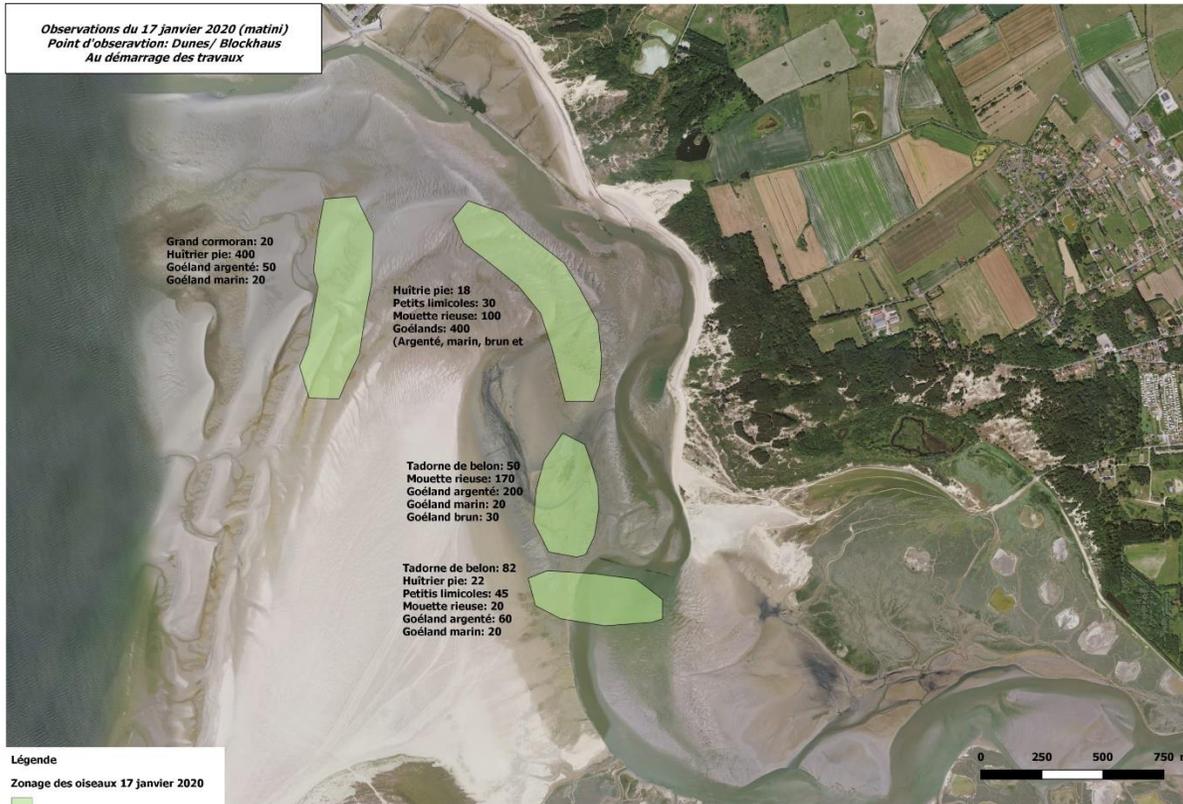


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	espèces	date le l'observation	milieu	nombres d'individus	Comportements	Observateurs	Type de comptage	météo	T°C	échelle de beaufort	marées	Coordonnées GPS du point de comptage
1												
2	Étourneau sansonnet	08/10/2019	chemins	766	en vol	ML + AL	IPA	averses	9°C	3	marées bass	P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
3	Rougegorge familier	08/10/2019	chemins	1	en vol	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
4	Merle noir	08/10/2019	chemins	2	en vol	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
5	Corneille noire	08/10/2019	fossés	5	posé	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
6	Bouscarle de Cetti	08/10/2019	chemins	1	chants	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
7	Corbeau freux	08/10/2019	chemins	2	en vol	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
8	Pinson des arbres	08/10/2019	chemins	21	en vol	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
9	Pie bavarde	08/10/2019	chemins	1	en vol	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
10	Faucon crécerelle	08/10/2019	chemins	1	posé	ML + AL	IPA	averses	9°C	3		P4: 50°23'24.5"N 1°35'19.0"E
590	Faucon crécerelle	14/11/2019	dune blanche	1	chants	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P5: 50°23'18.7"N 1°34'39.4"E
591	Goéland argenté	14/11/2019	poulier	85	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P5: 50°23'18.7"N 1°34'39.4"E
592	Étourneau sansonnet	14/11/2019	dune blanche	26	en vol	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P5: 50°23'18.7"N 1°34'39.4"E
593	Aigrette garzette	14/11/2019	plage	1	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P5: 50°23'18.7"N 1°34'39.4"E
594	Goéland argenté	14/11/2019	poulier	200	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
595	Goéland brun	14/11/2019	poulier	32	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
596	Tadorne de Belon	14/11/2019	poulier	37	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
597	Pic épeiche	14/11/2019	pinèdes	1	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
598	Mésange charbonnière	14/11/2019	pinèdes	3	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
599	Pinson des arbres	14/11/2019	pinèdes	7	en vol	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
500	Rougegorge familier	14/11/2019	pinèdes	1	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P6: 50°22'52.2"N 1°34'53.5"E
501	Buse variable	14/11/2019	fourrées	1	en vol	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P7: 50°22'28.7"N 1°34'44.8"E
502	Mésange charbonnière	14/11/2019	dune grise	12	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P7: 50°22'28.7"N 1°34'44.8"E
503	Goéland argenté	14/11/2019	dune grise	86	posé	AL	IPA	ciel couvert	7°C			P7: 50°22'28.7"N 1°34'44.8"E

## Suivi de l'avifaune marine (17/01/2020)



## Suivi de l'avifaune marine (17/01/2020)



## Les comptages Avifaune

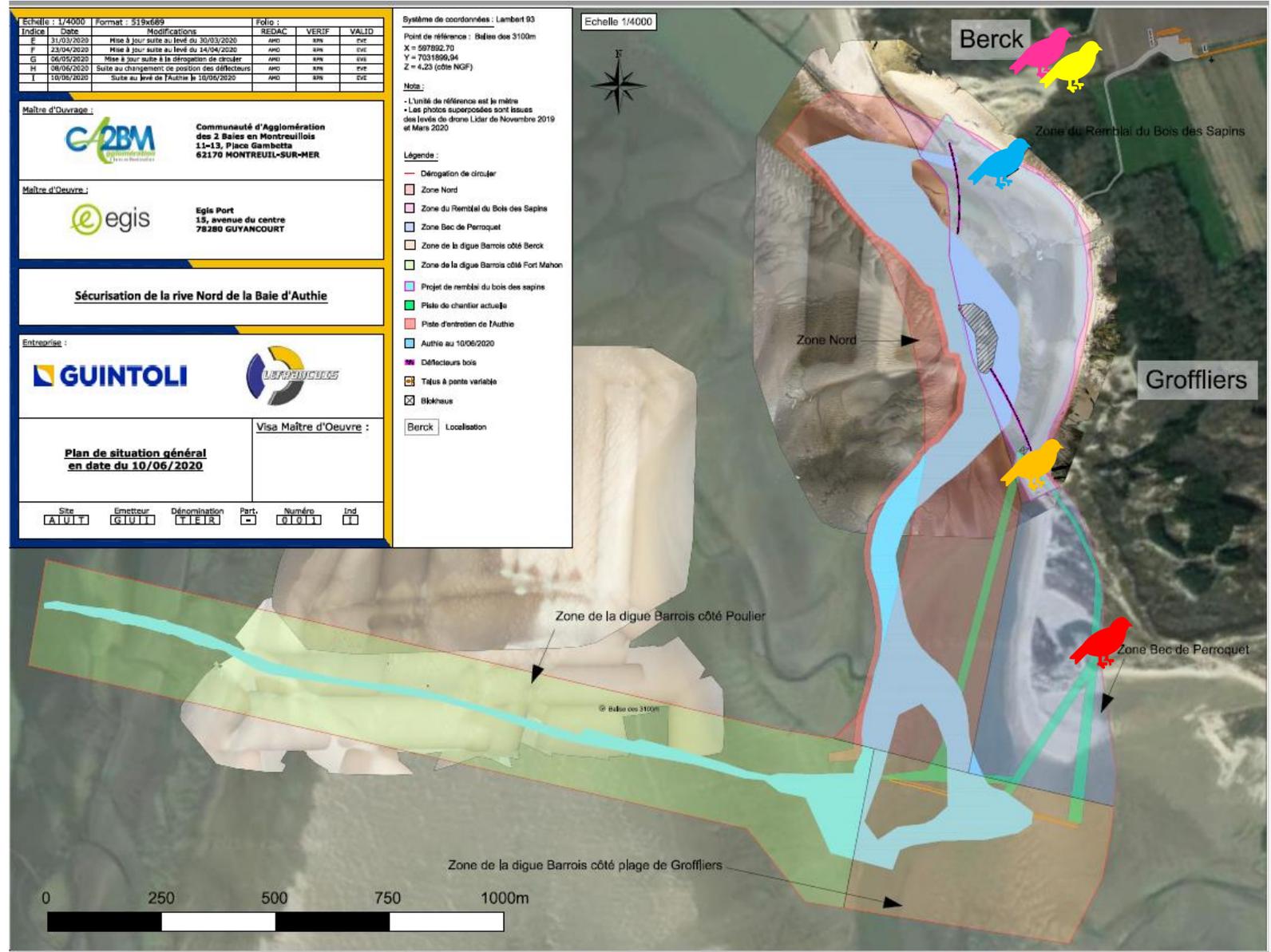
Observations de quelques espèces « intéressantes »

- Le Butor étoilé : observé le 17 avril 2020 Dans une mare à proximité de la base de vie
- Traquet motteux : observé sur la plage (zone de chantier)
- Pipit maritime : observé sur la plage (zone de chantier)
- Cigogne Blanche : observé en accouplement sur le nid
- Gravelot à collier interrompu : observé le 18 mai 2020 NICHEUR certain sur la plage à proximité immédiate de la zone de chantier.

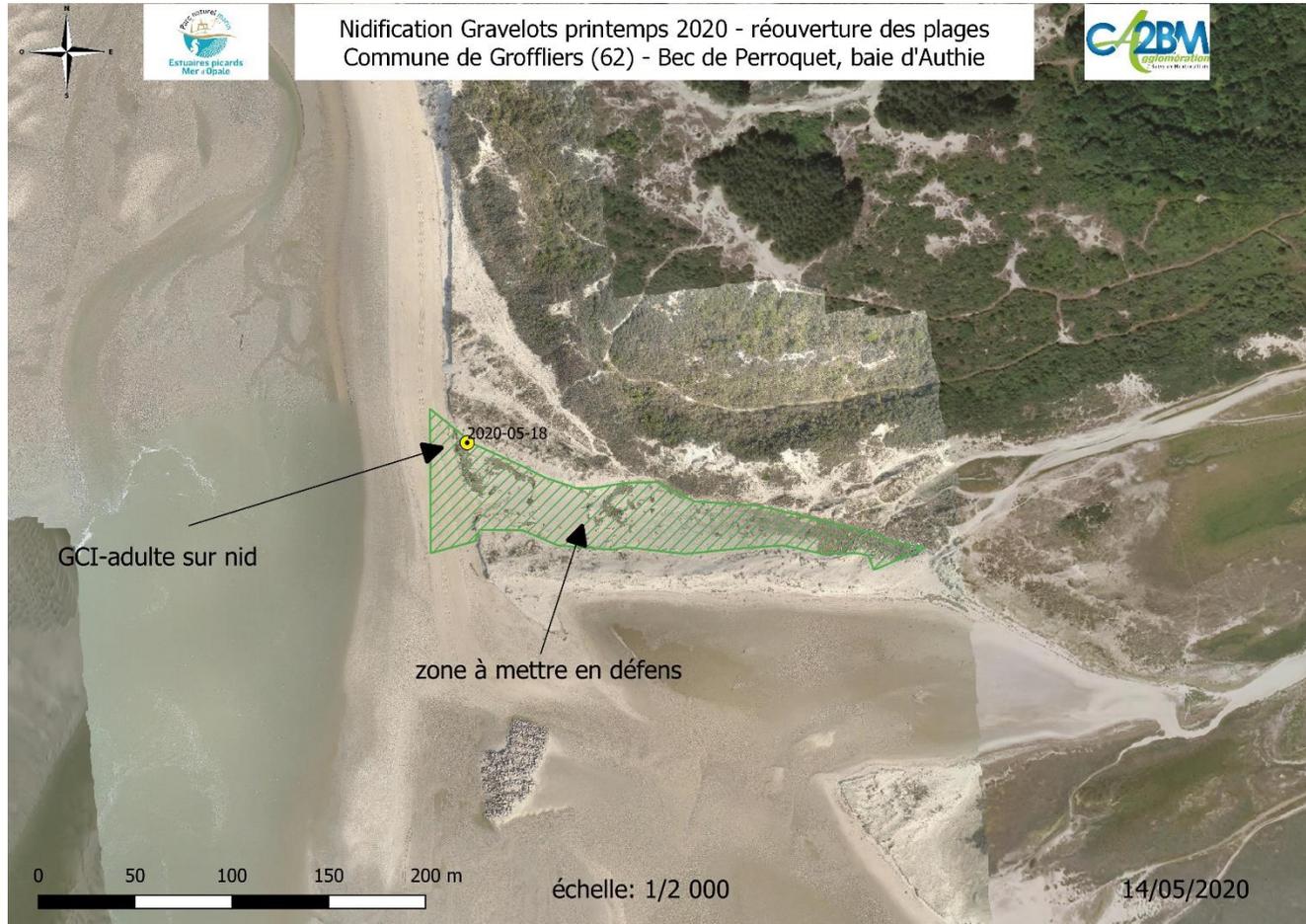


# Travaux de ré-ensablement du bois de sapins

## Les comptages Avifaune



## Mise en défens d'une zone de nidification du gravelot avec le PNM EPMO



## Sauvetage d'un jeune phoque échoué sur la zone de chantier

Echouage le 08/07 d'un jeune phoque à proximité de la zone de remblai (zone du blockhaus)

➤ Respect des consignes de chantier de la part de l'entreprise:

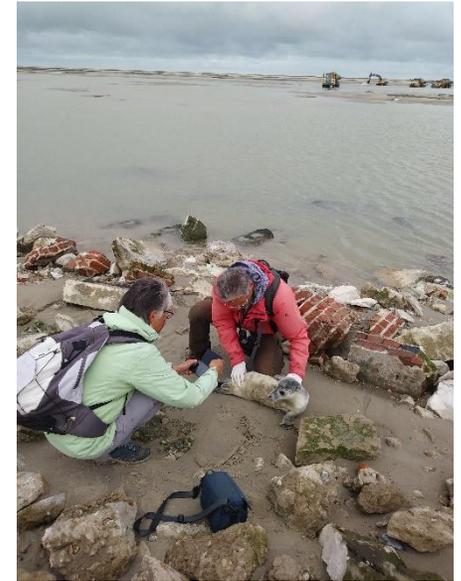
- Appel de la gendarmerie, institut Pelagis, CA2BM

Remise à l'eau dans un premier temps par des bénévoles de l'association ADN

Echouage à nouveau le 10/07

➤ Nouveau respect de la procédure

- Arrêt provisoire du chantier pour tentative de rapprochement entre un phoque adulte (mère?) et le jeune phoque
- Tentative vaine et prise en charge du jeune phoque par deux bénévoles de l'association ADN et rapatriement vers un soin de soin de la faune sauvage en Normandie (association Chêne)



## Suivis environnementaux

### Les limites de la démarche:

- peu d'équipement
- protocoles de suivi non validés par une instance scientifique
- calendrier de sorties approximatif
- Partage des données unilatérales
- Faible partenariat
- Difficulté à identifier les impacts liés au dérangement « chantier »

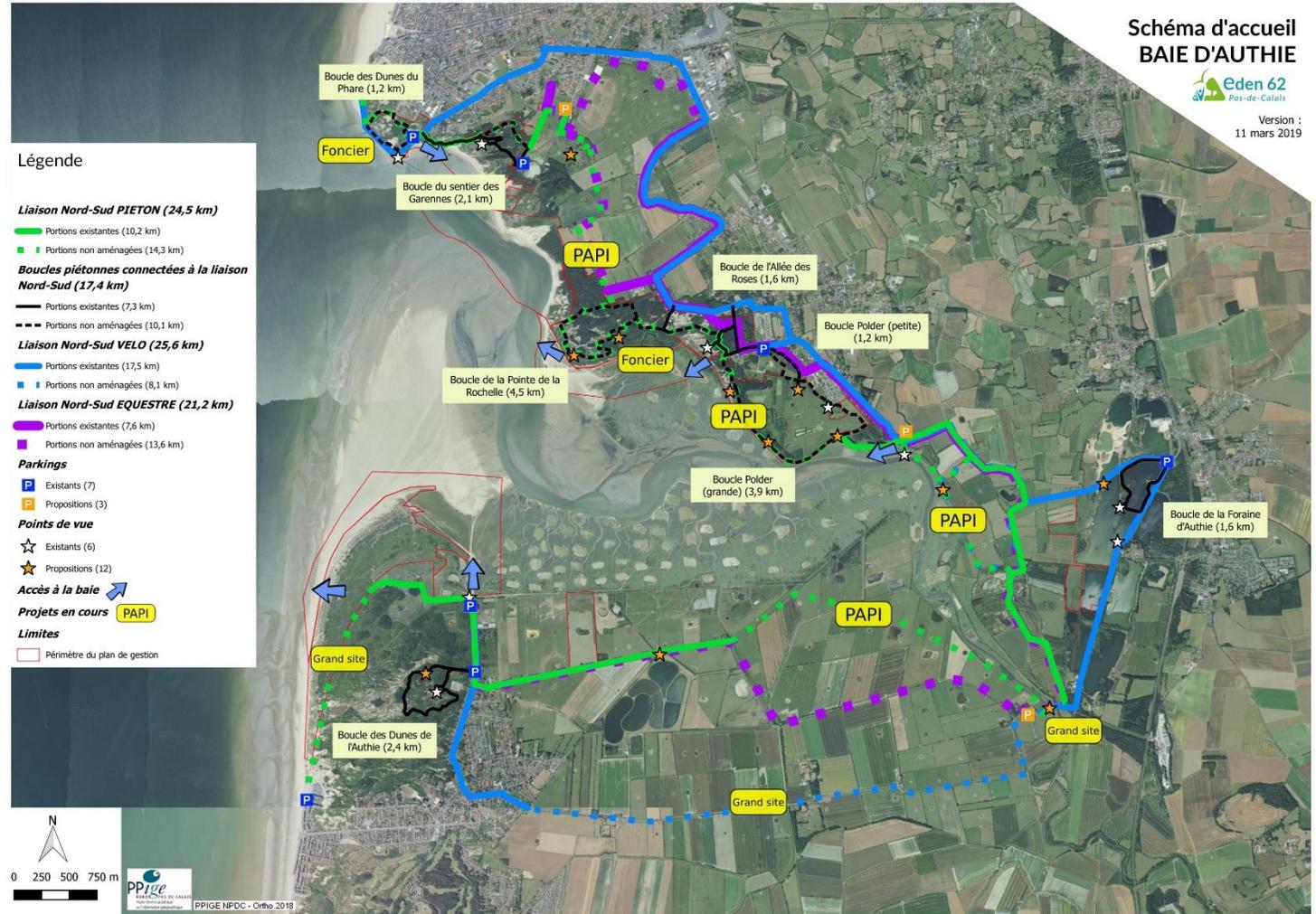
## Bilan des suivis environnementaux

- dégradation de la laisse de mer sur la zone de rechargement
- Difficulté à définir si le dérangement est à imputer aux travaux car la zone de chantier est fréquentée par le public (malgré les interdictions)
- le dérangement direct (arrivé des engins sur la zone) crée un dérangement avéré mais sans impact notable sur les individus
- Modification de l'estuaire entraîne une modification d'habitats et zones de nourrissage
- Pas d'espèces « parapluies » clairement identifiées comme indicateur d'impacts
- à « Long terme » : impossible de démontrer l'impact direct et indirect des travaux sur la faune sauvage
- Pas d'impact des travaux sur les Amphibiens
- Pas d'impact des travaux sur les Couleuvres à colliers
- intervention conjointe avec le Parc Naturel Marin pour la mise en défens de la zone de nidification du Gravelot
- Intervention conjointe avec le PNM et ADN pour le sauvetage d'un jeune phoque échoué
- La variation des effectifs (oiseaux & phoques) difficilement imputable aux travaux (saisonnalité & historique des données)

# Projet de valorisation du patrimoine naturel de la Baie d'Authie: « Nature et découverte »

le plan de gestion multi-sites 2019-2028 produit par Eden62 en partenariat avec la CA2BM, le Parc Naturel Marin et le Conservatoire du littoral peut servir de base à ce projet qui viendra s'inscrire dans son enveloppe.

Une contribution de l'Association ADCMBA SOS Baie d'Authie au projet de développement éco touristique de l'estuaire de la Baie d'Authie avait également été produite en 2014



# Travaux de renaturation du port de la Madelon (Waben)



Une opération de transplantation de Guimauve Officinale est en cours



# Travaux de renaturation du port de la Madelon (Waben)





**MERCI DE VOTRE  
ATTENTION**